

**LAS LAGUNAS DE CANTALEJO  
(SEGOVIA)**  
**Actuaciones y resultados del  
Proyecto de restauración y puesta  
en valor**



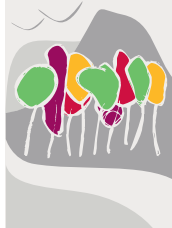


Fundación Biodiversidad



patrimonio natural  
de castilla y león

red de  
**Espacios  
Naturales**  
de Castilla y León



Junta de  
Castilla y León



serie **t** técnica



# **LAS LAGUNAS DE CANTALEJO (SEGOVIA)**

**Actuaciones y resultados del  
Proyecto de restauración y  
puesta en valor.**

**EDICIÓN Y MAQUETACIÓN.** Carolina Garijo Álvarez-Pedrosa  
Cristina del Cueto Mateos  
(DIME Y DIRÁS COMUNICACIÓN, S.L.U.)

Printed in Spain - Impreso en España

I.S.B.N.:

Depósito Legal:

# **LAS LAGUNAS DE CANTALEJO (SEGOVIA)**

**Actuaciones y resultados del  
Proyecto de restauración y  
puesta en valor.**

## **CITA RECOMENDADA**

ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L. (2010). *Las lagunas de Cantalejo: actuaciones y resultados del Proyecto de restauración y puesta en valor*. Fundación Biodiversidad, Junta de Castilla y León y Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León. Serie técnica. Valladolid. 150 pp.

**IDEA y TEXTOS.** Pedro Pérez-Cecilia Carrera y Ernesto Rosa Cubo.  
(ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L.)  
Santos Cirujano Bracamonte. (REAL JARDÍN BOTÁNICO - CSIC)

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA.**

Elena Hernández Rodríguez. Jefa de Sección de Espacios Naturales y Especies Protegidas. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia (Junta de Castilla y León).

Emilio Díaz-Pinés Mateo. Director Técnico. Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León.

## **PERSONAL TÉCNICO E INVESTIGADOR.**

**CARACTERIZACIÓN FISIOGRAFICA, HIDROLÓGICA Y LIMNOLÓGICA:**

Coordinador: Santos Cirujano Bracamonte (REAL JARDÍN BOTÁNICO - CSIC)

Equipo de investigación:

Miguel Álvarez Cobelas<sup>1</sup>, Natalia Guerrero<sup>2</sup>, Clara Laguna Defior<sup>2</sup>, Ana Meco Molina<sup>2</sup>, Sara Martín Calvo<sup>5</sup>, Ángel Rubio Olmo<sup>1</sup>, Raquel Sánchez Andrés<sup>2</sup>, Salvador Sánchez Carrillo<sup>1</sup>, Oscar Soriano Hernando<sup>3</sup>, Jose Luis Velasco<sup>3</sup>

1. Instituto de Recursos Naturales, CSIC
2. Real Jardín Botánico, CSIC
3. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC
4. Universidad de Alcalá de Henares
5. Ayuntamiento de Cantalejo

**CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y DEL USO PÚBLICO**

Coordinador: Pedro Pérez-Cecilia Carrera (ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L.)

Equipo de investigación:

Luis Óscar Aguado Martín<sup>6</sup>, Manuel Baena Ruiz<sup>7</sup>, Adolfo Cordero Rivera<sup>8</sup>, Prudencio Fernández González<sup>9</sup>, Rocío Gallego García<sup>10</sup>, Gustavo González Fernández<sup>10</sup>, Marta Matallana Pérez<sup>9</sup>, David Pérez Cardenal<sup>10</sup>, José M<sup>a</sup> de la Portilla López<sup>9</sup>

6. Consultor en entomología y fotógrafo de naturaleza
7. IES Trasierra (Córdoba)
8. Universidad de Vigo
9. Estudios y Proyectos Línea, S.L.
10. Ichthios Gestión Ambiental S.L.

## **FOTOGRAFÍAS.**

Archivo fotográfico de ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L.

Luis Óscar Aguado Martín, José Antonio Arregui Redondo, Brigada móvil de Cantalejo (Juan Francisco Dorrego y Antonio Polo), Adolfo Cordero Rivera, Archivo fotográfico de la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León, Archivo fotográfico del Real Jardín Botánico (CSIC), Gustavo González Fernández (ICTHIOS, S.L.), Carlos Enrique Hermosilla Fernández, Asier Rojo Varas (ACCIONA MEDIOAMBIENTE, S.A.)

## **CARTOGRAFÍA.**

Judith de la Peña Melgosa (ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L.)

## INTRODUCCIÓN

La singularidad de las lagunas de Cantalejo ha motivado desde hace décadas la realización de estudios científicos y técnicos, centrados sobre todo en la descripción del funcionamiento hidrogeológico, así como en la caracterización de las comunidades de vegetación y de avifauna vinculadas a las lagunas. Pese a ello, aún quedan muchos aspectos sobre los que se debe mejorar el conocimiento si se quiere gestionar y conservar adecuadamente este espacio natural.

De forma paralela, el interés de la sociedad hacia este extenso humedal se ha venido incrementando notablemente en los últimos años, debido sobre todo a la creciente demanda social sobre el turismo de naturaleza, pero también, indirectamente, a la incipiente saturación de visitantes que, en razón de dicha demanda, están experimentando otros emblemáticos espacios naturales cercanos.

Atendiendo a estas dos circunstancias, la Junta de Castilla y León y la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León promovieron en 2006 la redacción del "Proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas de Cantalejo". Su financiación contó con el apoyo de la Fundación Biodiversidad y fue presentado en Cantalejo, cuyo Ayuntamiento, como titular de los terrenos objeto de actuación, lo aprobó en pleno celebrado en 2007.

La ejecución del Proyecto comenzó en el año 2008 y culmina con la publicación del presente libro. En él se recoge un resumen de las actuaciones realizadas, así como los resultados del programa de seguimiento científico, que conforman el cuerpo principal de la obra y son desarrollados en los capítulos de descripción de la geología, hidrología, flora, fauna y socioeconomía de la zona de estudio. Por último, se incluye una serie de indicaciones y recomendaciones al visitante.





## AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta publicación desean mostrar su agradecimiento a las siguientes personas por su constante apoyo a los equipos que han desarrollado el proyecto de restauración y puesta en valor lo que, unido a su dedicación personal y profesional a la conservación de la naturaleza, ha hecho posible que las lagunas de Cantalejo sean hoy mejor conocidas y valoradas por la sociedad, contribuyendo decisivamente a su preservación y transmisión a las generaciones venideras:

A Elena Hernández Rodríguez, Jefa de la Sección de Espacios Naturales y Especies Protegidas del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia (Junta de Castilla y León), promotora del proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas de Cantalejo, quien, sobre las bases de su amplia experiencia en la gestión de espacios naturales y de un envidiable sentido común, estableció y defendió las directrices de actuación con criterios que los estudios científicos posteriores no han hecho sino confirmar plenamente.

A Raúl García Arranz, técnico de la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León, por su importante y no siempre grata labor de supervisión, coordinación y administración de todos los estudios y trabajos llevados a cabo en las lagunas, facilitando en todo momento la tarea a las personas que de un modo u otro han estado vinculadas a este proyecto.

A Juan Francisco Dorrego y Antonio Polo, Agentes Medioambientales adscritos a la Brigada Móvil de Cantalejo, por su incondicional ayuda e implicación en todos los trabajos desarrollados en el entorno de las lagunas y su incansable labor de vigilancia y protección de la naturaleza, así como por la amable cesión de abundante material fotográfico de las lagunas de Cantalejo.

A David García Sinovas y Mario Herrera Rioja por su colaboración en los muestreos de campo. A José Antonio Arregui, por la cesión de su extenso archivo fotográfico de la avifauna de Cantalejo. A Carlos Enrique Hermosilla y Adolfo Cordero, por la cesión de fotografías de la fauna acuática. A Miguel Lizana y Mario García París, por su colaboración en la identificación de anfibios.



# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
AGRADECIMIENTOS	7
2. EL ESPACIO NATURAL “LAGUNAS DE CANTALEJO”	11
2.1. Datos básicos	11
2.2. Geología e hidrología	13
2.3. Caracterización botánica	27
2.4. Caracterización faunística	36
2.5. La sociedad	47
3. GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS LAGUNAS DE CANTALEJO	51
3.1. Figuras de protección	51
3.2. Problemas de conservación. Situación de partida	54
3.3. El proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas	59
3.4. Programa de seguimiento científico	65
4. DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	73
4.1. Itinerarios recomendados	74
4.2. Lugares para ver	80
4.3. Actividades programadas en las lagunas	81
4.4. Recomendaciones a los visitantes	82
5. INVENTARIO DE LAS LAGUNAS	87
6. BIBLIOGRAFÍA	103
7. ANEXO: Catálogo de flora y fauna.	107
Flora	109
Fauna	141
8. GLOSARIO	169



## EL ESPACIO NATURAL “LAGUNAS DE CANTALEJO”

### 2.1 Datos básicos

Las lagunas de Cantalejo se encuentran en el corazón de la provincia de Segovia, dentro de la comarca de Tierra de Pinares, en una zona llana entre las cuencas hidrográficas de los ríos Cega y Duratón. Reciben su nombre de la industriosa población situada a poco más de cuatro kilómetros.

Administrativamente, las Lagunas de Cantalejo conforman un espacio natural que se extiende mucho más allá de la veintena de lagunas cercanas a la Villa del mismo nombre y que incluye, además de las citadas lagunas, otras pertenecientes a Lastras de Cuéllar y un fragmento del curso medio del río Cega, humedales que salpican un inmensa masa forestal de más de diez mil hectáreas de pinar.

El espacio natural de las lagunas de Cantalejo abarca, pues, terrenos pertenecientes no sólo a este municipio, sino a otros once términos municipales: Aguilafuente, Cabezuela, Fuenterrebollo, Fuentidueña, Hontalbilla, Lastras de Cuéllar, Puebla de Pedraza, Sauquillo de Cabezas, Torrecilla del Pinar, Turégano y Veganzones, con una pequeña superficie perteneciente a la Comunidad de Villa y Tierra de Cuéllar.

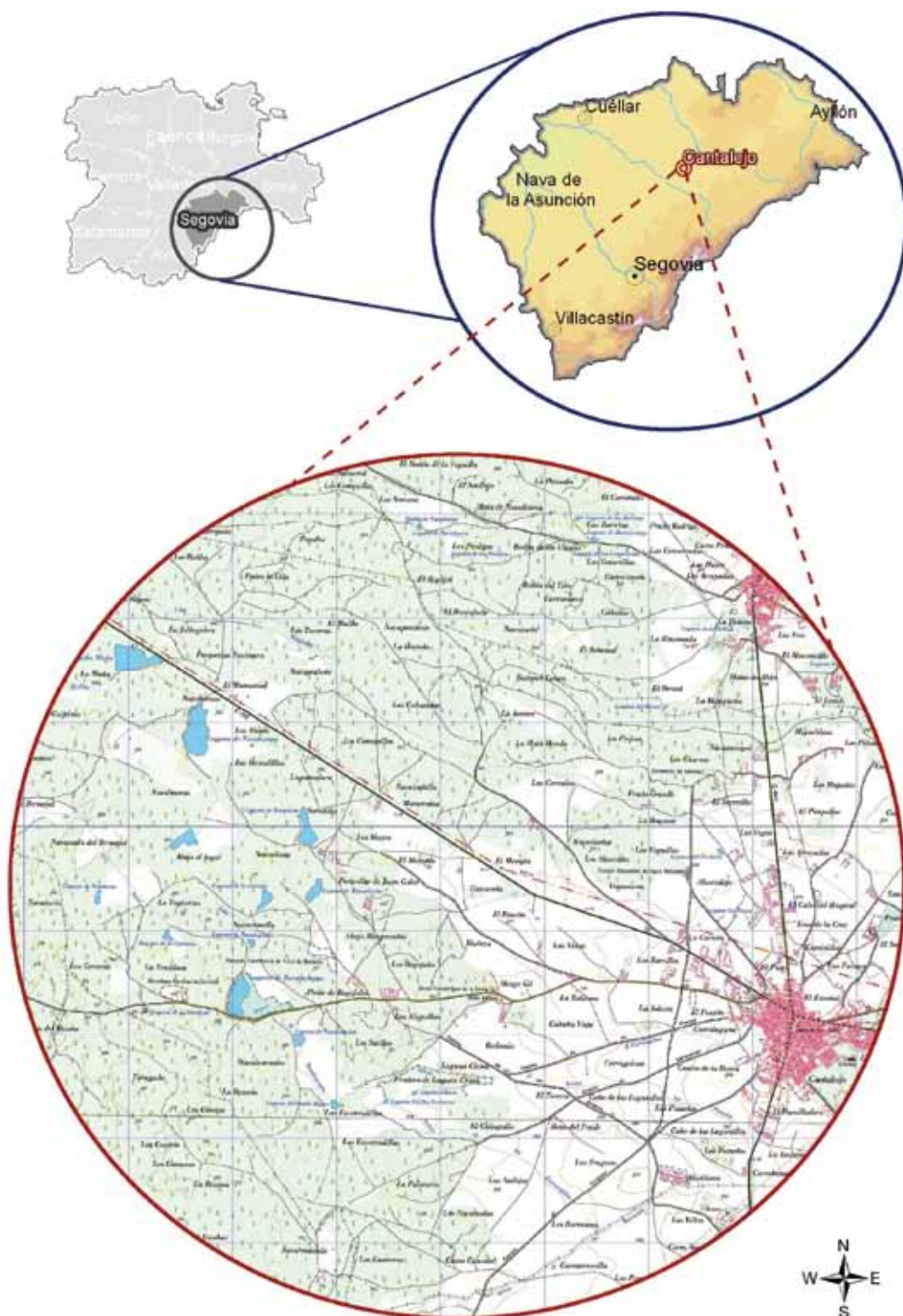


Fig.1  
Mapa de situación de las lagunas de Cantalejo

## 2.2 Geología e hidrología

### 2.2.1 Origen del complejo lagunar

La formación de las lagunas tiene su origen remoto en los movimientos tectónicos ocurridos a finales del Terciario-principios del Cuaternario (hace un millón y medio de años) en toda la cuenca del Duero. A consecuencia de estos movimientos la tierra se resquebrajó, apareciendo fallas, y la comarca que hoy se conoce como Tierra de Pinares se hundió con respecto a las zonas circundantes, creándose una especie de fosa o cubeta. Lentamente, a lo largo de más de un millón de años, esta depresión del terreno se fue rellenando con las arenas procedentes de la erosión de las rocas del Sistema Central.

Al final de este proceso, la existencia de periodos áridos y de fuertes vientos propició la formación de dunas en los arenales que se habían formado. Estas dunas pueden verse hoy en día alrededor de las lagunas, y también en los pinares que nos encontramos si vamos en dirección a Lastras de Cuéllar. Actualmente están inactivas, es decir, "no se mueven", debido a las condiciones climáticas, más benignas, del presente periodo geológico, y a la labor de sujeción del terreno que desempeñan los pinares.

A finales de la última glaciación, hace unos 15.000 años, la tierra se volvió a mover, apareciendo pequeñas fallas en las que se encajonaron los ríos que hoy surcan esta comarca: Eresma, Cega y Píron. En los espacios que quedaron entre los ríos, el agua de lluvia no circulaba fácilmente por la superficie, tendiendo a colarse por la arena hasta las capas arcillosas e impermeables del subsuelo, donde se acumulaba. De ahí que, en las zonas más bajas, donde el espesor de las dunas era menor, apareciesen las lagunas, tal y como las conocemos hoy.



El sistema dunar que rodea las lagunas de Cantalejo se encuentra fijado por los pinares de pino negral (*Pinus pinaster*), conformando unas masas forestales muy abiertas pero notablemente estables.

## 2.2.2 Clima

La temperatura media anual en la zona de estudio ronda los 12° C. El invierno constituye la estación más larga del año -existe riesgo de heladas durante seis a ocho meses- mientras que el otoño y la primavera son estaciones de tránsito. El verano propiamente dicho se limita a los meses de julio y agosto, con temperaturas máximas que superan los 35 °C, aunque también se acusa un sensible descenso térmico, con mínimas nocturnas en torno a los 8,5 °C.



Aspecto de la laguna de Navalagrulla a principios de diciembre de 2009. Después de un verano y un otoño con pocas lluvias, la laguna ha permanecido prácticamente seca durante varios meses.

Las precipitaciones suelen estar en torno a los 500 mm anuales, repartiéndose de forma más o menos regular durante todo el año, excepto en los meses de verano, en que registran su mínimo anual. Por el contrario, se suele alcanzar un máximo poco marcado durante el mes de mayo.



La misma laguna de Navalagrulla, a mediados del mes de enero de 2010. En poco más de un mes, la laguna ha alcanzado su máximo nivel de agua y presenta una gruesa capa de hielo en su superficie. Las fluctuaciones del clima determinan un régimen hidrológico muy irregular en el complejo lagunar de Cantalejo.



Con estas características, el clima puede calificarse como continental, de inviernos fríos y fuerte aridez estival.

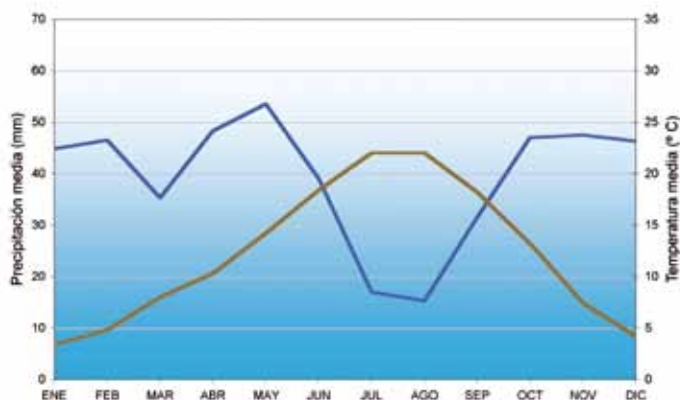


Fig.2  
Distribución anual de las precipitaciones y temperaturas medias.

### 2.2.3. Geomorfología

Las lagunas de Cantalejo presentan una gran singularidad geológica, testigo de casi dos millones de años de movimientos tectónicos, procesos erosivos y de transporte de materiales, lo que ha dado lugar a un notable sistema lagunar rodeado por un extenso campo de dunas fósiles. Es precisamente el sistema lagunar próximo a Cantalejo -formado por más de veinte lagunas o bodones- el que da nombre a todo el LIC, y también el elemento geográfico más conocido de la comarca, aunque también existen complejos lagunares interesantes en Lastras de Cuéllar.

Se trata, en todos los casos, de lagunas de origen tectónico y carácter endorreico, cuyas láminas de agua son marcadamente estacionales, experimentando ciclos periódicos de inundación-desección vinculados al régimen de precipitaciones y al nivel freático superficial.

La topografía de la zona es sensiblemente llana. En ella sólo destacan, como elevaciones del terreno, los sistemas dunares que jalonan el complejo lagunar por su flanco oeste, y que pueden llegar a tener hasta quince metros de altura.



Buena parte de la singularidad del paisaje de las lagunas de Cantalejo reside en el vivo contraste topográfico y cromático entre el relieve de las áridas dunas y la horizontalidad de las lagunas y sus pastizales.

### 2.2.4. El funcionamiento hidrológico de las lagunas

Las lagunas de Cantalejo están situadas en la Unidad Hidrogeológica 18 de la cuenca del Duero, entre la divisoria de las cuencas de los ríos Cega y Duratón, no existiendo a veces una clara diferenciación entre dichas cuencas, dada la escasa pendiente del terreno (Figura 3). La existencia de las lagunas y zonas encharcadizas de los alrededores de Cantalejo se debe a la intersección del terreno con la superficie freática del Sistema Acuífero Cenozoico, en zonas deprimidas localizadas en las arenas eólicas de la región (TEMIÑO, 1994).



El vaivén estacional de inundación-deseccación es habitual en humedales como el de Cantalejo, y forma parte de su ciclo hidrológico pero, en los últimos años, el descenso generalizado del nivel freático ha agudizado los estiajes.

Las lagunas correspondientes a la cuenca del río Cega tienen como tributario principal el arroyo de Carralaguna, que recibe las aguas del arroyo de los Pozuelos y del arroyo de las Encerradillas, atravesando sucesivamente las lagunas de los Sotillos Bajeros, Navacornales y Navalayegua. A partir de este punto pasa a llamarse arroyo de la Nava del Pobo y sigue atravesando y recibiendo los desgües de las lagunas de Navalagrulla, la Cerrada, El Sapo, La Yegüeriza, La Cespedosa, Navalucia y Navazuela del Bermejál.

Las lagunas correspondientes a la cuenca del río Duratón tienen como tributario y emisario principal al arroyo de las Rivillas, el cual atraviesa la laguna de Navalsoto, recibe los desagües de la laguna de Matisalvador y prosigue su camino a través de las lagunas de Navacentello, Navahornos y la Muña. El funcionamiento hidráulico del sistema tributario del río Duratón es algo más complicado que el correspondiente al río Cega, ya que los cauces están menos definidos y han sufrido más alteraciones por parte del hombre.

La superficie de encharcamiento en las Lagunas de Cantalejo es muy fluctuante, variando de un año a otro en relación directa con su pluviometría. En la actualidad, todas las lagunas son estacionales y temporales.

Históricamente, las oscilaciones del nivel freático estaban directamente relacionadas los encharcamientos observados en las lagunas. Durante la década de 1980 los niveles freáticos más altos se producían en primavera, y los más bajos, hasta la desecación total, en los meses de septiembre a octubre, coincidiendo el final del período de estiaje con déficit hídrico en el suelo. En ese periodo se podía observar

cómo las lagunas no dragadas se secaban o quedaban reducidas a pequeñas charcas al final del verano, recuperando generalmente su inundación durante los meses de invierno-primavera. En la actualidad este ciclo estacional ha sido modificado.

Antiguamente, con pequeñas oscilaciones piezométricas (de 0,6 m o menores) se generaban variaciones estacionales del encharcamiento de las lagunas muy grandes. Desde 1985 hasta la actualidad el acuífero ha descendido alrededor de 20 m, a una media de 0,97 m/año (Figura 4), y las oscilaciones estacionales son mucho más pronunciadas, de hasta 25 m. Esta situación ha generado una desconexión hídrica de las lagunas con el acuífero que ha provocado que algunas lagunas se hayan secado y otras, que antes eran permanentes, sean ahora estacionales. Para evitar que permanecieran secas durante largo tiempo, desde el año 1997 se derivan las aguas procedentes de la Depuradora de Cantalejo (EDAR).

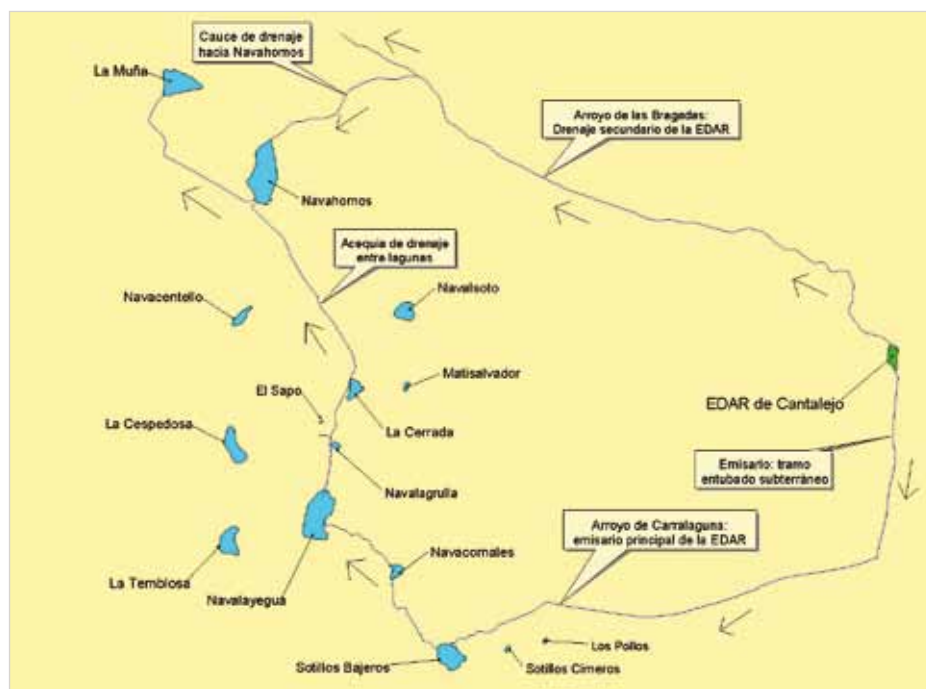


Fig.-3  
Esquema simplificado del funcionamiento hidrológico superficial actual en las lagunas de Cantalejo.

En la actualidad, la principal aportación de agua a las lagunas procede exclusivamente de la escorrentía superficial (incluidas las aportaciones de la EDAR en las lagunas que quedan bajo su influencia), que supone más del 83% de los recursos hídricos totales. La evapotranspiración (medida como la evapotranspiración potencial de Thornthwaite) oscila entre el 4% y el 12% de las salidas totales de las lagunas, aumentando su importancia en el balance en aquellas lagunas de mayor superficie. Pero la infiltración es el principal condicionante del balance hídrico de las lagunas, ya que supera ampliamente el 50% de las pérdidas de agua.

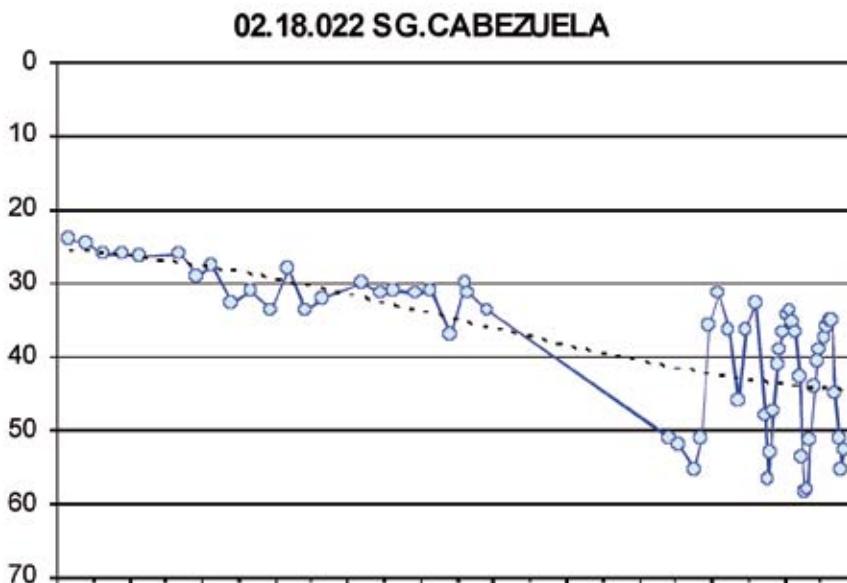


Fig.4  
Tendencia en la evolución de la profundidad del nivel del acuífero en el punto S. G. Cabezuela entre los años 1985 y 2007.

En la Tabla 1 se resumen las superficies y volúmenes máximos de inundación para cuatro de las lagunas más representativas del complejo lagunar de Cantalejo (Sotillos Bajeros, Navalayegua, Navalagrulla y Navahornos), y en las Figuras 6 a 9 las batimetrías de dichas lagunas. Todas las lagunas son muy someras, mostrando las más pequeñas (Sotillos Bajeros y Navalagrulla) profundidades similares (120 cm). Las lagunas de Navahornos y Navalayegua tienen una profundidad máxima ligeramente superior de 160 cm y 140 cm, respectivamente, en los márgenes Oeste y Suroeste.

<b>Laguna</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>
Sotillos Bajeros	27.148	11.843
Navalayegua	68.640	23.587
Navalagrulla	5.483	2.569
Navahornos	97.914	52.792

Tabla 1.

Superficie de inundación y volumen máximos de cuatro de las lagunas más representativas del complejo lagunar de Cantalejo.

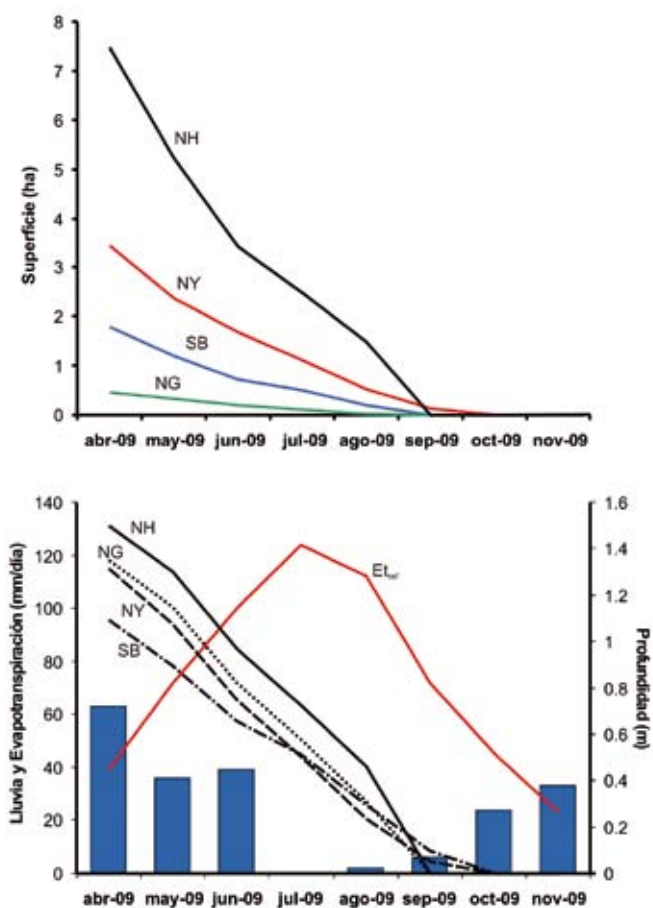


Fig.5

Evolución de la lámina de agua de las lagunas de Sotillos Bajeros (SB), Navalayegua (NY), Navalagrulla (NG) y Navahornos (NH) en relación a los datos climáticos de evapotranspiración y pluviosidad.

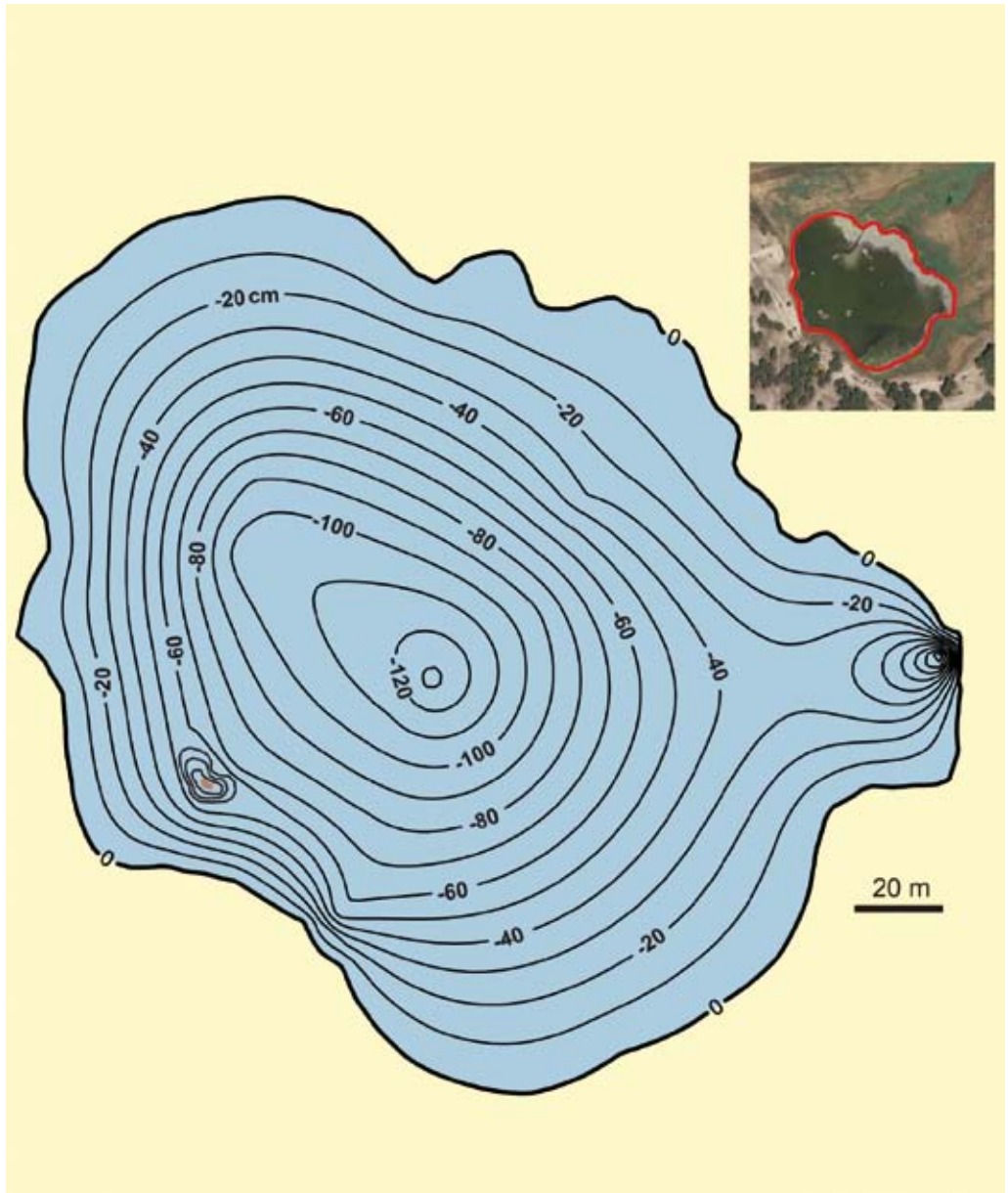
**SOTILLOS BAJEROS**

Fig.6  
Mapa batimétrico de la laguna Sotillos Bajeros.

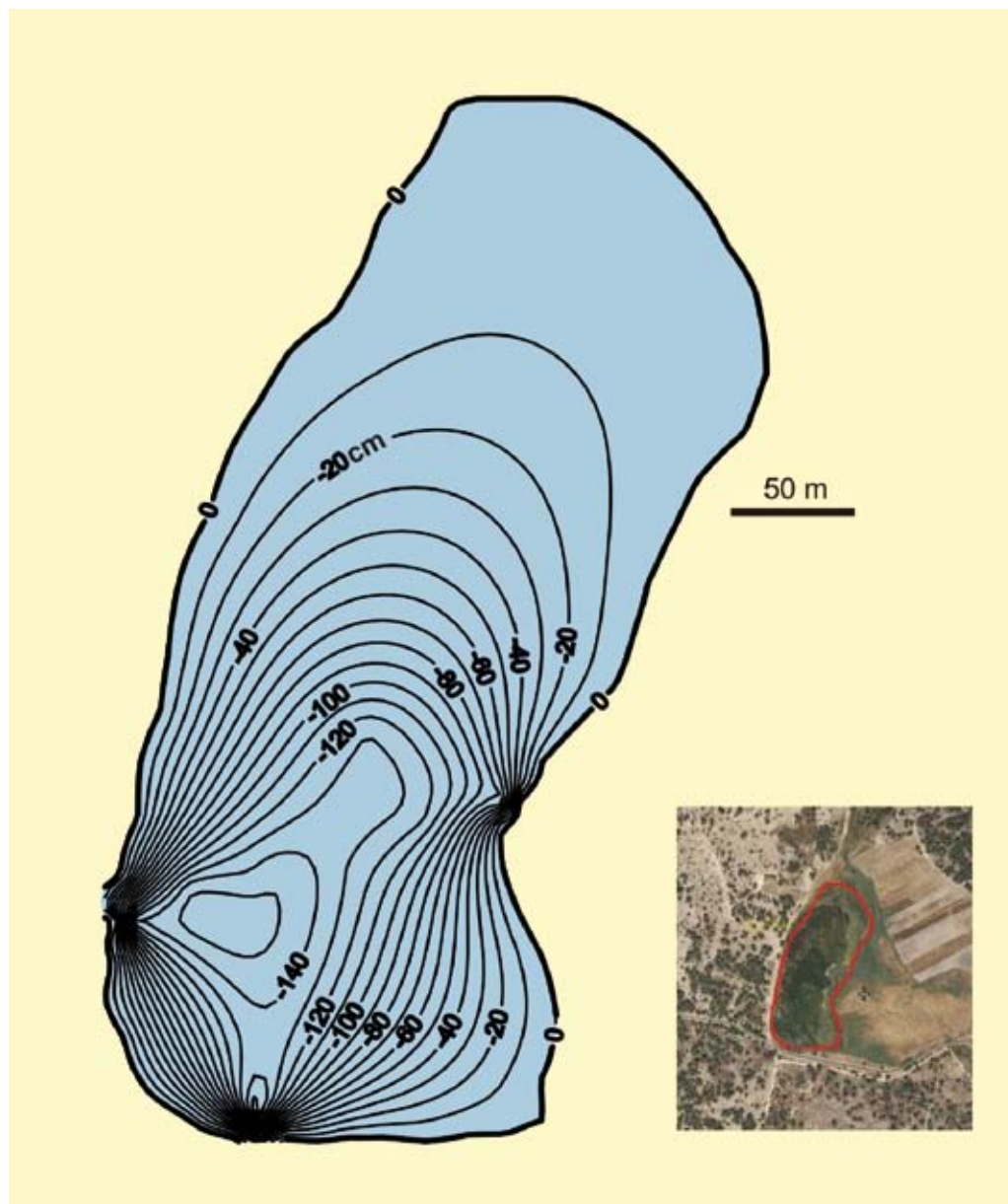
**NAVALAYEGUA**

Fig.7  
Mapa batimétrico de la laguna de Navalayegua.

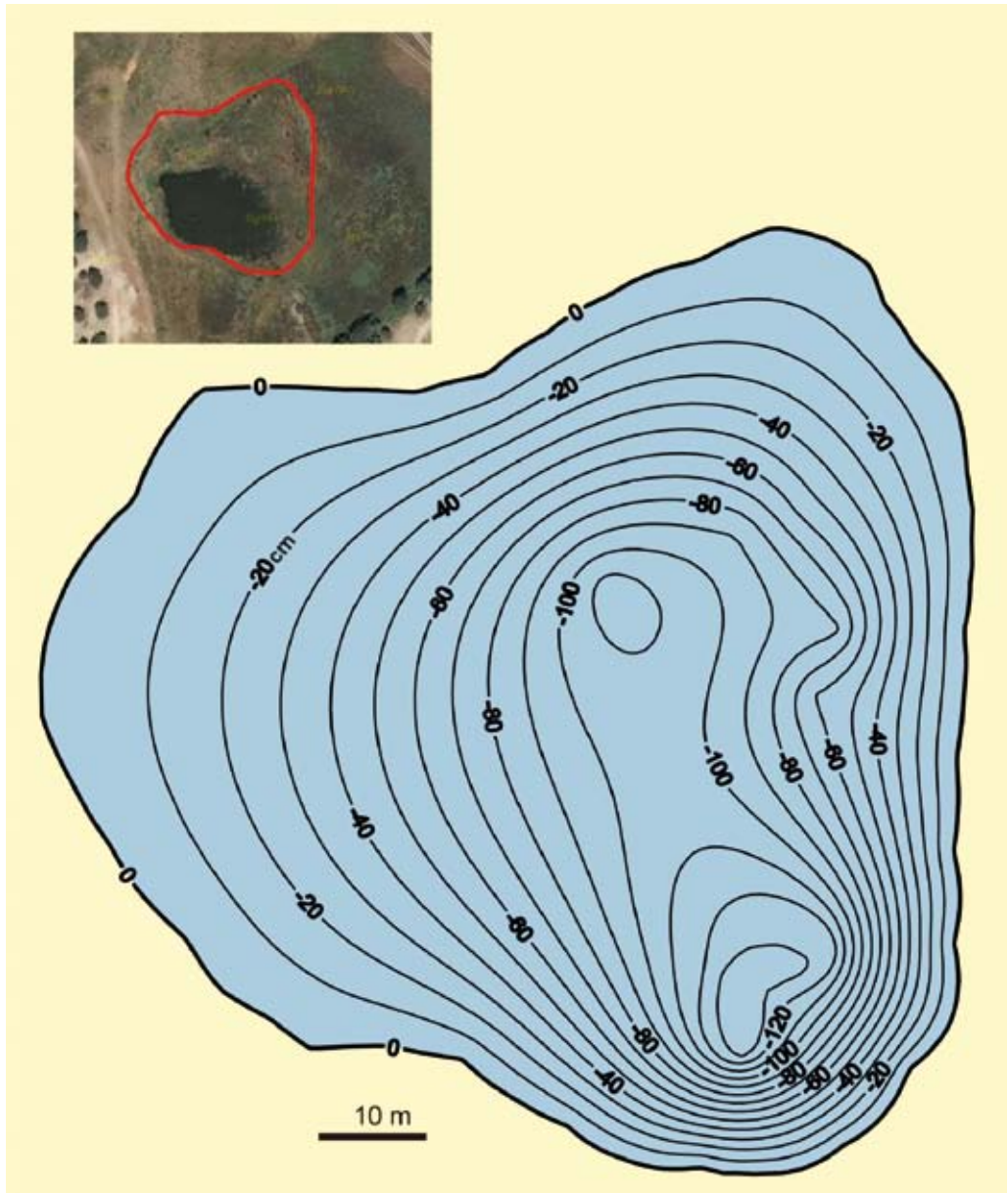
**NAVALAGRULLA**

Fig.8  
Mapa batimétrico de la laguna de Navalagrulla.



## NAVAHORNOS

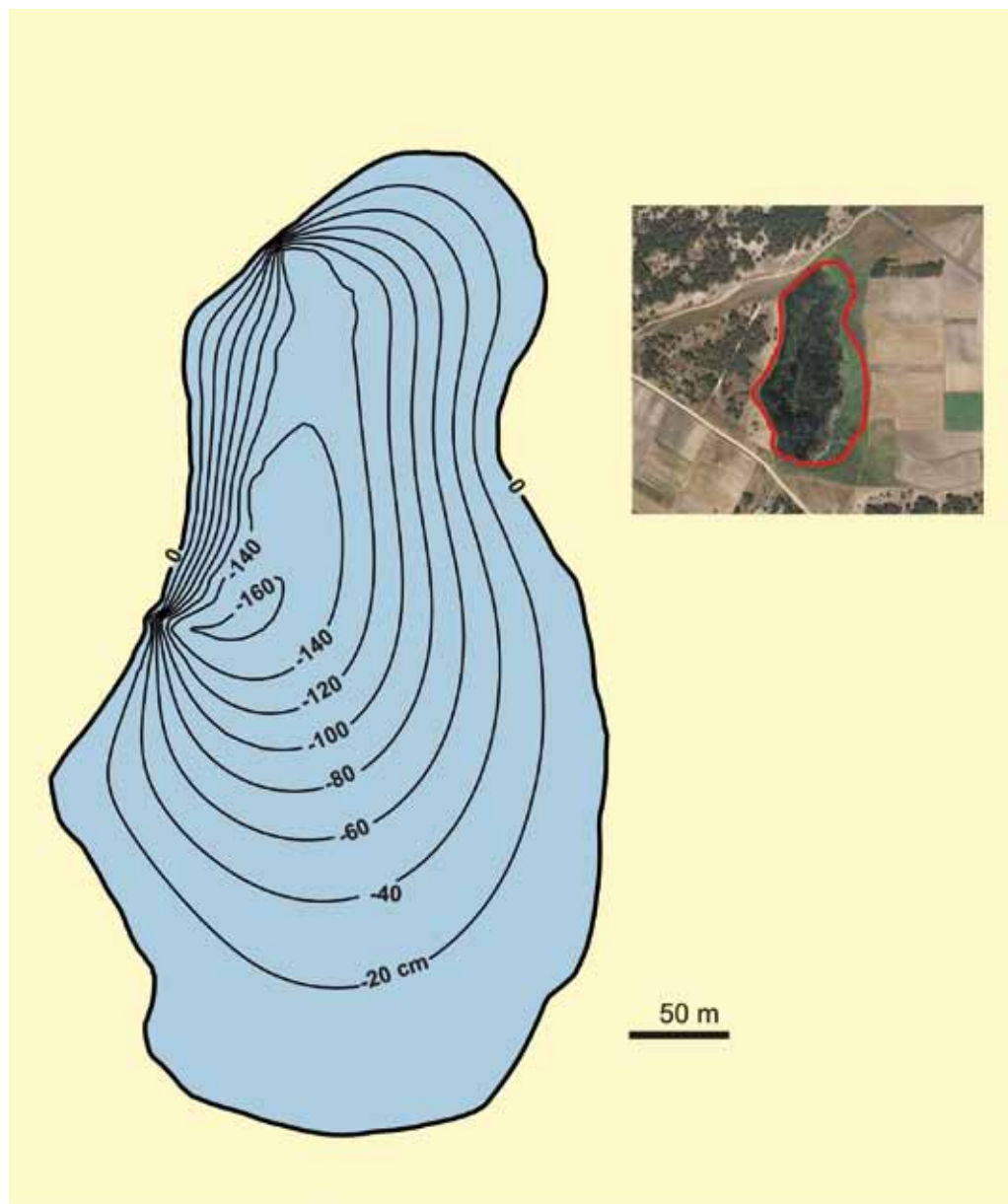


Fig.9  
Mapa batimétrico de la laguna de Navahornos.

La hidrogeología de la zona de estudio se caracteriza por la presencia de un acuífero libre asociado (zona Segovia U.H. 02.18), vinculado a la existencia de los arenales. Esta zona se caracteriza por tener un carácter endorreico y aislado, debido a la ausencia de una red de drenaje bien definida, lo que a su vez es consecuencia del encajamiento de los ríos de la comarca a favor de fallas de reciente formación, dando así lugar a la aparición de lagunas de pequeño tamaño y zonas húmedas (prados y zonas encharcadas).

Todas las lagunas están conectadas hidrológicamente con el acuífero libre cuaternario. La recarga de este acuífero se realiza casi exclusivamente a partir de la infiltración del agua de lluvia que se filtra en las arenas, caracterizadas por una alta permeabilidad, quedando el agua almacenada en estas zonas más bajas en forma de lagunas o lavajos, y siendo posterior y lentamente cedida el agua al acuífero Terciario subyacente. Los humedales se sitúan donde el espesor de las arenas disminuye considerablemente o donde prácticamente es nulo, quedando muy cerca de la superficie del suelo el nivel terciario. Esto hace que el agua subterránea que alimenta a las lagunas se caracterice por estar muy poco mineralizada.

### **2.2.5. Caracterización de las aguas**

Al ser estos humedales semi-endorreicos, los usos que en ellos se han venido haciendo desde antiguo (cría de tencas, pastoreo en las cubetas y en el entorno por vacas y ovejas) han influido, junto con el descenso del nivel del acuífero y los aportes de aguas procedentes de la depuradora (EDAR), en las características físico-químicas y en la calidad de las aguas embalsadas. Estas circunstancias han inducido cambios notables en las biocenosis acuáticas.

#### **Características físico-químicas**

Aunque no tenemos datos completos sobre las características y la calidad de las aguas que embalsaban estas lagunas antes de la sobreexplotación del acuífero, si nos basamos en los análisis realizados para las aguas subterráneas, y en algunos datos parciales (ALONSO & COMELLES, 1987) podemos inferir que cuando estaban escasamente alteradas serían oligo-mesotróficas, dulces (valores comprendidos entre 300 - 450  $\mu\text{S/cm}$ ), y del tipo Bicarbonatado - Magnésico-Cálcico (Figuras 10 y 11).

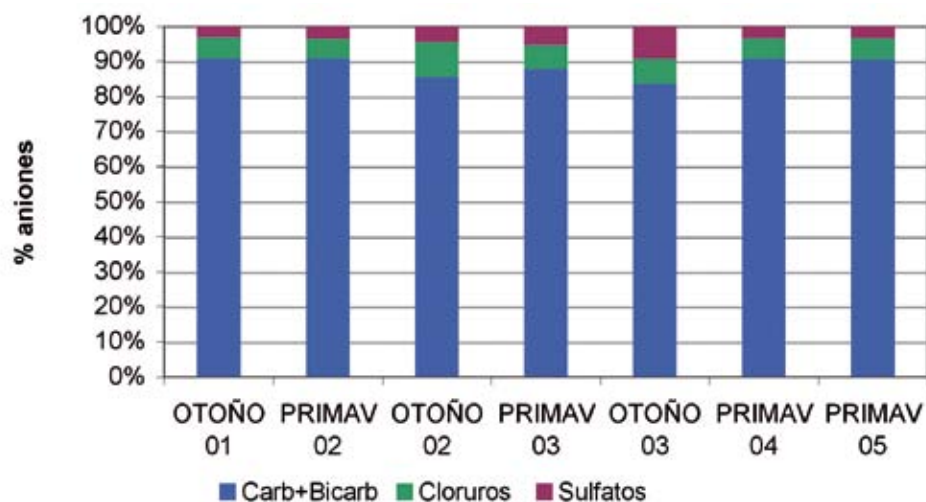


Fig.10  
Caracterización aniónica del agua del acuífero en el punto S.G. Cabezuela: evolución durante el periodo 2001-2005.

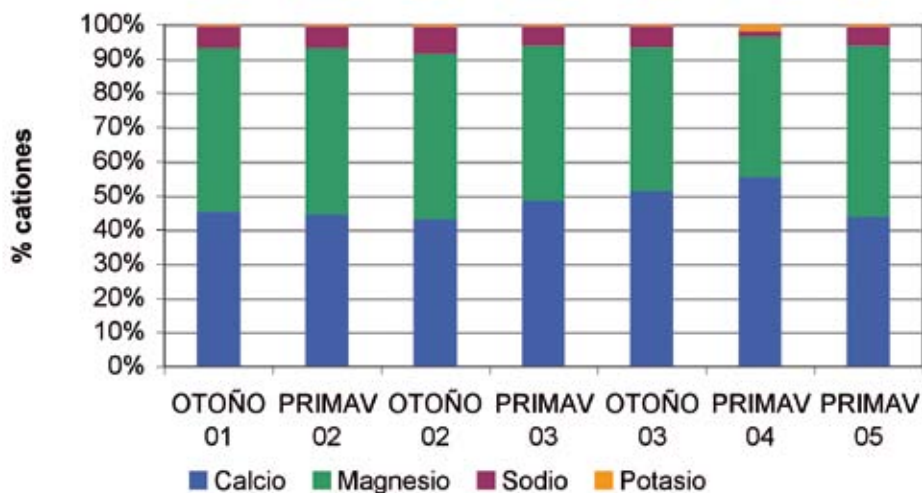


Fig.11  
Caracterización catiónica del agua del acuífero en el punto S.G. Cabezuela: evolución durante el periodo 2001-2005

En la actualidad, las lagunas son hipereutróficas, más salinas que en el pasado (valores comprendidos ente 332 - 1092  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y del tipo Bicarbonatado-Clorurado (Sulfatado) – Magnésico-Cálcico (Sódico), algo diferente al tipo iónico original (Figuras 12 y 13; CIRUJANO & al., 2010).

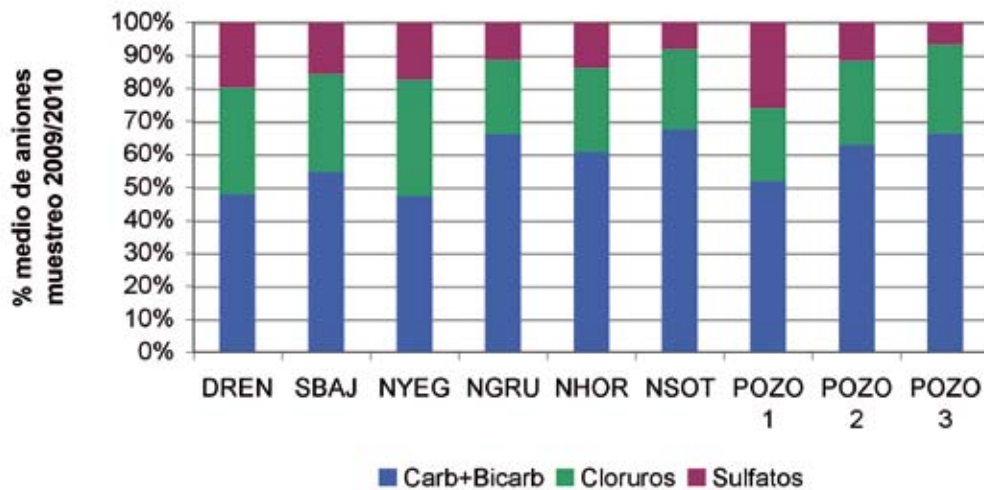


Fig.12

Caracterización aniónica de las lagunas de Cantalejo en la actualidad. DER= salida de la EDAR; SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto; POZO 1= cerca de Sotillos Bajeros; POZO 2 y POZO 3 = cerca de Navahornos.

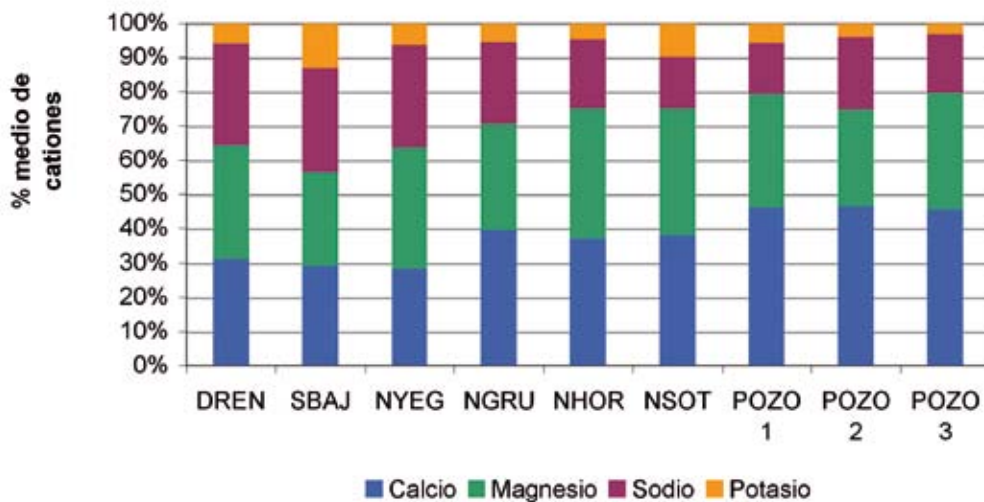


Fig.13

Caracterización catiónica de las lagunas de Cantalejo en la actualidad. DER= salida de la EDAR; SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto; POZO 1= cerca de Sotillos Bajeros; POZO 2 y POZO 3 = cerca de Navahornos.

## 2.3. Caracterización botánica

### 2.3.1. Fitoplancton

Los estudios sobre el fitoplancton de la provincia de Segovia son escasos. Con respecto a las lagunas de Cantalejo, apenas contamos con alguna información aislada en el trabajo de Alonso (1998) que considera las lagunas de Navahornos y Navalayegua. Por tanto, los datos aquí expuestos suponen la aportación mayor a este grupo de organismos tan poco conocido en este lugar.



La coloración rojiza que se observa en la superficie del agua en las lagunas de Navalayegua, Navalagrulla, y, especialmente, en la de la Cerrada, se debe a la proliferación de *Euglena sanguinea*. A la izquierda se observa la proliferación de *E. sanguinea* en las orillas de la última laguna mencionada y a la derecha un detalle de las poblaciones.

El número de especies registrado asciende a 58, desglosándose en: 5 Cianofíceas, 29 Clorofíceas, 8 Criptofíceas, 5 Diatomeas, 1 Dinoflagelados, 9 Euglenofíceas y 2 Zigofíceas (Ver catálogo al final de esta obra). Las Clorofíceas son el grupo más numeroso en especies dentro

de este complejo, indicador claro de eutrofia (OLRIK, 1994). Las comunidades de fitoplancton encontradas son propias de ambientes acuáticos someros, con aguas turbias y enriquecidas en nutrientes. Especialmente llamativa es la proliferación de *Euglena sanguinea* en las lagunas de Navalayegua, Navalagrulla y La Cerrada.

La biomasa fitoplanctónica de las lagunas oscila entre la prácticamente inexistente de Navalagrulla en invierno y la de casi 2 mm<sup>3</sup>/L en la de Navahornos (Figura 14).

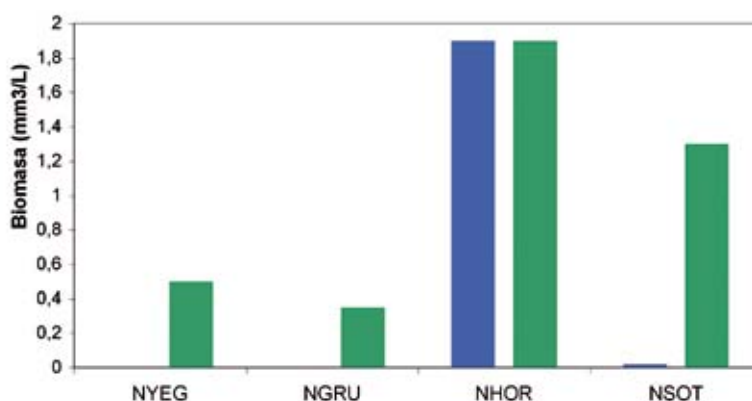


Fig.14

Biomasa fitoplanctónica en las lagunas de Cantalejo. I= datos de invierno; V= datos de verano (NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto).

### 2.3.2. Vegetación acuática

Las primeras referencias a las plantas acuáticas de Cantalejo se remontan a los años 1980 (MARGALEF MIR, 1981; COMELLES, 1982; 1984; BARRERA & BLANCO, 1985; MARTÍNEZ RABERNER, 1986; ALONSO & COMELLES, 1987; ROMERO MARTÍN & RICO, 1989; GARCÍA MURILLO, 1989; MOLINA ABRIL, 1992; PIZARRO, 1993; 1994; ARENAS & GARCÍA MARTÍN, 1993; MOLINA ABRIL & PERTIÑEZ, 1997; MEDINA, 2003; CIRUJANO & al., 2010), aunque el trabajo con mayor información es el de Blanco (1985), que se realizó cuando las lagunas estaban todavía bien conservadas. Las citas previas, hasta 1997, nos permiten conocer la riqueza florística de las lagunas y sus especies más representativas. Los datos propios de 2001 nos muestran cómo empezó a cambiar la vegetación acuática, y los datos del 2009 reflejan la situación actual de la flora y la vegetación acuáticas, que podemos comparar con una fecha cercana, 2001, o con la situación más o menos ideal de 1980.

Como está ocurriendo en una gran parte de los humedales ibéricos, la diversidad florística de estas lagunas ha ido disminuyendo en los últimos años debido a la homogeneización de sus características ecológicas -todas las lagunas son ahora estacionales-, y a la menor calidad de sus aguas.

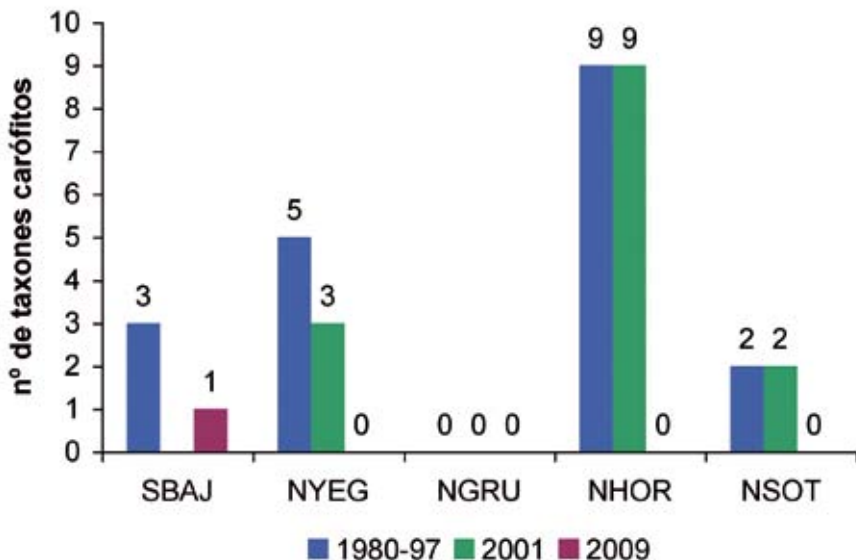


Fig.15  
Variación en el número de táxones de carófitos en las lagunas de Cantalejo en el periodo 1980-2009 (SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto).

---

Al analizar la flora acuática desde hace casi treinta años hay que tener en cuenta los cambios en la riqueza taxonómica, pero también, y esto tiene mayor interés, qué significan estos cambios, basándonos en las características ecológicas o ambientales de los táxones presentes o ausentes.

Los carófitos son algas verdes evolucionadas que colonizan ambientes acuáticos distribuidos por todo el mundo. Estos organismos son abundantes y frecuentes en los ecosistemas con aguas limpias, pero cuando aumenta la eutrofia son sustituidos por diversas plantas vasculares (BLINDOW, 1992; VAN DE BERG & al., 1998), para finalmente extinguirse cuando la contaminación es elevada (KUFEL & KUFEL, 2002; SOSNOVSKY et al., 2005; CIRUJANO & al., 2008).

Por ello, la presencia o ausencia de carófitos es un dato importante cuando se evalúan ambientalmente los humedales. Algunas especies de carófitos son más resistentes a la eutrofización, por ejemplo *Chara vulgaris* var. *vulgaris*, y otras, como *Ch. connivens*, crecen en aguas ricas en nitratos (como son las charcas ganaderas), siempre que la transparencia del agua lo permita. No hay que olvidar que son plantas y necesitan la luz del sol para realizar la función clorofílica (Figura 15).

En el catálogo florístico recogido al final de esta obra se resume la flora de cinco de las lagunas más representativas y cómo ha ido cambiando la riqueza florística desde los años 1980 hasta la actualidad, utilizando las referencias bibliográficas reseñadas y datos propios no publicados. En la Figura 16 se ofrece un esquema general del dinamismo anual de la vegetación, y en la Figura 17 otro esquema de los cambios que ha experimentado la vegetación de la laguna de Navahornos en los últimos treinta años.

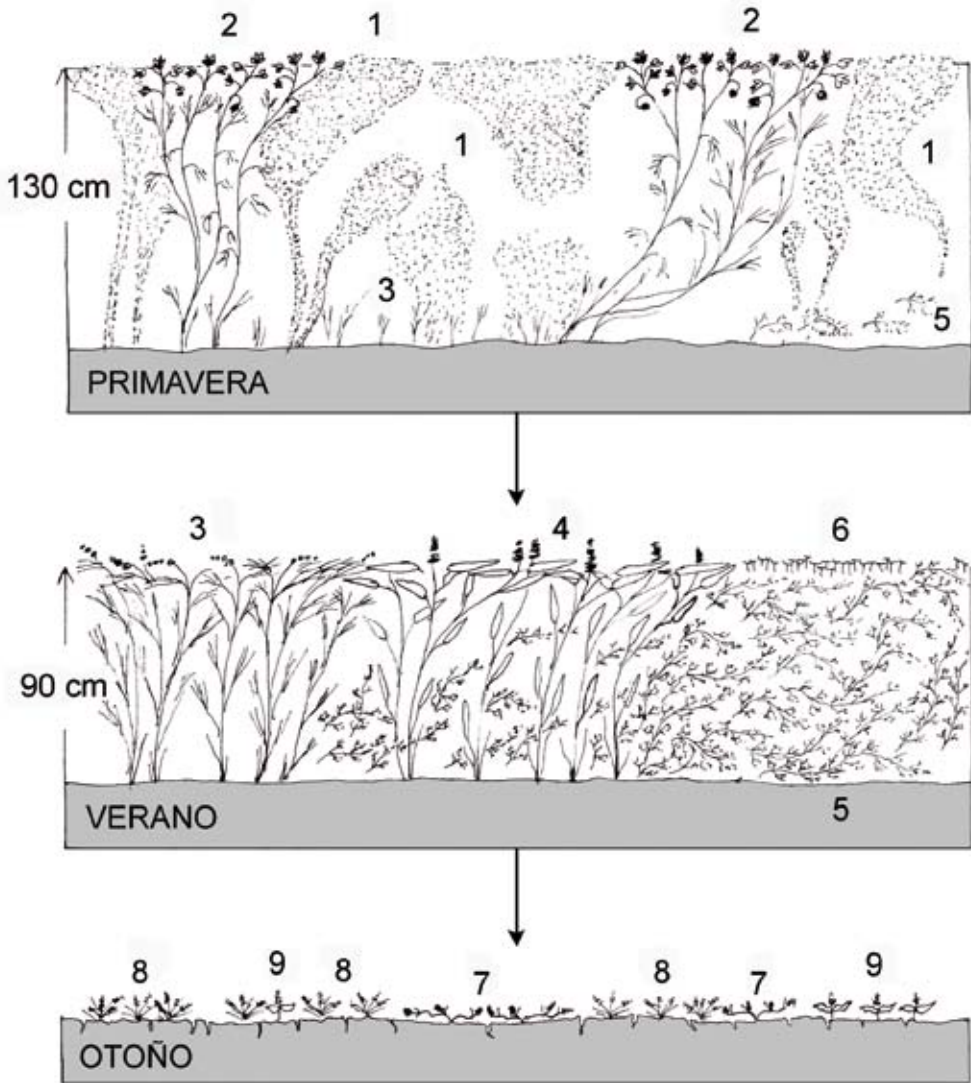


Fig.16

Esquema del dinamismo actual de la vegetación acuática en las lagunas de Cantalejo. 1, algas filamentosas; 2, *Ranunculus peltatus* y *R. trichophyllus*; 3, *Potamogeton pectinatus*; 4, *Polygonum amphibium*; 5, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*; 6, *Lemna minor* y *L. gibba*; 7, *Crypsis schoenoides*; 8, *Cyperus fuscus*; 9; *Chenopodium chenopodioides*.



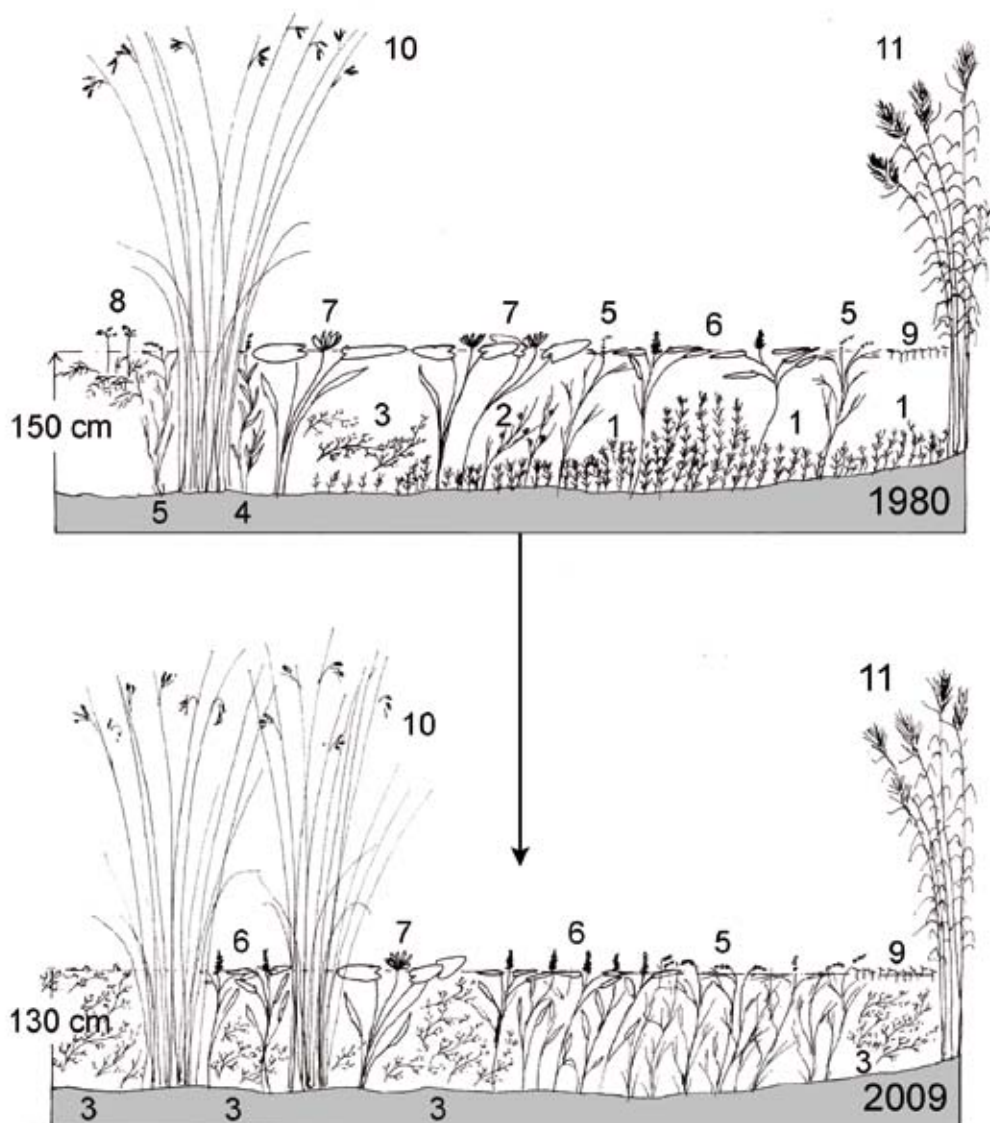


Fig.17

Evolución de la vegetación acuática en la laguna de Navahornos. 1, *Chara hispida*, *Ch. aspera* y *Ch. canescens*; 2, *Zannichellia peltata*; 3, *Ceratophyllum demersum* y *C. submersum*; 4, *Potamogeton gramineus*; 5, *Potamogeton pectinatus*; 6, *Polygonum amphibium*; 7, *Nymphaea alba*; 8, *Utricularia australis*; 9, *Lemna gibba* y *L. minor*; 10, *Schoenoplectus lacustris* subsp. *lacustris*; 11, *Phragmites australis*.

Además, cuando los ecosistemas acuáticos se eutrofizan, se produce un aumento de la biomasa vegetal, que suele estar asociado al incremento desmesurado de unas pocas especies, por lo general plantas vasculares, y a la extinción de otras. Algunas de estas especies dominantes toleran cierta eutrofización e incluso les beneficia, ya que sus poblaciones se expanden colonizando las cubetas, que quedan completamente llenas de vegetación. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, *Potamogeton pectinatus*, *Polygonum amphibium* o *Ceratophyllum demersum* y *C. submersum*, estas dos últimas características de humedales con sedimentos cenagosos ricos en materia orgánica.



Las espigas de agua y el polígono acuático predominan en verano, relleno casi toda la cubeta de Navalayegua.

Por último, hay algunas plantas acuáticas que solo crecen en ecosistemas acuáticos alterados, ricos en Fósforo. Entre ellas se encuentran las conocidas lentejas de agua, *Lemna minor* y *L. gibba*, siendo la segunda la que precisa mayores concentraciones de Fósforo disuelto. Así, puede ocurrir que en los sistemas eutrofizados el número total de macrófitos acuáticos no cambie, porque aunque desaparecen los más sensibles a la eutrofización son sustituidos por otros cuyas apetencias por las aguas ricas en nutrientes son notorias, como las lentejas de agua. Este hecho puede observarse en las lagunas de Navalagrulla y Navaelsoto (Figura 18).

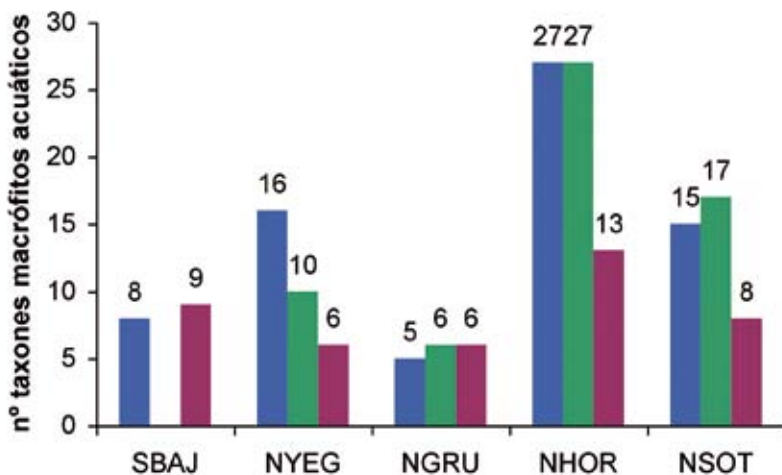


Fig.18

Variación en el número total de macrófitos acuáticos en las lagunas de Cantalejo en el periodo 1980-2009 (SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto).

La vegetación emergente que rodea las lagunas está dominada por juncos de laguna (*Schoenoplectus lacustris* subsp. *lacustris*), que crece abundante junto con eneas (*Typha domingensis*, *T. latifolia*), carrizos (*Phragmites australis*) y otras plantas palustres, entre las que se encuentran buenas poblaciones de junco florido, *Butomus umbellatus* - especie incluida en el *Catálogo Regional de Flora Protegida de Castilla y León* (B.O.C. y L., 2007).



El junco florido (*Butomus umbellatus*) es una planta rara, incluida en el Catálogo de Flora Amenazada de Castilla y León. En Cantalejo está presente en la orla de prados inundables de varias lagunas, así como en los pastizales de la dehesa de los Porretales.

Podemos concluir que las lagunas de Cantalejo han perdido una parte de riqueza botánica, que podría recuperarse diseñando un modelo de gestión y manejo que tenga en cuenta un parámetro que es prioritario y esencial en la recuperación de los humedales: la calidad del agua.

### 2.3.3. Flora y vegetación del entorno de las lagunas

El principal elemento del paisaje vegetal lo constituyen los pinares de pino resinero (*Pinus pinaster*), que ocupan más del 85% de la superficie del espacio natural "Lagunas de Cantalejo". De carácter autóctono, como lo demuestran los recientes estudios realizados sobre registros fósiles de polen, de ellos cabe destacar su gran estabilidad, manifestada en la capacidad de autorregeneración, fruto de su perfecta adaptación a las adversas condiciones edáficas y climáticas. El pino negral es la especie predominante, pero en esta zona está acompañado por otras tres especies de pinos: el pino piñonero o albar (*Pinus pinea*) y, de forma reléctica aunque con gran valor botánico, el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y el pino pudio o laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmanni*), con mayores requerimientos de humedad, que sobreviven en algunos rodales al abrigo de las laderas del río Cega.



Fig.19

Los cuatro pinos presentes en el espacio natural de las lagunas de Cantalejo pueden distinguirse fácilmente a través de sus frutos (piñas). De izquierda a derecha: pino resinero o "negral" (*Pinus pinaster*), pino piñonero o "albar" (*Pinus pinea*), pino silvestre o "valsáin" (*Pinus sylvestris*) y pino laricio o "pudio" (*Pinus nigra* ssp. *salzmanni*)

En el pinar, la baja densidad del arbolado permite la existencia de pequeñas áreas intercalares de elevado interés botánico. En algunos de estos claros arenosos destaca la presencia del zaragatillo (*Salix repens*), un pequeño y raro sauce arbustivo adaptado a vivir lejos de su habitual ubicación en riberas y zonas húmedas.

Detrás de su carácter frugal y resistente, los pinares de pino negral esconden un as en la manga: la simbiosis con multitud de especies de hongos micorrícicos, una fructífera asociación que beneficia a ambas partes, contribuyendo a mejorar la adaptación de los pinos a la aridez y pobreza de los suelos. Muchos de estos hongos, además, poseen un apreciado valor gastronómico; en esta zona, algunos de los más abundantes son los nícalos (*Lactarius deliciosus*), los ratones (*Tricholoma terreum*), los pucheruelos (*Helvella leucomelaena*), las turmas de pino (*Rhizopogon roseolus*). Más escasos resultan los hongos rubios (*Boletus edulis* y *B. pinicola*).

No lejos del complejo lagunar, debe mencionarse también la magnífica fresneda de los Porretales, con un gran valor botánico y etnográfico. Esta dehesa de fresnos monumentales, situada a la vera de los meandros del río Cega, ha sido sometida tradicionalmente al aprovechamiento ganadero extensivo, con la particularidad de que los árboles presentan portes naturales al no haber sufrido poda o trasmocho -práctica habitual en las fresnedas del sistema Central- lo que convierte a esta formación en algo realmente único en el ámbito castellano y leonés. Además de su innegable valor paisajístico, cultural y de conservación de la biodiversidad, la fresneda presenta un gran interés florístico.

Situados ya en el entorno inmediato de las lagunas, sobresalen los pastizales encharcables (Cuatro Claros, Lagunas de Navalayegua, Navahornos, La Muña, Navacornales, etc.), áreas que atesoran un buen número de especies raras o amenazadas de flora: *Lythrum flexuosum*, *Cladium mariscus*, *Butomus umbellatus*, *Apium repens*, *Linum suffruticosum* subsp. *apressum*, y *Puccinellia fasciculata* subsp. *pungens*, entre otras, y sustentan varios tipos de hábitats de interés comunitario recogidos en la Directiva 92/43/CEE.



Fig.20  
Los nícalos (*Lactarius deliciosus*), un hongo asociado a los pinos, son muy buscados en el otoño en Tierra de Pinares.



En la dehesa de "Los Porretales", situada entre los términos municipales de Cabezuela y Lastras de Cuéllar, se conservan monumentales ejemplares de fresno castellano (*Fraxinus angustifolia*)

## 2.4. Caracterización faunística

### 2.4.1. Zooplancton

En el apéndice al final de esta obra se incluyen las especies citadas con anterioridad y las que seguían presentes en las muestras recogidas por nosotros. Tiene interés en cuanto a su distribución *Dicranophoroides caudatus*, rotífero que no había sido citado en España, y que se encontró en la laguna de Navahornos.

Los cladóceros *Bosmina longirostris* y *Daphnia galeata* son indicadores de aguas eutróficas y *Leydigia leydigii* es una especie bentónica que vive en el fango de aguas cenagosas, características propias de la laguna de Navalayegua donde fue encontrada. *Dicranophoroides caudatus* recogida en Navahornos y primera cita en España, es una especie sapropélica y se encuentra también en aguas salobres.

Destaca la elevada biomasa registrada en Navalayegua durante el verano debida principalmente al rotífero *Brachionus calyciflorus* (8.900  $\mu\text{g p.s./L}$ ) y en menor medida también a *B. angularis*, ambos indicadores de eutrofia. En el resto de lagunas, al margen de éste máximo puntual, los niveles de biomasa están siempre por debajo de 1.800  $\mu\text{g p.s./L}$ , destacando la dominancia casi absoluta del cladócero *Daphnia magna* en Navalayegua (1.575  $\mu\text{g p.s./L}$ ), y en Navalagrulla (1.119  $\mu\text{g p.s./L}$ ), en ambos casos durante el invierno.

El resto de lagunas no supera en ningún caso valores de 600  $\mu\text{g p.s./L}$ , y estacionalmente se observa una clara tendencia al dominio de rotíferos durante el verano en todas las lagunas, excepto Navalagrulla, donde dominan los copépodos, y una tendencia más baja, al dominio de copépodos en otoño y cladóceros en invierno y primavera. El 52% de la biomasa total del zooplancton en el conjunto de lagunas se debe a los rotíferos, seguidos por cladóceros (38%) y copépodos (10%) (Figura 21).

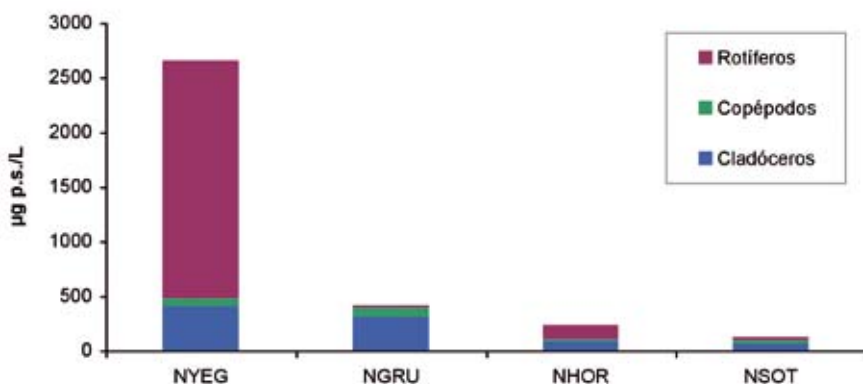


Fig.21

Composición de la biomasa media del zooplancton en las lagunas de Cantalejo (NYEG = Navalayegua; NGRU = Navalagrulla; NHOR = Navahornos; NSOT = Navaelsoto).

## 2.4.2. Macroinvertebrados acuáticos

Dentro del funcionamiento de cualquier ecosistema, el grupo de los macroinvertebrados –y, en concreto, los insectos- cobra un especial protagonismo, tanto por el papel que desempeñan en las cadenas tróficas, como por el elevado peso específico de su biomasa respecto del total de la comunidad de seres vivos.

En ecosistemas que presenten una particular fragilidad, tales como los humedales, a las características antes citadas debe unirse otro rasgo no menos relevante, como es el carácter bioindicador que poseen muchas especies de insectos. En este sentido, los últimos estudios desarrollados en las lagunas de Cantalejo han revelado una sorprendente riqueza en el citado grupo faunístico, especialmente notable en el caso de los odonatos (libélulas). No en vano, se han identificado veintiuna especies de libélulas -algunas tan singulares como *Coenagrion mercuriale*, incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas- lo que supone casi la tercera parte de todas las especies conocidas en España.



*Coenagrion mercuriale*, especie amparada por varias figuras de protección -entre las que destaca su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas- es una especie indicadora de cursos de agua poco contaminados.

En razón de sus exigencias ecológicas, los odonatos constituyen un grupo taxonómico privilegiado para el estudio y la conservación de los ecosistemas acuáticos. Como depredadores en todos sus estados activos, tienen un cometido muy importante en la regulación de una parte de la fauna de estos biotopos, y como presas también contribuyen al sustento y al desarrollo de otras especies animales. Su excepcional valor como indicadores de la biodiversidad y buen estado de conservación de los hábitats que ocupan ha sido estudiado y descrito por diversos autores, y la aplicación de esta cualidad ha permitido clasificar las lagunas en función de la calidad de sus aguas. En el caso de las lagunas de Cantalejo, la elevada riqueza y la presencia de algunas especies amenazadas o raras, permiten calificar a esta zona húmeda como “zona caliente” o área de especial interés para la conservación de los Odonatos, con interés a nivel nacional.



Pareja de la gran libélula *Aeschna mixta* en cópula



Además de los odonatos, las lagunas albergan al menos diez especies de coleópteros acuáticos, dentro de los que cabe destacar la presencia de *Hydrophilus piceus*, uno de los mayores escarabajos europeos, y otras tantas especies de hemípteros acuáticos, algunos singulares como el insecto palo acuático (*Ranatra linearis*), bastante escaso en general en la península Ibérica pero abundante en las lagunas de Cantalejo.

Por último, como curiosidad, se ha comprobado en el arroyo de Carralaguna la presencia de la hidra verde (*Hydra viridissima*). Este singular animal, emparentado con medusas y corales, vive fijado a las plantas acuáticas y se alimenta de zooplancton, especialmente de pequeños crustáceos, a los que atrapa con sus dardos venenosos.

Todas estas especies de fauna acuática se encuentran amenazadas por el proceso de eutrofización que están sufriendo las lagunas, y que ya se ha puesto de manifiesto en los niveles inferiores de la pirámide trófica: fitoplancton, zooplancton y vegetación sumergida.

Si este proceso continúa, es esperable un empobrecimiento general de la diversidad de invertebrados y la pérdida irremisible de especies muy valiosas.



*Hydrophilus piceus*, gran coleóptero presente en buena parte de las lagunas



Insecto palo acuático (*Ranatra linearis*)



Hidra verde (*Hydra viridissima*) observada en el arroyo de Carralaguna.

### 2.4.3. Insectos terrestres



Hembra de *Colias croceus*, una mariposa común en el entorno de las lagunas.



*Cicindela iberica*, uno de los endemismos más notables presentes en los arenales de las lagunas de Cantalejo.



En los prados y arenales aledaños a las lagunas también se puede encontrar una rica diversidad de especies de insectos: cincuenta especies de mariposas diurnas y, entre los coleópteros, hasta una docena de endemismos ibéricos, sobre todo dentro del grupo de escarabajos psammófilos (ligados a los arenales): entre ellas puede citarse *Cicindela iberica*, carábido exclusivo de la comarca de Tierra de Pinares.

Otra especie propia de este hábitat y digna de mención es el neuróptero *Nemoptera bipennis*, también endémico de la península ibérica.

La principal amenaza para este grupo de fauna viene dada por la alteración de su hábitat (los arenales), sobre todo vinculada al tránsito descontrolado de vehículos a motor.

La presencia del abejorro *Bombus muscorum* en las lagunas de Cantalejo constituye una cita singular, ya que se trata de una especie propia de zonas de montaña. En la imagen, ejemplar sobre un lirio amarillo (*Iris pseudacorus*) en Navalagrulla

## 2.4.4. Peces

La existencia de peces en las lagunas de Cantalejo está condicionada, en primer lugar, por la acción humana, ya que las dos especies que habitan sus aguas son introducidas, y en segunda instancia por el irregular régimen hidrológico que caracteriza a este humedal, y que conlleva la periódica desecación de algunas lagunas durante las épocas más secas del año.

La tenca (*Tinca tinca*) constituye un plato muy apreciado en las comarcas segovianas de Tierra de Pinares y el Carracillo, por lo que desde antiguo se ha favorecido su presencia en lagunas y bodones, siendo objeto de continuas traslocaciones e incluso, en el caso de las lagunas de Cantalejo, de un manejo semiextensivo hasta hace pocos años.



En cuanto a la gambusia (*Gambusia holbrooki*), se trata de una especie alóctona, cuya introducción en España -a principios del siglo XX- se atribuye a un intento de lucha biológica contra los mosquitos transmisores del paludismo.

Se trata de una especie muy resistente, siendo capaz de soportar temperaturas extremas en ambos sentidos y altos niveles de contaminación de las aguas.

La suma de los citados condicionantes determina que en la actualidad sólo las lagunas de la Cerrada, Navalsoto y Matisalvador albergan poblaciones de peces: de tencas la primera, de tencas y gambusias la segunda y solo de estas últimas la tercera. En Navalayegua, donde se tenía constancia de la presencia de tencas, se han producido mortandades en épocas de estiaje, no habiéndose encontrado ningún ejemplar en los últimos muestreos realizados.

La tenca constituye un recurso alimenticio estratégico para muchas aves, incluida la cigüeña negra. Este hecho se ha puesto de manifiesto en los estudios realizados: las poblaciones de tencas están formadas casi en su totalidad por ejemplares juveniles, lo que denota una alta tasa de predación.

Por último, cabe citar que el tramo del río Cega incluido en el LIC "Lagunas de Cantalejo" está habitado por la trucha común (*Salmo trutta*), la bermejuela (*Achondrostoma arcasi*) y la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*).

Ejemplar de tenca capturado en la laguna de la Cerrada. Se pueden observar las marcas que han dejado en su cuerpo sucesivos intentos de captura por parte de las garzas y otras aves acuáticas.

### 2.4.5. Anfibios y reptiles



Ranita de San Antonio (*Hyla arborea*).



Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*)



Culebra de collar (*Natrix natrix*)

Pueden encontrarse hasta ocho especies de anfibios en las lagunas de Cantalejo: la más abundante es la rana verde común (*Pelophylax perezii*), presente en todas las zonas con algo de agua.

Menos frecuentes son el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*) y la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*).

Además, existen dos especies de tritones: el gallipato (*Pleurodeles waltl*) y el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), más escasos y localizados en unas pocas lagunas.

En cuanto a los reptiles, sólo hay una especie adaptada a vivir de forma casi permanente en el medio lacustre: la culebra de collar (*Natrix natrix*), que se alimenta de invertebrados, peces y renacuajos.

Fuera del ámbito más cercano a las lagunas, otros reptiles presentes en el espacio natural son el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*) y la culebra de escalera (*Rinechis scalaris*)

## 2.4.6. Aves

Las lagunas de Cantalejo poseen una gran riqueza ornitológica, que motivó su declaración como ZEPA, sobre todo basada en la abundancia y riqueza en especies de aves acuáticas y de rapaces forestales. Entre las primeras destaca la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cuya nidificación se ha comprobado de forma esporádica dentro del espacio, y que forma importantes concentraciones estivales premigratorias en las lagunas, a veces de hasta veinte individuos.



Concentración de cigüeñas negras (*Ciconia nigra*) en la laguna de Navalayegua

En total, el catálogo faunístico de la ZEPA "Lagunas de Cantalejo" incluye unas ciento veinte especies de aves cuya presencia es más o menos habitual en este espacio natural, entre sedentarias, migradoras estivales e invernantes. Dentro de este catálogo, y de forma contraria a lo que se pudiera pensar a la vista del nombre que reciben el espacio natural, la comunidad residente de aves acuáticas no representa el principal grupo, ya que sólo una veintena de especies es realmente habitual en las lagunas y sus prados asociados.

Algunas aves acuáticas de interés, habituales en las lagunas, son el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y el archibebe común (*Tringa totanus*), y las poblaciones invernantes de zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*) y focha común (*Fulica atra*), así como, más escasamente, grullas (*Grus grus*) y espátulas (*Platalea leucorodia*) en paso migratorio. Tiene importancia a nivel internacional la población reproductora de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), con más de cien parejas sólo en el municipio de Cantalejo.



Hembra de aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

Debe tenerse en cuenta que las lagunas de Cantalejo propiamente dichas, y entendidas como ámbito del presente estudio, sólo ocupan una pequeña parte -apenas un 5%- de la superficie catalogada como ZEPa. El carácter eminentemente forestal del espacio natural determina que gran parte de las especies de aves que conforman el catálogo sean propias del biotopo de pinares, no presentando una especial vinculación con el complejo lagunar y siendo visibles en las lagunas sólo de forma ocasional. Otro grupo importante es el de las aves ligadas a los biotopos más humanizados: medios urbanos y cultivos.



Zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), un pequeño somormujo buceador, común en las lagunas.



La cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) mantiene en el entorno de Cantalejo una población reproductora de interés nacional e internacional, con más de cien parejas nidificantes. Son abundantes los nidos construidos en viejos pinos cerca de las lagunas, como el de la imagen.



La focha común (*Fulica atra*) es una de las aves más abundantes en las lagunas de Cantalejo.



Durante todo el año es fácil observar a la garza real (*Ardea cinerea*) alimentándose en las lagunas.

Dentro del grupo de rapaces forestales destaca la presencia habitual del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), que utiliza la zona como área de dispersión a partir de localidades de cría cercanas. Tienen importancia internacional las poblaciones nidificantes de milano negro (*Milvus migrans*) y de milano real (*Milvus milvus*), y también están presentes como reproductoras el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), azor (*Accipiter gentilis*), gavi-lán (*Accipiter nisus*) y elanio azul (*Elanus caeruleus*). Otras aves de interés son la carraca (*Coracias garrulus*), el alcaudón meridional (*Lanius meridionalis*) y el mar-tín pescador (*Alcedo atthis*), todos nidifi-cantes y vinculados a diferentes hábitats no lagunares.



Los buitres leonados (*Gyps fulvus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*) frecuentan los pinares del espacio natural, procedentes en su mayoría de las Hoces del Duratón.

Además de la comunidad habitual de aves ya mencionada, existe un buen número de especies que puede observarse de forma más esporádica durante los pasos migratorios, o bien de forma accidental



Alcaudón meridional (*Lanius meridionalis*)



Agachadiza común (*Gallinago gallinago*)

a lo largo del año, y que aporta unas cuarenta y cinco especies al catálogo de avi-fauna. Dentro de este grupo destacan las aves acuáticas migradoras, que utilizan el espacio natural como lugar de descanso y alimentación, constituyendo las lagunas de Cantalejo una etapa intermedia en sus viajes.

### 2.4.7. Mamíferos



Corza (*Capreolus capreolus*) con su cría.

Dentro de este grupo de fauna cabe destacar que en el espacio natural “Lagunas de Cantalejo” convive una de las comunidades de quirópteros (murciélagos) más ricas de Castilla y León, pues está formada por hasta doce especies diferentes –la mitad de las conocidas en Castilla y León– que sobrevuelan el humedal y los pinares en infatigable búsqueda de insectos con que alimentarse. Las especies citadas en la zona son las siguientes: murciélago grande de herradura (*Rinolophus ferrumequinum*), murciélago pequeño de herradura (*Rinolophus hipposideros*),

murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), murciélago montañero (*Hypsugo savii*), murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*), murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*), murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y orejudo meridional (*Plecotus austriacus*)

El lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) mantiene una escasa presencia dentro del espacio natural, con un núcleo estable en las proximidades del río Cega, registrándose también incursiones esporádicas de otros ejemplares procedentes de núcleos cercanos.



Huellas de visón americano (*Mustela vison*) en la orilla de una de las lagunas de Cantalejo.

Otros carnívoros de interés son la nutria (*Lutra lutra*) y el visón americano (*Mustela vison*), introducido y considerado como una especie invasora y perjudicial para los ecosistemas. Estos dos mustélidos rivalizan en el río Cega, y quizá también incluso en las lagunas, por el espacio vital y el alimento.

Por último, el entorno de las lagunas también es frecuentado por corzos (*Capreolus capreolus*) y jabalíes (*Sus scrofa*), que se acercan a las lagunas para saciar su sed.



## 2.5. La Sociedad

### 2.5.1. Evolución de la sociedad rural

Las gentes de las villas y pueblos en el ámbito geográfico estudiado se han integrado, desde antiguo e íntimamente, con el entorno agrícola y forestal. Las dos manifestaciones más sobresalientes de esta afirmación son la cultura de la resina, en toda la Tierra de Pinares y, específicamente, los "briqueros" de Cantalejo.

La explotación resinera de los pinares comenzó a desarrollarse de forma ordenada a partir de la segunda mitad del siglo XIX. La aptitud biogeográfica y el perfeccionamiento de las técnicas de resinación dieron como resultado el florecimiento de una intensa y original actividad industrial, sustentada por una numerosísima mano de obra, lo que permitió un notable incremento poblacional de la comarca. La estacionalidad del *remondeo* obligó a los habitantes de Tierra de Pinares a diversificar los oficios, alternándolo con las labores agrícolas y aprovechando al máximo los productos y subproductos de la resina: la pequeña carpintería y la fabricación de pez y alquitrán vegetal fueron algunas de las principales.

El declive de la actividad resinera vino dado, en primera instancia, por la flexibilización del comercio internacional a principios de la década de 1960. La progresiva sustitución de la miera y sus derivados -aguarrás y colofonia- por otras materias primas fue haciendo cada vez menos rentable la resinación y la destilación de la miera, de forma que se cerraron casi todas las fábricas y la profesión fue desapareciendo en la medida que los resineros fueron retirándose -más o menos anticipadamente- sin un relevo generacional. La reconversión final del sector se ha solucionado en muchos casos mediante la creación de cooperativas para la realización de otros trabajos forestales, y en el mantenimiento, a cargo de los presupuestos de la Administración regional, de la explotación de algunas *matas* con fines experimentales.

La riqueza forestal, no sólo resinera, sino también maderera, ha constituido durante siglos un signo de identidad de la zona. Así, a mediados del siglo XIX, Pascual Madoz habla de Hontalbilla en su Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico, afirmando que "...tiene un pinar negral grande y bueno, que produce para fábrica



Fig.-022

Pino negral mostrando una "cara" de resinación, con el "pote", la "chapa", la "azuela" y la "pica", utensilios y herramientas propios del "remondeo"

*las mejores maderas que se conocen en el país*". Hoy día, el maderable es el recurso tangible de mayor entidad, lo que ha permitido el mantenimiento de una actividad industrial considerable. Por otra parte, Cantalejo ha adquirido notoriedad a nivel nacional, ya que tradicionalmente, y hasta épocas relativamente recientes, constituía un importante centro especializado en la fabricación y comercialización de trillos ("chiflos") y cribas ("bricas") por toda la península Ibérica, así como a la trata y venta de ganado mular. La importancia de esta actividad comercial se ve confirmada por la existencia de un lenguaje gremial hermético y peculiar, exclusivo de Cantalejo, conocido como *gacería*.

Otros ejemplos de la íntima relación entre los habitantes y el medio rural se muestra en el sector ganadero: así, villas como Aguilafuente adquirieron en el siglo XV una gran importancia, llegándose a celebrar varios Consejos Generales de La Mesta; y Turégano -donde fueron famosas las ferias de ganado, "*acaso la mejor de Castilla*" según Madoz- o Cabezuela, que aún conserva los lavaderos de lanas y un antiguo potro granítico en el que se herraba a los bueyes.

### 2.5.2. Marco socioeconómico actual

En la actualidad, de la dependencia casi total del sector primario se ha pasado a una diversificación de las actividades, enfocadas sobre todo hacia el sector servicios y, concretamente, en el comercio y la hostelería. Este fenómeno ha tenido especial pujanza en los municipios de mayor entidad (Cantalejo y Turégano), donde el sector terciario ocupa a casi la mitad de la población activa, lo que ha permitido a estas poblaciones -especialmente a Cantalejo- ejercer el papel de centros comarcales, concentrándose en ellos la mayoría de servicios básicos: educación, sanidad, comercio, etc. El desarrollo de un subsector vinculado al turismo rural, al amparo de los valores naturales de la zona y de su entorno, ha tenido una notable importancia, existiendo una variada oferta en toda la comarca.



Explotación porcina en Cantalejo

La deriva de la población activa hacia el sector terciario no ha sido obstáculo para la modernización de las explotaciones agropecuarias. En concreto, destaca el desarrollo de la cría y engorde de ganado porcino, del que Segovia concentra el

mayor número de instalaciones en Castilla y León, y uno de los mayores en España. En la zona de estudio son Turégano, Veganzones y Cantalejo los municipios con mayor número de cabezas.

Por otra parte, el aprovechamiento maderero aún conserva cierta importancia en los pueblos de la comarca, repartiéndose por estos una docena de aserraderos.

### 2.5.3. Usos y aprovechamientos tradicionales de las lagunas

Las lagunas de Cantalejo han tenido multitud de aprovechamientos tradicionales. Algunos de los más singulares han sido los siguientes:

- Los prados de las Lagunas de Cantalejo se han aprovechado tradicionalmente para la alimentación del ganado, bien a diente, bien mediante siega y almacenamiento de la hierba. La humedad del suelo permite que los pastos permanezcan verdes hasta bien entrado el verano; además, la proximidad de las lagunas garantiza que al ganado no le falte agua para beber.



Ovejas pastando junto a Navalayegua

- Cría y pesca de tencas: En Cantalejo, una persona (el "tenquero") se encargaba de criar y mantener las tencas en las lagunas, que luego eran vendidas al público.

- Aprovechamiento de turba: Cuando, cada año, los juncos, carrizos y demás vegetación se secan, sus tallos y hojas quedan en el fondo de las lagunas. Con el tiempo, esta acumulación de materia orgánica se convierte en turba, una especie de carbón "a medio hacer", que se utiliza como combustible y como abono. En las lagunas más grandes se ha beneficiado esta turba durante algunos años.





## GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS LAGUNAS DE CANTALEJO

### 3.1. Figuras de protección

Las lagunas de Cantalejo y su entorno se encuentran legalmente amparadas por varias figuras legales de protección:

Las principales lagunas existentes en los municipios de Cantalejo y Lastras de Cuéllar están consideradas Zonas Húmedas de Especial Interés de Castilla y León, según el *Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección, y el Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.*

El espacio natural de las lagunas de Cantalejo fue propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), conforme a la *Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (conocida como "Directiva Hábitat") en marzo de 1999. Una zona geográficamente casi coincidente con la anterior fue declarada Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), según la *Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres*, (conocida como "Directiva Aves") en octubre de 2000. Tanto esta figura como la anterior suponen la inclusión de las lagunas de Cantalejo en la red europea de espacios protegidos Natura 2000.

Así mismo, las lagunas de Cantalejo forman parte de una de las Áreas Críticas para la conservación de la Cigüeña negra, según la *Orden de 10 de julio de 2002, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se declaran veintisiete nuevas áreas*

*críticas para la Conservación de la Cigüeña negra (Ciconia nigra) en su Zona de Importancia para la conservación de la especie en las provincias de Ávila, Salamanca y Segovia, y en el ámbito del Decreto 83/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la Cigüeña negra y se dictan medidas complementarias para su protección en la Comunidad de Castilla y León.*

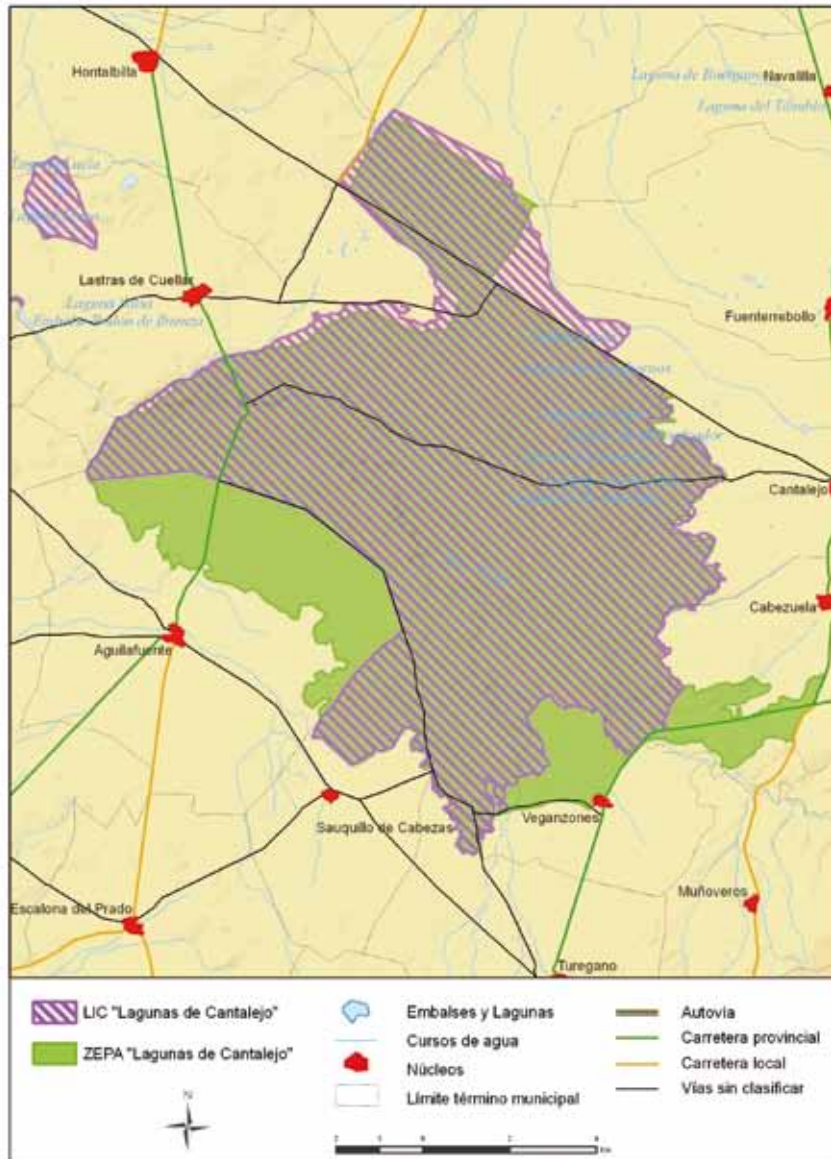


Fig.23  
Situación del LIC y ZEPA "Lagunas de Cantalejo"

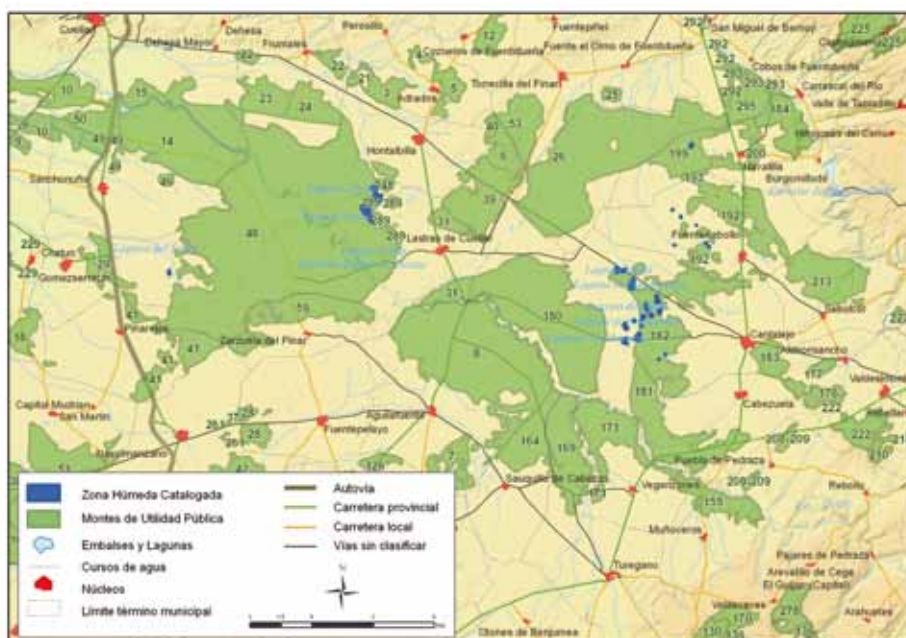


Fig.24  
Situación de las lagunas de Cantalejo respecto de los Montes de Utilidad Pública y Catálogo de zonas húmedas de interés en Castilla y León.

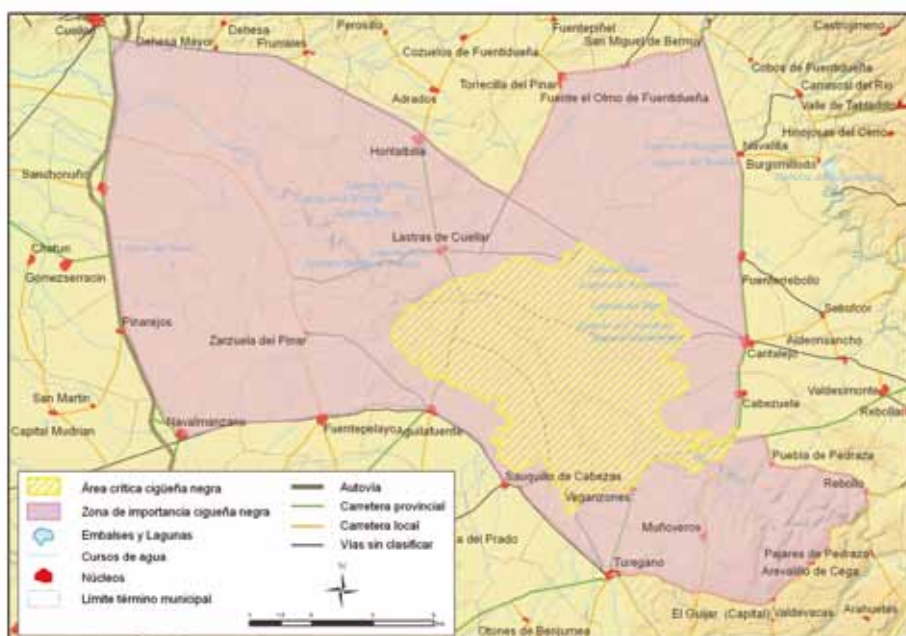


Fig.25  
Situación de las lagunas de Cantalejo respecto de la zona de importancia y áreas críticas para la cigüeña negra.

## 3.2. Problemas de conservación. Situación de partida

### 3.2.1. Calidad de las aguas: eutrofización y contaminación



La proliferación de algas filamentosas es un buen indicador de la mala calidad del agua. Aspecto de la orilla de la laguna de Sotillos Bajeros en abril de 2009 con abundantisimas algas de este tipo (géneros *Klebsormidium*, *Mougeotia*, *Oedogonium*, *Spirogyra*, *Gloeotila*, *Rhizoclonium*, y el alga laminar *Monostroma*).

Los humedales son ecosistemas complejos cuyo valor ambiental se basa en la consolidación de sus características propias. Es decir, en la consolidación de sus características geológicas, hidrológicas, biológicas, etc. La eutrofización producida por la contaminación de las aguas conlleva una homogeneización de los ecosistemas acuáticos, por pérdida de sus elementos más sensibles y característicos, y por el predominio de especies banales adaptadas a vivir en aguas de escasa calidad.

En 1997 se publicaron los primeros resultados obtenidos en un estudio destinado a caracterizar la incidencia del vertido del agua procedente de la EDAR

en la Laguna de Sotillos Bajeros y su entorno (SANTOS GÓMEZ & TEMIÑO VELA, 1997). En dicho estudio ya se indicaba que estos aportes contribuirían a aumentar la eutrofia de las lagunas.

Si utilizamos la concentración de Fósforo total y los Nitratos como índices de calidad del agua embalsada puede deducirse fácilmente que en la actualidad las lagunas son claramente hipertróficas. Las elevadas concentraciones de Fósforo, que suele ser el elemento que condiciona el desarrollo de la vegetación, han motivado, por un lado la extinción de las praderas sumergidas de carófitos - algas verdes evolucionadas que forman praderas subacuáticas en este tipo de humedal, y son excelentes indicadores de la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos (BLINDOW, 1992; VAN DE BERG & al., 1998; KUFEL & KUFEL, 2002; CIRUJANO & al., 2008) - y otras plantas acuáticas y, por otro, un desmesurado crecimiento de la vegetación emergente que se acumula año tras año en las cubetas.

En las Figuras 26 y 27 se resumen los datos de Fósforo total y de Nitratos registrados en la actualidad a la salida de la EDAR de Cantalejo en diferentes lagunas, y en las Tablas 2 y 3 los niveles de eutrofia aceptados para las aguas embalsadas, y los límites en la concentración de Fósforo total que inciden sobre el desarrollo de los carófitos.



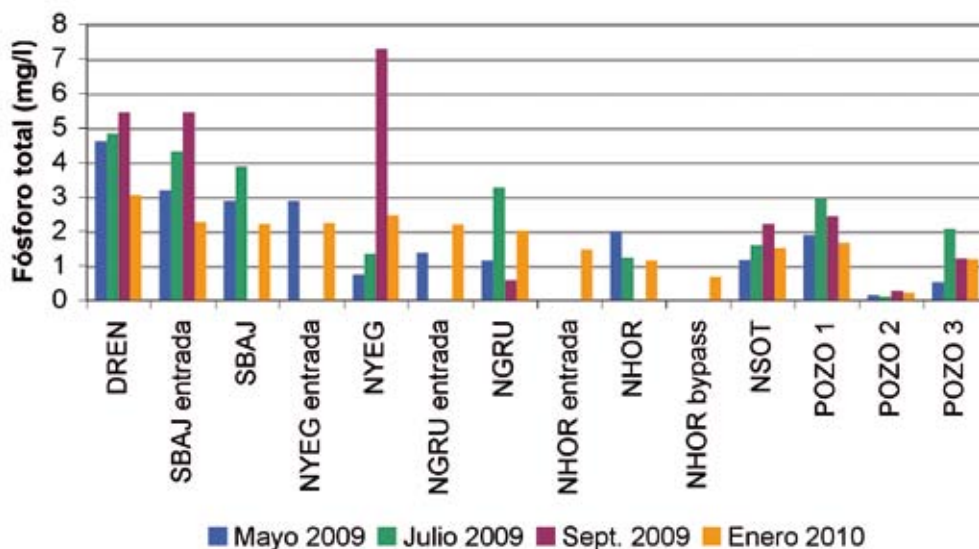


Fig.26

Concentraciones de Fósforo total en agua para los catorce puntos de muestreo a lo largo de los años 2009 y 2010. DER= salida de la EDAR; SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto; POZO 1= cerca de Sotillos Bajeros; POZO 2 y POZO 3 = cerca de Navahornos.

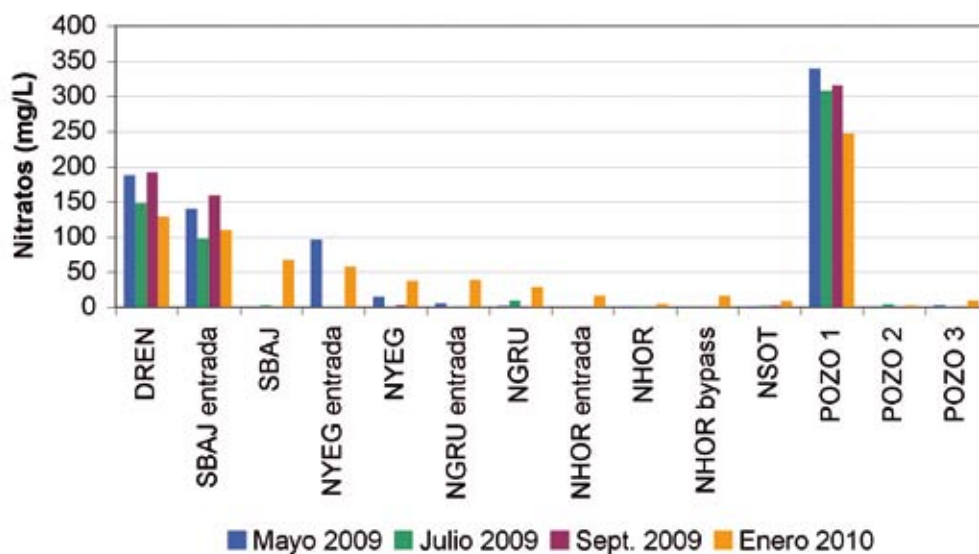


Fig.27

Concentración de Nitratos en el agua para los catorce puntos de muestreo a lo largo de los años 2009 y 2010. DER= salida de la EDAR; SBAJ= Sotillos Bajeros; NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto; POZO 1= cerca de Sotillos Bajeros; POZO 2 y POZO 3 = cerca de Navahornos.

<b>Tipo de laguna</b>	<b>Contenido de Fósforo total (mg P/L)</b>
Hipertrófica	> 0,160 mg P/L
Eutrófica	0,050 y 0,160 mg P/L
Mesotrófica	0,015 y 0,050 mg P/L
Oligotróficas	< 0,015 mg P/L

Tabla 2. Clasificación de los niveles tróficos de las lagunas según el criterio recomendado por UNESCO (1992).

<b>Fósforo total (mgP/L)</b>	<b>Calidad</b>	<b>Efectos</b>
$\leq 0,035$	Muy buena	Excelente desarrollo de las praderas de carófitos.
0,036-0,109	Buena	Buen desarrollo de las praderas de carófitos.
0,110-0,699	Suficiente	Adecuado desarrollo de las praderas de carófitos.
0,700-1,299	Deficiente	Las praderas de carófitos se desarrollan pero se inicia la colonización por lentejas de agua y algas filamentosas.
1,3-2,3	Mala	Proliferación de las formaciones de lenteja de agua y algas filamentosas que cubren finalmente las praderas de carófitos y las eliminan.
$\geq 2,4$	Muy mala	No crecen las praderas de carófitos.

Tabla 3. Concentraciones de Fósforo total y efectos sobre las praderas de carófitos (adaptado de ÁLVAREZ COBELAS & al., 2009).

### 3.2.2. Actividad ganadera

El mantenimiento de ganado vacuno estabulado en los pastizales que circundan las principales lagunas se ha mantenido durante décadas hasta 2007, año en que esta forma de aprovechamiento fue sustituida por el pastoreo extensivo de ovejas. Ambas modalidades han supuesto una fuente de degradación de las lagunas y su entorno, debido principalmente a la ausencia de un plan de manejo, lo que ha derivado con frecuencia en una excesiva carga ganadera. Las consecuencias de esta situación han sido las siguientes:

- Ruderalización de las comunidades vegetales, derivada del aporte excesivo de nitrógeno al suelo procedente de las deyecciones del ganado. La comunidad original se ve desplazada por especies nitrófilas, habitualmente sin valor florístico, que empobrecen la diversidad.

- Efectos físicos derivados del exceso de pisoteo, especialmente en la orla de vegetación más próxima a las lagunas. La compactación del suelo, favorece a las especies más resistentes y adaptadas sobre otras más frágiles, provocando su desplazamiento y pudiendo llegar a su desaparición.

- Aumento de la presencia de macrófitas como el carrizo, que se ven favorecidas por la colmatación de las lagunas, generándose una retroalimentación de este proceso debido a la gran cantidad de materia orgánica muerta generada a partir de las partes aéreas del carrizal.

- Contaminación difusa: El aporte de purines sin control en terrenos altamente permeables, como los presentes en la zona de estudio, puede ocasionar la contaminación del acuífero subterráneo y, consecuentemente, afectar también a las lagunas.



Administración de un riego de purines en una tierra de labor cercana a una de las lagunas de Cantalejo.



El proceso de eutrofización de las lagunas de Cantalejo es bastante evidente, al cual ha venido contribuyendo el aporte de materia orgánica procedente del ganado. Recientemente se ha estudiado la incidencia que tiene el aporte de agua procedente de la EDAR de Cantalejo en la calidad de las aguas.

### 3.2.3. Uso público



La circulación de vehículos fuera de la red de caminos y el tránsito campo a través en las inmediaciones de las lagunas son hechos habituales en el humedal de Cantalejo, constituyendo un grave factor de alteración para la fauna y la vegetación.

Las lagunas de Cantalejo poseen un innegable valor turístico y recreativo, tanto para los residentes en el entorno como para visitantes de otras procedencias. Una de las consecuencias más negativas de la presión turística es el notable incremento en el tránsito de vehículos a motor, en especial el que se realiza campo a través (motos de cross, todoterrenos y "quads"). El desarrollo incontrolado de este tipo de actividades, que cada vez con mayor frecuencia es concebida y aun ofertada como "turismo de naturaleza", resulta muy nociva para la flora, por el pisoteo y remoción del suelo -más aún en terrenos tan débilmente cohesionados como éstos- y para la fauna, por la ausencia de tranquilidad debida al ruido de los motores.



Roderos en la nieve, junto a la laguna de los Sotillos Bajeros.

El tránsito descontrolado de vehículos por áreas naturales lleva frecuentemente aparejados también otros efectos negativos, tales como el aumento de los riesgos de erosión, la acumulación de basuras, la contaminación de suelos por aceites u otras sustancias, y la consiguiente degradación visual del entorno. En las proximidades de las lagunas se observan numerosas roderas. Tal es el caso de las lagunas de los Sotillos Bajeros y Navahornos.

### **3.3. El proyecto de restauración y puesta en valor**

En octubre de 2006, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León promovieron la redacción del Proyecto de Restauración y Puesta en Valor de las Lagunas de Cantalejo (Segovia). En diciembre de ese año se firmó un convenio de colaboración entre la Fundación Biodiversidad y la Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León, que completaba la financiación necesaria para su ejecución. El proyecto fue presentado oficialmente en Cantalejo, donde se aprobó la ejecución del mismo en pleno de su Ayuntamiento, como titular de los terrenos en los que se pretendía actuar.

#### **3.3.1. Objetivos**

El proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas de Cantalejo se planteó con los siguientes objetivos:

1.- Actuar sobre los problemas de conservación que amenazaban con degradar, de una forma más directa y acuciante, el ecosistema lagunar: en concreto, aliviar la presión ganadera y ordenar el uso público recreativo.

2.- Identificar y cuantificar otros posibles factores de amenaza que pudieran estar actuando negativamente sobre el estado de conservación del hábitat en las lagunas.

3.- Diseñar y establecer una metodología específica para la evaluación del estado de conservación de las lagunas de Cantalejo, basado en el seguimiento de indicadores de la calidad ambiental.

4.- Conseguir la máxima divulgación de los valores naturales de las lagunas de Cantalejo en la sociedad, a través de un programa de información y sensibilización a todos los niveles.



### **3.3.2. Actuaciones**

El proyecto consta de tres líneas de actuación, que han sido desarrolladas de forma independiente:

- **Obra civil:** su ejecución finalizó en enero de 2009. Incluía una amplia batería de actuaciones tendentes, sobre todo, a mitigar el impacto de las actividades cuya incidencia era más evidente y que, como se ha visto, amenazaban con degradar seriamente el entorno a corto plazo: ordenar la creciente demanda de uso público vinculado a las lagunas y reducir la presión ganadera sobre éstas fueron los objetivos fundamentales. Así mismo, se contemplaba una serie de medidas de mejora del hábitat.

- **Seguimiento científico:** Con este programa se ha buscado establecer dos de los pilares fundamentales para la gestión de todo espacio natural: lograr un conocimiento preciso del estado actual de conservación, y sentar las bases para el seguimiento de dicho estado, a través de la evaluación periódica de una serie de bioindicadores.

- **Divulgación y sensibilización:** Los valores naturales de las lagunas de Cantalejo, así como los resultados del proyecto de restauración y puesta en valor, han sido recogidos en diverso material divulgativo: folletos, exposiciones itinerantes, material escolar didáctico y la presente publicación. Esta fase es de vital importancia para conseguir la implicación de la sociedad –especialmente de la población local- en la conservación del espacio natural.

### **3.3.3. Ejecución del proyecto**

Las obras de ejecución del proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas de Cantalejo comenzaron en enero de 2008 y finalizaron justo un año después, en enero de 2009. Algunas de las actuaciones más importantes fueron las que se describen a continuación.

**Restauración del cauce de drenaje entre lagunas**, que se encontraba bastante deteriorado, con el fin de facilitar el aporte suplementario de agua a las lagunas, especialmente en los periodos de sequía, y evitar inundaciones en parcelas particulares en las épocas más lluviosas.

**Retirada de los cerramientos a base de alambre de espino** que circundaban algunas de las principales lagunas, ya que constituían un elemento de degradación del paisaje, suponían cierto riesgo para la fauna silvestre y contribuían de forma decisiva a la estabulación inadecuada del ganado en el entorno de las cubetas. Por otra parte, el papel protector que jugaban estos cerramientos ha sido restituido mediante la **colocación de una talanquera de madera**, más integrada en el paisaje.



Restauración del cauce de drenaje entre lagunas



Se han retirado más de nueve kilómetros de vallado de espino...



...y se han sustituido por casi dos kilómetros de talanqueras de madera.

**Reordenación del tráfico rodado en el entorno de las lagunas:** se ha procedido a la eliminación de roderas y caminos que discurrían junto al vaso de ciertas lagunas, manteniéndose la servidumbre de paso mediante la apertura de nuevos tramos de pistas.

Así mismo, **se han habilitado tres áreas de aparcamiento**, situadas a una distancia prudencial de las lagunas de Sotillos Bajeros, Navalayegua y Navahornos, respectivamente, con el fin de que los visitantes pudieran disfrutar del complejo lagunar sin causar molestias a la fauna ni a otras personas.



Aparcamiento de Navalayegua, situado junto al camino asfaltado de Cantalejo a Lastras de Cuéllar.



Aparcamiento de Navahornos-La Muña, con acceso desde la carretera de Cantalejo a Cuéllar.



Aparcamiento de los Sotillos, al que se accede desde la ermita de N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> del Pinar.

Se han incorporado numerosas infraestructuras para la mejora del uso público recreativo, tales como la **apertura de cinco sendas peatonales** con distinto nivel de dificultad, una de ellas accesible para personas con movilidad reducida, la **construcción de tres observatorios de aves**, la **colocación de ocho paneles interpretativos** de los valores naturales del espacio natural, y la **colocación de señalización** a lo largo de todas las sendas peatonales.

Por último, se han realizado **plantaciones de árboles y arbustos** autóctonos en pequeños bosquetes dispersos entre las lagunas.





La senda de las lagunas proporciona un singular paseo a lomos de una gran duna, y permite la observación de aves en tres lagunas diferentes (Sotillos Bajeros, Navacornales y Navalayegua).



Observatorio de aves elevado sobre la laguna de los Sotillos Bajeros, con acceso desde la senda peatonal de las lagunas.



La senda accesible de Navahornos discurre por más de trescientos metros entre pinares y pastizales, uniendo el aparcamiento de Navahornos-La Muña con el observatorio situado junto a la laguna de Navahornos.



El observatorio-mirador sobre la laguna de Navalayegua, situado sobre una duna, proporciona unas vistas únicas de esta laguna.



Rampa de acceso al observatorio accesible en la laguna de Navahornos.



Panel informativo general del espacio natural, situado en el aparcamiento de Navalayegua.



Flechas indicativas en la senda de las lagunas.



Bosquete de álamos y fresnos cerca de la lagunas de Navahornos.



Panel interpretativo de los prados inundables, situado en la senda de Navalayegua

### 3.4. Programa de seguimiento científico

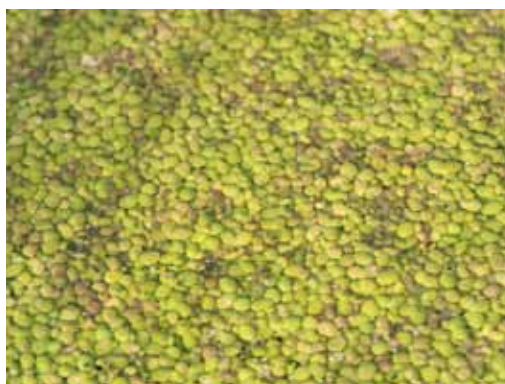
#### 3.4.1. Directrices

Es generalmente reconocido que los ecosistemas acuáticos son extremadamente frágiles y, por tanto, muy sensibles a las alteraciones del medio. Dentro de este tipo de ecosistemas, los medios lacustres estacionales resultan especialmente vulnerables, pues viven en un delicado equilibrio ecológico en el que las comunidades vegetal y animal, pese a estar adaptadas a condiciones desfavorables (salinidad, ciclos de encharcamiento y estiaje) dependen en gran medida de la estabilidad de la dinámica natural y del mantenimiento de los posibles factores perturbadores dentro de límites asumibles.

Las lagunas de Cantalejo no son ajenas a esta problemática ya que, si bien su estado de conservación es, en apariencia, aceptable, en los últimos años se han manifestado algunos signos de degradación, vinculados a la acción de factores de origen humano.

Por esta razón, durante el año 2009 y parte de 2010 se ha desarrollado un programa de seguimiento científico -inscrito en el Proyecto de restauración y puesta en valor de las lagunas- cuyos principales objetivos han sido los siguientes:

- Proporcionar información sobre algunos aspectos ambientales que permanecían inéditos: en las lagunas de Cantalejo se disponía a priori de un conocimiento detallado acerca de la geología, las plantas superiores o las aves, pero aquél era casi inexistente, entre otros, para los macroinvertebrados y para los organismos planctónicos, ambos con una enorme importancia para el funcionamiento del ecosistema.
- Establecer una metodología de trabajo destinada a facilitar el seguimiento de los factores ambientales más ligados a las lagunas, de forma que en sucesivas campañas de estudio se puedan obtener resultados comparables, siendo posible, en consecuencia, caracterizar la evolución del estado ecológico en este complejo lagunar.
- Identificar los elementos del ecosistema que puedan ser utilizados como bioindicadores. Se trata de una herramienta de gran utilidad en



La excesiva proliferación de la lenteja de agua (*Lemna* sp.) es un indicador del deterioro de la calidad de las aguas dulces



El nenúfar blanco (*Nymphaea alba*) requiere una lámina de agua permanente y de cierta profundidad, por lo tanto es muy sensible al estiaje de las lagunas.

la conservación de la biodiversidad, y se basa en la extraordinaria especialización alcanzada, a través de millones de años de evolución, por los seres vivos. Por una parte, existen especies que solo sobreviven cuando las condiciones del medio son óptimas, desapareciendo en cuanto aparece la más mínima perturbación; se conocen como bioindicadores “positivos”, pues su sola presencia prueba que el ecosistema tiene buena salud. Por otro lado, hay organismos adaptados al aprovechamiento de circunstancias en principio adversas como, por ejemplo,

un aumento en la concentración de sustancias contaminantes en el agua. En este caso se habla de bioindicadores “negativos”.

### **3.4.2. Desarrollo y resultados del estudio**

El programa de seguimiento científico en las lagunas de Cantalejo ha sido llevado a cabo por un extenso grupo de especialistas en diversas disciplinas ambientales durante el año 2009 y parte del 2010, y se ha centrado en el estudio de los siguientes aspectos:

- Caracterización hidrológica de las lagunas
- Calidad de las aguas
- Zooplancton y fitoplancton
- Evolución de la vegetación acuática y del entorno de las lagunas
- Fauna de las lagunas:
  - Invertebrados acuáticos
  - Peces
  - Anfibios
  - Aves
- Caracterización del uso público

## Caracterización hidrológica de las lagunas

Se ha estudiado el régimen de funcionamiento hidrológico de las lagunas de Cantalejo, a través del cálculo del volumen de agua que éstas pueden almacenar, y de la realización de un balance hídrico de las pérdidas (evaporación, infiltración, extracción) y ganancias (precipitaciones, escorrentía superficial, aporte del emisario)

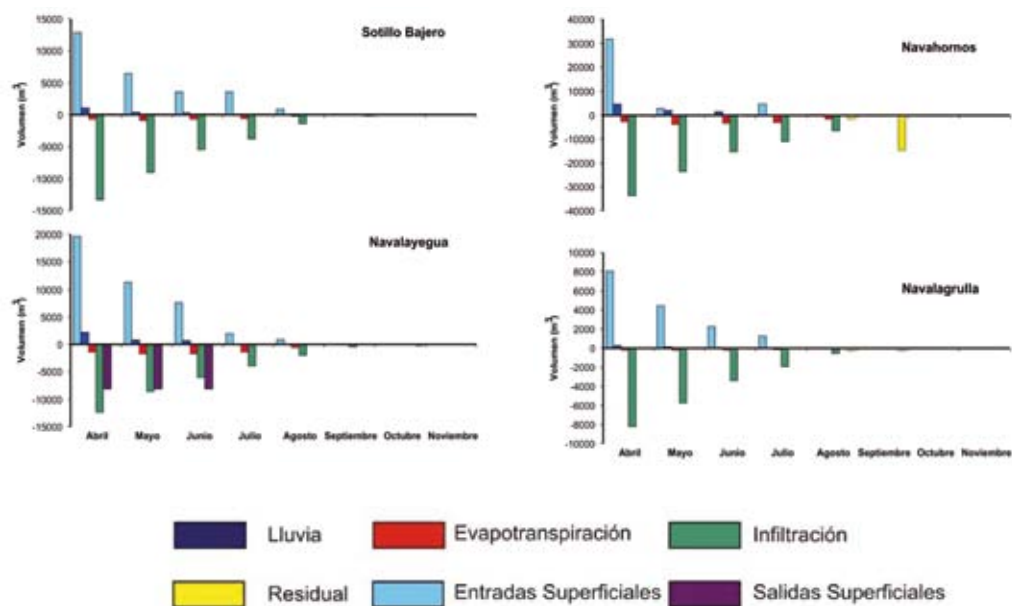


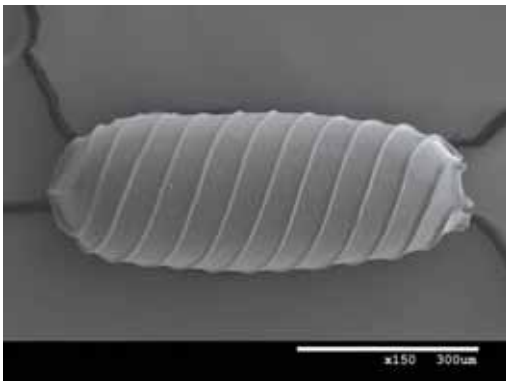
Fig. 28  
Balance hídrico anual de las lagunas de Sotillos Bajeros, Navalayegua, Navahornos y Navalagrulla.

El estudio ha mostrado que los aportes actuales de agua son insuficientes para garantizar la persistencia futura de las lagunas, debido al progresivo agotamiento del acuífero subterráneo y también a la concatenación de periodos de sequía. Por otra parte, la eutrofización de las aguas debida a la acumulación de nutrientes (procedentes de la depuradora o de inadecuadas prácticas agroganaderas) acelera el proceso de colmatación de las lagunas, con lo que éstas cada vez pueden almacenar un menor volumen de agua.

## Calidad de las aguas



Obtención de muestras de sedimento en la laguna de Sotillos Bajeros. Septiembre de 2009.



Aspecto, al microscopio electrónico, de una espora de *Chara globularis* recogida en el nivel 3-8 cm de profundidad en la laguna de Navalayegua. Actualmente, esta especie de alga ya no está presente en la laguna, pero la permanencia de sus esporas en el limo nos habla de otros tiempos en que el agua soportaba una menor contaminación.

Además de realizar análisis periódicos de las características físico-químicas del agua en diversos puntos del humedal, centrados sobre todo en la determinación del fósforo libre como principal responsable de la eutrofización, se ha estudiado la proporción de estos nutrientes en los sedimentos lagunares, para caracterizar la evolución de este proceso en los últimos años. El resultado ha sido que ambos nutrientes son más abundantes en las capas más superficiales, lo que confirma que está teniendo lugar un progresivo proceso de contaminación. El papel de la depuradora en este proceso parece también importante, dado que las mayores concentraciones de fósforo se han encontrado en las lagunas más próximas a la desembocadura del emisario (Sotillos Bajeros y Navalayegua).

El método utilizado ha sido la obtención de muestras de sedimento de hasta 25 cm de profundidad, sobre las que se ha cuantificado el contenido en Fósforo y Nitrógeno; así mismo, se ha realizado un recuento de esporas de carófitos, como bioindicador positivo de la calidad de las aguas. Estas algas verdes, antaño abundantes en las lagunas, hoy casi han desaparecido por completo, evidenciando una progresiva degradación de dicha calidad.

## Zooplancton y fitoplancton

Ambos grupos de microorganismos han sido estudiados mediante la toma de muestras en las lagunas de Navalayegua, Navalagrulla, Navahornos y Navalsoto, y su posterior estudio y determinación al microscopio. Los resultados de este estudio muestran, una vez más, el proceso de contaminación que están sufriendo las lagunas, ya que las especies que han resultado más abundantes son indicadoras de altos niveles de nutrientes.

## Evolución de la vegetación acuática y del entorno de las lagunas

Para completar el estudio de la evolución del estado ecológico experimentado por las lagunas de Cantalejo se ha realizado un estudio retrospectivo de la vegetación en las lagunas y su entorno, con el fin de comparar las comunidades vegetales presentes hace varias décadas con las actuales.

Para desarrollar este estudio se ha diferenciado entre:

- La vegetación acuática (plantas sumergidas o que flotan en el agua, estén enraizadas o no en el suelo), algunos de cuyos ejemplos en Cantalejo son los nenúfares (*Nymphaea alba*), las hierbas laguneras o ranúnculos (*Ranunculus* sp.) y las ovas o lentejas de agua (*Lemna* sp.). Como de costumbre, la presencia de unas u otras especies es indicadora de una determinada calidad de las aguas y, por tanto, del nivel de contaminación que está soportando el ecosistema. Para ello son especialmente útiles las plantas acuáticas, por ser muy sensibles a los cambios en su medio. Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica, aprovechando la existencia de estudios de vegetación realizados en la década de 1980, comparando el catálogo florístico de entonces con el actual.

- Los helófitos (plantas enraizadas en el suelo sumergido o encharcado, que asoman sus tallos fuera del agua). Los ejemplos más frecuentes son el carrizo (*Phragmites australis*), las espadañas (*Typha* sp.) y, especialmente, el junco lagunero (*Schoenoplectus lacustris*). En este caso se han utilizado las fotografías aéreas disponibles desde 1973, elaborándose una serie histórica que permita ver la evolución de la vegetación y las zonas inundadas.

En la página siguiente se muestra, como ejemplo, la evolución de la lámina de agua y las junqueras en la laguna de Matisalvador entre los años 1973 y 2004.



1973 - Se observan las cubetas situadas al W del humedal y la extensión de la mancha de humedad y los prados juncuales hacia el SW y SE.



1984 - Se observan solo las cubetas de mayor superficie y señales aisladas de humedad edáfica en el brazo SE



1998 - Un año seco, comparable a 2002, a pesar de lo cual la superficie de las cubetas mayores se mantiene, así como algunas junqueras del brazo SE.



2000 - Situación similar a la de 1998, aunque la superficie de las cubetas, sobre todo de la principal, es ligeramente menor.



2002 - Trazas de las cubetas principales, mientras que toda la pradera aparece prácticamente seca. La sequía deja al descubierto los arenales que contactan con las praderas más exteriores.



2004 - Año húmedo, pero en el que la humedad edáfica no alcanza la de 1973, ya que apenas queda rastro de ella en el brazo SE. La cubeta grande se observa notablemente reducida.



## Fauna de las lagunas

Los estudios de fauna se han centrado en establecer una metodología eficaz, mediante la cual se puedan obtener datos comparables y, así, estimar la evolución de las comunidades animales. Por otra parte, uno de los objetivos principales del seguimiento científico ha sido detectar la presencia de especies bioindicadoras, clave para que, en sucesivas revisiones del mismo, pueda evaluarse con rapidez el estado de conservación del ecosistema.



Censo de aves acuáticas en la laguna de Matisalvador.

Así, para las aves se han efectuado censos mediante observación desde puestos fijos y estaciones de escucha, a lo largo de todo el año para caracterizar las distintas comunidades de aves que utilizan el territorio (invernantes, reproductoras y descanso en pasos migratorios). En el caso de los peces se han efectuado muestreos mediante pesca eléctrica; para los anfibios se han realizado muestreos de larvas mediante captura con mangas en primavera, así como estaciones de escucha nocturna en esta estación y en otoño. Por fin, para los invertebrados se han combinado técnicas de captura de larvas y especies acuáticas mediante reteles marinos con captura de adultos voladores mediante pase de manga entomológica.

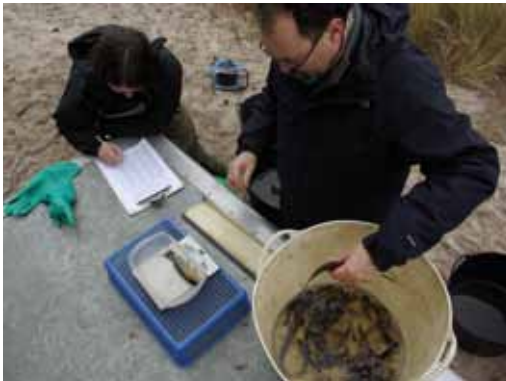
### 3.4.3. Conclusiones del estudio

Las conclusiones que se han podido extraer de los estudios realizados pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Se confirma que las lagunas de Cantalejo poseen un gran valor natural, derivado de su singularidad geológica, de la riqueza de su biodiversidad y de la presencia de numerosas especies raras o amenazadas de flora y fauna.
- Pese a lo anterior, las lagunas de Cantalejo están sufriendo un acelerado proceso de deterioro, motivado fundamentalmente por la mala calidad del agua. Este proceso está motivado por los aportes excesivos de materia orgánica provenientes del ganado, tanto directa como indirectamente, y también por el efluente procedente de la depuradora.
- La degradación de la calidad del agua tiene consecuencias directas sobre la vegetación acuática, influyendo en la excesiva proliferación de algunas especies y en la extinción de otras. De hecho, en las últimas dos décadas se ha consta-



Estudio de la entomofauna asociada a la laguna de Navalagrulla.



Toma de datos biométricos en una muestra de peces de la laguna de la Cerrada.

tado la desaparición de varias especies de carófitos (algas superiores), antaño abundantes en la mayoría de las lagunas e indicadores de buena calidad del agua.

- La principal recomendación para intentar reducir el proceso de eutrofización se refiere al correcto manejo de la carga ganadera existente en el complejo lagunar, regulando el número máximo de cabezas que pueden permanecer simultáneamente en el entorno de cada laguna y estableciendo unos periodos acotados al pastoreo.

- Además de lo anterior, pueden adoptarse medidas para mejorar la calidad del agua disminuyendo su carga orgánica -especialmente la de fosfatos- mediante la instalación de sistemas complementarios de depuración basados en los llamados "filtros verdes", que aprovechan la capacidad de ciertos vegetales para fijar la materia orgánica del agua. Se trata de actuaciones sencillas y económicas consistentes en la habilitación de balsas de macrófitas (espadañas) en flotación y en la plantación de sauces en las márgenes del arroyo de Carralaguna, como principal emisario de la EDAR de Cantalejo.

- Otra actuación recomendable, cuya aplicación deberá definirse en próximos estudios, es el manejo de la vegetación emergente de las lagunas, formada sobre todo por carrizos (*Phragmites australis*), espadañas (*Typha spp.*) y juncos de laguna (*Scirpus lacustris*), controlando su proliferación en lagunas como Navahornos y Navalasoto, ya que ésta contribuye a acelerar la eutrofización. El control de este tipo de vegetación puede conseguirse mediante decapados superficiales del fondo de las lagunas o la siega y retirada del material vegetal.

- En la misma línea que la medida anterior puede ser positivo realizar experiencias de retirada de sedimentos del fondo de las lagunas, pues en los primeros quince a veinticinco centímetros de éste se suele concentrar la mayoría de nutrientes y sustancias contaminantes.

## DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Las lagunas de Cantalejo y su entorno, gracias a sus valores naturales y a su singularidad paisajística, poseen un enorme potencial para la realización de actividades recreativas relacionadas con la educación ambiental o, simplemente, con el esparcimiento al aire libre. A ello contribuyen de forma decisiva factores como la facilidad de acceso, la suave topografía del terreno y la proximidad de una población como Cantalejo, dotada de una completa oferta de servicios para el visitante.

No obstante lo anterior, debe tenerse en cuenta que las lagunas de Cantalejo son muy vulnerables a las perturbaciones de origen humano y presentan una especial fragilidad ante aquéllas derivadas del uso público incontrolado. En este sentido han ido encaminadas muchas de las medidas contempladas en el Proyecto de Restauración y Puesta en Valor, particularmente las desarrolladas en el subprograma de divulgación y sensibilización.

En este apartado se recoge una propuesta de rutas y actividades que el visitante puede realizar como primer acercamiento a las lagunas de Cantalejo, siendo deseo de los autores que, habiéndole parecido atractivo este contacto inicial, retorne cuantas veces sean menester para disfrutar de este excepcional espacio natural.



### 4.1.2. Senda de Navalayegua

Se parte del aparcamiento de Navalayegua, junto al camino asfaltado de Cantalejo a Lastras de Cuéllar. La senda recorre los prados inundables asociados a la laguna de Navacornales y, tras cruzar el cauce que comunica las lagunas mediante un puente de madera, comienza una suave subida que termina en lo alto de la duna donde está situado el observatorio-mirador de Navalayegua.

Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de las lagunas.

Longitud: 800 metros

Desnivel: 12 metros

Dificultad: baja

Tipo de camino: senda con firme de zahorra



Fig. 30

### 4.1.3. Senda de Navahornos

Comienza en el aparcamiento de Navahornos-La Muña. Se trata de una pasarela peatonal formada por una tarima de madera, que enlaza el aparcamiento con un observatorio de aves situado junto a la laguna de Navahornos.

Tanto el aparcamiento como la senda y el observatorio están adaptados para personas con movilidad y/o visión reducidas. Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de la Muña.

Longitud: 300 metros

Desnivel: 2 metros

Dificultad: muy baja

Tipo de camino: tarima de madera antideslizante con rodapiés laterales.



Fig. 31

#### 4.1.4. Senda de la Muña

Pequeña senda que parte del aparcamiento de Navahornos-la Muña y une éste con la laguna de la Muña. Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de Navahornos.

Longitud: 350 metros

Desnivel: 0 metros

Dificultad: muy baja

Tipo de camino: senda con firme de zahorra.

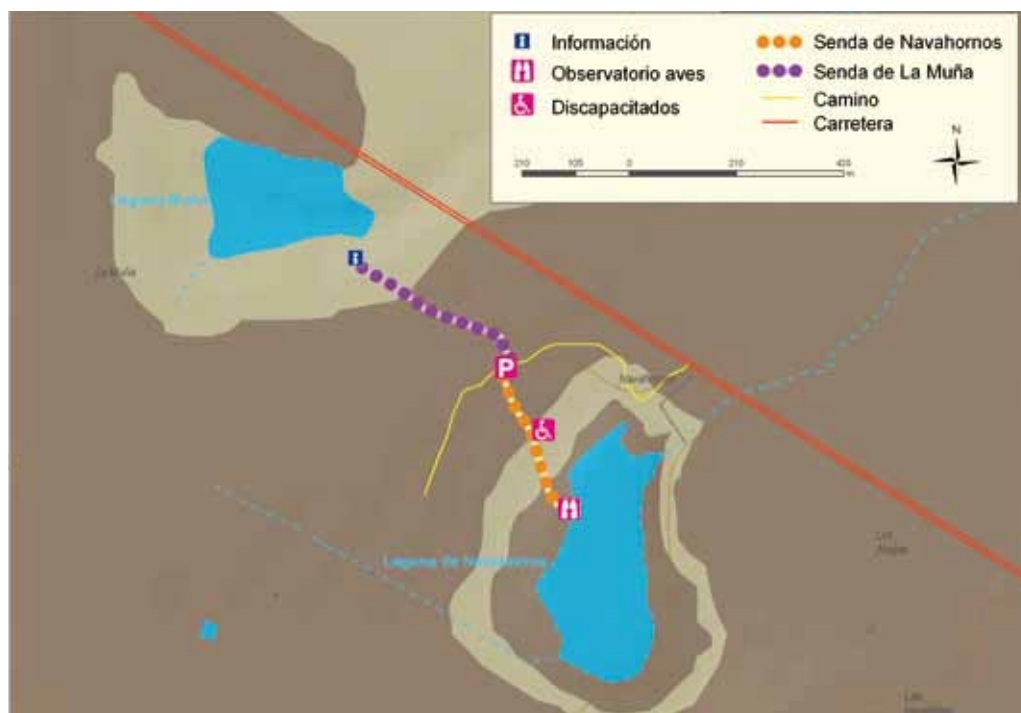


Fig. 32

#### 4.1.5. Senda de las lagunas de Lastras

Parte del casco urbano de Lastras de Cuéllar, desde el que se toma el camino de La Cuesta, que lleva hasta la laguna del Carrizal. Se bordea ésta, dejando a la derecha la laguna Lucía, y se va retornando por el camino que bordea la laguna Tenca, la mayor de las tres.

Longitud: 10.200 metros

Desnivel: 26 metros

Dificultad: media

Tipo de camino: caminos rurales



Fig. 33



#### 4.1.6. Senda de la Casa del Ingeniero

Se trata de un recorrido por pistas forestales dentro del pinar de "La Nava y La Vega" de Turégano. Se parte de la antigua casa del ingeniero, hoy museo forestal etnográfico, hacia el norte, junto al arroyo Santa Ana, hasta llegar a la margen izquierda del Cega. Una vez allí se bordea dicha margen hasta tomar otra pista forestal que vuelve hacia el punto de partida entre pinares.

Longitud: 11.900 metros

Desnivel: 26 metros

Dificultad: media



Fig. 34

## 4.2. Lugares para ver

### 4.2.1. Cantalejo

Museo del trillo: exposición de carácter etnográfico con una completa muestra de los aperos utilizados en las labores del campo: siembra, siega, acarreo, trilla, limpia y al granero. Iglesia parroquial de san Andrés (s. XVII).

### 4.2.2. Turégano

Casa del Ingeniero (museo etnográfico forestal): antigua casa forestal restaurada para albergar una interesante muestra de los distintos oficios, hoy casi olvidados, ligados al pinar: resineros, pegueros, piñeros, etc. Casco histórico: castillo e iglesia de San Miguel (s. XIV-XVIII), iglesia de Santiago.



Castillo de Turégano

### 4.2.3. Aguilafuente

Aula arqueológica: situada en la iglesia románica de San Juan Bautista (s. XII), comprende once secciones dedicadas, sobre todo, a la descripción e interpretación de una villa romana bajoimperial, y también a recrear una necrópolis visigoda. Casco histórico: Villa sinodal (cuna del Sinodal de Aguilafuente, el primer libro impreso conocido en España).

### 4.2.4. Hoces del Duratón

El Parque Natural de las Hoces del río Duratón, localizado en las proximidades de Sepúlveda, es uno de los principales destinos del turismo de naturaleza en la provincia de Segovia. En esta zona, el río se ha encajado en un profundo cañón que en algunos lugares alcanza más de 100 metros de profundidad. El impresionante paisaje creado por el río alberga una excepcional riqueza natural, arqueológica e histórica.



Parque Natural de las Hoces del Duratón

### 4.3. Actividades programadas en las lagunas

El Ayuntamiento de Cantalejo viene organizando diversas actividades de esparcimiento, culturales y deportivas en el entorno de las lagunas, con el objetivo fundamental de sensibilizar a la población local y foránea mediante el conocimiento y la interpretación de los valores naturales del humedal, aprovechando la mejora de las dotaciones de uso público realizadas en el marco del proyecto de restauración y puesta en valor.



Carrera Carralagunas



Jornadas de puesta en valor de las lagunas



Ruta teatralizada por las lagunas



Rutas nocturnas por las lagunas

## 4.4. Recomendaciones a los visitantes

Es recomendable planificar de antemano nuestro viaje a las lagunas, con el fin de sacar el mayor partido a la visita: para ello deberemos informarnos acerca de los lugares más interesantes, épocas más adecuadas, equipamientos existentes y, en su caso, disponibilidad de alojamiento. En este libro se recoge bastante información al respecto, pero lo ideal es contactar con el Ayuntamiento de Cantalejo, que podrá informar, además, de las posibles actividades organizadas en cada época del año.

No debe olvidarse que, pese a la denominación genérica "Lagunas de Cantalejo", éstas son sólo una pequeña parte de un extenso espacio natural al que aportan superficie más de una docena de municipios. Todos ellos atesoran multitud de riquezas naturales y culturales que merece la pena conocer y, nuevamente, la mejor manera de conseguirlo es acercarse a sus ayuntamientos.

Para disfrutar de la visita a las lagunas y evitar molestias a la fauna y a los otros visitantes, debemos estacionar nuestro vehículo en los aparcamientos habilitados al efecto (recordemos que existen aparcamientos, sendas y observatorios accesibles para personas con movilidad reducida). Desde allí podremos acercarnos cómodamente a las lagunas a pie o en bicicleta. Debe recordarse que los vehículos a motor sólo pueden circular por las carreteras o caminos, no estando permitida la circulación por sendas o campo a través.

En casi todas las épocas del año, las aves acuáticas son muy sensibles a las molestias humanas, lo que puede hacer que huyan hacia lugares más tranquilos e incluso que se malogren sus puestas o nidadas. Debemos, por tanto, disfrutar de su presencia de una forma discreta y silenciosa, para lo que conviene estar provisto de prismáticos o telescopio terrestre. Las épocas más adecuadas para ver aves son a principios de enero y a finales de agosto, ya que se corresponden con las concentraciones de aves migratorias invernantes y estivales, además de coincidir fuera del periodo reproductor.

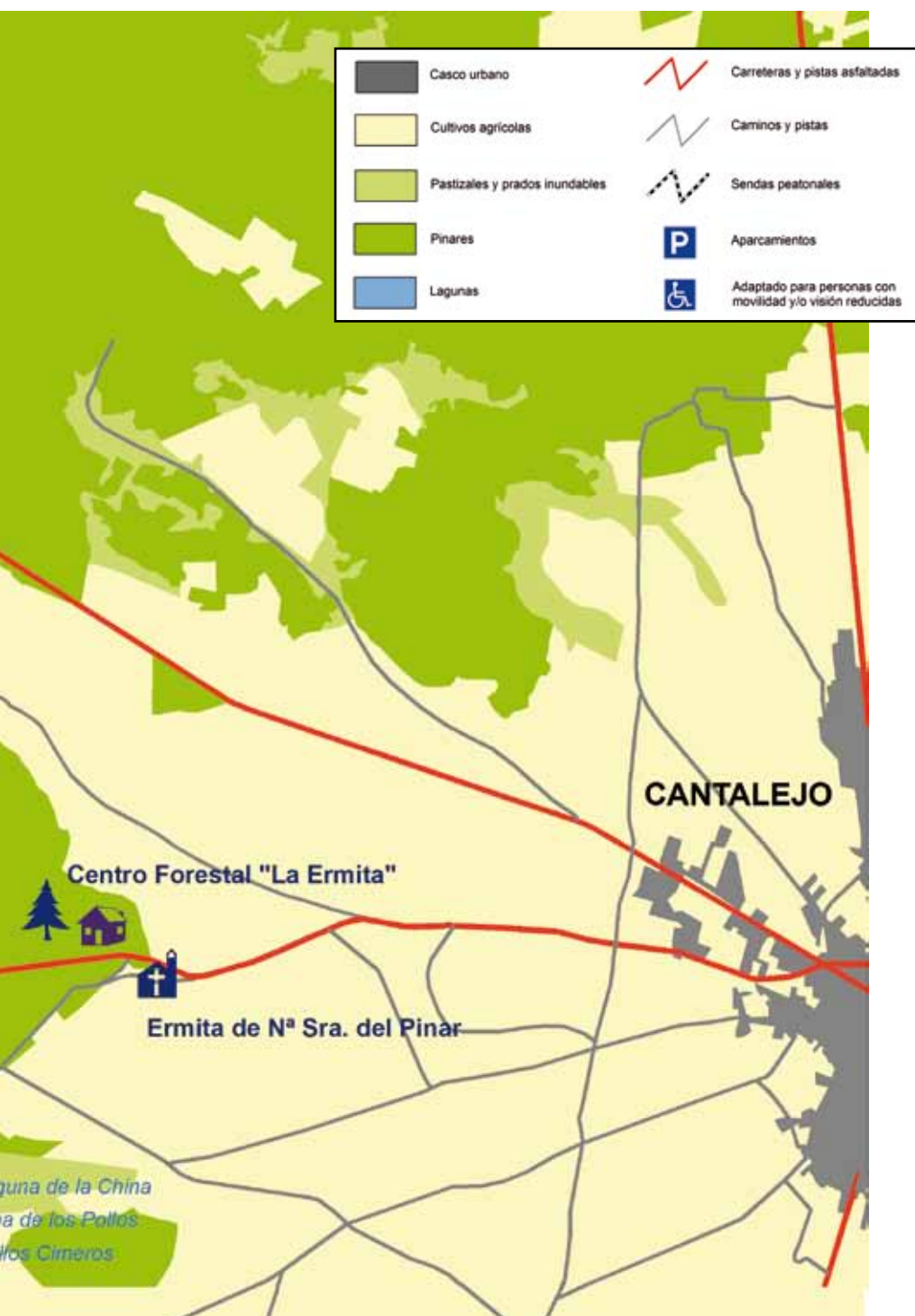
Conviene llevar calzado adecuado, no salirse de las sendas señalizadas ni acercarse demasiado a la orilla de las lagunas. Se recomienda evitar circular a pie por la carretera de Cantalejo a Lastras de Cuéllar, por razones de seguridad vial. En las lagunas de Cantalejo no hay papeleras ni contenedores; es mucho más lógico y cívico que, después de disfrutar de una jornada en el campo, recojamos todos nuestros desperdicios y nos los llevemos de vuelta a casa.

## INVENTARIO DE LAS LAGUNAS

Pese a que resulte difícil de creer, es una tarea ciertamente complicada elaborar una lista de todas las zonas húmedas presentes en el entorno de Cantalejo y, por extensión, a la totalidad del LIC. Ello se debe, por un lado, a la naturaleza estacional de algunas lagunas, lo que favorece que pasen casi desapercibidas durante buena parte del año, y que no presenten la configuración típica de una laguna, según la idea general que de ellas solemos tener. En otros casos, la actividad humana ha modificado profundamente la naturaleza del suelo y de la vegetación, dando como resultado un paisaje casi irreconocible. Para colmo, muchas de las lagunas son conocidas por más de un nombre, lo que provoca no pocas confusiones a la hora de identificarlas.

Dentro del LIC “Lagunas de Cantalejo” se puede contar más de una treintena de zonas húmedas, también conocidas como lagunas, bodones, lavajos o navazuelas, repartidas entre los términos de Cantalejo y Lastras de Cuéllar. De entre ellas se han seleccionado dieciséis lagunas, coincidiendo con el ámbito del Proyecto de restauración y puesta en valor. A continuación se recoge una ficha descriptiva para cada una.





## Laguna de la China

COORDENADAS UTM 418843 / 4567518

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,07 hectáreas

Titularidad:  
particular

Zona húmeda catalogada:  
no

Monte de utilidad pública:  
no



Esta pequeña charca es sólo el resto de una laguna mucho mayor, hoy desaparecida.



## Laguna de los Pollos

COORDENADAS UTM 418756 / 4567517

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,1 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
no



Pese a su pequeño tamaño, ésta es una de las lagunas que nunca llega a secarse.

## Laguna de Sotillo Cimeros

COORDENADAS UTM 418473 / 4567358

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,15 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
no



Se trata de otra pequeña charca que suele pasar inadvertida al visitante debido a estar rodeada por parcelas de cultivo. Recoge las escorrentías avenadas por el regato de las Encerradillas.

## Laguna de Sotillo Bajeros

COORDENADAS UTM 418030 / 4567300

Superficie aproximada en máxima inundación:  
2,70 hectáreas

Profundidad máxima:

1,20 metros

Titularidad:

municipal

Zona húmeda catalogada:

sí

Monte de utilidad pública:

sí



En esta laguna desemboca directamente el emisario procedente de la depuradora de Cantalejo, pese a lo cual suele experimentar bruscos cambios en el nivel de la lámina de agua, debido a que cuenta con dos desagües artificiales practicados para riego de prados vecinos.

## Laguna de Navacornales

COORDENADAS UTM 417644 / 4567938

Superficie aproximada en máxima inundación:  
2,70 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



Conocida también como "Bodón de Juana", es una laguna de tamaño medio, caracterizada por no presentar un vaso bien definido, lo que se traduce en constantes cambios de forma, según las precipitaciones caídas.

## Laguna de Navalayegua

COORDENADAS UTM 417020 / 4568340

Superficie aproximada en máxima inundación:  
6,0 hectáreas

Profundidad máxima:

1,40 metros

Titularidad:

municipal

Zona húmeda catalogada:

sí

Monte de utilidad pública:

sí



Es una de las mayores de todo el complejo lagunar (es la que suele presentar una mayor superficie de lámina de agua libre). Su gran extensión favorece la formación de grandes concentraciones de aves.

## Laguna Navalagrulla

COORDENADAS UTM 417180 / 4568890

Superficie aproximada en máxima inundación:

1,0 hectáreas

Profundidad:

1,20 metros

Titularidad:

municipal

Zona húmeda catalogada:

sí

Monte de utilidad pública:

sí



Pequeña laguna situada justo en la divisoria de las cuencas de los ríos Cega y Duratón, hasta tal punto que cuenta con dos canales de drenaje: uno vierte hacia la laguna de la Cerrada (cuena Duratón) y otro a la laguna de El Sapo (Cuena del Cega). Este último sólo lleva caudal en episodios de abundantes lluvias.

## Laguna de el Sapo

COORDENADAS UTM 417075 / 4569060

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,05 hectáreas

Titularidad:  
particular

Zona húmeda catalogada:  
no

Monte de utilidad pública:  
no



Situada en terrenos de titularidad particular, la laguna de el Sapo es la más pequeña de las estudiadas. Los movimientos de tierras y plantaciones de chopos han desdibujado su contorno, resultando una de las más alteradas del complejo lagunar.

## Laguna de la Cerrada

COORDENADAS UTM 417315 / 4569300

Superficie aproximada en máxima inundación:  
1,5 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



Laguna de tamaño medio, es una de las pocas que siempre conservan agua. Ha sido aprovechada como abrevadero del ganado, cría y pesca de tencas, y como regulación del riego de los prados de Navacentello.



## Laguna de Matisalvador

COORDENADAS UTM 417780 / 4569380

Superficie aproximada en máxima inundación:  
4,7 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



El mayor interés de esta laguna reside en la notable extensión de los pastizales inundables que la rodean. Al estar situados en una zona tranquila y poco transitada, suele ser lugar de reunión de numerosas aves acuáticas.

## Laguna de Navalsoto

COORDENADAS UTM 417715 / 4569915

Superficie aproximada en máxima inundación:  
2,5 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



Situada en el extremo noreste del complejo lagunar, juega un importante papel en el ciclo hidrológico de éste, al recoger las escorrentías superficiales provenientes de Matisalvador y otras amplias áreas mal drenadas. Conserva lámina de agua de forma casi permanente.

## Laguna de Navahornos

COORDENADAS UTM 416644 / 4570890

Superficie aproximada en máxima inundación:  
6,5 hectáreas

Profundidad:  
1,60 metros

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



Es la laguna de mayor tamaño. Su característica principal es estar cubierta por vegetación acuática casi en su totalidad, pero no de modo uniforme, de tal manera que presenta un auténtico laberinto de canales e islas muy apetecidas por la avifauna. Recibe dos aportes de agua: el canal entre lagunas proveniente de Navacentello, por el sur, y una zanja que lo comunica con el arroyo de las Bragadas por el norte.

## Laguna la Muña

COORDENADAS UTM 415995 / 4571635

Superficie aproximada en máxima inundación:  
6,0 hectáreas

Titularidad:  
municipal

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
sí



Laguna de gran tamaño situada junto a la carretera de Cantalejo a Cuéllar, presenta una densa aglomeración de junco de laguna (*Scirpus lacustris*) que ocupa casi toda su lámina de agua. Constituye el punto final del canal que, proveniente de la depuradora, comunica las principales lagunas.

## Laguna de Navacentello

COORDENADAS UTM 416505 / 4569875

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,25 hectáreas

Titularidad:  
particular

Zona húmeda catalogada:  
no

Monte de utilidad pública:  
no



La laguna de Navacentello es de titularidad particular. Se encuentra fuera del "circuito" de lagunas comunicadas mediante un cauce artificial, por lo que sólo presenta una lámina de agua de forma ocasional. Parte del vaso está ocupada por una plantación de chopos.

## Laguna de la Cespadosa

COORDENADAS UTM 416415 / 4568875

Superficie aproximada en máxima inundación:  
0,75 hectáreas

Titularidad:  
particular

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
no



Esta laguna, que sólo mantiene una lámina de agua de forma ocasional, se asienta sobre terrenos particulares y, de forma análoga al resto de lagunas que quedan fuera del monte de utilidad pública, ha sido aprovechada para realizar una plantación de chopos. El resto de la superficie se aprovecha como aprisco para el ganado.

## Laguna de la Temblosa

COORDENADAS UTM 4164125 / 4568175

Superficie aproximada en máxima inundación:  
3,0 hectáreas

Titularidad:  
particular

Zona húmeda catalogada:  
sí

Monte de utilidad pública:  
no



Localizada en el extremo suroeste del complejo de lagunas de Cantalejo, su presencia sólo queda evidenciada por el talud que antaño definía el vaso lagunar, ya que se suele encontrar seca. Casi toda su superficie se ha aprovechado para instalar una chopera.







## BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, M. 1996. *Crustacea, Branchiopoda. Fauna Iberica 7*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

ALONSO, M. 1998. *Las lagunas de la España peninsular*. Limnetica 15: 1-176.

ALONSO, M. & COMELLES, M. 1987. *Catálogo limnológico de las zonas húmedas esteparias de la cuenca del Duero*. Dirección General del Medio Ambiente. Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León, Valladolid.

ÁLVAREZ A. M., CALA, V., & GONZÁLEZ, J. 1993. *El factor edáfico en humedales de Cantalejo (Segovia)*. Ecología: 37-45.

ÁLVAREZ COBELAS, M., CIRUJANO, S., COLOM I MONTERO, W. & LÓPEZ CARCELLER, V. 2009. Plan REGATA. *Restauración Gradual de Las Tablas de Daimiel*. Convenio CSIC – Confederación Hidrográfica del Guadiana, Badajoz.

ARENAS, J. A. & GARCÍA MARTÍN, F. 1993. *Atlas carpológico y corológico de la subfamilia Apioideae Drude (Umbelliferae) en España peninsular y Baleares*. Ruizia 12.

BARRERA, I. & BLANCO, A. 1985. *Ludwigia palustris (L.) Elliot en Segovia*. Anales del Jardín Botánico de Madrid 42: 250.

BLANCO, A. 1985. *Contribución al estudio de la flora y la vegetación de las lagunas de Cantalejo (Segovia)*. Memoria de licenciatura. Universidad Complutense de Madrid.

BLINDOW, I. 1992. *Decline of charophytes during eutrophication: comparison with angiosperms*. *Freshwater Biology* 28:9-14.

B.O.C. y L. 2007. 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. B.O.C. y L. nº 119: 13197-13204.

CIRUJANO, S., CAMBRA, J., SÁNCHEZ CASTILLO, P.M., MECO, A. & FLOR ARNAU, N. 2008. *Flora ibérica algas continentales. Carófitos*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

CIRUJANO, S., SÁNCHEZ CARRILLO, S., SÁNCHEZ ANDRÉS, R., ÁLVAREZ COBELAS, M., RUBIO OLMO, A., SORIANO HERNANDO, O., VELASCO, J. L., LAGUNA DEFIOR, C., GUERRERO, N., MECO, A. & MARTÍN CALVO, S. 2010. *Programa de seguimiento científico del proyecto de puesta en valor de las Lagunas de Cantalejo (Segovia)*. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

CONESA GARCÍA, M. A. 1983. *Claves para la identificación de la fauna española-19- ODNATOS*. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. 39pp.

DE SMET, W.G. 1997. The Dicranophoridae (Monogononta). In DUMONT, H.J.F. (Ed.). *Guides of the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World 5*. SPB Academic Publishing.

ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L. 2006. *Proyecto de Restauración y Puesta en Valor de las Lagunas de Cantalejo (Segovia)*. Junta de Castilla y León y Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León (informe inédito).

ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L. 2010. *Programa de Seguimiento Científico incluido en el Proyecto de Restauración y Puesta en Valor de las Lagunas de Cantalejo (Segovia). Parte II: Caracterización de las comunidades florística y faunística, y del uso público vinculado al complejo lagunar*. Junta de Castilla y León y Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León (informe inédito).

FRYER, G. 1968. *Evolution and adaptative radiation in the Chydoridae (Crustacea, Cladocera): a study in comparative functional morphology and ecology*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, ser. B 254:221-385.

GARCÍA MURILLO, P. 1989. *El género Potamogeton L. en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

HILLEBRAND. 1983. *Development and dynamics of floating clusters of filamentous algae*. In: WETZEL, R.G. (ed.): *Periphyton of freshwater ecosystems*: 31-39. W. Junk. Publ., The Hague.

KLAAS-DOUWE, B D. & LEWINGTON, R. 2006. *Field Guide to the Dragonflies*

of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. UK. 320 pp.

KUFEL, L. & KUFEL, I. 2002. *Chara beds actino as nutrient links in shallow lakes-a review*. Aquatic Botany 72: 249-260.

LANGE, L. DE & VAN ZON J.C.J. 1973. *Proposal for a numerical description of the development of aquatic macrophytic vegetation as an aid for the assessment of water quality*. Wasser- und Abwasser Forschung 73(4): 125-128.

MARGALEF MIR, R. 1981. *Distribución de los macrófitos de las aguas dulces y salobres del E y NE de España y dependencia de la composición química del medio*. Fundación Juan March, Madrid.

MARTÍNEZ TABERNER, A. 1986. *Notes florístiques: faneròfits aquàtics de S'Alabufera de Mallorca*. Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears. 30: 155-164.

MARTINOVIC-VITANOVIC, V. & KALAFATIC, V. 1990. *Classification of some reservoirs in SR Serbia (SFR Yugoslavia) based on analysis of plankton species as indicators of trophic conditions*. Archiv für Hydrobiologie, Ergebnisse der Limnologie 33:831-837.

MEDINA, L. 2003. *Flora y vegetación acuáticas de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

MOLINA ABRIL, J.A. 1992. *Estudio de la flora y vegetación helofítica del Sistema Central. (Del río Tajo al río Duero)*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

MOLINA ABRIL, J.A. & C. PERTIÑEZ. 1997. *Aspectos fitogeográficos del género Glyceria R. Br. (Poaceae) en la Península Ibérica*. Studia Botanica 16: 59-81.

OLRIK, K. 1994. *Phytoplankton ecology*. Miljøprojekt 243. Miljøministeriet. København.

PIZARRO, J. M. 1993. *Sistemática y ecología del subgénero Batrachium (DC.) A.Gray (Ranunculus L.) en el Sistema Central (Península Ibérica)*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

PIZARRO, J.M. 1994. *Contribución al estudio taxonómico de Ranunculus L. subgen. Batrachium (DC.) A.Gray (Ranunculaceae)*. Lazaroa 15: 46-111.

ROMERO MARTÍN, T. & RICO, E. 1989. *Flora de la cuenca del río Duratón*. Ruizia 8: 1-438.

SANTOS GÓMEZ, J.L. & TEMIÑO VELA, J. 1997. *Resultados iniciales del estudio de la influencia del vertido de agua residual tratada de Cantalejo (Segovia)*

en la laguna de Sotillo Bajero y su entorno. I Congreso Ibérico de Geoquímica, VII Congreso de Geoquímica de España: 357-364, Soria.

SANZ ZUASTI, J., ARRANZ, J.A. & MOLINA, J.I. 2004. *La Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Serie Técnica.

SANZ ZUASTI, J. & VELASCO, T. 2005. *Guía de las Aves de Castilla y León. Nueva edición revisada y ampliada*. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid).

SOSNOVSKY, A., CIRUJANO, S., ÁLVAREZ COBELAS, M., MORENO PÉREZ, M. & PIÑA, E. 2005. *Efectos antrópicos sobre las praderas sumergidas de carófitos en una laguna cárstica*. Anales del Jardín Botánico de Madrid 62: 47-52.

TEMIÑO, J. & REBOLLO, L.F. 1994. *Delimitación del enclave de contaminación del vertedero de residuos sólidos urbanos de Cantalejo (Segovia)*. Análisis y evolución de la contaminación de aguas subterráneas. Tomo 2: 51-62, Madrid.

TEMIÑO, J., REBOLLO, L.F. & GALÁN, J.I. 1995. *Análisis del origen y la dinámica de las lagunas de Cantalejo (Segovia) y caracterización de los riesgos ambientales derivados de su relación con las aguas subterráneas*. VI Simposio de Hidrogeología. Tomo 20: 339-352, Sevilla.

TEMIÑO, J. & REBOLLO, L.F. 1996. *La contaminación del agua subterránea y de las lagunas de Cantalejo (Segovia) por actividades agrarias*. VI Congreso Nacional y Conferencia Internacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio: 553, Granada.

TEMIÑO, J.; GARCÍA-HIDALGO, J.F. & SEGURA, M. 1997. *Caracterización de la evolución geológica del sistema de humedales de Cantalejo (Segovia)*. Estudios Geológicos 53: 135-143

UNESCO. 1992. *Clasificación de masas de agua en relación con sus pretendidos usos*. En: UNESCO. El control de la eutrofización en lagos y pantanos: 315-355. Ediciones Pirámide, S.A., Madrid.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. 2002. *Cartografía detallada de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE a escala 1:10.000 en diversos espacios incluidos en la Red Natura 2000*. Junta de Castilla y León (informe inédito).

VAN DEN BERG, M., SCHEFFER, S. M. & COOPS, H. 1998. *The role of Characean algae in the management of eutrophic shallow lakes*. Journal of Phycology 34:750-756.

VELASCO, J.C., LIZANA, M. et al. 2005. *Guía de los Peces, Anfibios, Reptiles y Mamíferos de Castilla y León*. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid).

# 7

## **ANEXO I: CATÁLOGO DE LA FLORA Y FAUNA DE LAS LAGUNAS DE CANTALEJO**



# LA FLORA

## FITOPLANCTON

ESPECIES	NYEG	NGRU	NHOR	NSOT
<b>CIANOFÍCEAS</b>				
<i>Anabaena sp. 1</i>				●
<i>Anabaena sp. 3</i>			●	
<i>Anabaenopsis elenkinii</i>	●			
<i>Oscillatoria lanceaeformis</i>				●
<i>Pseudoanabaena sp.</i>				●
<b>CLOROFÍCEAS</b>				
<i>Actinastrum hantzschii</i>		●	●	
<i>Ankyra ancora</i>		●		
<i>Chlamydomonas (subgen. Agloe) sp. 1</i>				●

<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<i>Chlamydomonas (subgen. Agloe) sp. 2</i>				●
<i>Chlamydomonas (subgen. Eu) sp. 1</i>			●	
<i>Chlorella vulgaris</i>			●	
<i>Chlorogonium elongatum</i>		●		
<i>Chlorogonium sp. 2</i>				●
<i>Closteriopsis acicularis</i>	●	●		
<i>Closteriopsis longissima</i>	●			
<i>Crucigenia rectangularis</i>				●
<i>Eudorina elegans</i>				●
<i>Eutetramorus tetrasporus</i>	●		●	
<i>Korshikoviella limnetica</i>				●
<i>Monoraphidium contortum</i>			●	
<i>Monoraphidium griffithii</i>			●	●
<i>Monoraphidium nanum</i>		●		
<i>Oocystis sp.</i>		●	●	
<i>Phacotus lenticularis</i>	●			
<i>Pediastrum boryanum</i>				●
<i>Pediastrum tetras</i>		●		
<i>Scenedesmus acuminatus</i>			●	
<i>Scenedesmus bernardii</i>		●		
<i>Scenedesmus ecornis</i>		●		●



<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<i>Scenedesmus obliquus</i>				●
<i>Scenedesmus opoliensis</i>		●	●	
<i>Scenedesmus spinosus</i>				●
<i>Tetraedron caudatum</i>		●		
<i>Tetraedron minimum</i>		●		●

### CRIPTOFÍCEAS

<i>Cryptomonas erosa</i>			●	●
<i>Cryptomonas marssonii</i>				●
<i>Cryptomonas cf. phaseolus</i>		●		
<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>				●
<i>Cryptomonas reflexa</i>				●
<i>Cryptomonas tetrapyronoidifera</i>			●	●
<i>Rhodomonas minuta</i>				●
<i>Rhodomonas cf. tenuis</i>				●

### DIATOMEAS

<i>Cyclotella meneghiniana</i>	●	●	●	●
<i>Nitzschia gracilis</i>		●		
<i>Nitzschia palea</i>				●
<i>Nitzschia sp.</i>	●	●		
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>			●	

<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<b>DINOFLAGELADOS</b>				
<i>Gymnodinium sp. 1</i>			●	
<b>EUGLENOFÍCEAS</b>				
<i>Euglena acus</i>			●	
<i>Euglena sanguinea</i>	●	●		
<i>Euglena oxyuris</i>			●	
<i>Euglena sp. 1</i>				●
<i>Euglena sp. 2</i>	●	●	●	●
<i>Phacus pyrum</i>			●	
<i>Phacus sp. 2</i>		●		
<i>Trachelomonas sp.</i>			●	
<i>Trachelomonas cf. volzii</i>			●	
<b>ZIGOFÍCEAS</b>				
<i>Closterium leiblenii</i>				●
<i>Cosmarium laeve</i>		●	●	
<b>RIQUEZA ESPECÍFICA</b>	9	19	22	27

NOTA: En azul las especies dominantes en invierno y en rojo las dominantes en verano (NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto).

## ALGAS FILAMENTOSAS

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Charophyta	Characeae	<i>Chara connivens</i>

## MUSGOS

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Bryophyta	Characeae	<i>Chara connivens</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Cormophyta	Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i>
		<i>Alisma plantago-aquatica</i>
		<i>Baldellia ranunculoides</i>
		<i>Damasonium alisma</i>
		<i>Damasonium polyspermum</i>
	Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i>
		<i>Alnus incana</i>
	Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i>
		<i>Anchusa undulata</i>
		<i>Echium vulgare</i>
		<i>Lithospermum arvense</i>
		<i>Lithospermum officinale</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Myosotis arvensis</i>
		<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>
		<i>Myosotis scorpioides</i>
		<i>Myosotis stolonifera</i>
	Butomaceae	<i>Butomus umbellatus</i>
	Callitrichaceae	<i>Callitriche brutia</i>
	Campanulaceae	<i>Campanula erinus</i>
		<i>Campanula lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>
		<i>Jasione montana</i>
		<i>Jasione sessiliflora</i>
		<i>Lobelia urens</i>
		<i>Wahlenbergia hederacea</i>
	Caryophyllaceae	<i>Arenaria obtusiflora</i> subsp. <i>ciliaris</i>
		<i>Cerastium fontanum</i>
		<i>Cerastium glomeratum</i>
		<i>Cerastium ramosissimum</i>
		<i>Cerastium semidecandrum</i>
		<i>Chaetonychia cymosa</i>
		<i>Corrigiola telephiifolia</i>
		<i>Cucubalus baccifer</i> L.

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Dianthus legionensis</i>
		<i>Herniaria glabra</i>
		<i>Herniaria hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>
		<i>Minuartia hybrida</i>
		<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i>
		<i>Moenchia erecta</i> subsp. <i>erecta</i>
		<i>Ortegia hispanica</i>
		<i>Petrorhagia nanteuillii</i>
		<i>Petrorhagia prolifera</i>
		<i>Sagina apetala</i>
		<i>Scleranthus annuus</i>
		<i>Scleranthus polycarpus</i>
		<i>Silene colorata</i>
		<i>Silene conica</i>
		<i>Silene gallica</i>
		<i>Silene portensis</i> subsp. <i>portensis</i>
		<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>scabriflora</i>
		<i>Spergula morisonii</i>
		<i>Spergula pentandra</i>
		<i>Stellaria media</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Stellaria pallida</i>
		<i>Velezia rigida</i>
	Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i>
		<i>Ceratophyllum submersum</i>
	Chenopodiaceae	<i>Atriplex prostrata</i>
		<i>Chenopodium album</i>
		<i>Chenopodium chenopodioides</i>
		<i>Chenopodium exsuccum</i>
		<i>Chenopodium foliosum</i>
		<i>Chenopodium murale</i>
		<i>Chenopodium rubrum</i>
		<i>Salsola kali</i>
	Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i>
		<i>Halimium umbellatum</i>
		<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>viscosum</i>
		<i>Helianthemum apenninum</i>
		<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rotundifolium</i>
		<i>Helianthemum ledifolium</i>
		<i>Tuberaria guttata</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Compositae	<i>Achillea millefolium</i>
		<i>Achillea odorata</i>
		<i>Andryala integrifolia</i>
		<i>Andryala ragusina</i>
		<i>Anthemis arvensis</i>
		<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
		<i>Anthemis cotula</i>
		<i>Artemisia campestris</i>
		<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>glutinosa</i>
		<i>Aster linosyris</i>
		<i>Bidens tripartita</i>
		<i>Carduus carpetanus</i>
		<i>Carthamus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i>
		<i>Centaurea alba</i>
		<i>Centaurea calcitrapa</i>
		<i>Centaurea jacea</i>
		<i>Chamaemelum mixtum</i>
		<i>Chondrilla juncea</i>
		<i>Cirsium arvense</i>
		<i>Cirsium pyrenaicum</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Cirsium vulgare</i>
		<i>Conyza canadensis</i>
		<i>Crepis pulchra</i>
		<i>Crepis vesicaria</i>
		<i>Cynara scolymus</i>
		<i>Filaginella uliginosa</i>
		<i>Filago lutescens</i>
		<i>Filago pyramidata</i>
		<i>Gnaphalium luteo-album</i>
		<i>Helichrysum italicum</i>
		<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>serotinum</i>
		<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i>
		<i>Hieracium pilosella</i>
		<i>Hypochoeris glabra</i>
		<i>Hypochoeris radicata</i>
		<i>Inula salicina</i> subsp. <i>salicina</i>
		<i>Jasonia tuberosa</i>
		<i>Lactuca viminea</i>
		<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i>
		<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>taraxacoides</i>



## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i>
		<i>Logfia arvensis</i>
		<i>Logfia minima</i>
		<i>Onopordum nervosum</i>
		<i>Pulicaria paludosa</i>
		<i>Pulicaria vulgaris</i>
		<i>Scorzonera laciniata</i>
		<i>Senecio carpetanus</i>
		<i>Senecio gallicus</i>
		<i>Senecio jacobea</i>
		<i>Serratula nudicaulis</i>
		<i>Silybum marianum</i>
		<i>Solidago virgaurea</i>
		<i>Sonchus oleraceus</i>
		<i>Tragopogon dubius</i>
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>
		<i>Convolvulus lineatus</i>
	Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>
	Crassulaceae	<i>Pistorinia hispanica</i>
		<i>Sedum aetnense</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Sedum amplexicaule</i>
		<i>Sedum forsterianum</i>
		<i>Sedum nevadense</i>
	Cruciferae	<i>Alyssum alyssoides</i>
		<i>Alyssum minutum</i>
		<i>Barbarea intermedia</i>
		<i>Biscutella valentina</i> subsp. <i>valentina</i>
		<i>Capsella bursa-pastoris</i>
		<i>Cardamine pratensis</i>
		<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>
		<i>Coronopus squamatus</i>
		<i>Erophila verna</i>
		<i>Hornungia petraea</i> subsp. <i>petraea</i>
		<i>Isatis tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>
		<i>Jonopsidium abulense</i>
		<i>Lepidium campestre</i>
		<i>Lepidium heterophyllum</i>
		<i>Malcolmia triloba</i>
		<i>Myagrum perfoliatum</i>
		<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Teesdalia coronopifolia</i>
		<i>Thlaspi arvense</i>
		<i>Thlaspi perfoliatum</i>
	Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>
	Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i>
		<i>Carex arenaria</i>
		<i>Carex binervis</i>
		<i>Carex cuprina</i>
		<i>Carex demissa</i>
		<i>Carex distans</i>
		<i>Carex divisa</i>
		<i>Carex flacca</i>
		<i>Carex hirta</i>
		<i>Carex lainzii</i>
		<i>Carex leporina</i>
		<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>
		<i>Carex pseudocyperus</i>
		<i>Carex spicata</i>
		<i>Carex vesicaria</i>
		<i>Carex viridula</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Cladium mariscus</i>
		<i>Cyperus flavescens</i>
		<i>Cyperus fuscus</i>
		<i>Cyperus longus</i>
		<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>
		<i>Eleocharis acicularis</i>
		<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>
		<i>Eleocharis quinqueflora</i>
		<i>Eleocharis uniglumis</i>
		<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>
		<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>tabernaemontani</i>
		<i>Schoenus nigricans</i>
		<i>Scirpioides holoschoenus</i>
		<i>Scirpus setaceus</i>
		<i>Scirpus supinus</i>
	Dipsacaceae	<i>Dipsacus fullonum</i>
		<i>Knautia arvensis</i>
		<i>Pterocephalidium diandrum</i>
		<i>Scabiosa columbaria</i>
		<i>Succisa pratensis</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Elatinaceae	<i>Elatine hexandra</i>
		<i>Elatine macropoda</i>
	Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i>
		<i>Equisetum palustre</i>
		<i>Equisetum ramosissimum</i>
	Ericaceae	
		<i>Calluna vulgaris</i>
	Euphorbiaceae	
		<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>
		<i>Euphorbia peplus</i>
		<i>Euphorbia sulcata</i>
	Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>
		<i>Quercus pyrenaica</i>
	Gentianaceae	
		<i>Blackstonia imperfoliata</i>
		<i>Centaurium erythraea</i>
		<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>grandiflorum</i>
		<i>Centaurium maritimum</i>
		<i>Centaurium pulchellum</i>
		<i>Centaurium quadrifolium</i> subsp. <i>parviflorum</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Centaureum spicatum</i>
		<i>Exaculum pusillum</i>
	Geraniaceae	<i>Erodium aethiopicum</i>
		<i>Erodium ciconium</i>
		<i>Erodium cicutarium</i>
		<i>Geranium columbinum</i>
		<i>Geranium dissectum</i>
		<i>Geranium molle</i>
	Gramineae	<i>Aegilops geniculata</i>
		<i>Aegilops triuncialis</i>
		<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>canina</i>
		<i>Agrostis castellana</i>
		<i>Agrostis nebulosa</i>
		<i>Agrostis stolonifera</i>
		<i>Aira caryophyllea</i> subsp. <i>caryophyllea</i>
		<i>Alopecurus aequalis</i>
		<i>Alopecurus arundinaceus</i>
		<i>Alopecurus geniculatus</i>
		<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>
		<i>Anthoxanthum odoratum</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Apera interrupta</i>
		<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>
		<i>Avenula bromoides</i>
		<i>Brachypodium phoenicoides</i>
		<i>Brachypodium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>
		<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>
		<i>Bromus diandrus</i>
		<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>
		<i>Bromus intermedius</i>
		<i>Bromus racemosus</i>
		<i>Bromus rigidus</i>
		<i>Bromus scoparius</i>
		<i>Bromus tectorum</i>
		<i>Corynephorus canescens</i>
		<i>Crypsis schoenoides</i>
		<i>Cynodon dactylon</i>
		<i>Cynosurus cristatus</i>
		<i>Cynosurus elegans</i>
		<i>Dactylis glomerata</i>
		<i>Deschampsia cespitosa</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>media</i>
		<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>subtriflora</i>
		<i>Desmazeria rigida</i>
		<i>Echinochloa crus-galli</i>
		<i>Elymus caninus</i>
		<i>Elymus pungens</i> subsp. <i>campestris</i>
		<i>Elymus repens</i> subsp. <i>repens</i>
		<i>Eragrostis minor</i>
		<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>atlantigena</i>
		<i>Festuca rothmaleri</i>
		<i>Festuca rubra</i>
		<i>Glyceria declinata</i>
		<i>Glyceria fluitans</i>
		<i>Glyceria notata</i>
		<i>Glyceria plicata</i>
		<i>Hainardia cylindrica</i>
		<i>Holcus lanatus</i>
		<i>Holcus mollis</i>
		<i>Hordeum hystrix</i>
		<i>Koeleria vallesiana</i>



## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Lolium rigidum</i> subsp. <i>rigidum</i>
		<i>Micropyrum tenellum</i>
		<i>Molinia caerulea</i>
		<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>
		<i>Nardus stricta</i>
		<i>Parapholis incurva</i>
		<i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>
		<i>Phleum pratense</i>
		<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>
		<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertolonii</i>
		<i>Phragmites australis</i>
		<i>Piptatherum paradoxum</i>
		<i>Poa annua</i>
		<i>Poa bulbosa</i>
		<i>Poa compressa</i>
		<i>Poa pratensis</i>
		<i>Poa trivialis</i>
		<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>
		<i>Polypogon maritimus</i>
		<i>Polypogon monspeliensis</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Puccinellia fasciculata</i> subsp. <i>pungens</i>
		<i>Sclerochloa dura</i>
		<i>Setaria verticillata</i>
		<i>Stipa offneri</i>
		<i>Tragus racemosus</i>
		<i>Trisetum macrochaetum</i>
		<i>Trisetum ovatum</i>
		<i>Vulpia bromoides</i>
		<i>Vulpia membranacea</i>
		<i>Vulpia myuros</i>
	Guttiferae	<i>Hypericum elodes</i>
		<i>Hypericum perfoliatum</i>
		<i>Hypericum tomentosum</i>
	Haloragaceae	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
		<i>Myriophyllum spicatum</i>
	Hypolepidaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>
	Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i>
		<i>Iris xiphium</i>
	Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i>
		<i>Juncus bufonius</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Juncus bulbosus</i>
		<i>Juncus capitatus</i>
		<i>Juncus compressus</i>
		<i>Juncus fontanesii</i>
		<i>Juncus gerardi</i>
		<i>Juncus hybridus</i>
		<i>Juncus inflexus</i>
		<i>Juncus pygmaeus</i>
		<i>Juncus tenageia</i>
	Labiatae	<i>Lamium amplexicaule</i>
		<i>Lavandula stoechas</i>
		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>pedunculata</i>
		<i>Lycopus europaeus</i>
		<i>Mentha aquatica</i>
		<i>Mentha arvensis</i>
		<i>Mentha cervina</i>
		<i>Mentha pulegium</i>
		<i>Mentha suaveolens</i>
		<i>Nepeta tuberosa</i> subsp. <i>reticulata</i>
		<i>Prunella vulgaris</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Salvia verbenaca</i>
		<i>Scutellaria galericulata</i>
		<i>Teucrium capitatum</i> subsp. <i>capitatum</i>
		<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>
		<i>Teucrium polium</i>
		<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordium</i>
		<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i>
		<i>Thymus mastichina</i> subsp. <i>mastichina</i>
	Leguminosae	<i>Adenocarpus aureus</i>
		<i>Genista anglica</i>
		<i>Lotus corniculatus</i>
		<i>Lotus pedunculatus</i>
		<i>Lupinus hispanicus</i>
		<i>Medicago lupulina</i>
		<i>Melilotus albus</i>
		<i>Melilotus indicus</i>
		<i>Ononis reclinata</i>
		<i>Ononis spinosa</i>
		<i>Ornithopus compressus</i>
		<i>Retama sphaerocarpa</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Tetragonolobus maritimus</i>
		<i>Trifolium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>
		<i>Trifolium campestre</i>
		<i>Trifolium fragiferum</i>
		<i>Trifolium lappaceum</i>
		<i>Trifolium micranthum</i>
		<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>
		<i>Trifolium repens</i>
		<i>Trifolium resupinatum</i>
		<i>Trifolium striatum</i> subsp. <i>striatum</i>
		<i>Trigonella monspeliaca</i>
		<i>Trigonella polyceratia</i>
		<i>Vicia hirsuta</i>
		<i>Vicia lathyroides</i>
		<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>
	Lemnaceae	<i>Lemna gibba</i>
		<i>Lemna minor</i>
	Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i>
	Liliaceae	<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i>
		<i>Allium pallens</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Allium pallens</i> subsp. <i>pallens</i>
		<i>Allium schoenoprasum</i>
		<i>Anthericum liliago</i>
		<i>Asparagus acutifolius</i>
		<i>Asparagus officinalis</i>
		<i>Asphodelus albus</i>
		<i>Dipcadi serotinum</i>
		<i>Merendera pyrenaica</i>
		<i>Muscari comosum</i>
		<i>Muscari neglectum</i>
		<i>Scilla autumnalis</i>
	Linaceae	<i>Linum austriacum</i>
		<i>Linum bienne</i>
		<i>Linummaritimum</i> L.
		<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>appressum</i>
		<i>Radiola linooides</i>
	Lythraceae	<i>Lythrum flexuosum</i>
		<i>Lythrum hyssopifolia</i>
		<i>Lythrum portula</i>
		<i>Lythrum salicaria</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Lythrum thymifolia</i>
		<i>Lythrum tribracteatum</i>
	Malvaceae	<i>Althaea officinalis</i>
		<i>Malva sylvestris</i>
	Molluginaceae	<i>Mollugo cerviana</i>
	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i>
	Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i>
	Onagraceae	<i>Epilobium hirsutum</i>
		<i>Epilobium parviflorum</i>
		<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i>
		<i>Ludwigia palustris</i>
	Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i>
		<i>Dactylorhiza incarnata</i>
		<i>Ophrys arachnitiformis</i>
		<i>Ophrys incubacea</i>
		<i>Orchis morio</i>
	Papaveraceae	<i>Fumaria vaillantii</i>
		<i>Papaver argemone</i>
		<i>Papaver rhoeas</i>
	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Pinus pinaster</i>
		<i>Pinus pinea</i>
		<i>Pinus sylvestris</i>
	Plantaginaceae	<i>Littorella uniflora</i>
		<i>Plantago coronopus</i>
		<i>Plantago lagopus</i>
		<i>Plantago lanceolata</i>
		<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>
		<i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i>
		<i>Plantago maritima</i>
		<i>Plantago sempervirens</i>
	Plumbaginaceae	<i>Armeria alliacea</i> subsp. <i>matri-tensis</i>
		<i>Armeria arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i>
		<i>Armeria arenaria</i> subsp. <i>bilbitana</i>
	Polygalaceae	<i>Polygala exilis</i>
	Polygonaceae	<i>Fallopia convolvulus</i>
		<i>Polygonum amphibium</i>
		<i>Polygonum aviculare</i>
		<i>Polygonum bellardii</i>
		<i>Polygonum lapathifolium</i>



## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Polygonum rurivagum</i>
		<i>Rumex acetosella</i>
		<i>Rumex bucephalophorus</i>
		<i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>gallicus</i>
		<i>Rumex crispus</i>
		<i>Rumex pulcher</i>
	Portulacaceae	<i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i>
		<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>
	Potamogetonaceae	<i>Groenlandia densa</i>
		<i>Potamogeton crispus</i>
		<i>Potamogeton gramineus</i>
		<i>Potamogeton natans</i>
		<i>Potamogeton pectinatus</i>
		<i>Potamogeton trichoides</i>
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
		<i>Asterolinon linum-stellatum</i>
		<i>Centunculus minimus</i>
		<i>Lysimachia vulgaris</i>
		<i>Samolus valerandi</i>
	Ranunculaceae	<i>Consolida orientalis</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Delphinium gracile</i>
		<i>Myosurus minimus</i>
		<i>Ranunculus aquatilis</i>
		<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>
		<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>
		<i>Ranunculus flammula</i>
		<i>Ranunculus gramineus</i>
		<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>
		<i>Ranunculus paludosus</i>
		<i>Ranunculus parviflorus</i>
		<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>
		<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>saniculifolius</i>
		<i>Ranunculus penicillatus</i>
		<i>Ranunculus repens</i>
		<i>Ranunculus sardous</i>
		<i>Ranunculus trilobus</i>
		<i>Thalictrum speciosissimum</i>
	Resedaceae	<i>Reseda virgata</i>
		<i>Sesamoïdes purpurascens</i>
	Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Rosaceae	<i>Aphanes arvensis</i>
		<i>Aphanes australis</i>
		<i>Crataegus monogyna</i>
		<i>Filipendula ulmaria</i>
		<i>Filipendula vulgaris</i>
		<i>Geum hispidum</i>
		<i>Potentilla pensylvanica</i>
		<i>Potentilla reptans</i>
		<i>Rosa canina</i>
		<i>Sanguisorba minor</i>
	Rubiaceae	<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>
		<i>Crucianella angustifolia</i>
		<i>Cruciata glabra</i>
		<i>Galium aparine</i>
		<i>Galium divaricatum</i>
		<i>Galium palustre</i>
		<i>Galium rivulare</i>
		<i>Galium rotundifolium</i>
		<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>
	Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Salix purpurea</i>
		<i>Salix repens</i>
		<i>Salix salviifolia</i>
	Scrophulariaceae	<i>Anarrhinum bellidifolium</i>
		<i>Bellardia trixago</i>
		<i>Chaenorhinum minus</i> subsp. <i>minus</i>
		<i>Chaenorhinum serpyllifolium</i> subsp. <i>serpyllifolium</i>
		<i>Linaria bipunctata</i>
		<i>Linaria caesia</i>
		<i>Linaria nivea</i>
		<i>Linaria spartea</i>
		<i>Odontitella virgata</i>
		<i>Odontites vernus</i>
		<i>Verbascum thapsus</i>
		<i>Verbascum virgatum</i>
		<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
		<i>Veronica anagalloides</i>
		<i>Veronica arvensis</i>
		<i>Veronica beccabunga</i>
		<i>Veronica scutellata</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Veronica serpyllifolia</i>
		<i>Veronica triphyllos</i>
		<i>Veronica verna</i>
	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>
	Sparganiaceae	<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>erectum</i>
		<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>
	Thymelaeaceae	<i>Thymelaea passerina</i>
		<i>Thymelaeapubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>
	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>
		<i>Typha domingensis</i>
		<i>Typha latifolia</i>
	Umbelliferae	<i>Apium inundatum</i>
		<i>Apium nodiflorum</i>
		<i>Apium repens</i>
		<i>Bupleurum tenuissimum</i>
		<i>Carum verticillatum</i>
		<i>Conopodium pyrenaicum</i>
		<i>Daucus carota</i>
		<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>
		<i>Eryngium campestre</i>

## PLANTAS VASCULARES

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Oenanthe crocata</i>
		<i>Oenanthe fistulosa</i>
		<i>Oenanthe silaifolia</i>
		<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>
		<i>Torilis arvensis</i>
		<i>Torilis japonica</i>
	Urticaceae	<i>Urtica urens</i>
	Valerianaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i>
		<i>Valerianella coronata</i>
		<i>Valerianella dentata</i>
		<i>Valerianella martinii</i>
	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>
		<i>Verbena supina</i>
	Violaceae	<i>Viola canina</i>
		<i>Viola kitaibeliana</i>
		<i>Viola odorata</i>
	Viscaceae	<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>
	Zannichelliaceae	<i>Zannichellia palustris</i>

# LA FAUNA

## ZOOPLANCTON

ESPECIES	NYEG	NGRU	NHOR	NSOT
CRUSTÁCEOS				
Cladóceros				
<i>Bosmina longirostris</i>		●		
Branquiopodito	●	●	●	●
<i>Ceriodaphnia dubia</i>			●	
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>				
<i>Chydorus sphaericus</i>		●	●	●
<i>Daphnia galeata</i>			●	●
<i>Daphnia longispina</i>				●
<i>Daphnia magna</i>	●	●		

<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<i>Eurycercus lamellatus</i>		●		
<i>Leydigia leydigii</i>	●			
<i>Moina brachiata</i>				
<i>Ostracoda</i> spp.	●	●		
<i>Scapholeberis rammneri</i>				
<i>Simocephalus vetulus</i>			●	●
<b>Copépodos</b>				
<i>Acanthocyclops robustus</i>	●	●	●	
<i>Arctodiaptomus wierzejskii</i>	●	●		
<i>Canthocamptus staphylinus</i>			●	
Copepodito ( <i>Calanoide</i> )	●		●	
Copepodito ( <i>Cyclopoide</i> )	●	●	●	●
Copepodito ( <i>Harpacticoide</i> )		●		
<i>Cyclops abyssorum</i>			●	
<i>Cyclops scutifer</i>		●		●
<i>Cyclops strenuus</i>				●
<i>Lovenula alluaudi</i>	●	●		
<i>Macrocyclops albidus</i>		●		
<i>Macrocyclops fuscus</i>		●		
<i>Megacyclops viridis</i>		●		
<i>Nauplius</i>	●	●	●	●



<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<b>ROTÍFEROS</b>				
<i>Asplanchna brightwelli</i>	●	●	●	
<i>Bdelloidea</i>		●	●	●
<i>Brachionus angularis</i>	●	●		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	●		●	
<i>Brachionus leydigi</i>	●		●	
<i>Brachionus plicatilis</i>				
* <i>Dicranophoroides caudatus</i>			●	
<i>Brachionus quadridentatus</i>	●		●	
<i>Brachionus urceolaris</i>			●	
<i>Cephalodella catellina</i>	●		●	
<i>Cephalodella gibba</i>			●	
<i>Cephalodella</i> sp.		●	●	●
<i>Cephalodella</i> sp. 1	●			
<i>Cephalodella</i> sp. 2	●			
<i>Cephalodella sterea</i>	●			
<i>Eccentrum saundersiae</i>	●			
<i>Euchlanis dilatata</i>	●			
<i>Euchlanis</i> sp.				●
<i>Filinia longiseta</i>	●		●	
<i>Flosculariacea</i>		●		

<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<i>Keratella quadrata</i>	●	●	●	●
<i>Lecane bulla</i>			●	●
<i>Lecane closterocerca</i>			●	●
<i>Lecane flexilis</i>		●		
<i>Lecane hamata</i>			●	●
<i>Lecane luna</i>			●	●
<i>Lecane lunares</i>		●		●
<i>Lecane nana</i>				●
<i>Lecane quadridentata</i>				●
<i>Lepadella ovalis</i>				●
<i>Lepadella patella</i>			●	●
<i>Lepadella rhomboides</i>	●		●	●
<i>Lepadella sp.</i>		●		
<i>Lophocharis salpina</i>			●	
<i>Mytilina mucronata</i>		●	●	●
<i>Mytilina ventrales</i>			●	●
<i>Notholca acuminata</i>				●
<i>Notholca squamula</i>		●	●	
<i>Platyias quadricornis</i>			●	●
<i>Polyarthra cf dolichoptera</i>				●
<i>Polyarthra sp.</i>			●	

<b>ESPECIES</b>	<b>NYEG</b>	<b>NGRU</b>	<b>NHOR</b>	<b>NSOT</b>
<i>Polyarthra vulgaris</i>	●	●	●	●
<i>Rotaria neptunia</i>	●			
<i>Synchaeta cf stylata</i>				●
<i>Synchaeta oblonga</i>			●	
<i>Synchaeta pectinata</i>				●
<i>Synchaeta sp.</i>			●	
<i>Synchaeta stylata</i>		●		
<i>Testudinella mucronata</i>			●	
<i>Testudinella patina</i>	●	●	●	●
<i>Trichocerca cavia</i>			●	
<i>Trichocerca rousseleti</i>			●	
<i>Trichocerca sp.</i>		●		
<i>Trichotria tetractis</i>			●	
<b>RIQUEZA ESPECÍFICA</b>	27	31	41	33

Especies de zooplankton inventariadas en las lagunas de Cantalejo, indicándose la laguna donde se encontraron cuando ha sido posible. En azul figuran las especies citadas en 1978 o 1979 y que no se han encontrado en la actualidad, en rojo las que estaban y siguen estando, y en negro las inventariadas en la actualidad. La riqueza específica se refiere a las especies encontradas en la actualidad. (NYEG= Navalayegua; NGRU= Navalagrulla; NHOR= Navahornos; NSOT= Navaelsoto) (\* = citada por primera vez en España).

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
ODONATA	Calopterygida	<i>Calopteryx xanthostoma</i>
	Lestidae	<i>Lestes dryas</i>
		<i>Lestes viridis</i>
		<i>Platycnemis acutipennis</i>
	Platycnemididae	<i>Platycnemis latipes</i>
		<i>Coenagrion mercuriale</i>
	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>
		<i>Enallagma cyathigerum</i>
		<i>Ischnura graellsii</i>
		<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
	Aeschnidae	<i>Aeschna myxta</i>
		<i>Anax imperator</i>
	Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i>
		<i>Onychogomphus forcipatus</i>
	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>
		<i>Libellula quadrimaculata</i>
		<i>Orthetrum caeruleum</i>
		<i>Orthetrum cancellatum</i>
		<i>Crocothemis erythraea</i>
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
		<i>Sympetrum striolatum</i>
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius ssp. feisthamelii</i>
		<i>Papilio machaon</i>
	Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>
		<i>Pieris brassicae</i>
		<i>Pieris napi</i>
		<i>Pieris rapae</i>
		<i>Euchloe ausonia</i>
		<i>Anthocharis cardamines</i>
		<i>Colias crocea</i>
		<i>Colias alfacariensis</i>
		<i>Leptidea sinapis</i>
	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>
		<i>Aglais urticae</i>
		<i>Inachis io</i>
		<i>Nymphalis polychloros</i>
		<i>Vanessa atalanta</i>
		<i>Vanessa cardui</i>
		<i>Issoria lathonia</i>
		<i>Pandoriana pandora</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
		<i>Melitaea phoebe ssp. occitanica</i>
		<i>Melitaea didyma ssp. occidentalis</i>
		<i>Euphydryas desfontainii ssp. zapateri</i>
		<i>Melanargia galathea</i>
		<i>Hipparchia semele</i>
		<i>Brintesia circe</i>
		<i>Coenonympha pamphilus</i>
		<i>Pyronia tithonus</i>
		<i>Pyronia cecilia</i>
		<i>Pyronia bathseba ssp. pardilloi</i>
		<i>Maniola jurtina ssp. hispulla</i>
		<i>Lasiommata megera</i>
		<i>Pararge aegeria</i>
	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>
		<i>Satyrium spini</i>
		<i>Lycaena alciphron ssp. gordius</i>
		<i>Lycaena phlaeas ssp. lusitanica</i>
		<i>Glaucopsyche alexis</i>
		<i>Glaucopsyche melanops ssp. algerica</i>
		<i>Celastrina argiolus ssp. calidogenita</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
		<i>Aricia cramera</i>
		<i>Leptotes pirithous</i>
		<i>Lampides boeticus</i>
		<i>Polyommatus thersites</i>
		<i>Polyommatus bellargus</i>
		<i>Polyommatus icarus</i>
	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>
		<i>Thymelicus sylvestris</i>
		<i>Ochlodes venata</i>
COLEOPTERA	Cicindelidae	<i>Cicindela (Cicindela) maroccana ssp. pseudomaroccana</i>
		<i>Cicindela (Cicindela) iberica</i>
	Carabidae	<i>Campalita maderae</i>
		<i>Carabus (Mesocarabus) lusitanicus</i>
	Hygrobiidae	<i>Hygrobia hermanni</i>
	Dytiscidae	<i>Acilius (Acilius) sulcatus</i>
		<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i>
		<i>Colymbetes fuscus</i>
		<i>Cybister lateralimarginalis</i>
		<i>Dytiscus circumflexus</i>
		<i>Dytiscus marginalis</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
	Gyrinidae	<i>Gyrinus (Gyrinus) substriatus</i>
	Silphidae	<i>Thanatophilus rugosus</i>
		<i>Thanatophilus sinuatus</i>
	Histeridae	<i>Hololepta (Hololepta) plana</i>
	Hydrophilidae	<i>Hydrophilus (Hydrophilus) piceus</i>
		<i>Hydrochara flavipes</i>
	Lucanidae	<i>Dorcus parallelipipedus</i>
		<i>Lucanus (Pseudolucanus) barbarossa</i>
	Dynastidae	<i>Oryctes (Oryctes) nasicornis</i>
		<i>Phyllognatus excavatus</i>
	Trogidae	<i>Trox (Trox) perlatus</i>
	Geotrupidae	<i>Ceratophyus hoffmannseggi</i>
		<i>Typhaeus (Typhaeus) typhoeus</i>
	Rutelidae	<i>Hoplia clorophana</i>
		<i>Hoplia philantus</i>
		<i>Anisoplia (Anisoplia) baetica</i>
		<i>Anomala quadripunctata</i>
		<i>Rhizotrogus marginipes</i>
		<i>Anoxia (Mesanoxia) australis</i>
		<i>Anoxia (Anoxia) villosa</i>



## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
		<i>Melolontha papposa</i>
	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>
		<i>Tropinota (Tropinota) squalida</i>
		<i>Valgus hemipterus</i>
		<i>Cetonia carthami ssp. auratae-formis</i>
		<i>Protaetia (Netocia) cuprea ssp. brancoi</i>
		<i>Protaetia (Netocia) morio</i>
		<i>Protaetia (Netocia) oblonga</i>
	Buprestidae	<i>Anthaxia (Anthaxia) salicis</i>
		<i>Buprestis (Buprestis) novem-maculata</i>
		<i>Capnodis tenebrionis</i>
		<i>Chalcophora mariana ssp. massiliensis</i>
	Elateridae	<i>Ampedus sanguineus</i>
		<i>Lacon punctatus</i>
	Cantharidae	<i>Cantharis livida</i>
	Rhipiporidae	<i>Macrosiagum tricuspdatum</i>
	Alleculidae	<i>Heliotaurus ruficollis</i>
	Tenebrionidae	<i>Akis genei</i>
		<i>Akis lusitanica</i>
		<i>Blaps lusitanica</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
		<i>Pimelia integra</i>
		<i>Scaurus punctatus</i>
		<i>Tenebrio molitor</i>
		<i>Tentyria curculionoides</i>
	Meloidae	<i>Hycleus duodecimpunctatus</i>
	Dasytidae	<i>Psilothrix viridicoerulea</i>
	Cleridae	<i>Opilo domesticus</i>
		<i>Thanasimus formicarius</i>
		<i>Trichodes alvearius</i>
		<i>Trichodes leucopsideus</i>
		<i>Tilloidea transversalis</i>
		<i>Trichodes octopunctatus</i>
	Silvanidae	<i>Uleiota planata</i>
	Coccinellidae	<i>Oenopia lyncea</i>
		<i>Oenopia conglobata</i>
		<i>Hippodamia variegata</i>
		<i>Adalia decempunctata</i>
		<i>Harmonia quadripunctata</i>
		<i>Coccinella septempunctata</i>
		<i>Adalia bipunctata</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
	Cerambycidae	<i>Acanthocinus aedilis</i>
		<i>Acanthocinus griseus</i>
		<i>Ergates faber</i>
		<i>Nustera distigma</i>
		<i>Pseudovadonia livida</i>
		<i>Spondilis buprestoides</i>
		<i>Agapanthia asphodeli</i>
		<i>Agapanthia cardui</i>
	Chrysomelidae	<i>Chrysolina bankii</i>
		<i>Chrysomela (Chrysomela) populi</i>
		<i>Exosoma lusitanica</i>
		<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
NEUROPTERA	Nemopteridae	<i>Nemoptera bipennis</i>
HEMIPTERA	Corixidae	<i>Corixa affinis</i>
	Gerridae	<i>Aquarius cinereus</i>
		<i>Gerris (Gerris) gibbifer</i>
	Hydrometridae	<i>Hydrometra stagnorum</i>
	Naucoridae	<i>Naucoris maculatus</i>
	Nepidae	<i>Nepa cinerea</i>
		<i>Ranatra linearis</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
	Notonectidae	<i>Notonecta glauca</i> ssp. <i>meridionalis</i>
		<i>Notonecta viridis</i>
	Pleidae	<i>Plea minutissima</i>
	Coreidae	<i>Centrocoris spiniger</i>
		<i>Coreus marginatus</i>
		<i>Enoplops scapha</i>
		<i>Syromastus rhombeus</i>
	Cydnidae	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>
	Lygaeidae	<i>Spilosthetus saxatilis</i>
	Pentatomidae	<i>Aelia germari</i>
		<i>Carpocoris mediterraneus</i> ssp. <i>atlanticus</i>
		<i>Codophila varia varia</i>
		<i>Dolycoris baccarum</i>
		<i>Dryocoris strictus</i>
		<i>Eurydema ornatum</i>
		<i>Palomena prasina</i>
		<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
		<i>Graphosoma lineatum lineatum</i> ssp. <i>italicum</i>
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>
	Reduviidae	<i>Peirates stridulus</i>

## MACROINVERTEBRADOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
	Rhopalidae	<i>Chorosoma schillingi</i>
DERMAPTERA	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>

## VERTEBRADOS

### PECES

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cyprinidae	Tenca	<i>Tinca tinca</i>
Poecilidae	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>

## ANFIBIOS

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Bufonidae	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>
	Sapo corredor	<i>Epidalea calamita</i>
Discoglossidae	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>
	Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>
	Sapillo pintojo ibérico	<i>Discoglossus galganoi</i>
	Sapillo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>
Hylidae	Ranita de San Antón	<i>Hyla arborea</i>
Pelobatidae	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>
Pelodytidae	Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>
Ranidae	Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>
Salamandridae	Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>
	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>

## REPTILES

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Colubridae	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>
	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>
	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>
Emydidae	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>
Lacertidae	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>
	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>
	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>
	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>
	Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>
Scincidae (*)	Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>
	Eslizón tridáctilo ibérico	<i>Chalcides striatus</i>

**AVES**

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Accipitridae	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>
	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>
	Buitre negro	<i>Aegyptius monachus</i>
	Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>
	Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>
	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>
	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>
	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>
	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>
	Elanio azul	<i>Elanus caeruleus</i>
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>
	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>
	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>
	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>
Aeghitalidae	Mito	<i>Aeghitalus caudatus</i>
Alaudidae	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>
	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>
	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>
	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>



<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
	Totovía	<i>Lullula arborea</i>
	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>
Alcedinidae	Martín pescador	<i>Alcedo athis</i>
Anatidae	Pato cuchara	<i>Anas clypeata</i>
	Cerceta común (*)	<i>Anas crecca</i>
	Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>
	Ánade friso (*)	<i>Anas strepera</i>
	Ánsar común	<i>Anser anser</i>
	Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>
Apodidae	Vencejo común	<i>Apus apus</i>
Ardeidae	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>
	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>
	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>
Burhinidae	Alcaraván	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Caprimulgidae	Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	Chotacabras pardo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>
Certhiidae	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>
Charadriidae	Chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>
	Chorlito carambolo	<i>Charadrius morinellus</i>
	Chorlito dorado	<i>Pluvialis apricaria</i>
	Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Ciconiidae	Cigüeña común	<i>Ciconia ciconia</i>
	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>
Columbidae	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>
	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>
	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>
	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>
Coraciidae	Carraca	<i>Coracias garrulus</i>
Corvidae	Cuervo	<i>Corvus corax</i>
	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>
	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>
	Rabilargo	<i>Cyanopica cyana</i>
	Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>
	Urraca	<i>Pica pica</i>
	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
Cuculidae	Críalo	<i>Clamator glandarius</i>
	Cuco	<i>Cuculus canorus</i>
Emberizidae	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>
	Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>
	Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>
	Escribano palustre (*)	<i>Emberiza schoeniclus</i>
	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Falconidae	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>
	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>
	Halcón común	<i>Falco peregrinus</i>
	Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>
Fringillidae	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>
	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>
	Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
	Pinzón común	<i>Fringilla coelebs</i>
	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>
Gruidae	Grulla común	<i>Grus grus</i>
Hirundinidae	Avión común	<i>Delichon urbica</i>
	Golondrina dáurica	<i>Hirundo daurica</i>
	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>
	Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>
Laniidae	Alcaudón real meridional	<i>Lanius meridionalis</i>
	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>
Meropidae	Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>
Motacillidae	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
	Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>
	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>
	Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>
	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>
Muscicapidae	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>
Oriolidae	Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>
Otididae	Avutarda	<i>Otis tarda</i>
	Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>
Paridae	Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>
	Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>
	Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>
	Carbonero común	<i>Parus major</i>
Passeridae	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>
	Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>
	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>
	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>
Phasianidae	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>
	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>
Phalacrocoracidae	Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Picidae	Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>
	Pito real	<i>Picus viridis</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Podicipedidae	Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>
	Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Rallidae	Focha común	<i>Fulica atra</i>
	Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>
	Polluela bastarda	<i>Porzana parva</i>
	Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>
	Polluela chica	<i>Porzana pusilla</i>
	Rascón	<i>Rallus aquaticus</i>
Recurvirostridae	Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>
	Avoceta	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Scolopacidae	Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>
	Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>
	Agachadiza común (*)	<i>Gallinago gallinago</i>
	Aguja colinegra (*)	<i>Limosa limosa</i>
	Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>
	Andarrios bastardo	<i>Tringa glareola</i>
	Archibebe claro (*)	<i>Tringa nebularia</i>
	Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>
Sittidae	Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>
Sternidae	Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>
Strigidae	Búho campestre	<i>Asio flammeus</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
	Búho chico	<i>Asio otus</i>
	Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>
	Autillo	<i>Otus scops</i>
	Cárabo común	<i>Strix aluco</i>
Sturnidae	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>
	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>
Sylviidae	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>
	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>
	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>
	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>
	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>
	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>
	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>
	Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>
	Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>
	Curruca cabezinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>
	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>
Threskiornithidae	Espátula	<i>Platalea leucorodia</i>
Trogloditidae	Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Turdidae	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>
	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>
	Pechiazul	<i>Luscinia svecica</i>
	Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>
	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>
	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>
	Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>
	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>
	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>
	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>
Tytonidae	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>
Upupidae	Abubilla	<i>Upupa epops</i>

## MAMÍFEROS

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Canidae	Lobo	<i>Canis lupus</i>
	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>
Cervidae	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>
Erinaceae	Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>
Felidae	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>
Gliridae	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>
Leporidae	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>
	Conejo	<i>Oryctola gus cuniculus</i>
Muridae	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>
	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>
	Topillo campesino	<i>Microtus arvalis</i>
	Topillo común	<i>Microtus duodecimcostatus</i>
	Topillo lusitano	<i>Microtus lusitanicus</i>
	Ratón casero	<i>Mus domesticus</i>
	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>
	Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>
Mustelidae	Nutria	<i>Lutra lutra</i>
	Tejón	<i>Meles meles</i>
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
	Visón americano	<i>Mustela vison</i>



<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Rinolophidae	Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Sciuridae	Ardilla común	<i>Sciurus vulgaris</i>
Soricidae	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>
	Musgaño de Cabrera	<i>Neomys anomalus</i>
	Musaraña ibérica	<i>Sorex granarius</i>
Suidae	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Talpidae	Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>
Vespertilionidae	Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>
	Murciélago ratonero mediano	<i>Myotis blythii</i>
	Murciélago ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>
	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>
	Murciélago de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
	Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Murciélago orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>
Viverridae	Gineta	<i>Genetta genetta</i>



## GLOSARIO

**ACUÍFERO** Vena o capa del terreno que contiene agua subterránea.

**ÁREA CRÍTICA** Aquellas zonas incluidas en el área de distribución de una determinada especie que contengan hábitats esenciales para su conservación o que, por su situación estratégica para la misma, requieran un adecuado mantenimiento.

**ARENAS EÓLICAS** Conjunto de sedimentos arenosos que, como los que cubren gran parte de la Tierra de Pinares segoviana, proceden de la erosión de rocas silíceas y de su posterior transporte por el viento.

**BATIMETRÍA** Estudio de la distribución de la profundidad en una determinada masa de agua, expresado mediante el trazado de isobatas o líneas de igual profundidad.

**BENTÓNICO** Se aplica a los organismos que viven en el fondo de los hábitats acuáticos.

**BIOCENOSIS** Conjunto de los seres vivos que viven y se reproducen en un determinado territorio.

**BIOINDICADOR** Especie o grupo de especies cuya presencia proporciona información sobre el estado de conservación del medio, o sobre el impacto que una determinada práctica tiene en el mismo.

**BIOMASA** Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen.

**BIOTOPO** Territorio o espacio vital cuyas condiciones ambientales son las adecuadas para que en él se desarrolle una determinada comunidad de seres vivos.

**BRIQUERO** En Cantalejo, persona dedicada a la fabricación de "chiflos" o cribas.

**CADENA TRÓFICA** Proceso de transferencia de nutrientes y energía a través de una serie de organismos, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente.

**CARÓFITOS** Grupo de algas verdes, con aspecto de cola de caballo, que enraízan en los fondos movedizos de aguas dulces o salobres. Su presencia se relaciona generalmente con aguas poco contaminadas.

**CIANOFÍCEAS** Grupo de algas denominadas genéricamente "verde-azuladas" por su coloración. Carecen de membrana nuclear, y son capaces de realizar la función clorofílica.

**CLADÓCEROS** Grupo de crustáceos acuáticos, generalmente de pequeño tamaño, cuya especie más conocida es la *Daphnia* o "pulga de agua".

**CLOROFÍCEAS** Grupo de algas denominadas genéricamente "verdes" por su abundante contenido en clorofila. Son responsables de gran parte de la producción de oxígeno molecular en la biosfera.

**COLEÓPTEROS** Grupo de insectos denominados popularmente "escarabajos", caracterizados por poseer el primer par de alas (élitros) endurecido, protegiendo gran parte del cuerpo. Se trata del grupo animal más diversificado, ya que se conocen más de trescientas mil especies en todo el mundo.

**COLOFONIA** Especie de resina endurecida que resulta como subproducto de la destilación de la trementina, a partir de la resina de los pinos. Ha tenido múltiples usos, entre otros, en la industria cosmética y alimentaria, aunque en la actualidad apenas se utiliza.

**CONDUCTIVIDAD** Es la capacidad de un cuerpo de permitir el paso de la corriente eléctrica a través de sí. En el medio acuático se asocia con la presencia de sales en disolución, sirviendo como indicador de la contaminación orgánica.

**COPÉPODOS** Grupo de crustáceos microscópicos muy abundantes en el plancton, tanto marino como de aguas dulces.

**CUATERNARIO** Periodo de tiempo que abarca aproximadamente los últimos dos millones de años, hasta el momento actual. Se caracteriza por la evolución de las distintas formas de homínidos, así como por la sucesión de periodos de clima templado con otros de frío extremo (glaciaciones).

**DIATOMEAS** Grupo de algas unicelulares microscópicas, presentes en gran número en el fitoplancton. Son capaces de realizar la función clorofílica, y se caracterizan por presentar un "esqueleto" externo.

**DINOFLAGELADOS** Grupo de organismos microscópicos asimilados a las algas, capaces de realizar la fotosíntesis, caracterizados por estar provistos de dos flagelos o "colas" con los que se desplazan por el medio.

**DUNAS FÓSILES** Accidentes geográficos formados por la acumulación de arenas arrastradas por el viento, cuyo desplazamiento ha cesado por causa de la evolución de las condiciones climáticas, y por la acción de fijación ejercida por los pinares.

**ECOSISTEMA** Conjunto que forma una determinada comunidad de seres vivos, cuyos procesos vitales se relacionan entre sí, con el medio físico en el que se desarrollan esas relaciones.

**ENDEMISMO** Especie o variedad propia y exclusiva de una determinada localidad o región.

**ENDORREICO** Se aplica al territorio en el que las aguas superficiales no drenan hacia el exterior, tendiendo a acumularse en las partes más bajas de éste.

**ESCORRENTÍA** Fracción de las precipitaciones que discurre por la superficie del terreno. Es uno de los principales agentes de la erosión.

**EUTRÓFICO** Se aplica al medio acuático, fluvial, palustre o lacustre, que presenta un exceso de nutrientes. Es el opuesto a "oligotrófico".

**EUTROFIZACIÓN** Incremento de las sustancias nutritivas (generalmente compuestos orgánicos, tales como fosfatos y nitratos) en el medio acuático, que suele provocar una excesiva proliferación de fitoplancton y algas filamentosas.

**EVAPOTRANSPIRACIÓN** Pérdida de humedad que se produce en la superficie de un determinado territorio, causada por la suma de la evaporación directa a la atmósfera y la transpiración de la vegetación.

**FALLA** Discontinuidad o quiebra generada en el terreno cuando

las fuerzas tectónicas (las debidas al movimiento de la corteza terrestre) superan la resistencia de las rocas.

**FREÁTICO** Capa del terreno en la que se acumula agua subterránea.

**GLACIACIÓN** Cada una de las grandes invasiones de hielo que de forma cíclica se han sucedido en zonas muy extensas de distintos continentes, especialmente durante el Cuaternario.

**HÁBITAT** Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

**HEMÍPTEROS** Grupo de insectos denominados genéricamente "chinchas", caracterizados por presentar una metamorfosis incompleta y un aparato chupador.

**HIDROGEOLOGÍA** Ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, su régimen de movimientos, su interacción con los suelos y rocas, su estado y propiedades, así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación.

**HUMEDAL** Terreno húmedo, no necesariamente encharcado

**MACRÓFITO** Plantas visibles a simple vista, que en su biología muestran una adaptación al medio acuático no ocasional.

**MACROINVERTEBRADOS** Organismos invertebrados, visibles a simple vista, que habitan en una determinada masa de agua.

**MATA** En la jerga de los resineros, se refiere a la porción del pinar de la que se hacía cargo cada uno de éstos. Solía estar compuesta por unos 3.500 pinos.

**MICORRIZA** Relación simbiótica entre un hongo y las raíces de una planta, en la que ésta ve facilitada la absorción de nutrientes minerales y agua, y el hongo obtiene hidratos de carbono y otras sustancias nutritivas sintetizadas por la planta.

**MIERA** Resina o exudación pegajosa y aromática con la que los pinos y otras plantas reaccionan a las heridas producidas en sus troncos o tallos.

**Nivel piezométrico** Profundidad a la que se encuentra el nivel del agua en un pozo.

**OLIGOTRÓFICO** Se aplica al medio acuático, fluvial, palustre o lacustre, que presenta escasez de nutrientes. Es el opuesto a "eutrófico".

**PASO MIGRATORIO** Desplazamientos periódicos anuales realizados por las aves y otras especies de fauna, observados desde un punto determinado.

**PLANCTON** Conjunto de organismos que viven en suspensión en el medio acuático, ya sea éste marino o dulce. Se suele distinguir entre fitoplancton, o plancton vegetal, y el zooplancton o plancton animal.

**RELÍCTICO** Se aplica a las especies vegetales y animales cuando, en un lugar determinado, constituyen un vestigio de la flora o fauna que existió allí hace mucho tiempo.

**REMONDEO** En la Tierra de Pinares segoviana, arte y oficio de resinar.

**ROTÍFEROS** Grupo de animales microscópicos que viven en medios acuáticos, caracterizados por poseer numerosos cilios o "pestañas" con las que se desplazan u obtienen el alimento.

**RUDERALIZACIÓN** Degradación del suelo consistente en el enriquecimiento excesivo en nitrógeno debido a la acción humana.

**SAPROPÉLICO** Se aplica a los organismos que se encargan de la degradación de la materia orgánica en ambientes acuáticos con ausencia de oxígeno.

**TAXÓN** Cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el "filo" o tipo de organización.

**TECTÓNICO** Relativo a la estructura de la corteza terrestre.

**TERCIARIO** Periodo de tiempo que abarca aproximadamente los últimos sesenta y cinco millones de años (algunos autores incluyen al Cuaternario dentro de este periodo), caracterizado por el desarrollo del grupo de los mamíferos.







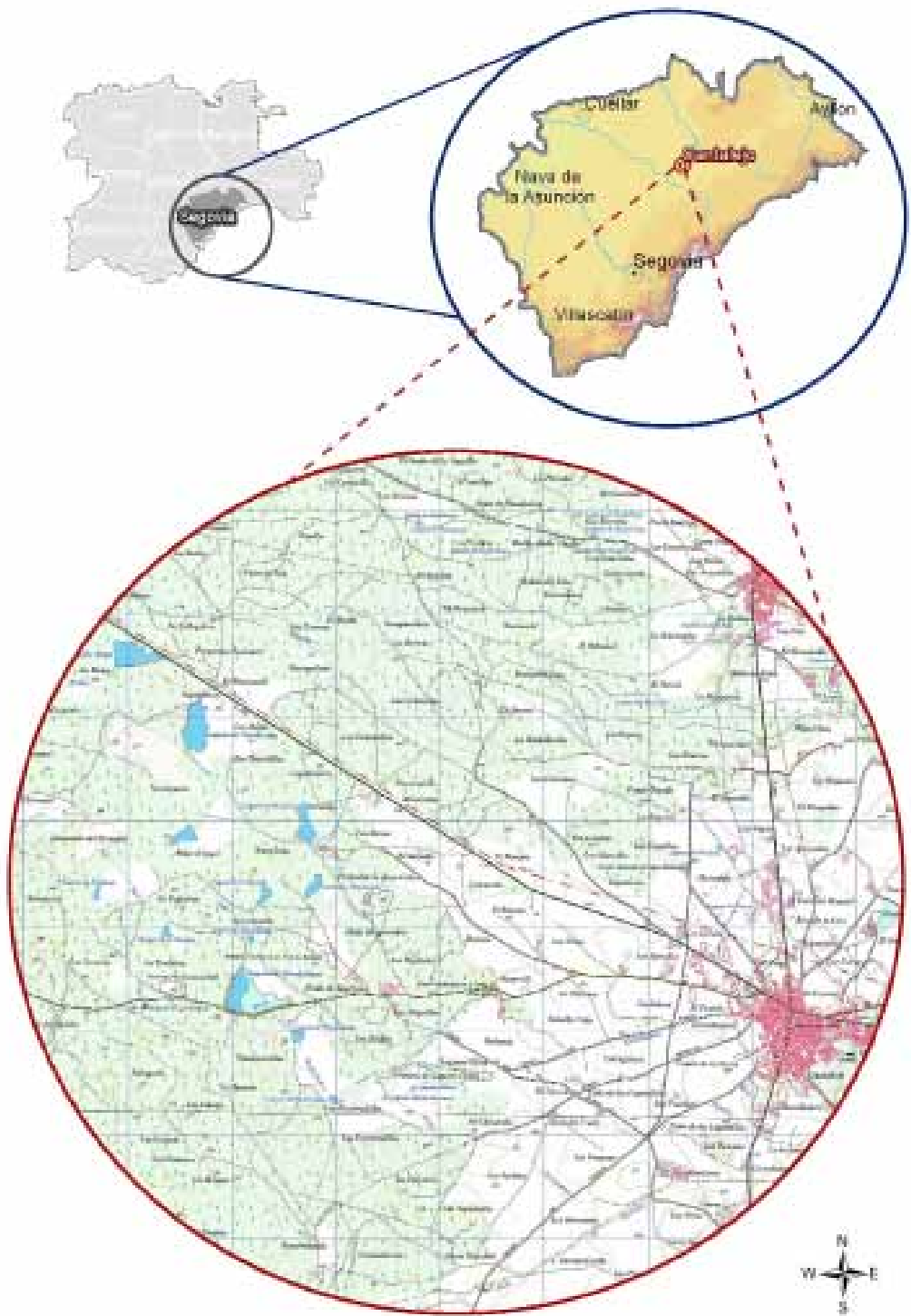


## LOCALIZACIÓN DE LAS “LAGUNAS DE CANTALEJO”

Las lagunas de Cantalejo se encuentran en el corazón de la provincia de Segovia, dentro de la comarca de Tierra de Pinares, en una zona llana entre las cuencas hidrográficas de los ríos Cega y Duratón. Reciben su nombre de la industriosa ciudad situada a poco más de cuatro kilómetros.

Las Lagunas de Cantalejo, no obstante, conforman un espacio natural que se extiende mucho más allá de la veintena de lagunas cercanas a la ciudad del mismo nombre y que incluye, además de las citadas lagunas, otras pertenecientes a Lastras de Cuéllar y un fragmento del curso medio del río Cega, humedales que salpican un inmensa masa forestal de más de diez mil hectáreas de pinar.

El espacio natural de las lagunas de Cantalejo abarca, pues, terrenos pertenecientes no sólo a este municipio, sino a otros once términos municipales: Aguilafuente, Cabezuela, Fuenterrebollo, Fuentidueña, Hontalbilla, Lastras de Cuéllar, Puebla de Pedraza, Sauquillo de Cabezas, Torrecilla del Pinar, Turégano y Veganzones, con una pequeña superficie perteneciente a la Comunidad de Villa y Tierra de Cuéllar.



# 2

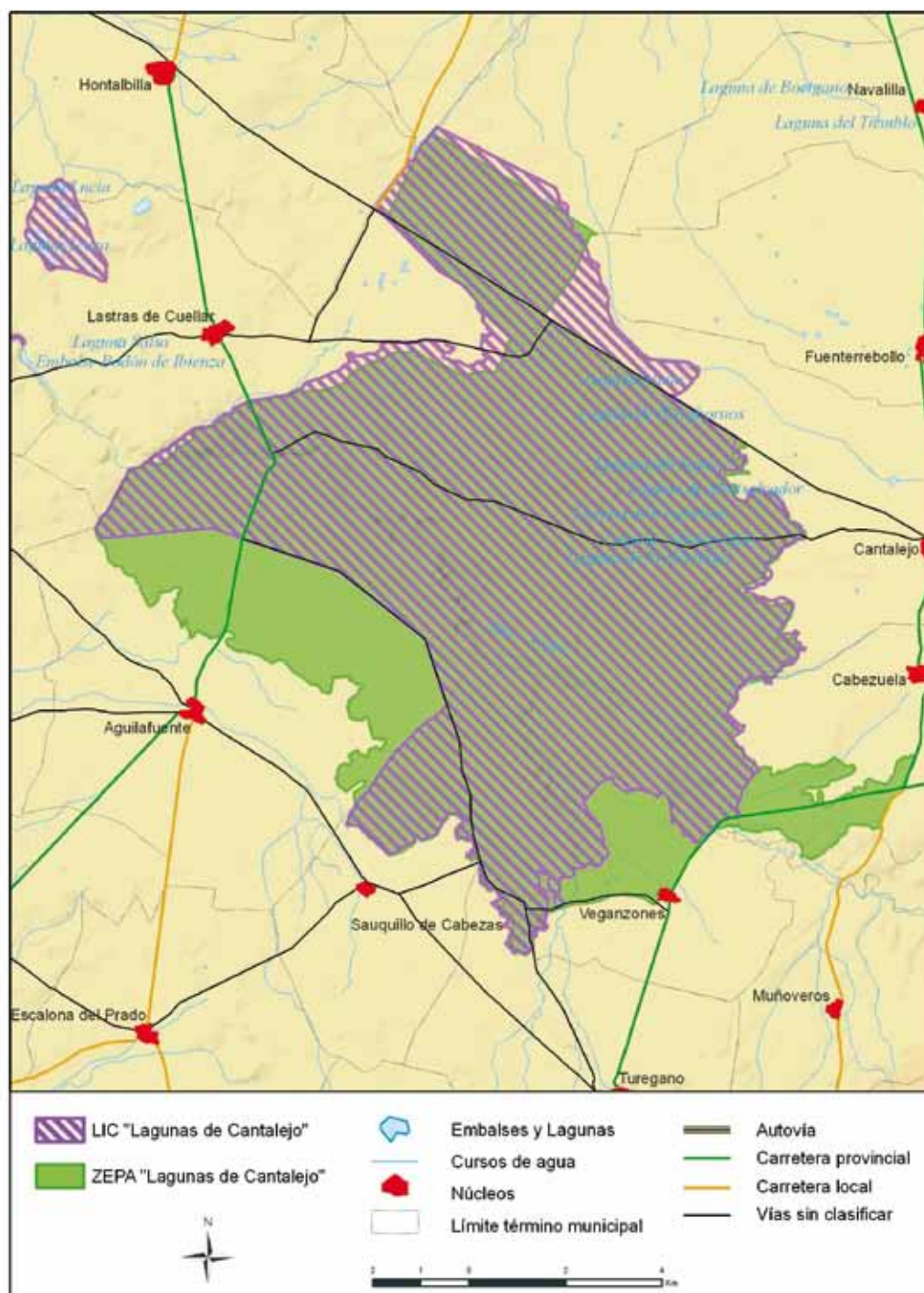
## PAISAJE, FLORA Y FAUNA



Las lagunas de Cantalejo son el resultado de la actividad geológica del último millón y medio de años, a lo largo de los cuales el paisaje ha ido evolucionando hasta estabilizarse y adquirir el singular aspecto con el que lo conocemos hoy en día: un extenso campo de dunas fósiles, que pueden alcanzar más de veinte metros de altura, fijadas y cubiertas por un bosque autóctono de pino negral, entre las que se intercalan numerosas depresiones del terreno ocupadas por pequeñas lagunas estacionales de carácter endorreico, en un ambiente semiárido. Este paisaje es casi único dentro de la península Ibérica.



Vista de la laguna de Navalayegua desde una de las dunas que la circundan



LIC Y ZEPA de las lagunas de Cantalejo



La existencia de humedales está generalmente vinculada al enriquecimiento de la biodiversidad con respecto a su entorno; la riqueza y originalidad de la flora y fauna de las lagunas de Cantalejo corroboran esta afirmación, ya que en este espacio natural pueden encontrarse más de quinientas veinte especies de plantas superiores, y se registra la presencia más o menos habitual de unas doscientas treinta especies de vertebrados, por no hablar del incalculable número de especies de invertebrados, del que aún queda mucho por estudiar. Dentro de este amplio catálogo de flora y fauna se encuentran numerosas especies raras o amenazadas, lo que, unido a la configuración de los distintos tipos de vegetación en hábitats de especial interés, han motivado la declaración de este espacio natural como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y estar incluido en una de las Áreas Críticas para la conservación de la cigüeña negra en Castilla y León.

Las lagunas de Cantalejo y su entorno, gracias a sus valores naturales y a su singularidad paisajística, poseen un enorme potencial para la realización de actividades recreativas relacionadas con la educación ambiental o, simplemente, con el esparcimiento al aire libre. A ello contribuyen de forma decisiva factores como la facilidad de acceso, la suave topografía del terreno y la proximidad de una población como Cantalejo, dotada de una completa oferta de servicios para el visitante.





El junco de laguna, una de las especies más características de las lagunas de Cantalejo, cubre buena parte de la laguna de La Muña.



El elemento más característico de la vegetación son los prados juncuales rodeados de pinares.



El espectacular nenúfar blanco es una planta acuática muy escasa en Cantalejo.

En las lagunas también vive el escarabajo acuático plateado, uno de los insectos de mayor tamaño de Europa.





En las lagunas de Cantalejo y su entorno se han identificado hasta veintidós especies de libélulas, lo que supone un tercio de todas las conocidas en Castilla y León.

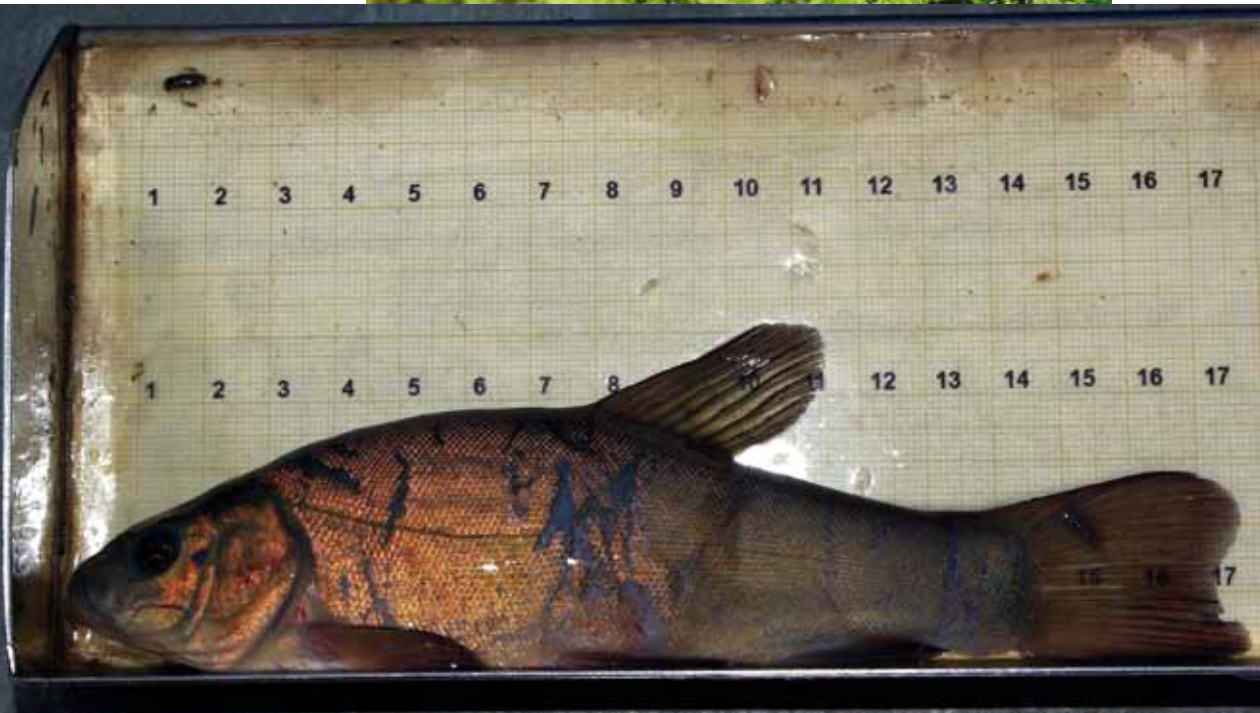
Fuera de las lagunas, a su alrededor, la comunidad de invertebrados también destaca por su riqueza.



El tritón jaspeado, una de las ocho o diez especies de anfibios presentes en las lagunas.



La tenca, junto a la pequeña gambusia, es el único pez presente en las lagunas de Cantalejo. Su presencia solo es estable en las lagunas que no llegan nunca a secarse.



Hembra de aguilucho lagunero, ave rapaz vinculada a los humedales, que anida de forma ocasional en los carrizales de las lagunas de mayor extensión.



En el entorno de Cantalejo se halla una de las colonias de cría de cigüeña blanca más importantes de Castilla y León, con más de cien nidos dentro del municipio.

La garza real es una especie sedentaria y frecuente en las lagunas, pudiendo verse durante todo el año.





Una de las aves más abundantes en las lagunas de Cantalejo es la focha común, que se alimenta fundamentalmente de tallos, raíces y semillas, pero que captura ocasionalmente insectos, pececillos y anfibios.

Corza con su cría. El corzo, en su proceso de expansión hacia el oeste de Castilla y León, se ha ido asentando en todo tipo de ambientes, siendo el entorno forestal de las lagunas de Cantalejo uno de ellos







# 3

**CÓMO DISFRUTAR DE LAS  
LAGUNAS**

**QUÉ ES MÁS INTERESANTE  
VER Y HACER A LO LARGO  
DEL AÑO**



## PRIMAVERA

una vez se han marchado las aves invernantes hacia sus áreas de cría, comienzan la parada nupcial las especies residentes. Merece la pena permanecer en silencio cerca de las lagunas y disfrutar del ensordecedor bullicio de rascones, zampullines, pollas de agua y otras aves acuáticas, sobre todo a primera hora de la mañana y al final de la tarde, cuando se les une el coro de reclamos de los anfibios (sapo de espuelas, rana verde común, ranita de San Antonio, etc.).



La ranita de San Antonio, pequeño anfibio frecuente en los juncales, suele pasar desapercibida por su colorido.

La primavera es, sin duda, la mejor estación para disfrutar del paisaje de las lagunas, ya que éstas suelen tener un buen nivel de inundación y aún no ha proliferado en exceso el carrizo y otras plantas que pueden dificultar la vista de la lámina de agua. Los prados que rodean a las lagunas están en su plenitud de floración y verdor. La Sierra de Guadarrama suele aportar un contrapunto escénico notable, con sus cumbres aún nevadas.



En primavera, el paisaje conformado por las lagunas y su entorno nos brinda imágenes excepcionales.

## VERANO



Los meses de verano son ideales para conocer las variadas rutas existentes en el entorno de las lagunas, ya que muchos tramos de aquéllas discurren a la sombra del pinar. En esta época del año resulta muy placentero caminar entre los pinos resineros, dejándose invadir por su inconfundible aroma y por el traqueteo de las cigarras. Podemos también agudizar el oído para intentar escuchar la cada vez más frecuente “ladra” o voz del corzo en celo, en el mes de julio. Nuevamente es recomendable evitar las horas centrales del día, por ser las más calurosas y porque -por esta razón- los animales permanecen mucho menos activos.

Las sendas peatonales habilitadas en Cantalejo disponen de abundantes sombras para hacer más agradable el paseo en verano.

En verano, las lagunas ofrecen la posibilidad de observar a ciertas especies de aves sacar sus polladas adelante (ánades reales, fochas, pollas de agua y cigüeñuelas son algunas de las más comunes), además de –con suerte- poder llevarse una grata sorpresa con alguno de los más raros visitantes estivales, ya en el mes de agosto.

Familia de pollas de agua, o gallinetas, sorprendida al salir del cañaveral.



Es, además, la mejor época para poder contemplar de cerca y con sumo cuidado los insectos que viven ligados a las lagunas. La macrofotografía es una excelente alternativa para profundizar en este apasionante universo en miniatura.

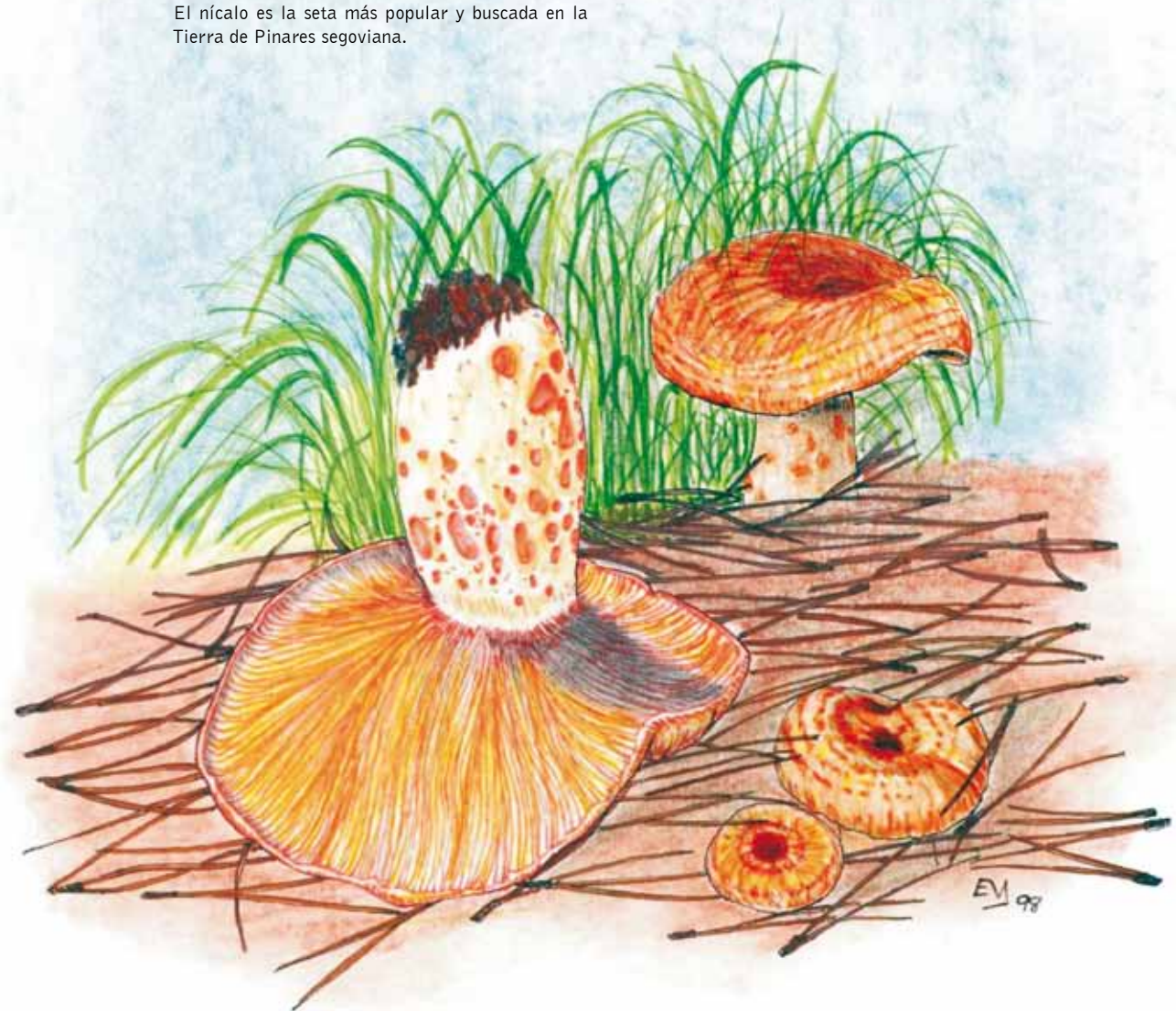
El acercamiento a la naturaleza a través del objetivo de una cámara proporciona una gran satisfacción, es inocuo para la fauna –siempre que se tomen las debidas precauciones- y puede regalar bellísimas instantáneas.



## OTOÑO

Después de la época de cría y de las concentraciones previas a su migración, la mayoría de las aves abandona las lagunas, permaneciendo solo las especies residentes. La habitual aparición de las primeras lluvias propicia el comienzo de la temporada de recogida de setas, siendo ésta una actividad muy popular en los pinares de la comarca. La especie reina es el nícalo, aunque en la zona pueden encontrarse también otras especies comestibles.

El nícalo es la seta más popular y buscada en la Tierra de Pinares segoviana.



Pasados los bulliciosos y festivos días de agosto, el otoño puede ser una época inmejorable para conocer mejor los pueblos del entorno de las lagunas (Aguilafuente, Cantalejo, Lastras, Sepúlveda, Turégano, etc.) y disfrutar de su interesante patrimonio histórico y etnográfico, en una época en la que aún nos quedan muchos días tranquilos y soleados para caminar o dar un buen paseo en bicicleta.

Castillo de Turégano.





## INVIERNO

Éste probablemente sea el periodo de mayor interés para los amantes de la ornitología, ya que en las lagunas se congrega una abundante y variada comunidad de aves acuáticas invernantes.



Pato cuchara "aguantando el temporal" en una de las lagunas.

Esta faceta del turismo de naturaleza se puede desarrollar de forma óptima en Cantalejo, gracias a las instalaciones de uso público (observatorios, señalización y cartelería) existentes en el entorno de las lagunas de Navahornos, Navalayegua y Sotillos Bajeros.

Los inviernos suelen ser rigurosos, por lo que siempre es una buena idea aprovechar la excelente gastronomía de la zona para reponer fuerzas con los productos de la matanza del "marrano" o con el lechazo castellano, para cuya degustación, además, es la mejor época del año.





## **RUTAS DE SENDERISMO POR EL ESPACIO NATURAL**

## **Senda de las lagunas de Cantalejo**

Partiendo del aparcamiento de los Sotillos, se comienza rodeando la laguna de los Sotillos Bajeros. Tras una parada en el observatorio de aves situado junto a esta laguna, se continúa el recorrido subiendo a una duna, en cuya cumbre puede hacerse otra parada desviándose hacia un mirador sobre la laguna de Navacornales. El trayecto finaliza en el observatorio-mirador de Navalayegua, con espléndidas vistas sobre esta laguna, una de las mayores de la zona.

Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de Navalayegua.

Longitud: 1.800 metros

Desnivel: 12 metros

Dificultad: baja

## **Senda de Navalayegua**

Se parte del aparcamiento de Navalayegua, junto al camino asfaltado de Cantalejo a Lastras de Cuéllar. La senda recorre los prados inundables asociados a la laguna de Navacornales y, tras cruzarse el cauce que comunica las lagunas mediante un puente de madera, comienza una suave subida que termina en lo alto de la duna donde está situado el observatorio-mirador de Navalayegua.

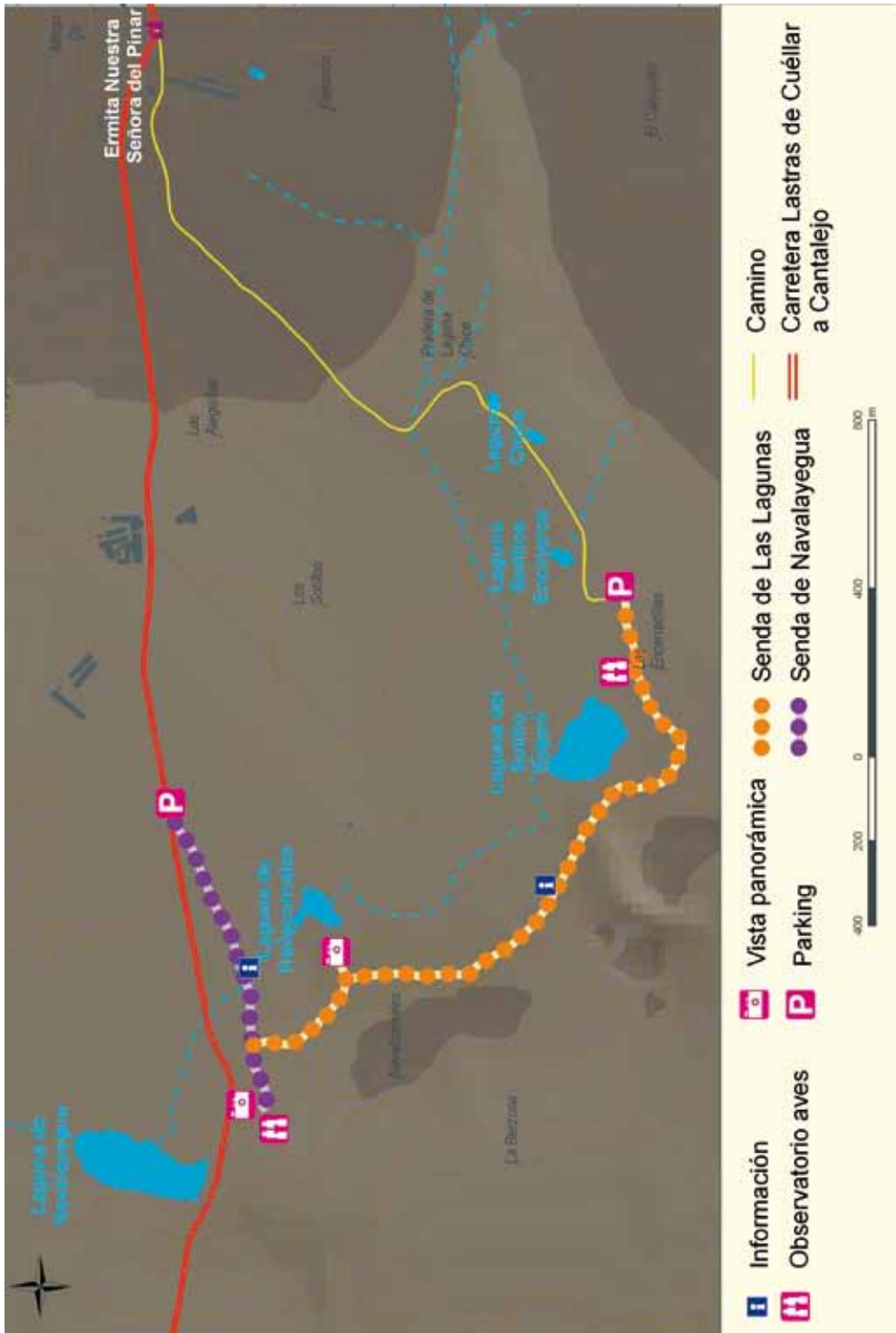
Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de las lagunas.

Longitud: 800 metros

Desnivel: 12 metros

Dificultad: baja

Tipo de camino: senda con firme de zahorra



## **Senda de Navahornos**

Comienza en el aparcamiento de Navahornos-la Muña. Se trata de una pasarela peatonal formada por una tarima de madera, que enlaza el aparcamiento con un observatorio de aves situado junto a la laguna de Navahornos.

Tanto el aparcamiento como la senda y el observatorio están adaptados para personas con movilidad y/o visión reducidas. Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de la Muña.

Longitud: 300 metros

Desnivel: 2 metros

Dificultad: muy baja

Tipo de camino: tarima de madera antideslizante con rodapiés laterales.

## **Senda de la Muña**

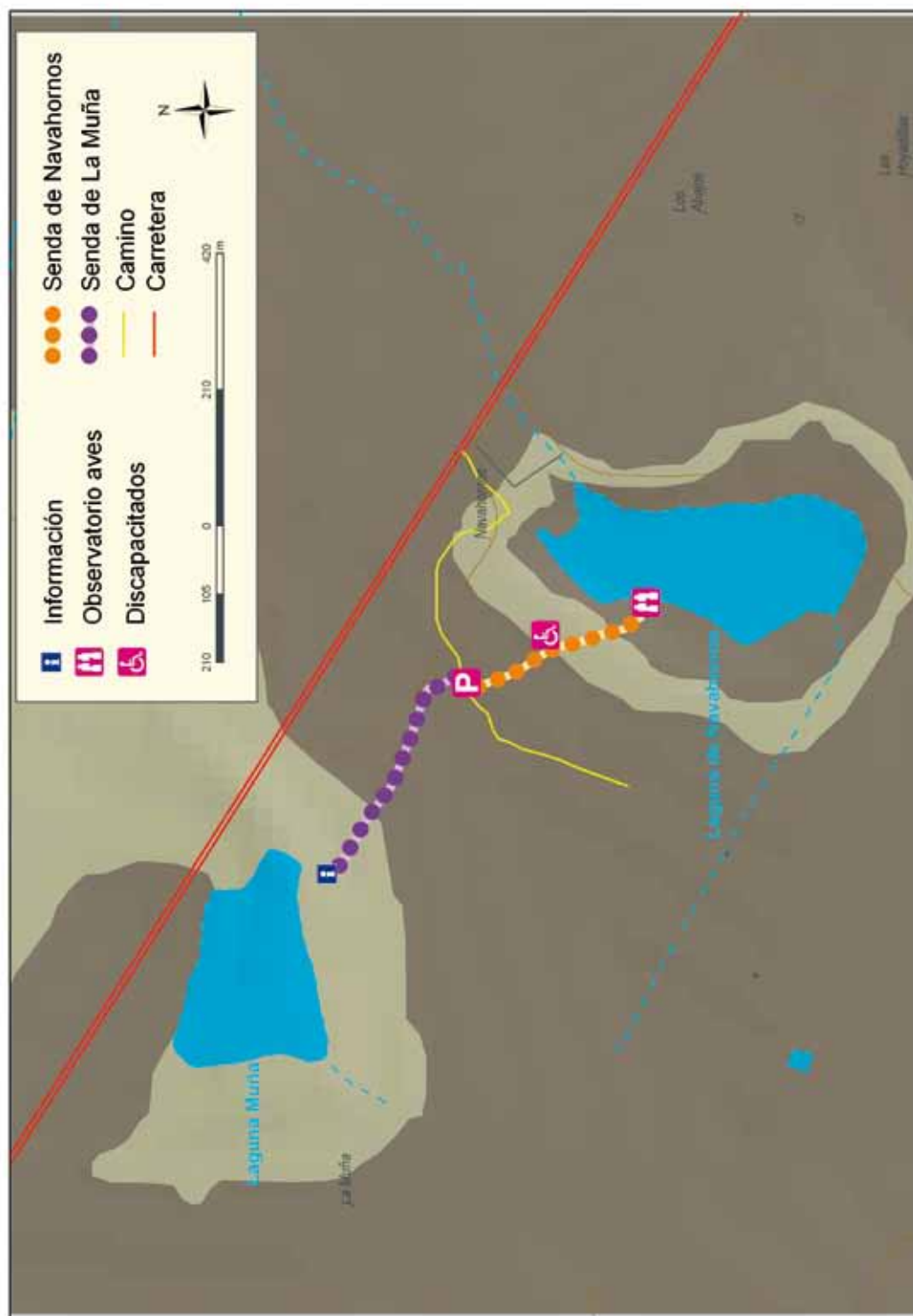
Pequeña senda que parte del aparcamiento de Navahornos-la Muña y une éste con la laguna de la Muña. Todo el recorrido se encuentra balizado y señalizado, existiendo varios paneles interpretativos del paisaje y los valores naturales que pueden encontrarse. Se comunica con la senda de Navahornos.

Longitud: 350 metros

Desnivel: 0 metros

Dificultad: muy baja

Tipo de camino: senda con firme de zahorra.



## Senda de las lagunas de Lastras

Parte del casco urbano de Lastras de Cuéllar, desde el que se toma el camino de La Cuesta, que lleva hasta la laguna del Carrizal. Se bordea ésta, dejando a la derecha la laguna Lucía, y se va retornando por el camino que bordea la laguna Tenca, la mayor de las tres.

Longitud: 10.200 metros

Desnivel: 26 metros

Dificultad: media

Tipo de camino: caminos rurales





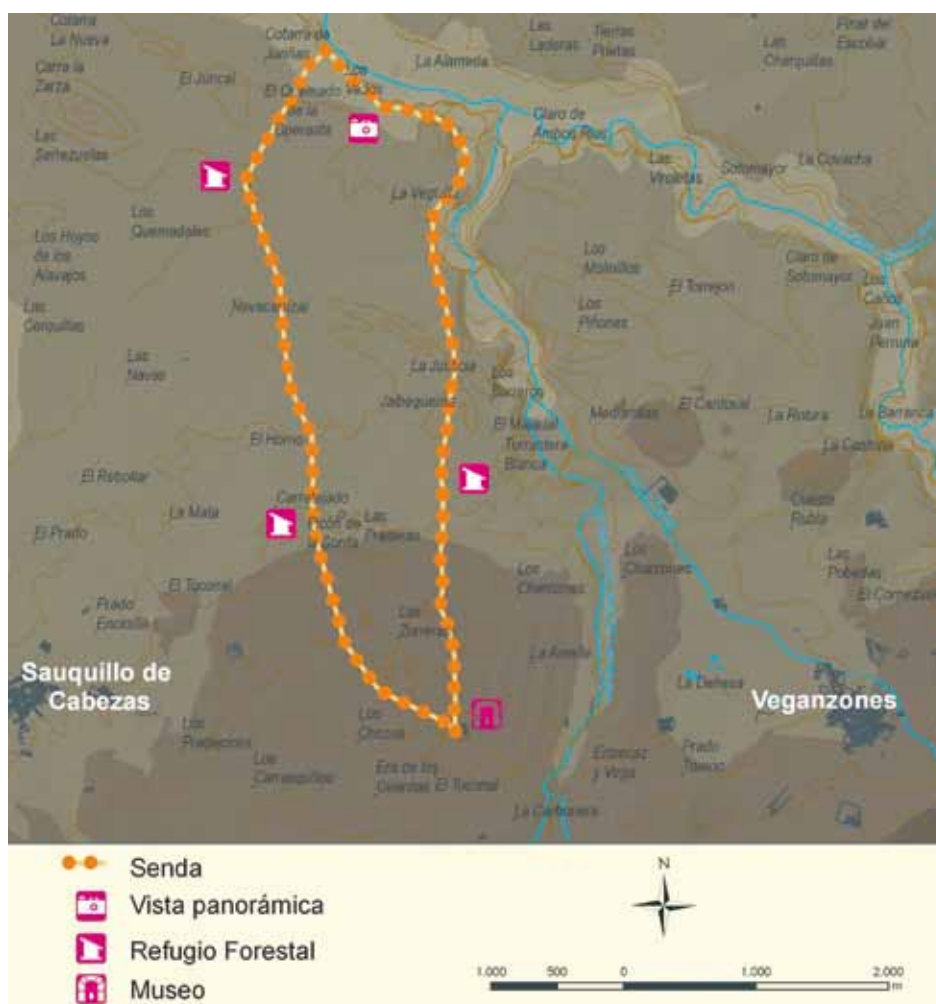
## Senda de la Casa del Ingeniero

Se trata de un recorrido por pistas forestales dentro del pinar de "La Nava y La Vega" de Turégano. Se parte de la antigua casa del ingeniero, hoy museo forestal etnográfico, hacia el norte, junto al arroyo Santa Ana, hasta llegar a la margen izquierda del Cega. Una vez allí se bordea dicha margen hasta tomar otra pista forestal que vuelve hacia el punto de partida entre pinares.

Longitud: 11.900 metros

Desnivel: 26 metros

Dificultad: media





**ESPECIES DE FLORA Y  
FAUNA MÁS  
CARACTERÍSTICAS DE LAS  
LAGUNAS DE CANTALEJO**



## FLORA



### **Pino resinero o negral (*Pinus pinaster*)**

Se distingue de las demás especies de pinos por sus agujas pinchudas, de gran tamaño. En Cantalejo aún se pueden observar las huellas de la resinación en los troncos de los pinos.

### **Chopo (*Populus x euramericana*)**

Es un híbrido entre dos especies de chopos (una europea y otra americana) caracterizado por su rápido crecimiento. Se ha plantado abundantemente para la obtención de madera.



### **Verguera (*Salix* sp.)**

En Cantalejo pueden verse tres o cuatro especies de sauces arbustivos o "vergueras", que crecen casi siempre junto a los arroyos y lagunas.



**Escoba negra  
(*Cytisus scoparius*)**

Es uno de los arbustos más comunes dentro del pinar. La costumbre de fabricar escobas con haces de sus ramas le ha proporcionado su nombre común.

**Rosa de San Juan o cantueso  
(*Lavandula stoechas*)**

Común en las dunas que rodean el complejo lagunar, se trata de una planta aromática muy vistosa, también con propiedades medicinales.



**Junco churrero  
(*Scirpus holoschoenus*)**

Pequeño y pinchudo junco menos ligado al agua que sus congéneres, que crece en los prados cercanos a las lagunas e incluso, a veces, en mitad del pinar.

### **Junco de laguna (*Schoenoplectus lacustris*)**

Este junco de gran porte (hasta dos metros de altura) se puede identificar con facilidad porque ocupa prácticamente toda la laguna de La Muña



### **Carrizo (*Phragmites australis*)**

El carrizo es la planta más característica de la laguna de Navahornos, donde cubre varias hectáreas de su superficie, dando cobijo a multitud de aves acuáticas

### **Espadaña (*Typha* sp.)**

Los tallos de las decorativas inflorescencias de la espadaña o anea se utilizan para confeccionar el eje de los típicos cohetes de las fiestas, ya que son muy rectos y ligeros.





**Lirio amarillo  
(*Iris pseudacorus*)**

Las delicadas flores del lirio adornan casi todos los regatos y caceras existentes en las lagunas de Cantalejo, sirviendo de reclamo a multitud de insectos.

**Hierba lagunera  
(*Ranunculus* sp.)**

Esta planta acuática indica cierto grado de contaminación orgánica de las aguas, pero a la vez sirve de eficaz refugio a multitud de especies de insectos acuáticos y anfibios.



**Ova  
(*Lemna minor*)**

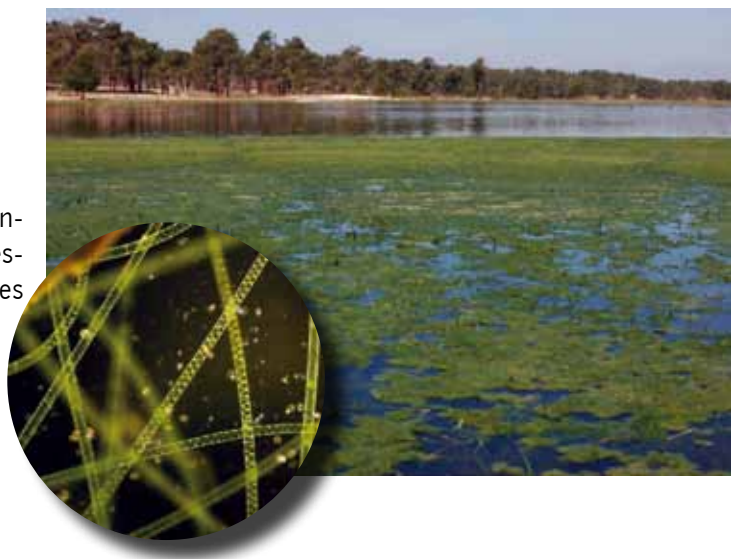
Conocida también como "lenteja de agua", la ova es una planta que gusta de aguas lentas y eutrofiadas (con alta carga de compuestos orgánicos).



## **Algas filamentosas (*Spyrogyra* sp.)**

Su presencia es indicadora de contaminación orgánica, proliferando especialmente en aguas con altos niveles de fósforo

Aspecto a simple vista y  
Visión microscópica



## FAUNA

### **Corzo (*Capreolus capreolus*)**

Durante el mes de julio es posible oír la característica voz del corzo en celo (la "ladra") ya que verlo es más difícil, al ser un animal bastante tímido



### **Liebre ibérica (*Lepus granatensis*)**

La liebre permanece "echada" en sus "camas" gran parte del día, siendo difícil detectarla gracias al camuflaje que le proporciona su librea. Solo cuando estamos a punto de pisarla emprende la carrera.



### **Visón americano (*Neovison vison*)**

Este mustélido, cuya presencia en libertad en España procede de escapes o sueltas intencionadas de granjas industriales, se ha convertido en un serio problema ecológico, al ser un voraz depredador con pocos enemigos naturales.



### **Zampullín chico (Tachybaptus ruficollis)**

Es un pequeño pato buceador que se mantiene poco visible durante todo el año, pero al que es fácil escuchar en la época de celo. Se zambulle constantemente en busca de pececillos, insectos y moluscos acuáticos.



### **Ánade real (Anas platyrrhynchos)**

Es una de las aves acuáticas más comunes en las lagunas de Cantalejo; en invierno pueden formarse bandadas de cientos de individuos.

### **Garza real (Ardea cinerea)**

Común en las lagunas, es fácil verla cazando, inmóvil en el agua, a la espera de que pase alguna tenca, una de sus presas principales en Cantalejo.





### **Ratonero común (Buteo buteo)**

Es una de las aves rapaces más comunes en el entorno de las lagunas. Desempeña una eficaz labor de control de los pequeños roedores del campo.

### **Aguilucho lagunero (Circus aeruginosus)**

Como su nombre común indica, esta rapaz está fuertemente vinculada a los humedales, ya que cría y se alimenta en el carrizal. En la imagen puede observarse una hembra.



### **Focha común (Fulica atra)**

Junto con el ánade real es el ave más abundante en las lagunas de Cantalejo. Suele agruparse en nutridos grupos, que se desplazan por las lagunas buscando alimento, o "pastan" por los prados cercanos a éstas.



### **Cigüeñuela** **(Himantopus himantopus)**

Es fácil distinguir a la hembra y al macho de la cigüeñuela, ya que este último presenta una “boina” negra sobre la cabeza (en la imagen, una hembra). Suela anida en las pequeñas islas de vegetación que se forman en los bordes de las lagunas.



### **Abejaruco** **(Merops apiaster)**

El colorido abejaruco es un visitante estival, que construye sus nidos en galerías abiertas en taludes de tierra. Como su nombre indica, es un gran consumidor de abejas y otros insectos.



### **Carbonero común** **(Parus ater)**

El carbonero, o “chichipán”, como se le conoce por su canto, gusta de desplazarse entre las ramas de los pinos buscando las larvas de insectos que le sirven de alimento.

### **Culebra de collar (*Natrix natrix*)**

La culebra de collar es completamente inofensiva y



### **Rana verde común (*Pelophylax perezi*)**

Es el anfibio más común de los presentes en las lagunas de Cantalejo. Antiguamente se pescaba y consumía frecuentemente, aunque en la actualidad su pesca está vedada en todas las lagunas catalogadas

### **Ranita de San Antonio (*Hyla arborea*)**

La pequeña ranita de San Antonio suele pasar desapercibida por su coloración verde, confundándose con los juncuales y herbazales en los que suele encontrarse.



### **Tenca (*Tinca tinca*)**

Junto con la gambusia, es el único pez presente en las lagunas de Cantalejo, en las que fue objeto de pesca comercial en tiempos, estando hoy vedada su pesca para la protección del resto de la fauna.





### **Libélula (*Aeschna mixta*)**

En las lagunas de Cantalejo viven más de veinte especies de libélulas, casi la tercera parte de todas las que se conocen en España, lo que hace de éste un lugar excepcional para su observación y estudio.

### **Caballito del diablo (*Calopteryx xanthostoma*)**

Los caballitos del diablo están estrechamente emparentados con las verdaderas libélulas, de las que se diferencian por plegar las alas verticalmente a la espalda, y porque sus ojos están completamente separados.



### **Escarabajo acuático (*Dytiscus pissanus*)**

Este escarabajo acuático es un gran depredador de las aguas, alimentándose de otros insectos, renacuajos e incluso pequeños peces. Suben a la superficie cada cuatro o cinco minutos para almacenar el aire que respiran.

## **Zapatero (*Aquarius cinereus*)**

Los zapateros son insectos acuáticos que se desplazan por la superficie de las lagunas en grandes grupos; desarrollan alas o no dependiendo de la necesidad que tengan de emigrar a otros lugares.



## **Mariposa macaón (*Papilio machaon*)**

En el entorno de las lagunas es sencillo observar unas cincuenta especies de mariposas diurnas, entre las cuales la de mayor tamaño es el macaón. Sus larvas se alimentan en el hinojo.



## **Pimelia (*Pimelia integra*)**

Este escarabajo es uno de los muchos endemismos ibéricos que viven en los suelos arenosos de las lagunas de Cantalejo y su entorno. Les perjudica mucho el tráfico descontrolado de vehículos fuera de los caminos.





**RECOMENDACIONES PARA  
EL CORRECTO DISFRUTE DE  
LAS LAGUNAS**

Es recomendable planificar de antemano nuestro viaje a las lagunas, con el fin de sacar el mayor partido a la visita: para ello deberemos informarnos acerca de los lugares más interesantes, épocas más adecuadas, equipamientos existentes y, en su caso, disponibilidad de alojamiento. Lo ideal es contactar con el Ayuntamiento de Cantalejo, que podrá informar, además, de las posibles actividades organizadas en cada época del año.



Laguna de Navahornos.

No debe olvidarse que, pese a la denominación genérica “Lagunas de Cantalejo”, éstas son sólo una pequeña parte de un extenso espacio natural al que aportan superficie más de una docena de municipios. Todos ellos atesoran multitud de riquezas naturales y culturales que merece la pena conocer y, nuevamente, la mejor manera de conseguirlo es acercarse a sus ayuntamientos.



Dehesa de “Los Porretales” (Lastras de Cuéllar)

Para disfrutar de la visita a las lagunas y evitar molestias a la fauna y a los otros visitantes, debemos estacionar nuestro vehículo en los aparcamientos habilitados al efecto (recordemos que existen aparcamientos, sendas y observatorios accesibles para personas con movilidad reducida).

Desde allí podremos acercarnos cómodamente a las lagunas a pie o en bicicleta. Debe recordarse que los vehículos a motor sólo pueden circular por las carreteras o caminos, no estando permitida la circulación por sendas o campo a través.

En casi todas las épocas del año, las aves acuáticas son muy sensibles a las molestias humanas, lo que puede hacer que huyan hacia lugares más tranquilos e incluso que se malogren sus puestas o nidadas. Debemos, por tanto, disfrutar de su presencia de una forma discreta y silenciosa, para lo que conviene estar provisto de prismáticos o telescopio terrestre. Las épocas más adecuadas para ver aves son a principios de enero y a finales de agosto, ya que se corresponden con las concentraciones de aves migratorias invernantes y estivales, además de coincidir fuera del periodo reproductor.



La observación de aves debe realizarse desde los observatorios habilitados al efecto o, en caso contrario, estar supervisada por personal especializado.

Conviene llevar calzado adecuado, no salirse de las sendas señalizadas ni acercarse demasiado a la orilla de las lagunas. Se recomienda evitar circular a pie por la carretera de Cantalejo a Lastras de Cuéllar, por razones de seguridad vial. En las lagunas de Cantalejo no hay papeleras ni contenedores; es mucho más lógico y cívico que, después de disfrutar de una jornada en el campo, recojamos todos nuestros desperdicios y nos los llevemos de vuelta a casa.

La pesca está vedada en las lagunas de Cantalejo, pero dentro del LIC del mismo nombre sí puede ejercitarse en el río Cega, con las restricciones impuestas durante el periodo más sensible de la fauna protegida. Para más información, se recomienda consultar la correspondiente Orden por la que se establece la normativa anual de pesca para la Comunidad de Castilla y León.



La tradicional recogida de setas es una actividad permitida en los Montes de Utilidad Pública de esta zona. No obstante, la ausencia –de momento- de restricciones específicas no debe justificar conductas incivilizadas o abusivas. Así, sería deseable que si decidimos disfrutar de una jornada micológica, respetemos los principios básicos del recolector de setas:

En tiempos, la pesca de tencas en las lagunas suponía una actividad con cierta importancia en Cantalejo. Hoy día está vedada para evitar la afección a las especies de fauna más sensibles.

- Solo se deben recoger las setas que estamos completamente seguros de conocer. Las setas no comestibles o desconocidas deben respetarse, así como las “pasadas”, deben respetarse, pues cumplen un importante papel en el ecosistema forestal.

- Debemos ir equipados con una cesta de mimbre u otro recipiente que permita la aireación de los ejemplares recolectados y la dispersión de sus esporas. En cuanto a la forma de recolección, hay autores que afirman que algunas setas como los nícalos y boletus deben arrancarse cuidadosamente, mientras que otras, como las setas de cardo, es mejor cortarlas por el pie. No está permitido recoger setas por la noche, ni utilizar métodos que remuevan el suelo.

## PARA SABER MÁS

ARRANZ SANZ, J.A. Y OTROS (2006). *La Red de Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) en Castilla y León*. Junta de Castilla y León, Serie Técnica.

CALONGE CANO, G. (1987). *El Complejo ecológico y la organización de la explotación forestal en la tierra de pinares segoviana*. Publicaciones de la Excma. Diputación de Segovia.

ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L. (2010). *Las Lagunas de Cantalejo (Segovia). Actuaciones y resultados del proyecto de Restauración y Puesta en Valor*. Junta de Castilla y León, Serie Técnica.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (2004). *La explotación tradicional en "la Tierra de Pinares segoviana"*. Investigaciones Geográficas, nº 35; pp. 5-23.

ORIA DE RUEDA, J.A. (2007). *Hongos y Setas. Tesoro de nuestros montes*. Editorial Cálamo.

TEMIÑO, J.; GARCÍA-HIDALGO, J.F. & SEGURA, M. (1997). *Caracterización evolución geológica del sistema humedales de Cantalejo (Segovia)*. Revista Estudios Geológicos 53: 135-143

[wwlejo.es](http://wwlejo.es)

[www.cantalejo.com](http://www.cantalejo.com)

[www.patrimonionatural.org](http://www.patrimonionatural.org)

<http://www.fundacion-biodiversidad.es/es/inicio/proyectos/buscador/103419-restauracion-y-puesta-en-valor-de-las-lagunas-de-cantalejo-segovia>

