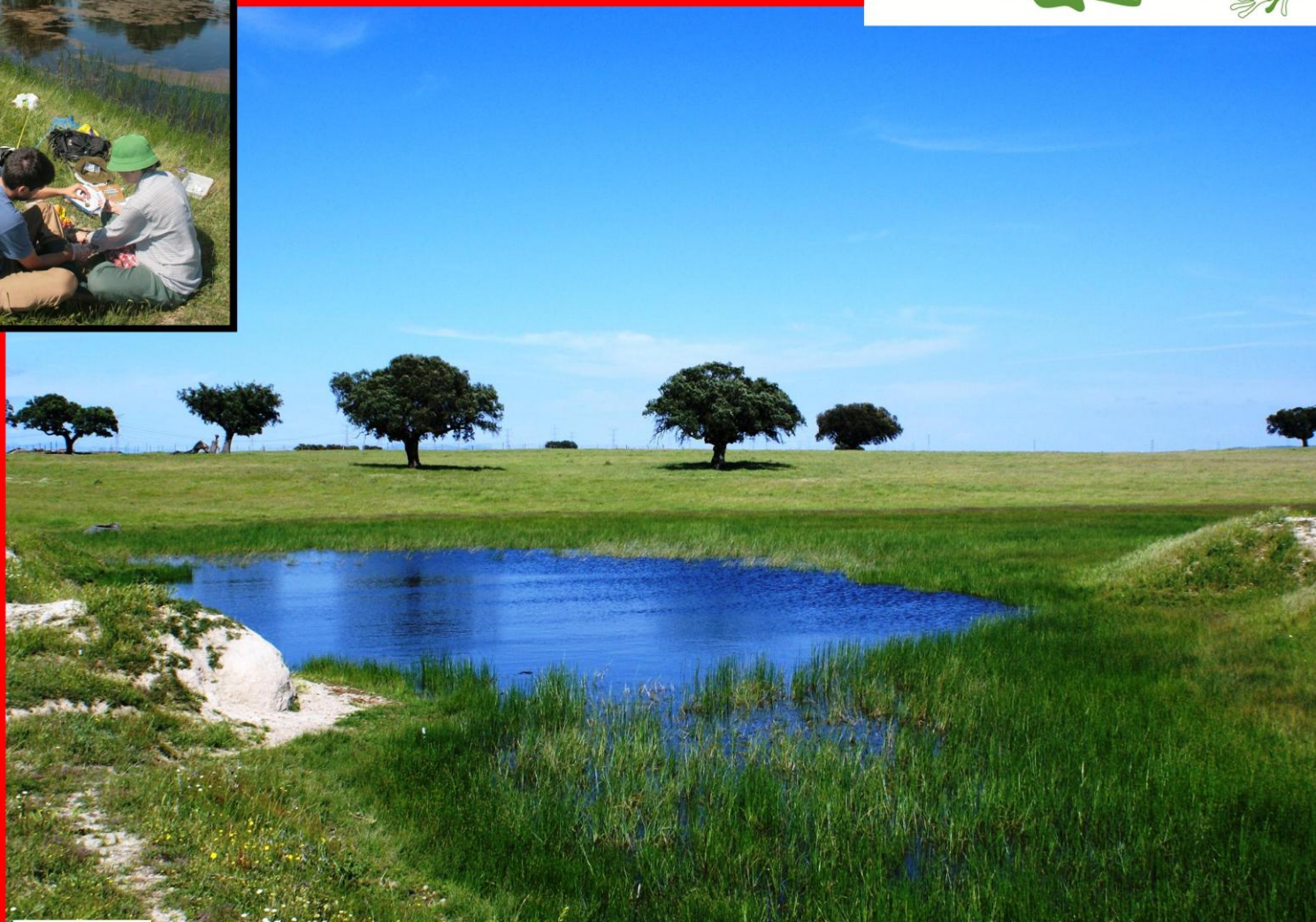
# MEMORIA DE RESULTADOS

# "Inventario de anfibios y reptiles ligados a puntos de agua y catalogación de sus ecosistemas"

Campo Arañuelo, (Cáceres)
Asociación Arbórea, 2011/12

arbórea
estudio y conservación de la naturaleza



ARJABOR
Asociación para el Desarrollo de la comarca del Campo Arañuelo

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEADER "Europa invierte en zonas rurales"

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía

LEADER

Memoria de resultados del proyecto:

**“Inventario de anfibios y reptiles ligados a puntos de agua y catalogación de sus ecosistemas”** (2011/12).

Promovido por **ARJABOR** y elaborado por **ARBÓREA.**

**Autores:**

Alberto Muñoz Costa
Laura Couque Leal
Juan Daniel Guerrero Blanco
Seila López Quintales

**Fotografías**: Juan Daniel Guerrero Blanco.

## Agradecimientos

*Muchas gracias a María Eugenia García, y en general, al Grupo de Acción Local ARJABOR, por creer en nosotros y poner en marcha este proyecto.*

*No queremos perder la oportunidad de agradecer también la ayuda desinteresada de aquellas personas que han contribuido a que este proyecto se realice con éxito*:

Asociación Herpetológica Española, Luciano Bernavé (Teniente Alcalde de Majadas de Tiétar), Noelia Mª Bravo Pavón (Técnico de Redex), Pedro Guerrero Blanco, Cesar Muñoz Costa y Cristian Brieva Trejo. Por otro lado, a Pilar Blanco Vicente, Antonio Joaquín Masot e Isabel Molina Montoya, además de los agentes del medio natural que nos han acompañado en nuestras visitas al campo.

# ÍNDICE

0. Introducción ..... 6
Antecedentes y objetivos ..... 7
Localización y entorno ..... 10
Documentación y búsquedas bibliográficas ..... 14
Contacto con investigadores y asesoramiento técnico ..... 14
Material y métodos ..... 17
1. Resultados ..... 21
1.1 Atlas ..... 22
Especies detectadas ..... 23
Fichas descriptiva de las especies ..... 25
Mapa de riqueza ..... 60
1.2 Caracterización de los hábitats ..... 61
Caracterización de los hábitats ..... 62
Potencial de reproducción de los puntos de agua ..... 71
2. Conservación de especies y hábitats ..... 75
Descripción y análisis de las amenazas detectadas ..... 76
Propuestas de Conservación ..... 100
3. Educación ambiental ..... 110
Sesiones de educación ambiental ..... 111
Calendario de las sesiones ..... 116
4. Bibliografía ..... 117
5. Anexos ..... 122
ANEXO 1. Cartografía de Campo Arañuelo ..... 123
ANEXO 2. Fichas de muestreo ..... 128
ANEXO 3. 130Carpetas de educación ambiental ..... 130

# 0. Introducción

## Antecedentes y objetivos

Anfibios y reptiles son un grupo faunístico clave para la buena salud del medio natural, ya que son esenciales en las redes tróficas (Barbadillo, 1987), controlan la aparición de plagas de insectos y roedores, y en el caso de los anfibios, participan en complejas relaciones químicas con el medio (Pleguezuelos *et al*., 2002). Además, cumplen con una importante función como bioindicadores del estado de conservación del medio donde viven (Lebborini *et al*., 2006).

Frente a estos aspectos positivos, actualmente gran parte de los anfibios y reptiles españoles están amenazados (Pleguezuelos *et al*., 2002), además de ser el grupo de animales más amenazados a nivel mundial (Houlahan *et al*., 2000; Alford & Richards, 1999). Extremadura, por la abundancia en medios húmedos y el buen estado de conservación de sus hábitats, podría considerarse una comunidad privilegiada para estos animales. Existen 16 especies de anfibios y 27 especies de reptiles incluidas en el *"Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura"* (Palacios *et al*., 2010).

A pesar de estos antecedentes, los estudios e iniciativas de conservación en este campo en la comunidad han sido escasos y, en general, se necesita una mayor prospección (Pleguezuelos *et al*., 2002). Como información reciente, únicamente se cuenta con el "*Atlas de Anfibios y Reptiles de la provincia de Cáceres y Zonas Importantes de Herpetofauna en la provincia de Badajoz"* (Muñoz *et al*., 2005). Por otro lado, en otras comunidades autónomas se cuentan con estudios detallados referentes proyectos de conservación de anfibios y reptiles.

Con estos antecedentes, la asociación Arbórea ha diseñado un proyecto de seguimiento de anfibios y reptiles con continuidad en el tiempo.

Este seguimiento parte de un inventario previo donde se evalúa la situación actual de las poblaciones y sus ecosistemas, para de esta manera poder averiguar de manera precisa qué especies existen, cuál es su estado y el de sus ecosistemas, y sobre todo, cuál es la tendencia.

El grupo de acción local de Campo Arañuelo (Cáceres) "ARJABOR" promueve este inventario, al contratar a la asociación Arbórea en Mayo de 2011 para abordar el presente proyecto. De esta manera, se contribuye al conocimiento y desarrollo de la comarca, que abarca en su parte occidental una notable superficie del Parque Nacional de Monfragüe, varios espacios de la red natura 2000 (ZEPAs y LIC) y, en su parte septentrional, el "Corredor Ecológico y de Biodiversidad Pinares del Tiétar". Campo Arañuelo, además, limita al Norte con la Comarca de la Vera y al Sur con la comarca de Las Villuercas-Ibores, todos ellos territorios de gran relevancia para la herpetofauna (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2006).

Los objetivos del estudio son:

1. Realizar un inventario detallado de las especies de anfibios y un acercamiento cualitativo de los reptiles ligados a puntos de agua. Esta información se representará en el "*Atlas de anfibios y reptiles ligados a medios acuáticos de Campo Arañuelo".*

2. Catalogar y caracterizar los hábitats acuáticos, en especial aquellos que sean útiles para la reproducción de anfibios.

3. Recopilar datos sobre su estado general y ecología, de cara a su conservación. Identificar las amenazas a la conservación de anfibios y reptiles ligados a medios acuáticos, señalar los puntos negros (zonas en las que se detecta elevada mortalidad) y proponer medidas de mejora del hábitat y conservación de las poblaciones estudiadas.

4. Realizar actividades de educación y sensibilización ambiental en colegios de Campo Arañuelo. Además, se recopilará material fotográfico y científico para elaborar, posteriormente a la realización del presente proyecto, una publicación que sirva de medio de divulgación. Los resultados del estudio se darán a conocer en una jornada de puertas abiertas.

5. Sentar las bases para el seguimiento periódico de las poblaciones de anfibios y reptiles y la ejecución de las medidas propuestas de conservación.

Esperamos que la realización de este trabajo contribuya tanto a la conservación como al conocimiento que tenemos sobre estos animales, a animar a otras instituciones a promover investigaciones en este campo y a facilitar la toma de decisiones encaminadas a la conservación de los anfibios y reptiles de la comunidad de Extremadura.

## Localización y entorno

La comarca de Campo Arañuelo se encuentra al noreste de Extremadura y tiene una superficie de 1.491,88 $Km^2$, en la que residen un total de 37.950 habitantes (según los datos del INE de 2010). Su densidad de población es de 25,43 hab/ $Km^2$.

Limita al sur con las comarcas de Los Ibores y Jara; al norte con el río Tiétar, separando dicho territorio con La Vera; por el este se encuentra la Campana de Oropesa (Castilla La Mancha); y por el oeste el Parque Nacional de Monfragüe.

La comarca está compuesta por 21 municipios, de los cuales Navalmoral de la Mata es cabecera de comarca. El resto de municipios son Almaraz, Belvís de Monroy, Berrocalejo, Bohonal de Ibor, Casas de Miravete, Casatejada, El Gordo, Higuera de Albalat, Majadas, Mesas de Ibor, Millanes, Peraleda de La Mata, Romangordo, Rosalejo, Saucedilla, Serrejón, Talayuela, Tiétar, Toril, Valdecañas del Tajo y Valdehúncar.

**Figura 1.** Mapa con los municipios de Campo Arañuelo.

**Clima**

Domina el clima mediterráneo, con influencias continentales y atlánticas; tiene una precipitación media anual de 606 mm, y la temperatura media es de 16,7ºC. Por tanto, el verano es caluroso y seco, mientras que el invierno es húmedo y frío. Sin embargo, la primavera y el otoño son más suaves.

**Geología**

Campo Arañuelo se sitúa entre la depresión del río Tiétar y la del río Tajo, por lo que se trata de una fosa tectónica rellena por sedimentos detríticos depositados en régimen de abanicos aluviales durante la denominada etapa arcósica (véase Anexo 1). La fosa tectónica por la que discurre el Tajo y el Tiétar ha sido colmatada por un paquete de sedimentos de 500 m. de media. Se trata de una zona relativamente llana, limitada por una zona montañosa.

**Economía**

El principal motor económico de Campo Arañuelo es la agricultura (véase Anexo 1). El cultivo del tabaco, los pimientos, espárragos, olivares y algunos cereales, como la avena, son las principales explotaciones agrarias. En los últimos años se ha apostado por árboles frutales como el cerezo en busca de una alternativa al cultivo del tabaco. En el aspecto ganadero, destaca el sector bovino y, con menor relevancia, el sector ovino y caprino.

**Entorno**

Respecto a los hábitats (véase Anexo 1), predominan las dehesas de encinas y alcornoques, donde habitan especies de fauna emblemáticas del monte mediterráneo. Estas dehesas se mezclan con zonas naturales de monte bajo y también, con extensas zonas de regadío. Encontramos bosques de galería (alisos, chopos, sauces, etc.) en los márgenes de los ríos y arroyos. Cabe destacar los pinares en la vega del Tiétar, catalogado como “Corredor Ecológico y de Biodiversidad”.

## Red hidrográfica

Posee grandes masas de agua, como el embalse de Valdecañas y el embalse de Arrocampo, donde habita una rica avifauna, (hasta 174 especies de aves durante todo el año). Su red hidrográfica, dentro de la cuenca hidrográfica del Tajo, está compuesta por multitud de arroyos que desembocan en los dos ríos principales de Campo Arañuelo, el Río Tiétar, que es el límite topográfico norte de la comarca, y el río Tajo, al sur, donde se encuentran los grandes embalses.

## Espacios protegidos

Una parte de la comarca se encuentra dentro de la zona periférica de protección del Parque Nacional de Monfragüe. Parte de los municipios de Toril, Serrejón y Casas de Miravete, se encuentran dentro de la delimitación de Parque Nacional (un total de 18.396 ha). Y a su vez, Casas de Miravete, Toril, Casatejada, Higuera de Albalat, Saucedilla y Romangordo tienen parte de su término catalogado como "Reserva de la Biosfera" (116.160 ha). Es por esto que Campo Arañuelo cuenta con una flora y fauna extraordinaria y un marco paisajístico de gran belleza, digno de conservar.

En este sentido, para mantener su patrimonio natural, la comarca posee también otras áreas protegidas; como los Espacios Naturales Protegidos o la red natura 2000 (véase Anexo 1).

**Tabla 1.** Red de espacios protegidos en Campo Arañuelo.

| RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS | | | |
|---|---|---|---|
| MUNICIPIOS | NOMBRE | TIPOLOGÍA | SUPERFICIE (ha) |
| Belvís de Monroy | Colonias de Cernícalo Primilla de Belvís de Monroy | ZEPA | 2,35 |
| Saucedilla | Colonias de Cernícalo Primilla de Saucedilla | ZEPA | 3,24 |
| Navalmoral de la Mata | Charca Dehesa Boyal de Navalmoral | ZEPA | 8,79 |
| Navalmoral de la Mata | Complejo Lagunar Ejido Nuevo | ZEPA | 28,51 |
| Almaraz, Romangordo, Saucedilla y Serrejón | Embalse de Arrocampo | ZEPA | 686,57 |
| Almaraz, Belvís de Monroy, Berrocalejo, Bohonal de Ibor, El gordo, Mesas de Ibor, Peraleda de la Mata, Valdecañas del Tajo y Valdehúncar | Embalse de Valdecañas | ZEPA | 7459,17 |
| Casas de Miravete, Casatejada, Higuera de Abalat, Romangordo, Saucedilla, Serrejón y Toril. | Monfragüe y las Dehesas del Entorno | ZEPA | 116151,42 |
| Casatejada, Majadas, Navalmoral de la Mata, Talayuela y Toril. | Río y Pinares del Tiétar | ZEPA | 9888,19 |
| Casatejada, Majadas, Navalmoral de la Mata, Rosalejo, Serrejón, Talayuela y Toril. | Río Tiétar | LIC | 6226,59 |
| Peraleda de la Mata y Talayuela | Cañadas del Venero | LIC | 2187,03 |
| El Gordo | Márgenes de Valdecañas | LIC | 151,57 |
| Casas de Miravete, Serrejón y Toril | Monfragüe | LIC | 18396,49 |
| Casatejada, Majadas del Tiétar y Talayuela. | Pinares del Tiétar | Corredor Ecológico y de Biodiversidad | 2396,4 |
| Navalmoral de la Mata | Encina La Marquesa | Árbol Singular | 3,14 |
| Toril | Alcornoque El Abuelo (derribado por causas naturales) | Árbol Singular | 3,14 |

## Documentación y búsquedas bibliográficas

Se han tomado como referencia diferentes atlas regionales, como el "Atlas de Anfibios y Reptiles de la Provincia de Cáceres y Zonas Importantes para la Herpetofauna en Badajoz" (2005), el "Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra" (1994), y el "Atlas de distribución de los anfibios de Murcia" (2005), así como otros Atlas peninsulares.

La revisión del "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España" (2002) ha resultado de gran utilidad, aportando información interesante relativa a las categorías UICN, a la distribución de anfibios y reptiles en la comarca, a especies introducidas y en cuanto a la metodología usada, así como el "Catálogo Regional de Especies Amenazadas" de Extremadura (2010) que ha sido muy útil para recopilar información sobre la distribución, tendencia poblacional y hábitat de cada especie.

Además, los diferentes artículos científicos revisados (ver apartado bibliografía) han aportado la base para desarrollar la metodología del trabajo de campo.

## Contacto con investigadores y asesoramiento técnico

El proyecto está avalado por la Asociación Herpetológica Española (que promueve el estudio de la herpetofauna española, así como su conservación, además de asesorar, dirigir y realizar estudios relacionados con la herpetología), al valorar positivamente la posibilidad de su puesta en práctica por los técnicos de Arbórea y la importancia de realizar estudios de herpetofauna en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Desde la AHE confían en que dicho inventario supone un salto cualitativo muy importante en el conocimiento de la herpetofauna de la provincia de Cáceres.

Además, durante las distintas fases de desarrollo del proyecto se ha mantenido el contacto y se ha recibido asesoramiento técnico por parte de expertos en herpetología de dicha asociación, en concreto, se mantiene una estrecha comunicación con Enrique Ayllón López, gerente de la Asociación Herpetológica Española y coordinador nacional de proyectos; Albert Montori Faura, doctor en Ciencias Biológicas, Investigador del departamento de Biología Animal de la Universidad de Barcelona y Vocal responsable de la Base de datos herpetológica de la Asociación Herpetológica Española y con Miguel A. Carretero, secretario general de la Asociación Herpetológica Española.

La Asociación Herpetológica Española nos ha cedido citas de distribución de diferentes especies de anfibios y reptiles dentro de la Comarca de Campo Arañuelo, que han servido para completar la información obtenida durante el muestreo.

Por otro lado, desde el inicio del proyecto, se establecen otros contactos con asociaciones conservacionistas de la región que aportan asesoramiento técnico en relación a diferentes temas. Los contactos se establecen en concreto con la asociación por el mundo salvaje “AMUS”, que desarrolla proyectos de conservación de especies y de sus hábitats naturales. La colaboración de estas asociaciones ha sido de gran ayuda en temas administrativos, entre otros aspectos.

**Otros contactos**

Durante la realización del proyecto se ha mantenido informados a todos los ayuntamientos de la comarca, para que éstos a su vez hicieran llegar a los propietarios de las fincas de sus municipios información relativa al desarrollo del proyecto: objetivos, metodología usada y duración del mismo. Posteriormente, se les solicitó ayuda para localizar determinadas especies de interés, por lo que les hicimos llegar a los distintos municipios un documento gráfico con las especies más complicadas de detectar, y que era necesario precisar su presencia o ausencia en determinados lugares.

Al inicio del proyecto se solicita al personal de la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura la obtención de los permisos necesarios para la realización del muestreo.

Por otra parte, se realizan reuniones con el director del Parque Nacional de Monfragüe, Ángel Rodríguez, y el personal a cargo del parque para establecer las pautas de trabajo tanto en la superficie protegida como en su zona de influencia. Además, el personal de Monfragüe ha colaborado en el trabajo de campo y ha permitido localizar el mayor número posible de hábitats reproductores (agentes del medio natural como Juan, Demetrio y Aureliano, que nos han acompañado personalmente). Así mismo, personal del servicio de educación ambiental del parque (Oscar) nos ha prestado su ayuda cediéndonos información sobre las especies que podríamos encontrar y de los lugares dónde encontrarlas.

También han colaborado con nosotros en la búsqueda de hábitats para anfibios personal del ayuntamiento de Toril, y guardas de vigilancia de dehesas boyales y de otras fincas particulares.

# Material y métodos

## Unidad de estudio

La unidad de muestreo y representación de la distribución de las especies ha sido la cuadrícula U.T.M. de dimensiones 5×5 km. Así, el territorio se divide en un total de 77 cuadrículas o unidades de muestreo, con la peculiaridad de que en siete de ellas la Comarca de Campo Arañuelo está mínimamente representada. De manera estandarizada, en los atlas nacionales o regionales la malla de cuadrículas se diseña con las dimensiones de 10×10 Km. Sin embargo, se considera más apropiado trabajar con una unidad de muestreo más pequeña al realizarse el estudio a escala comarcal. De esta manera se consigue un conocimiento más afinado de la distribución de las especies, y además siempre existe la posibilidad de representar los resultados a mayor escala (10×10 km), para su comparación e integración en los inventarios y estudios a niveles territoriales superiores.

## Registro de especies y caracterización del hábitat

El trabajo de campo se ha realizado durante los periodos de primavera y otoño de 2011 (Junio, Octubre y Noviembre). Se han dado comienzo a los muestreos ya entrada la primavera, por tanto las fases larvarias de ciertas especies más tempranas (*Bufo calamita*, por ejemplo) no se han detectado de manera abundante.

Durante el periodo estival se suspenden los trabajos de campo, debido a las condiciones de sequedad y temperaturas extremas desfavorables para la búsqueda de estos animales. Los trabajos se han reanudado con las lluvias de otoño para finalizar con la bajada de temperaturas al finalizar la estación.

En la detección de la herpetofauna se recomienda la búsqueda repetitiva para un mismo lugar, así, cada cuadrícula ha sido estudiada al menos en dos ocasiones repartidas (en ocasiones hasta tres veces), distribuyéndose las visitas en diferentes horarios y estaciones.

Se abarca una exhaustiva representación del territorio, de manera que quedan muestreados todos los ecosistemas presentes en Campo Arañuelo con una amplia representación de registros y hábitats caracterizados.

**Registros de especies.** Se han recopilado un total de **1.077** registros Cada registro constituye la anotación de uno o varios individuos de una especie en un determinado punto de muestreo con unas características concretas; morfología, actividad,… (ver fichas en el Anexo). En casos concretos, la información relativa a la presencia/ausencia de especies en el territorio se puede comparar con la base de datos del S.I.A.R.E. "Sistema de Información de Anfibios y Reptiles de España", cedido por la Asociación Española de Herpetofauna (A.H.E.). La taxonomía utilizada en la presente memoria sigue la clasificación establecida en la Lista patrón de los anfibios y reptiles de España (Carretero *et al*., 2011), actualizada a julio de 2011 por la A.H.E.

**Caracterización de hábitats.** En cuanto a los hábitats se contabilizan un total de **131** puntos de agua caracterizados (Figura 2). Se considera "punto de agua" al área que comprende un cuerpo de agua localizado, ya sea efímero, temporal o permanente, que no exceda de un radio de 200m., junto con su entorno inmediato, que presenta el potencial de servir como microhábitats y/o como lugar de reproducción para las especies de anfibios y reptiles. El criterio de selección de los puntos de agua tiene como objetivo representar todos los municipios y ecosistemas identificados en el territorio (véase "mapa de usos del suelo"). Se han localizado principalmente mediante los mapas topográficos 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional y ortofotos obtenidas a través del servidor PNOA, haciendo uso de sistemas de información geográfica. Para ver la información obtenida en la caracterización del hábitat ver Anexos.

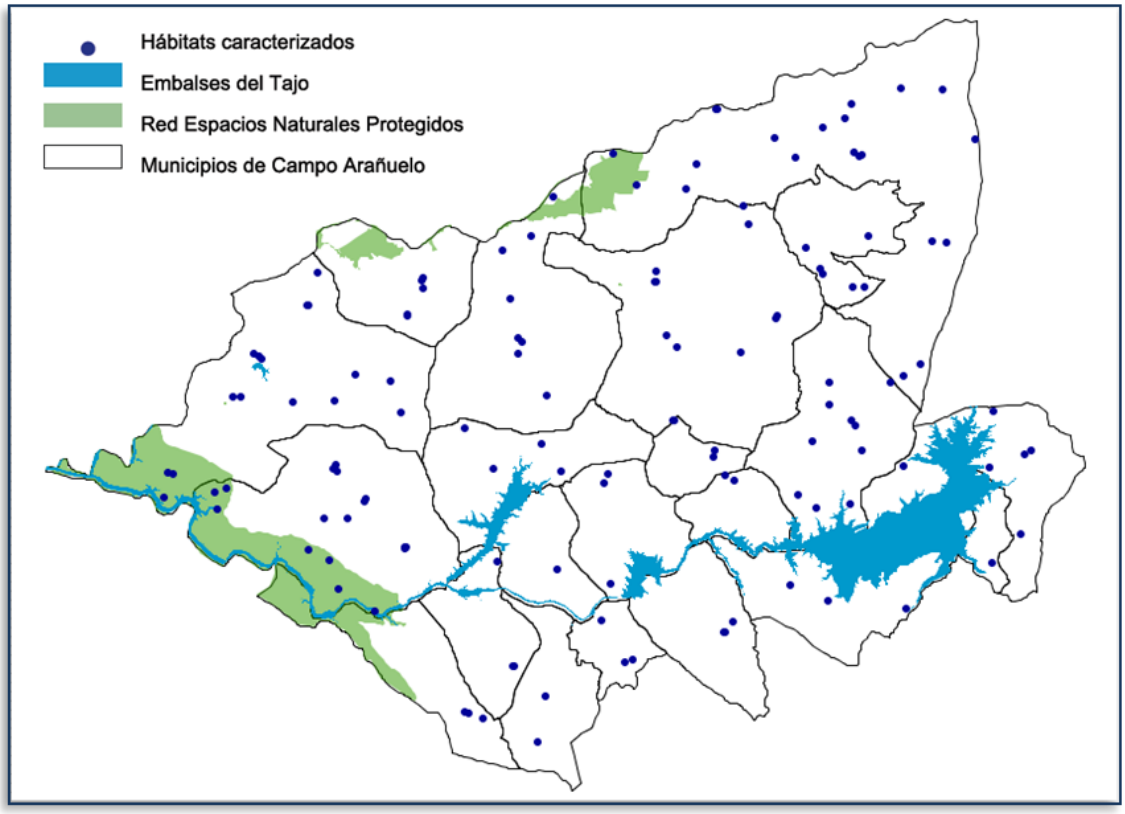



**Figura 2.** Localización de los puntos de agua caracterizados

## Metodología de muestreo de especies

Se han seguido dos procedimientos en la recopilación de datos en relación a las especies:

1. *Muestreo de puntos de agua*. Los muestreos se centran en los hábitats acuáticos seleccionados para su caracterización mediante la búsqueda completa de todas las especies presentes, tanto en el cuerpo de agua como en el entorno inmediato.

2. *Transectos nocturnos*. Los muestreos se realizan durante largos recorridos lineales por carreteras secundarias y caminos en los periodos de máxima actividad de anfibios, que corresponden a noches en días lluviosos con temperaturas suaves.

Las técnicas de muestreos aplicadas según Heyer *et al*. (1994) son:

- Estimas visuales. Búsqueda de todas las especies visibles en un área durante un período determinado de tiempo. A esta técnica se añade un esfuerzo en la búsqueda en los refugios existentes (piedras, troncos,…). De forma habitual, también se pone en práctica en lugares alejados de los puntos de agua durante los desplazamientos entre microhábitats.

- Muestreo cualitativo de larvas y adultos de anfibios. Consiste en el mangueo o captura mediante salabre de larvas de anfibios en los cuerpos de agua y su posterior identificación. Técnica igualmente válida para la captura de individuos adultos, principalmente urodelos.

- Transectos. Detección de anfibios y reptiles a lo largo de un recorrido lineal. Entre los que distinguimos:

    - *Transectos nocturnos*. Visualización y determinación de las especies durante largos recorridos nocturnos por carreteras y caminos agrícolas.

    - *Transectos auditivos*. Contabilización del número de machos de anfibios que “cantan” durante un recorrido.

Todos los ejemplares capturados mediante cualquiera de las técnicas descritas anteriormente fueron devueltos sin dilación al medio, tras su identificación y documentación. Periódicamente el material empleado en los muestreos fue desinfectado con el fin de evitar la transmisión de agentes patógenos entre diferentes microhábitats si los hubiera.

**Relación de material utilizado en el trabajo de campo**

*Mapas topográficos (escala 1:100.000 y 1:25.000), fichas de muestreo (hábitats y especies), GPS, prismáticos, reloj, linternas y foco de luz, equipo fotográfico, termómetro acuático, reactivos de pH y amonio, salabres, recipientes para larvas, lupas, guías de identificación, botas y ropa impermeable, desinfectante para el material*.

# 1. Resultados

## 1.1 Atlas

## Especies detectadas

Se han detectado en total **12** especies de anfibios (**8** anuros y **4** urodelos) y **4** de reptiles (**2** quelonios y **2** colúbridos) ligados a puntos de agua en la comarca de Campo Arañuelo durante los muestreos.

También se han detectado, al realizar los anteriores muestreos, otros **8** reptiles (véase el listado de especies complementarias) que no son objeto de estudio en este proyecto, ya que al no estar ligados directamente a los medios acuáticos exigen un muestreo distinto. No disponemos de datos relevantes respecto a su estado, aunque sería recomendable realizar futuros estudios acerca de su presencia y conservación en Campo Arañuelo, ya que algunas de estas especies se han observado frecuentemente atropelladas (culebra bastarda, culebra de escalera y lagarto ocelado) o en zonas muy alteradas.

## Listado de especies objeto de estudio

| ANFIBIOS |
|---|
| **ORDEN ANURA** |
| **FAMILIA ALYTIDAE** |
| Sapo partero ibérico. *Alytes cisternasii* |
| Sapillo pintojo ibérico. *Discoglossus galganoi* |
| **FAMILIA PELOBATIDAE** |
| Sapo de espuelas. *Pelobates cultripes* |
| **FAMILIA HYLIDAE** |
| Ranita de San Antonio. *Hyla arborea* |
| Rana meridional. *Hyla meridionalis* |
| **FAMILIA BUFONIDAE** |
| Sapo común. *Bufo bufo* |
| Sapo corredor. *Bufo calamita* |
| **FAMILIA RANIDAE** |
| Rana común. *Pelophylax perezi* |
| **ORDEN CAUDATA** |
| **FAMILIA SALAMANDRIDAE** |
| Tritón ibérico. *Lissotriton boscai* |
| Gallipato. *Pleurodeles waltl* |
| Salamandra común. *Salamandra salamandra* |
| Tritón pigmeo. *Triturus pygmaeus* |
| **REPTILES LIGADOS A HÁBITATS ACUÁTICOS** |
| **ORDEN CHELONII** |
| **FAMILIA BATAGURIDAE** |
| Galápago leproso. *Mauremys leprosa* |
| **FAMILIA EMYDIDAE** |
| Galápago europeo. *Emys Orbicularis* |
| **ORDEN SQUAMATA** |
| **FAMILIA COLUBRIDAE** |
| Culebra viperina. *Natrix maura* |
| Culebra de collar. *Natrix natrix* |

## Listado de especies complementarias

| REPTILES |
|---|
| **ORDEN SQUAMATA** |
| **FAMILIA SCINCIDAE** |
| Eslizón ibérico. *Chalcides bedriagai* |
| Eslizón tridáctilo. *Chalcides striatus* |
| **FAMILIA LACERTIDAE** |
| Lagartija colilarga. *Psammodromus algirus* |
| Lagartija cenicienta. Psammodromus hispanicus |
| Lagarto ocelado. *Timon lepidus* |
| **FAMILIA COLUBRIDAE** |
| Culebra bastarda. *Malpolon monspessulanus* |
| Culebra de escalera. *Rhinechis scalaris* |
| **FAMILIA BLANIDAE** |
| Culebrilla ciega. *Blanus cinereus* |

## Fichas descriptiva de las especies

# MODELO DE FICHA DEL ATLAS DE ANFIBIOS Y REPTILES DE CAMPO ARAÑUELO

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: CAUDATA | FAMILIA: SALAMANDRIDAE |
|---|---|---|

Taxonomía

**TRITÓN PIGMEO (*Triturus pygmaeus*)**

**ENDEMISMO IBÉRICO**

Nombre común y científico. Carácter endémico

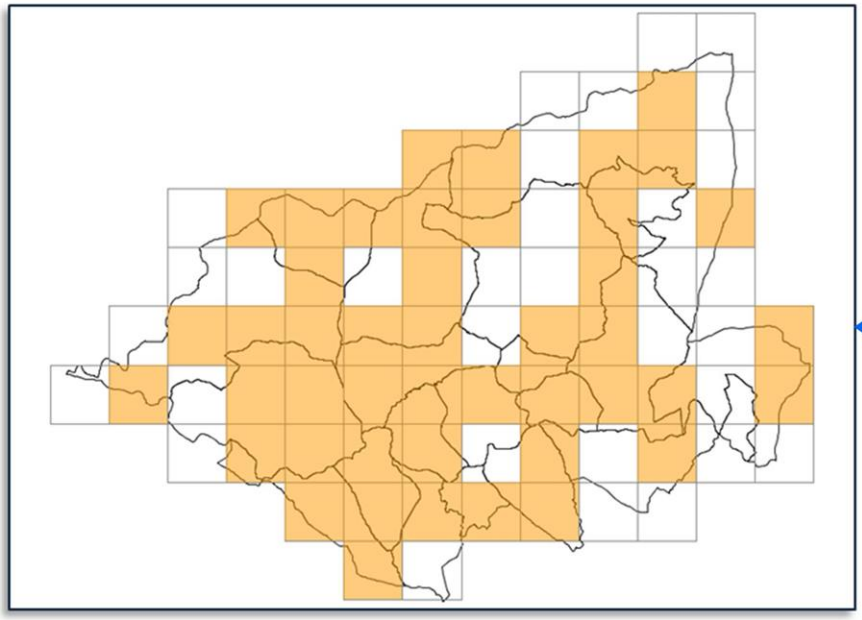
Tamaño medio (10,5 cm) y cabeza grande con ojos destacados con pupila horizontal. Piel algo rugosa de color verde claro con manchas irregulares negras, presentando en la zona dorsal una línea anaranjada a lo largo del cuerpo. La zona ventral es blanca con manchas negras muy variables. Tiene cuatro dedos en las patas delanteras y cinco en las traseras.

Descripción

Foto de la especie

**Distribución.** Península Ibérica; Sur-Oeste. Campo Arañuelo; Presente en casi todo el territorio, muy abundante en el Oeste de Campo Arañuelo. Más escaso en la zona Este.

Distribución a nivel peninsular y comarcal

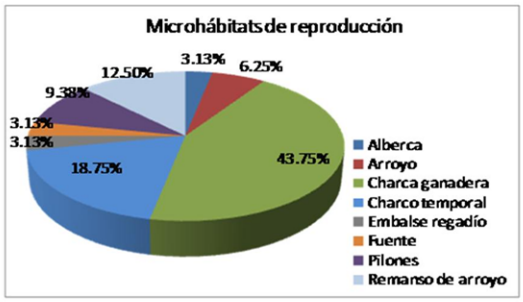


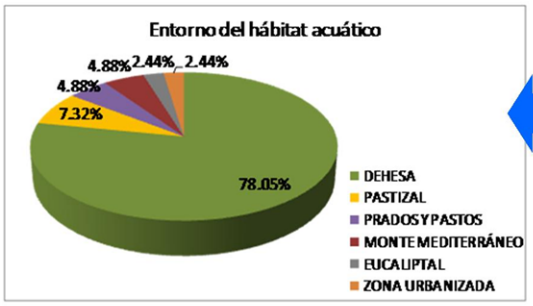
Mapa de distribución en casillas UTM 5x5

# MODELO DE FICHA DEL ATLAS DE ANFIBIOS Y REPTILES DE CAMPO ARAÑUELO

**Hábitats de reproducción.** Se encuentra en charcos temporales y charcas ganaderas de zonas de dehesas. Se hace más escaso en zonas más alteradas (regadío), aunque también está presente en estas zonas debido a restos de vegetación natural entre los cultivos del área de estudio.

**Comentarios sobre el hábitat de reproducción**

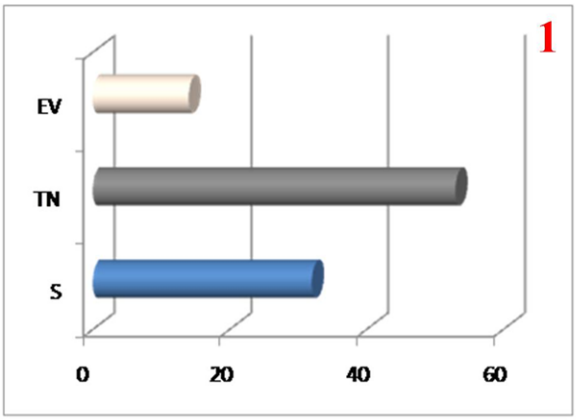


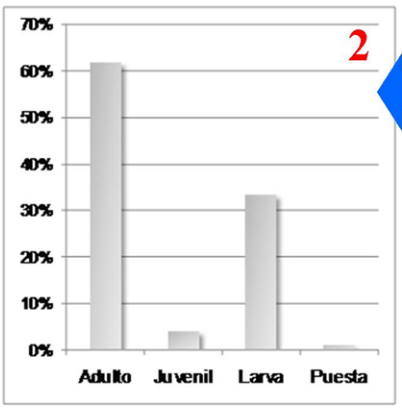

**Gráficas sobre reproducción y hábitat de la especie en Campo Arañuelo**

**Datos recopilados.** El tritón pigmeo cuenta con 99 registros, de los que un tercio corresponden al estado larvario y otro tercio a adultos observados en la carretera por las noches. Es el urodelo con mayor número de ejemplares adultos visualizados (257), de éstos un 18.6% se registran como atropellados.

**Breve análisis de los datos recopilados**




**Gráfica (1): Método utilizado en los Muestreos:**
**EV:** Estima Visual,
**TN**: Transecto Nocturno
**S**: Sacadera




**Gráfica (2): Estado de desarrollo de los ejemplares observados**

**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*
*Extremadura:* No catalogada
*Libro Rojo: Vulnerable (VU)*

**Figuras de protección a nivel nacional, autonómico y categoría en el Libro Rojo**

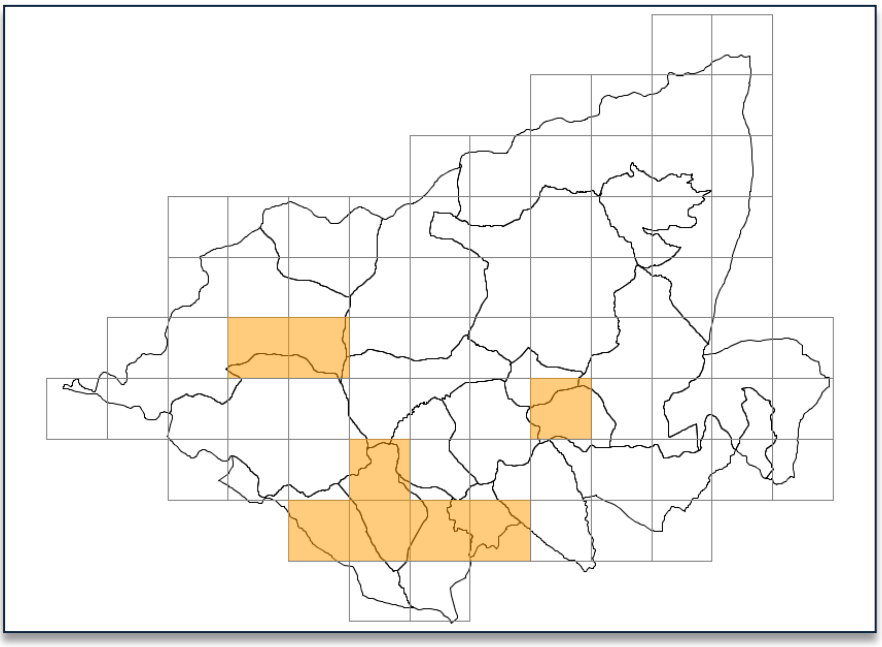
| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: ALYTIDAE |
|---|---|---|

## SAPO PARTERO IBÉRICO (*Alytes cisternasii*)
## *ENDEMISMO IBÉRICO*

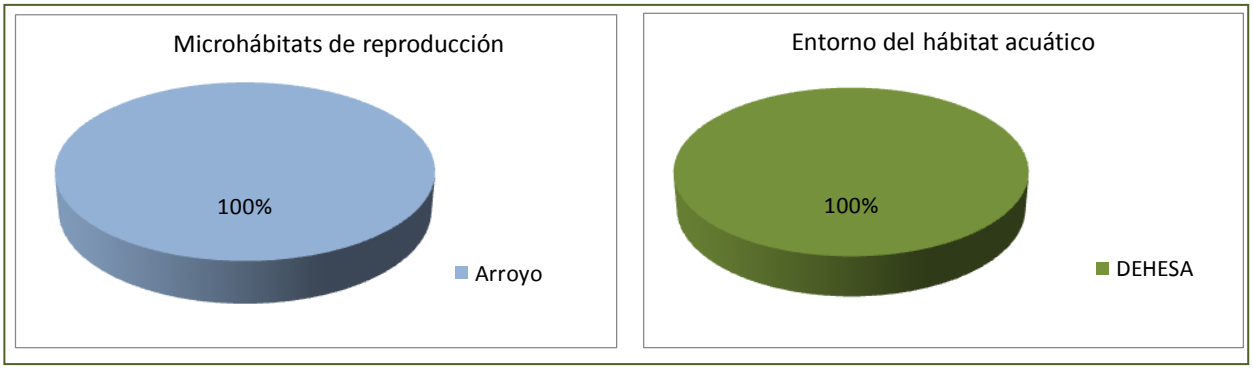
Sapo de pequeño tamaño (4cm) de aspecto rechoncho y patas cortas. Ojos saltones con pupila vertical sobre iris dorado. Colores predominantes: marrón, gris o verde con pequeños granos de color rojo-anaranjado.

Son característicos los dos tubérculos en las patas delanteras.

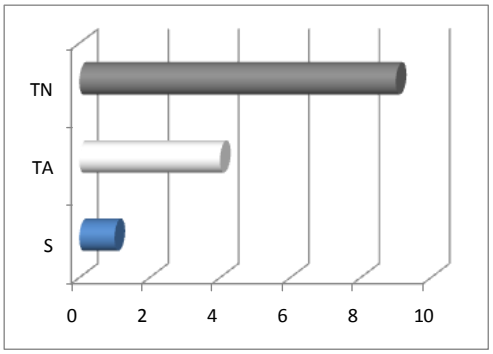
**Distribución.** Península Ibérica; Mitad occidental. Campo Arañuelo; Presente en la zona Sur-Oeste de Campo Arañuelo, en los municipios de Toril, Serrejón, Casas de Miravete, Higuera, Romangordo y Valdecañas del Tajo. En la zona Central (Valdehúncar) se ha anotado una sola cita. Las citas corresponden, en general, al Parque Nacional de Monfragüe y su entorno.



**Hábitats de reproducción.** Generalmente está presente en charcas y remansos de arroyos en dehesas y otros hábitats, aunque no hay datos suficientes para confirmarlo en Campo Arañuelo. La mayor parte de las citas provienen de individuos adultos observados en transectos nocturnos, o bien en transectos auditivos. Solo existe una cita de larvas en un remanso de arroyo.




**Datos recopilados.** Los individuos determinados se encontraban en la fase adulta, a excepción de un único registro de larvas durante el otoño. En total se cuenta con 14 registros y un total de 47 individuos adultos. En ningún caso se han anotado registros como individuos muertos o atropellados, aunque se si ha detectado su paso en la calzada.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

*Libro Rojo: Casi Amenazada (NT)*

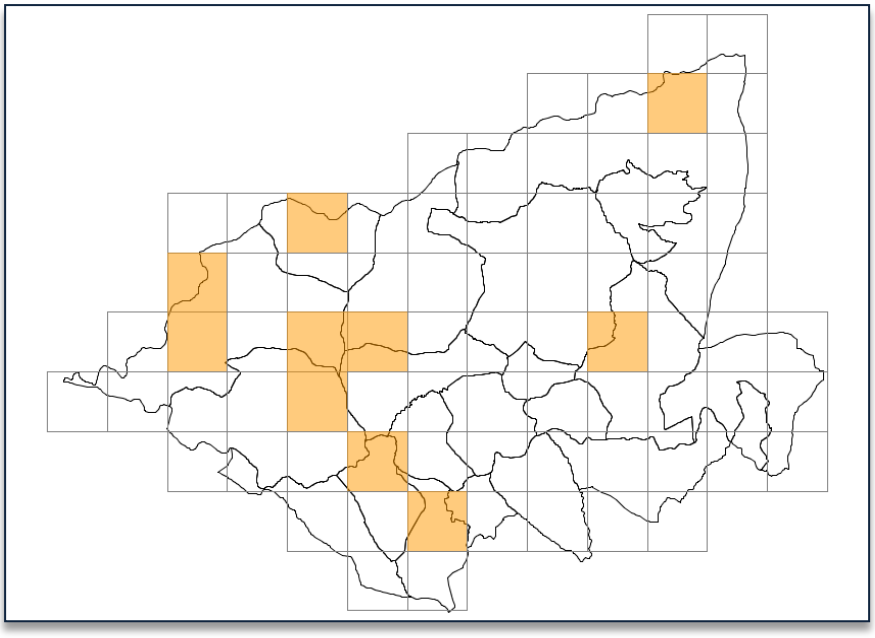
| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: ALYTIDAE |
|---|---|---|

## SAPILLO PINTOJO IBÉRICO *(Discoglossus galganoi)*

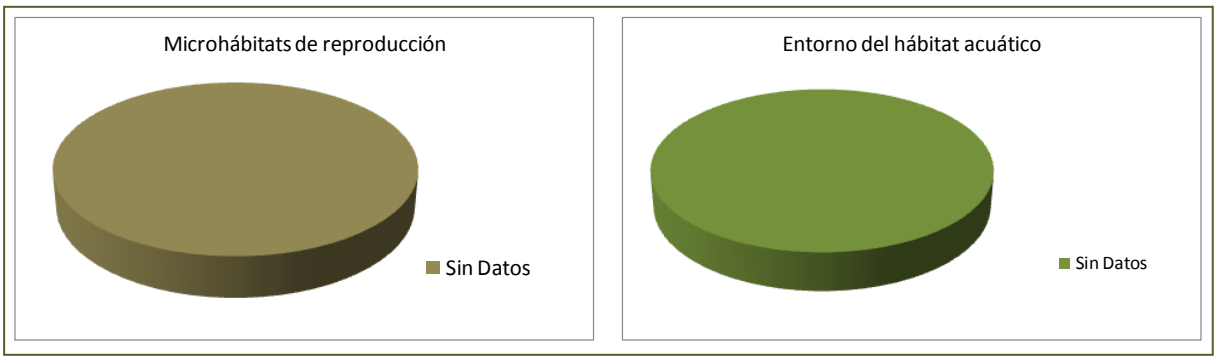
### *ENDEMISMO IBÉRICO*

Sapo ágil de mediano tamaño (6cm) con aspecto de rana. Hocico puntiagudo y pupila en forma de corazón. Colores variables: manchas marrones o amarillentas sobre fondo más claro o bien diseño con tres bandas claras sobre fondo oscuro. Presenta un dibujo característico en forma de triángulo invertido sobre los ojos.

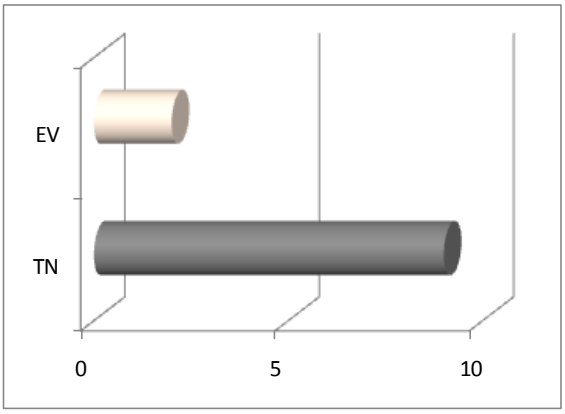
**Distribución.** Península Ibérica; Mitad Occidental. Campo Arañuelo; Zona Oeste del área de estudio (municipios de Toril, Majadas del Tiétar, Casatejada y Serrejón), Sur Oeste (Romangordo e Higuera) y varias citas en el centro (Peraleda de la Mata) y Este (Talayuela). Posiblemente su distribución sea más amplia, aunque de forma poco abundante.



**Hábitats de reproducción.** No tenemos datos para confirmar el hábitat de reproducción de esta especie, ya que las citas provienen de individuos adultos en todos los casos.




**Datos recopilados.** Se cuenta con 11 citas que corresponden en todos los casos a un único individuo adulto, encontrados casi todos en transectos nocturnos. Aún con el escaso número registrado, se cuenta con la anotación de 1 individuo atropellado. No hay citas de larvas.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

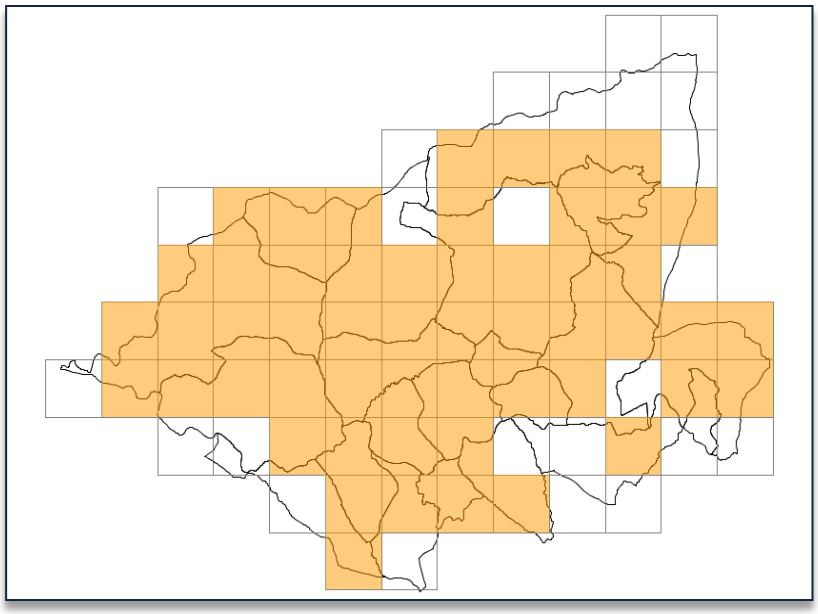
*Libro Rojo: Preocupación Menor (LC)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: PELOBATIDAE |
|---|---|---|

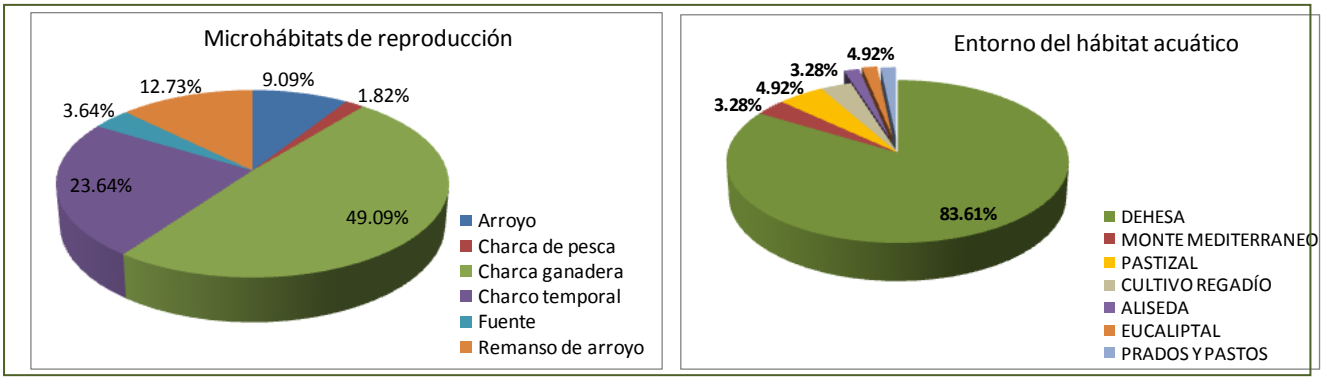
## SAPO DE ESPUELAS (*Pelobates cultripes*)
## *ENDEMISMO FRANCO-IBÉRICO*

Sapo robusto (8 cm) de mediano tamaño. Ojos saltones con pupila vertical. Por lo general, la piel suele ser más o menos lisa, de coloración dorsal variable, con manchas marrones o verdosas sobre un fondo más claro. El rasgo característico es la presencia de una espuela negra en las extremidades posteriores, utilizada para excavar en la arena.

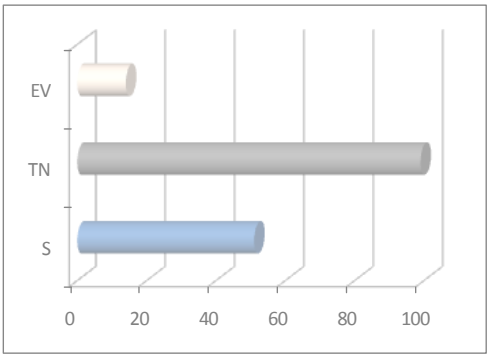
**Distribución.** Península Ibérica; Disperso por toda la península salvo zonas del Norte. Campo Arañuelo; Disperso por todos los municipios de Campo Arañuelo, prácticamente en todas las casillas. Es uno de los anfibios mejor representados en el área de estudio.

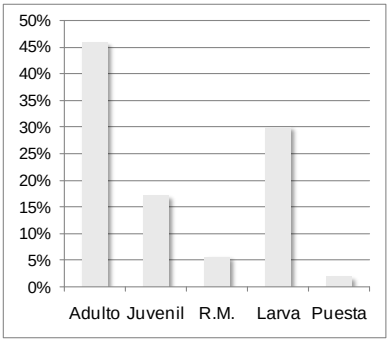


**Hábitats de reproducción.** Ocupa puntos de agua muy variados aunque generalmente de carácter léntico y temporal: charcas ganaderas, charcos temporales y otros como remansos de arroyo y cursos lentos de arroyos. Siempre en zonas graníticas, arenosas o con suelos sueltos.




**Datos recopilados.** Se han anotado 164 registros, y es la especie más abundante en cuanto al número de ejemplares en fase post-metamórfica encontrados (con una estimación de 2.660 ejemplares). Esto es debido a su elevada presencia en ciertos tramos durante los transectos nocturnos, en los que se han observado adultos y juveniles en gran número, así como una gran cantidad de ejemplares en fase larvaria en los puntos de agua. En general se ha observado en todas sus fases de desarrollo. Una parte considerable de los individuos adultos localizados se han hallado atropellados (42.6 %), lo que supone una estima de 1.133 ejemplares muertos, a los que se suman 3 individuos ahogados en puntos de agua sin salidas.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

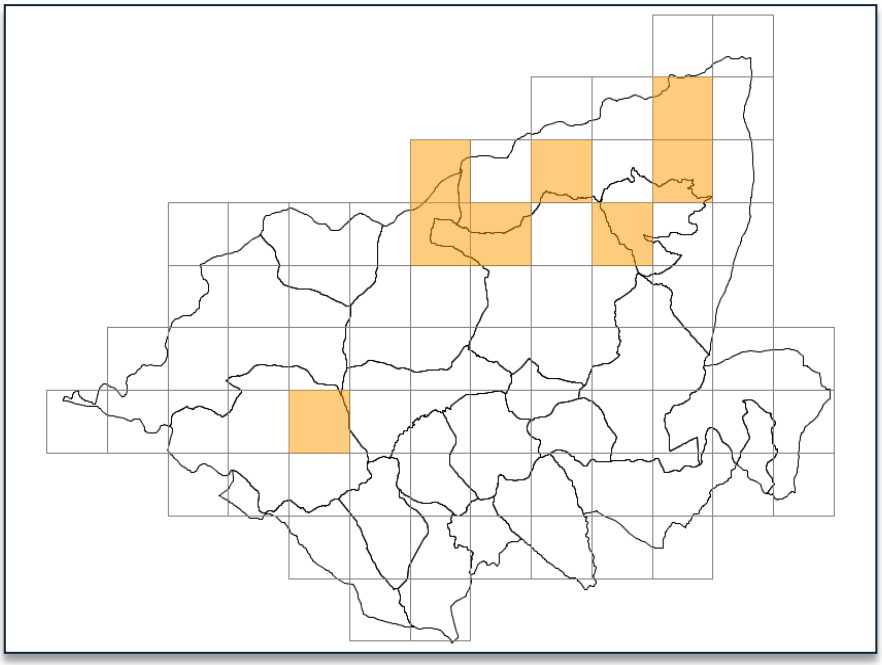
*Libro Rojo: Casi Amenazada (NT)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: HYLIDAE |
|---|---|---|

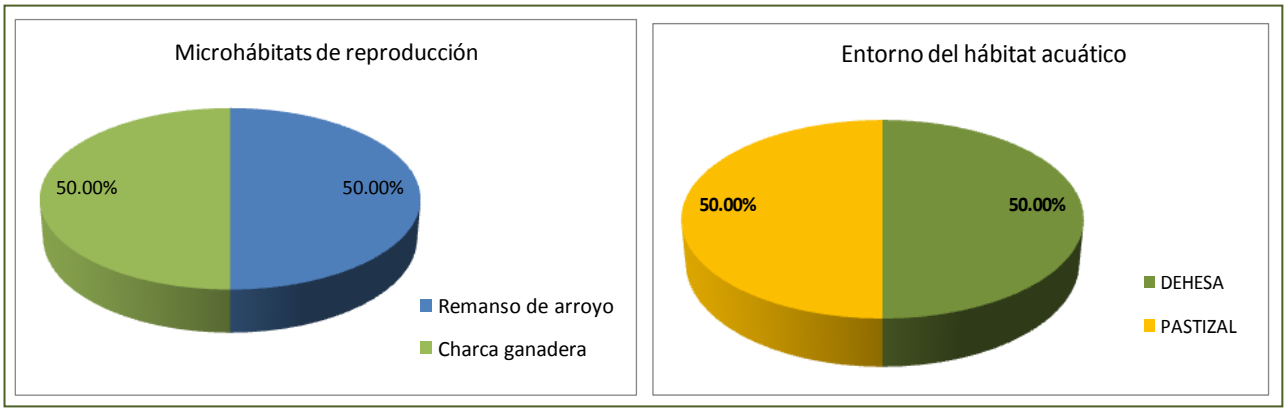
## RANITA DE SAN ANTONIO *(Hyla arborea)*

Rana de pequeño tamaño (4.5 cm), con cuerpo rechoncho. Su piel es lisa y la coloración verde brillante. Sus patas poseen en los extremos de los dedos, discos adhesivos útiles para trepar. Es característica la presencia una banda de color negro desde la nariz hasta las ingles. A menudo todas las extremidades también presentan esta banda negra.

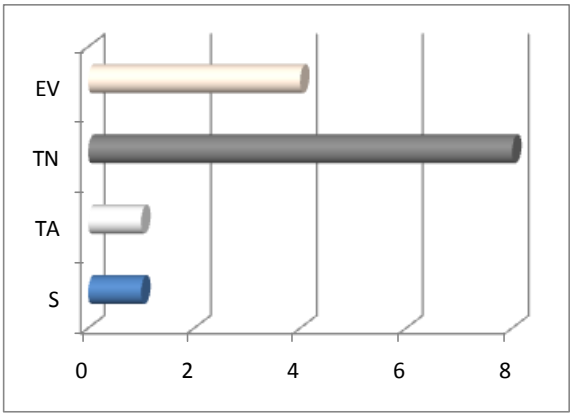
**Distribución.** Península Ibérica; Mitad Norte, sobre todo al Oeste, falta en el Sur y Este. Campo Arañuelo; Ocupa principalmente la zona Norte de Campo Arañuelo, en concreto los municipios de Talayuela, Rosalejo, zona Norte de Navalmoral y Casatejada. También ocupa otras áreas en el parque de Monfragüe, en concreto en el municipio de Serrejón.

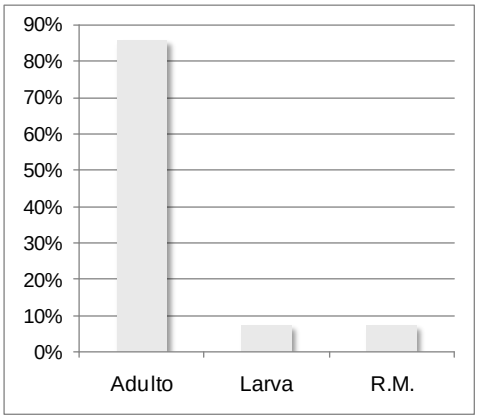


**Hábitats de reproducción.** La ranita de San Antonio utiliza para reproducirse en Campo Arañuelo puntos de agua lénticos y con abundante vegetación. Sus preferencias son remansos de arroyo y charcas ganaderas de zonas de dehesas o pastizales con gran cantidad de vegetación.




**Datos recopilados.** La cantidad de visualizaciones recopiladas suman 13 registros, con un total de 40 ejemplares. Otros 10 ejemplares han sido detectados por el canto en dos citas. La mayoría de los individuos determinados fueron encontrados en su fase adulta en transectos nocturnos, con sólo dos individuos atropellados. Sólo se ha detectado un ejemplar tanto de larva como en fase recién metamorfoseado.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

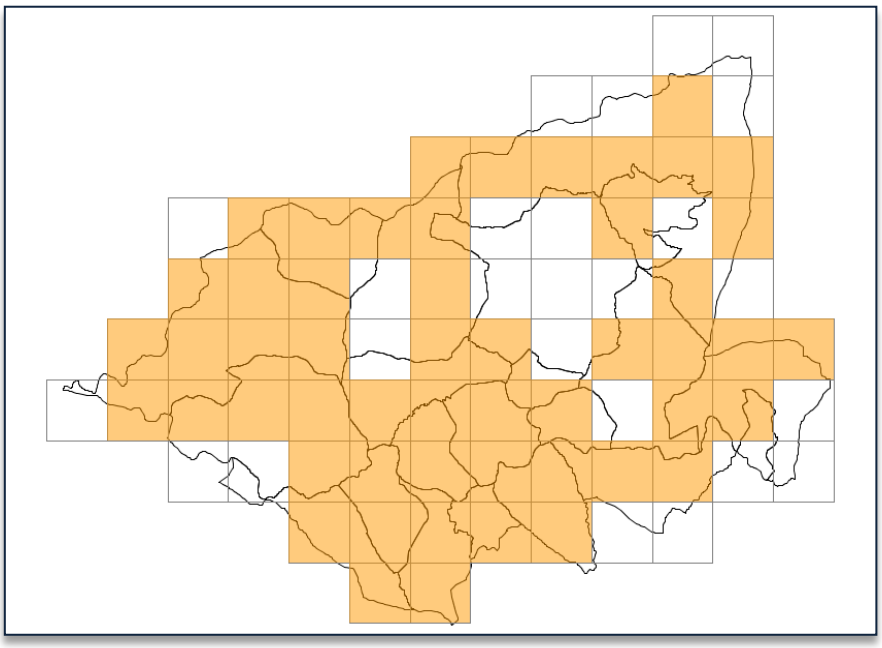
*Libro Rojo: Casi Amenazada (NT)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: HYLIDAE |
|---|---|---|

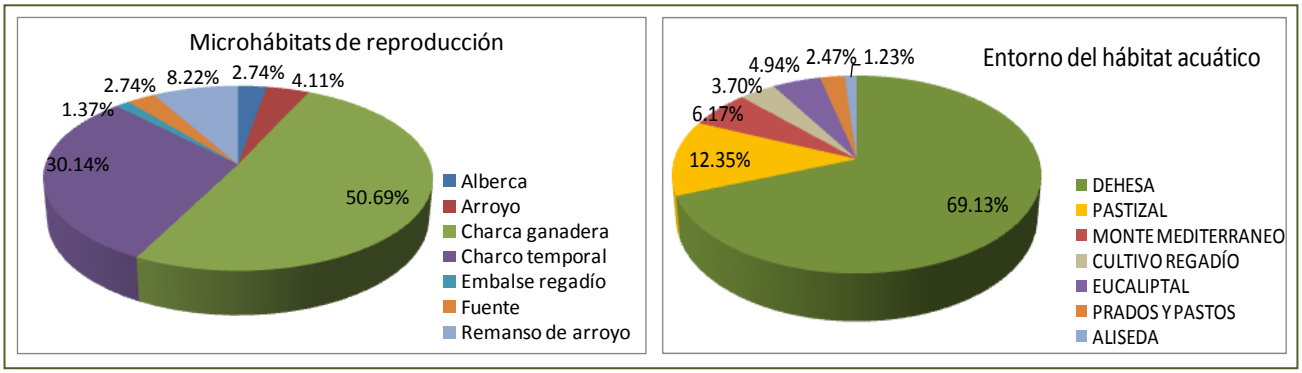
## RANITA MERIDIONAL (*Hyla meridionalis)*

Rana de pequeño tamaño (3.5 cm), con cuerpo rechoncho y piel lisa, de coloración verde brillante con varias tonalidades. Patas largas, en las que destacan dedos con discos adhesivos en sus extremos, que usan para trepar. Posee una banda lateral oscura que va desde la nariz hasta aproximadamente el tímpano.

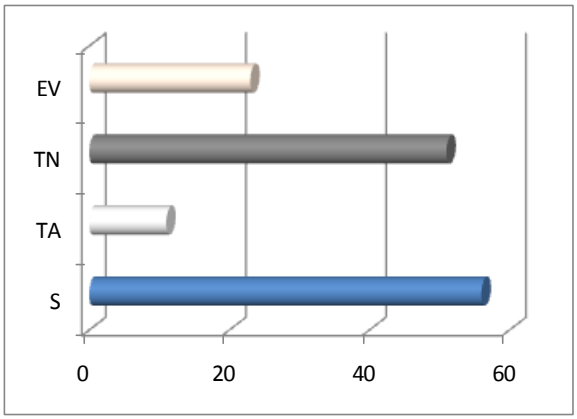
**Distribución.** Península Ibérica; Sur Oeste. Campo Arañuelo; La ranita meridional es uno de los anfibios mejor representados en el área de estudio, ya que ocupa casi todos los municipios, salvo algunas zonas de Navalmoral de la Mata, aunque posiblemente se deba a falta de prospecciones.

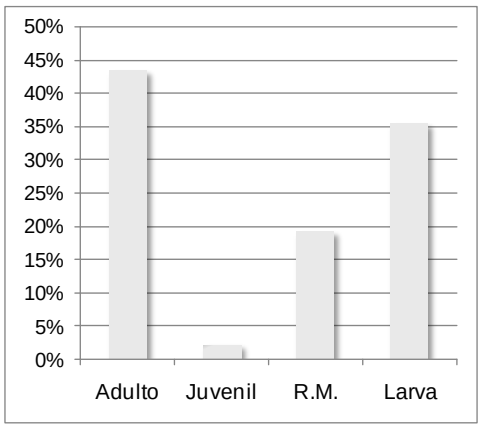


**Hábitats de reproducción.** Utiliza puntos de agua más diversos para reproducirse que la ranita de San Antonio, aunque también prefiere zonas con vegetación debido a sus hábitos trepadores. Los puntos de agua más utilizados son generalmente lénticos y temporales: charcas ganaderas, charcos temporales y remansos de arroyo, encontrándose la mayoría de microhábitats en zonas de dehesa.




**Datos recopilados.** Los transectos nocturnos han sido muy útiles para detectar ejemplares adultos, y el uso de sacaderas en los puntos de agua para la búsqueda de larvas (muy abundantes). La ranita meridional cuenta con 130 registros visuales, y al menos uno de cada tres fue descrito en el estadio larvario. En transectos auditivos se han estimado 34 ejemplares repartidos en 11 citas. Se han contabilizado 11 ejemplares atropellados.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

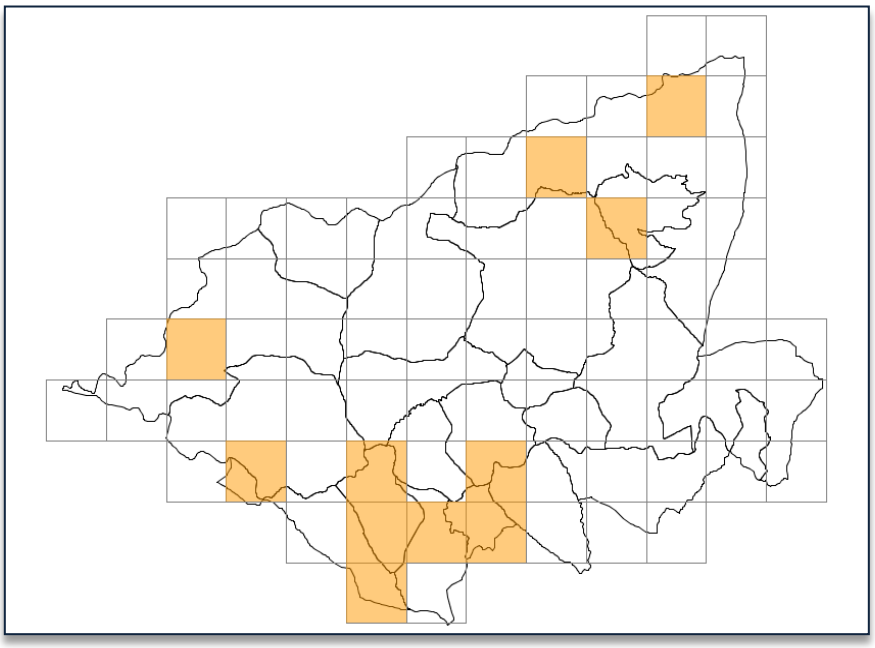
*Libro Rojo: Casi Amenazada (NT)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: BUFONIDAE |
|---|---|---|

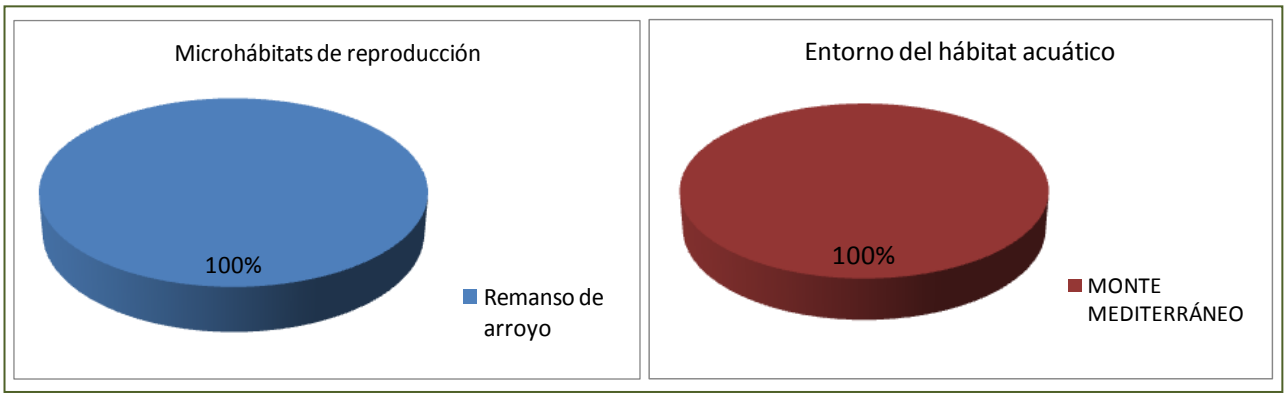
## SAPO COMÚN *(Bufo bufo)*

Sapo grande y robusto (8.5 cm), con piel muy rugosa, de coloración dorsal variable: rojiza, parda, marrón... Extremidades robustas. Es característica la pupila horizontal oscura sobre iris rojizo. Las glándulas parotídeas son muy patentes.

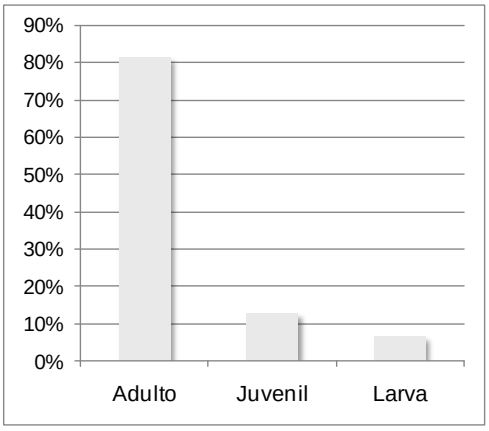
**Distribución.** Península Ibérica; Toda la superficie salvo algunas áreas del interior. Campo Arañuelo; Se ha citado el sapo común al Sur (Parque de Monfragüe y alrededores: Serrejón, Toril, Casas de Miravete, Romangordo), Sureste (Higuera, Valdecañas del Tajo y Mesas de Ibor) y en el Norte (municipios de Talayuela y Rosalejo). Falta en el resto de áreas, sobre todo en el centro. Es una especie escasa en el área de estudio.

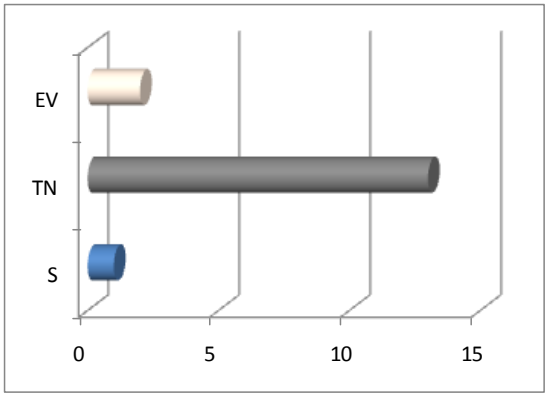


**Hábitats de reproducción.** El Sapo común utiliza puntos de agua de considerable tamaño para reproducirse, como estanques o remansos de arroyo con cierta profundidad, pero en Campo Arañuelo no tenemos datos para confirmar esto ya que solo se han obtenido citas de adultos en transectos nocturnos y tan solo una cita de larvas en un remanso de arroyo en Monfragüe.




**Datos recopilados.** Se han obtenido un total de 16 registros. La mayoría de los individuos son adultos detectados en muestreos nocturnos, con un único registro de estado larvario y otro para un individuo atropellado.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: No incluida*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

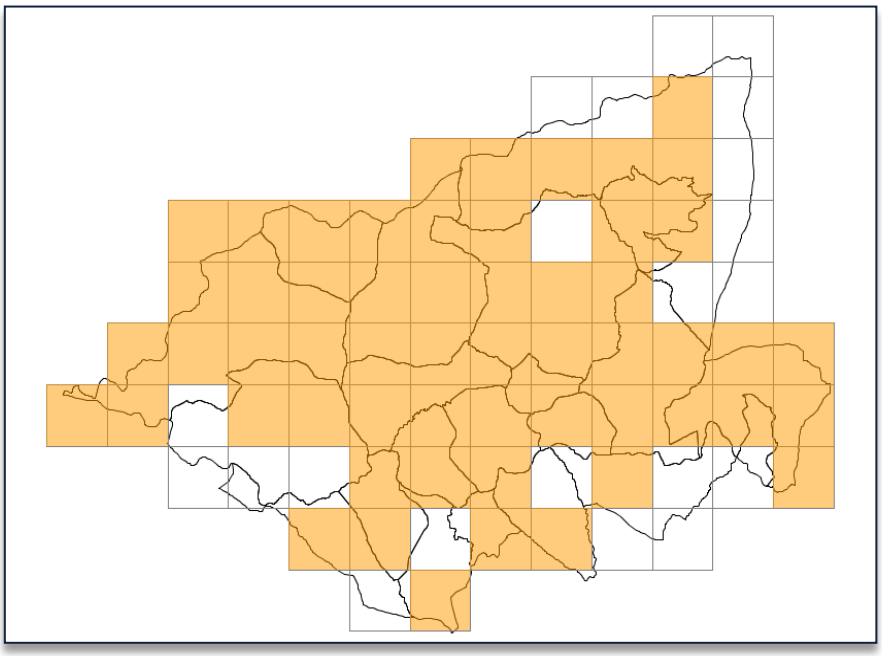
*Libro Rojo: Preocupación Menor (LC)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: BUFONIDAE |
|---|---|---|

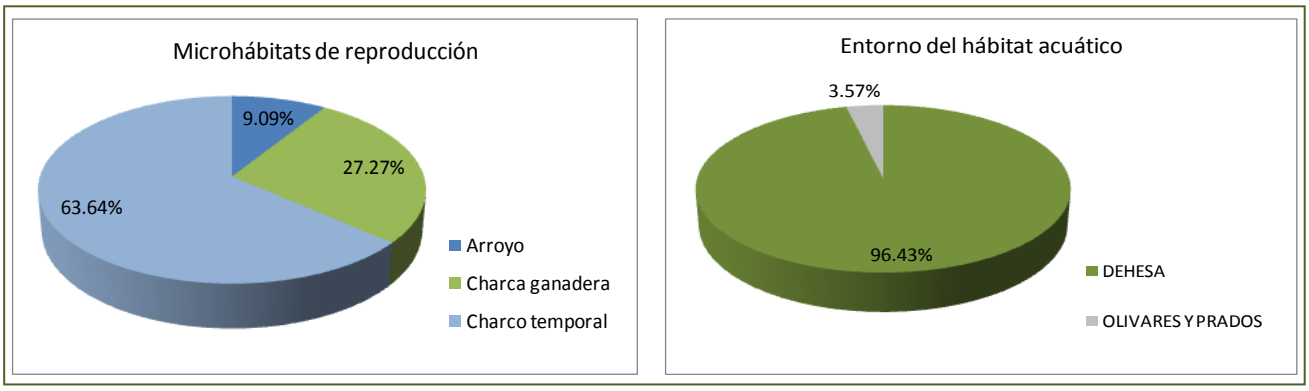
## SAPO CORREDOR *(Bufo calamita)*

Sapo robusto de tamaño medio (6.5 cm). Ojos prominentes con pupila horizontal negra sobre iris verdoso. Suele presentar una línea amarillenta a lo largo del dorso. Sus patas son cortas y robustas. Piel verrugosa de color variable, con el dorso pardo, verdoso o amarillento, y gránulos rojizos o anaranjados.

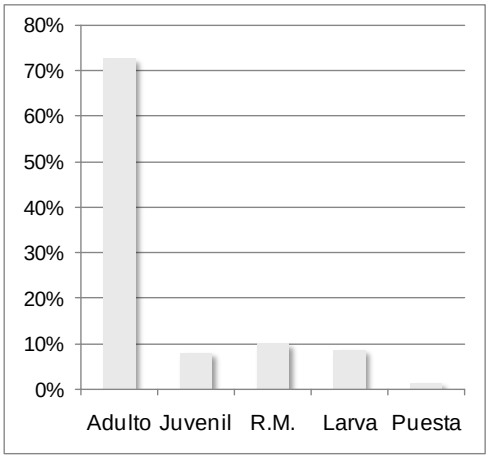
**Distribución.** Península Ibérica; Toda la superficie. Campo Arañuelo; Ocupa prácticamente todos los municipios de Campo Arañuelo. Muy bien representada y abundante, es quizás más escaso en zonas con alta actividad agrícola (regadíos en zonas de Talayuela) y en zonas más escarpadas y boscosas.

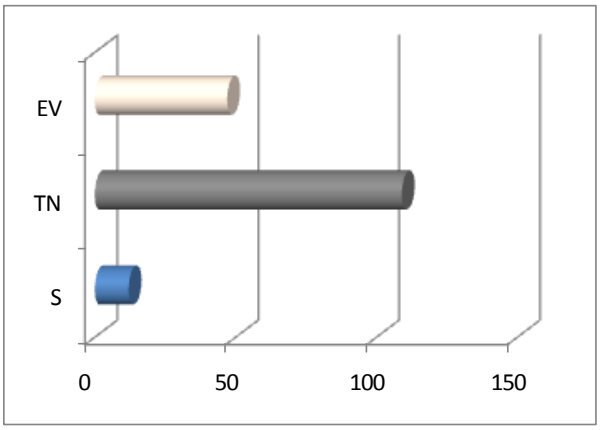


**Hábitats de reproducción.** El sapo corredor es una especie que prefiere puntos de agua efímeros y lénticos para su reproducción, confirmándose esta pauta en Campo Arañuelo. Se han visto larvas en charcos temporales efímeros y poco profundos (provenientes de las precipitaciones de primavera), charcas ganaderas de pequeño tamaño (con hidroperiodo reducidos) y pequeños remansos o humedales de arroyos de poca profundidad.




**Datos recopilados.** Esta especie, tras la rana común, tiene el mayor número de registros anotados, con 168 citas. Se han visualizado el total de estadios de desarrollo, si bien predomina la fase adulta en los transectos nocturnos y los recién metamorfoseados en los puntos de agua (el sapo corredor se reproduce al inicio de la estación primaveral, pero al comenzar los muestreos tarde no se han observado de forma frecuente en estado larvario). En 30 registros se contabilizan 218 individuos atropellados, el 23% del total de individuos adultos visualizados.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De Interés especial (DI)*

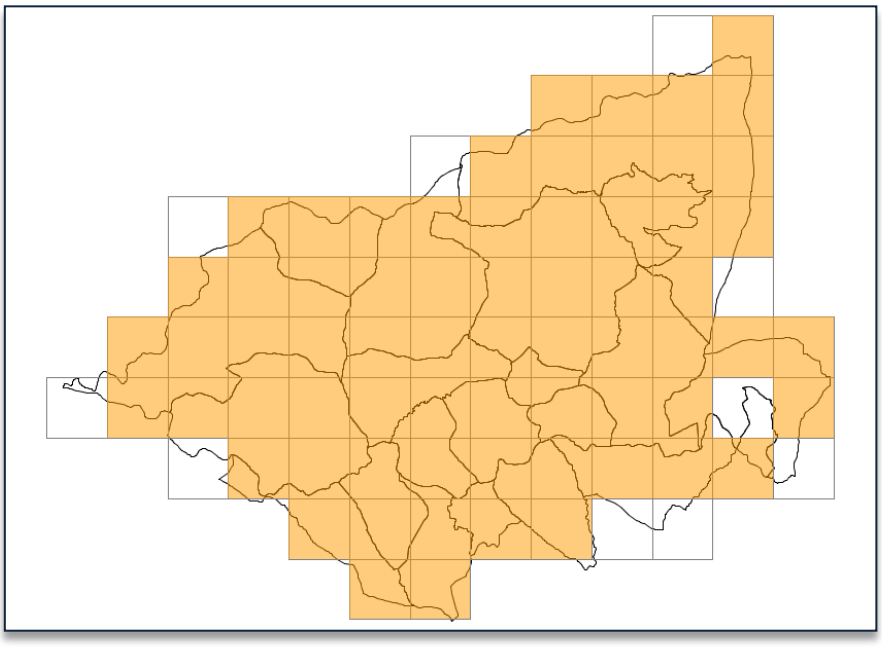
*Libro Rojo: Preocupación Menor (LC)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: ANURA | FAMILIA: RANIDAE |
|---|---|---|

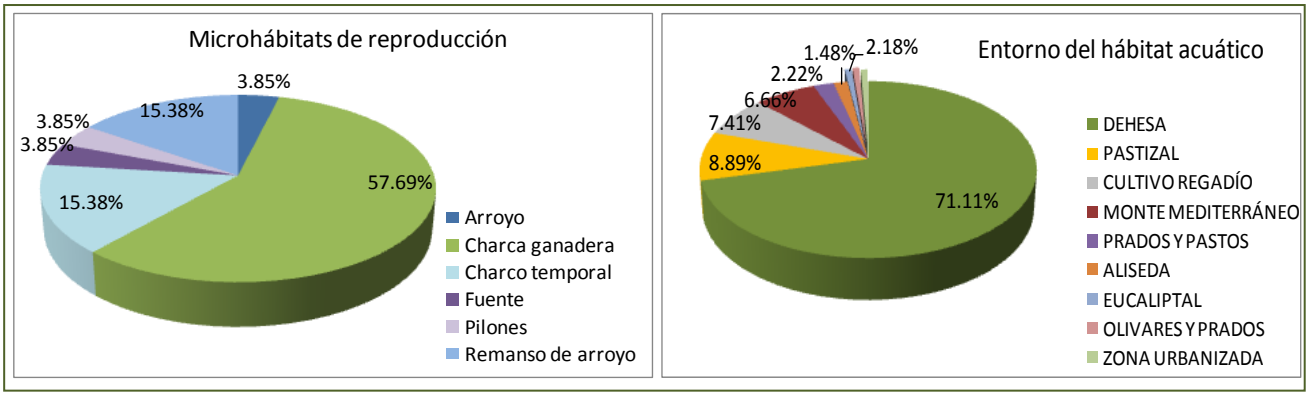
## RANA COMÚN (*Pelophylax perezi*)
## *ENDEMISMO FRANCO- IBÉRICO*

Rana de talla media (7 cm). Ojos muy abultados con pupila horizontal sobre fondo marrón-amarillento. Tímpano muy grande y vistoso, piel lisa con pocos granos y diseños muy variados, predominando el verdoso y anaranjado con motas oscuras.

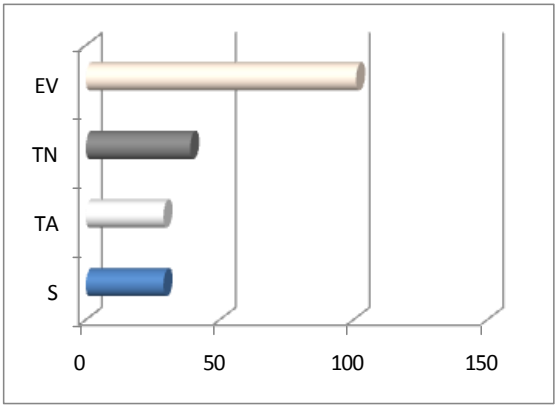
**Distribución**. Península Ibérica; Toda la superficie. Campo Arañuelo; La rana común es la especie más observada en todos los municipios de campo Arañuelo, ya que ocupa casi todos los hábitats, tanto cultivos como bosques o dehesas. Siempre presente en los puntos de agua, pero no especialmente numerosa, al contrario que otras especies como el sapo de espuelas o el corredor.

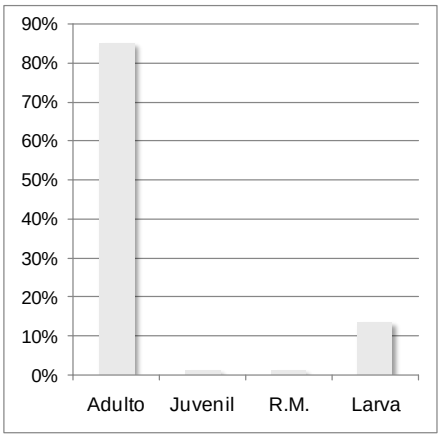


**Hábitats de reproducción.** La rana común en Campo Arañuelo utiliza para reproducirse puntos de agua lénticos y más o menos profundos, como las charcas ganaderas, remansos de arroyo de considerable tamaño o charcos temporales profundos. En general, prefiere puntos de agua permanentes. Además, se reproduce en la totalidad de los ecosistemas de Campo Arañuelo.




**Datos recopilados.** Es el anfibio más observado en las distintas cuadrículas del área de estudio (aunque no el más numeroso) contabilizándose 198 registros y 1.838 individuos adultos estimados. Esta frecuencia se constata tanto para su fase adulta como larvaria. Dentro de estos registros hay 29 citas de cantos con una estima de 120 machos adultos. El porcentaje de individuos adultos muertos en carretera es el más bajo entre las especies donde se ha constatado atropellos con tan sólo un 0.5%.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: No incluida*

*Extremadura: No incluida*

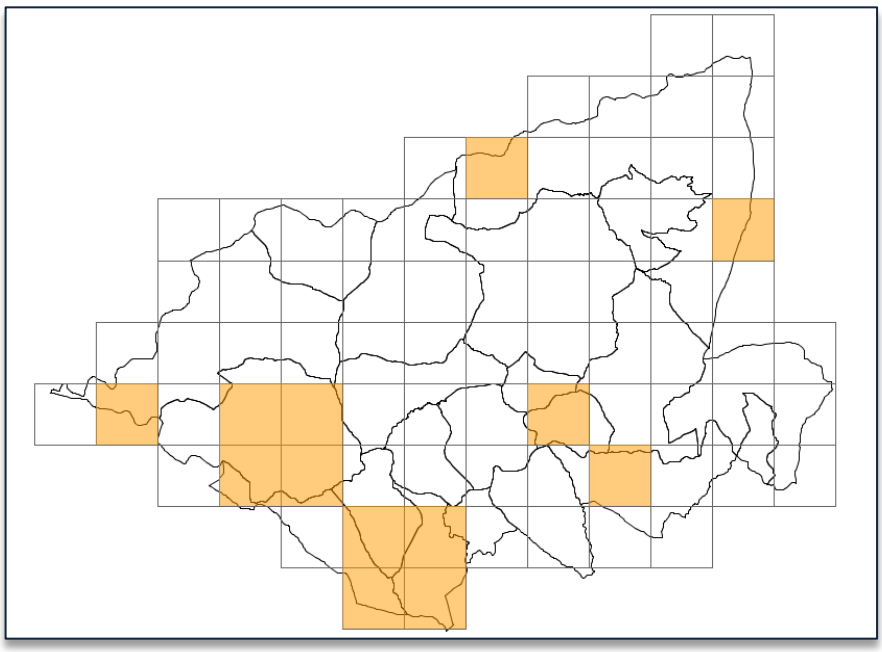
*Libro Rojo: Preocupación Menor (LC)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: CAUDATA | FAMILIA: SALAMANDRIDAE |
|---|---|---|

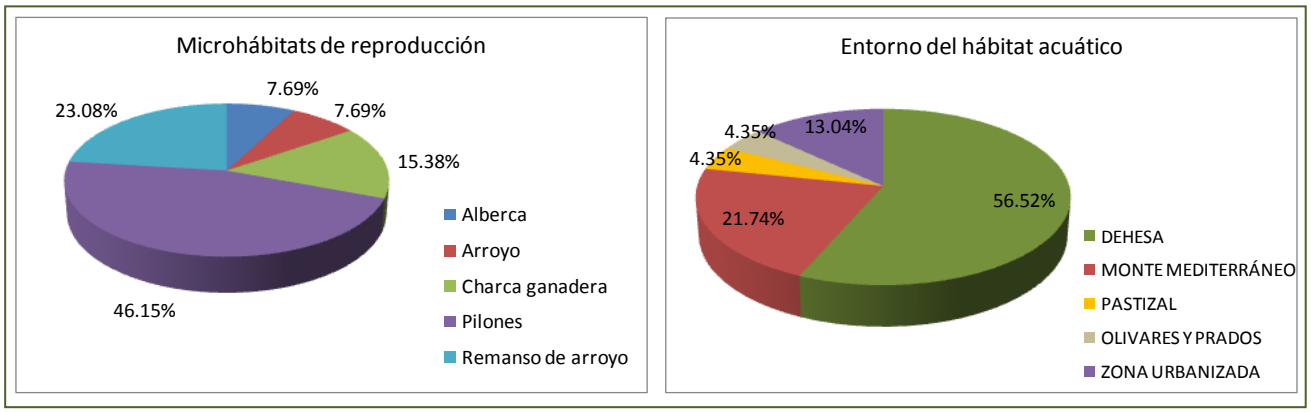
## TRITÓN IBÉRICO (*Lissotriton boscai*)
## *ENDEMISMO IBÉRICO*

Pequeño tritón (7,5 cm) con ojos de pupila horizontal sobre fondo amarillento. Glándulas paratoideas visibles. Piel con colores apagados (verdosos oscuros, grisáceos y marrones con moteados negruzcos). Patas delanteras con cuatro dedos y traseras con cinco. Zona ventral característica con fondo naranja y moteado negro.

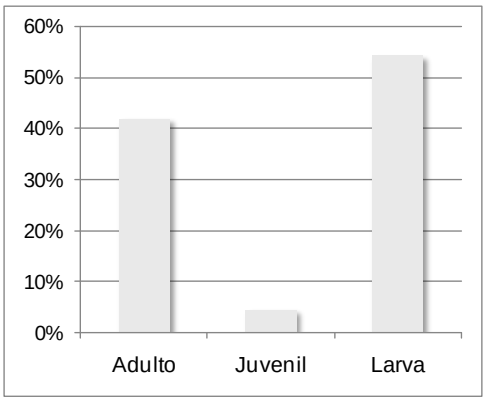
**Distribución**. Península Ibérica; Zona Oeste. Campo Arañuelo**.** Presente en Monfragüe y en su entorno, y de manera más dispersa en el resto de la Comarca de Campo Arañuelo.

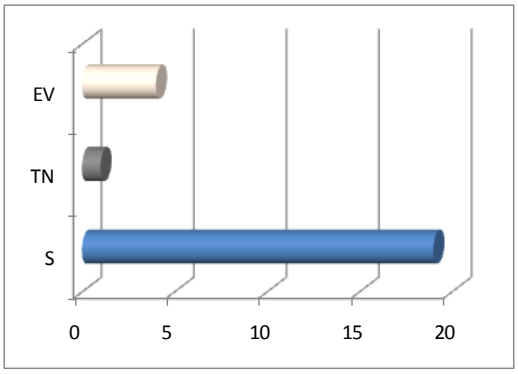


**Hábitats de reproducción**. Especie ligada a aguas corrientes relativamente limpias, si bien es posible encontrarla en charcas. Entre los puntos de agua reproductivos destacan los pilones, como consecuencia se ha registrado la especie en zonas rurales urbanizadas en un porcentaje considerable. En cambio, su presencia en zonas agrícolas es nula.




**Datos recopilados en los muestreos.** Se han recopilado 24 registros, en los que se han detectado 17 adultos, el resto de citas corresponden a larvas, con una estima de 80-100 ejemplares. No se han registrado individuos atropellados, ni adultos en los transectos nocturnos en las carreteras.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: Sensible a la alteración de su hábitat (SAH)*

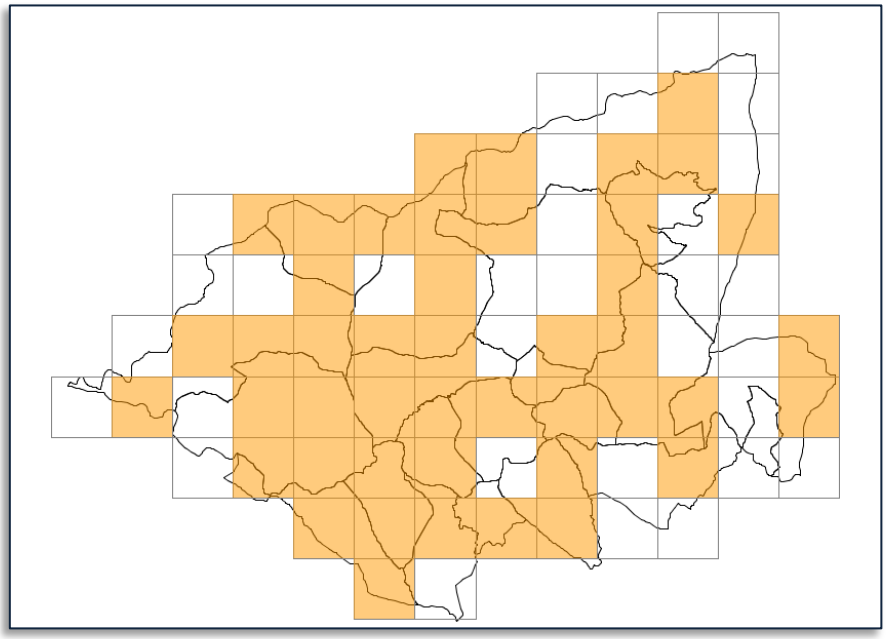
*Libro Rojo: Preocupación Menor (LC)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: CAUDATA | FAMILIA: SALAMANDRIDAE |
|---|---|---|

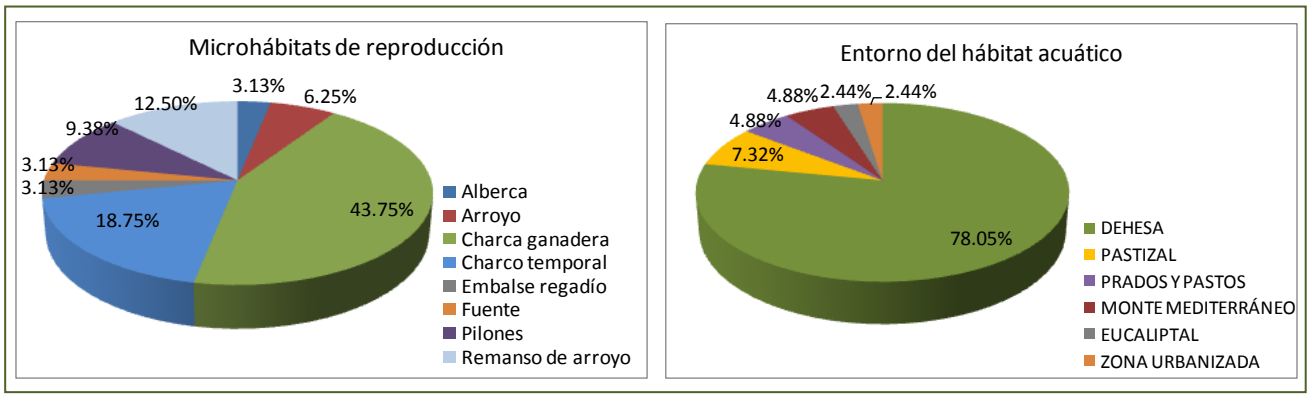
## TRITÓN PIGMEO (*Triturus pygmaeus*)
## *ENDEMISMO IBÉRICO*

Tamaño medio (10,5 cm) y cabeza grande con ojos destacados con pupila horizontal. Piel algo rugosa de color verde claro con manchas irregulares negras, presentando en la zona dorsal una línea anaranjada a lo largo del cuerpo. La zona ventral es blanca con manchas negras muy variables. Tiene cuatro dedos en las patas delanteras y cinco en las traseras.

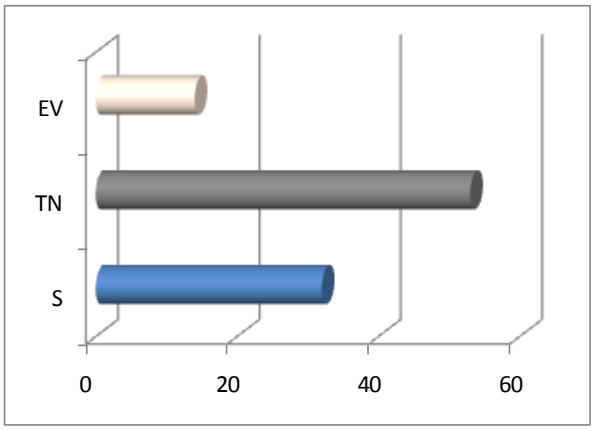
**Distribución.** Península Ibérica; Sur-Oeste. Campo Arañuelo; Presente en casi todo el territorio, muy abundante en el Oeste de Campo Arañuelo. Más escaso en la zona Este.

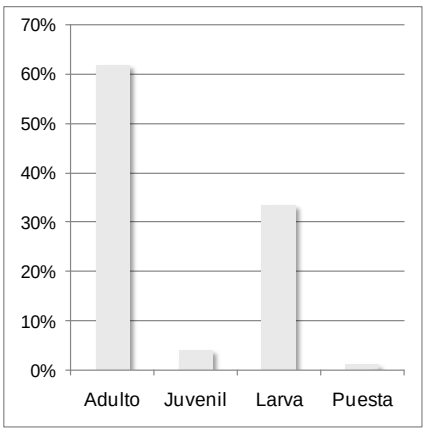


**Hábitats de reproducción.** Se encuentra en charcos temporales y charcas ganaderas de zonas de dehesas. Se hace más escaso en zonas más alteradas (regadío), aunque también está presente en estas zonas debido a restos de vegetación natural entre los cultivos del área de estudio.




**Datos recopilados.** El tritón pigmeo cuenta con 99 registros, de los que un tercio corresponden al estado larvario y otro tercio a adultos observados en la carretera por las noches. Es el urodelo con mayor número de ejemplares adultos visualizados (257), de éstos un 18.6% se registran como atropellados.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura:* No catalogada

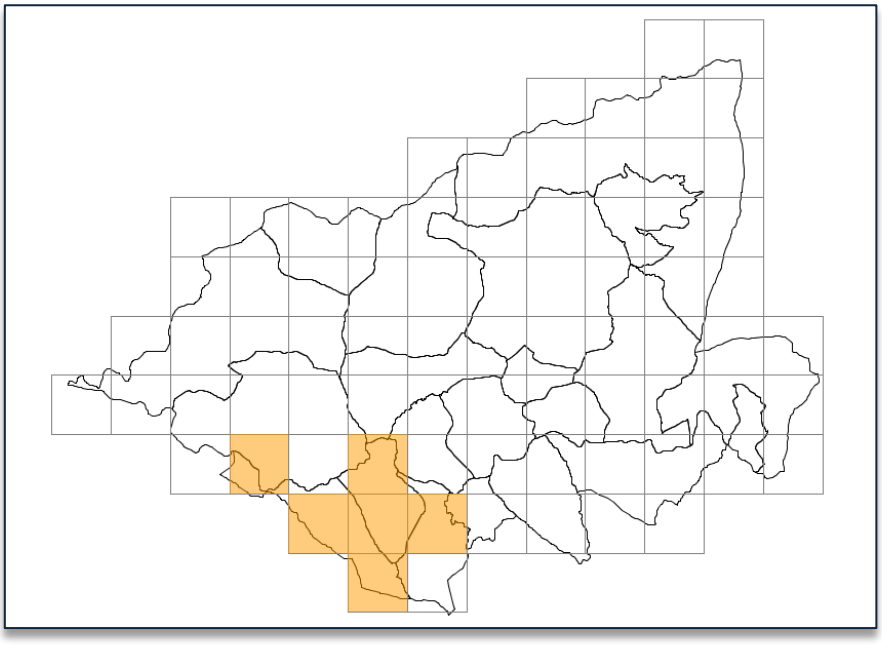
*Libro Rojo: Vulnerable (VU)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: CAUDATA | FAMILIA: SALAMANDRIDAE |
|---|---|---|

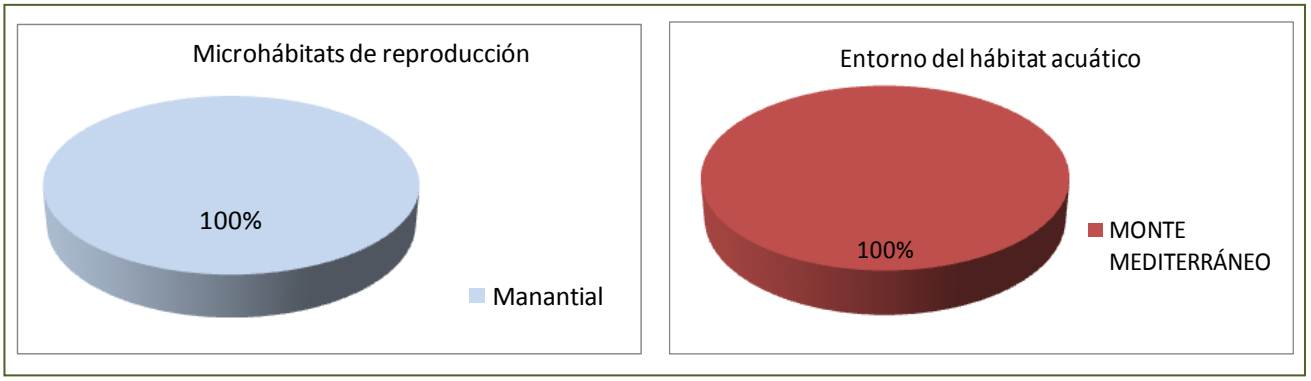
## SALAMANDRA COMÚN *(Salamandra salamandra)*

Urodelo de medio tamaño (17,5 cm) y de aspecto inconfundible por su diseño muy llamativo de color negro brillante y manchas amarillentas dispersas. Patas con cuatro dedos en las delanteras y cinco en las traseras. Cuerpo más o menos rechoncho, en el que destacan las parotoideas.

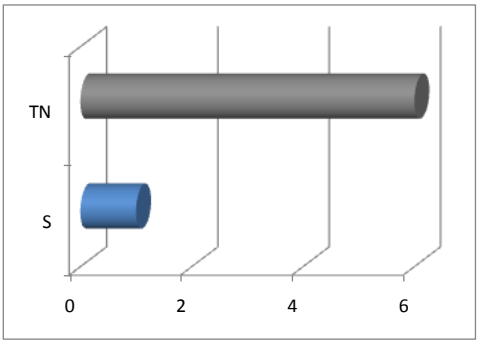
**Distribución.** Península Ibérica; Oeste, zona Norte y algunas zonas del interior. Campo Arañuelo; Se encuentra en la zona sur-oeste, coincidiendo con el parque nacional de Monfragüe y alrededores. Los municipios en los que está presente son Casas de Miravete, Higuera, Romangordo, Serrejón y Valdecañas principalmente.

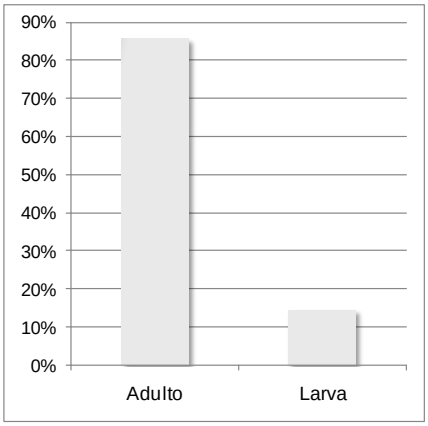


**Hábitats de reproducción.** La salamandra ocupa las zonas más altas y escarpadas de Campo Arañuelo, donde existen arroyos de cursos limpios y restos de bosque mediterráneo con zonas húmedas o áreas más o menos alteradas (eucaliptales o pinares).




**Datos recopilados.** Se contabilizan 9 registros, correspondientes a 19 ejemplares adultos, observados en sus desplazamientos nocturnos en el muestreo de otoño. Tan solo se ha detectado una larva en estos registros. No se ha observado ningún ejemplar atropellado o muerto, aunque si cruzando la carretera.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: No incluida*

*Extremadura: Sensible a la alteración de su hábitat (SAH)*

*Libro Rojo: Vulnerable (VU)*

| CLASE: AMPHIBIA | ORDEN: CAUDATA | FAMILIA: SALAMANDRIDAE |
|---|---|---|

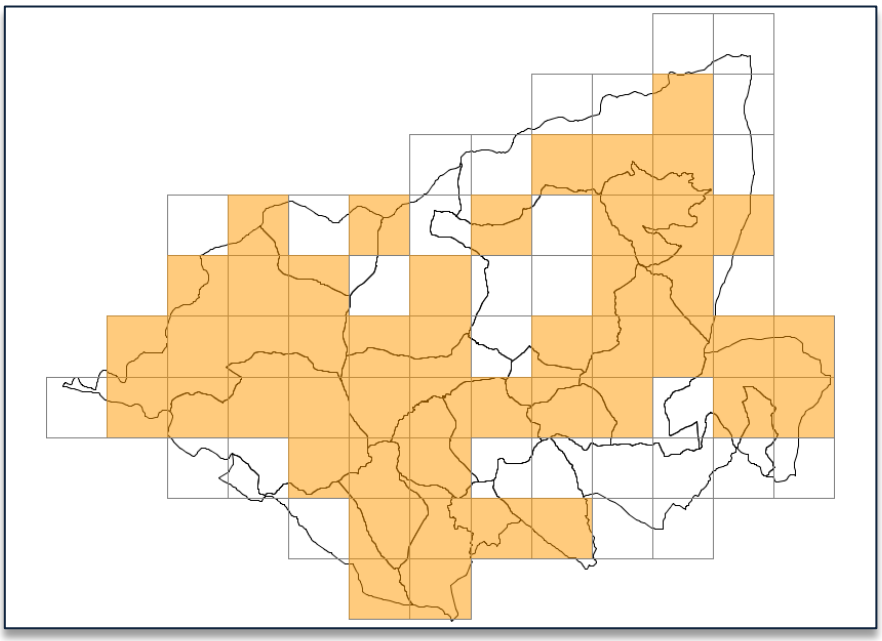
## GALLIPATO (*Pleurodeles waltl*)

### *ENDEMISMO ÍBERO-MAGREB*

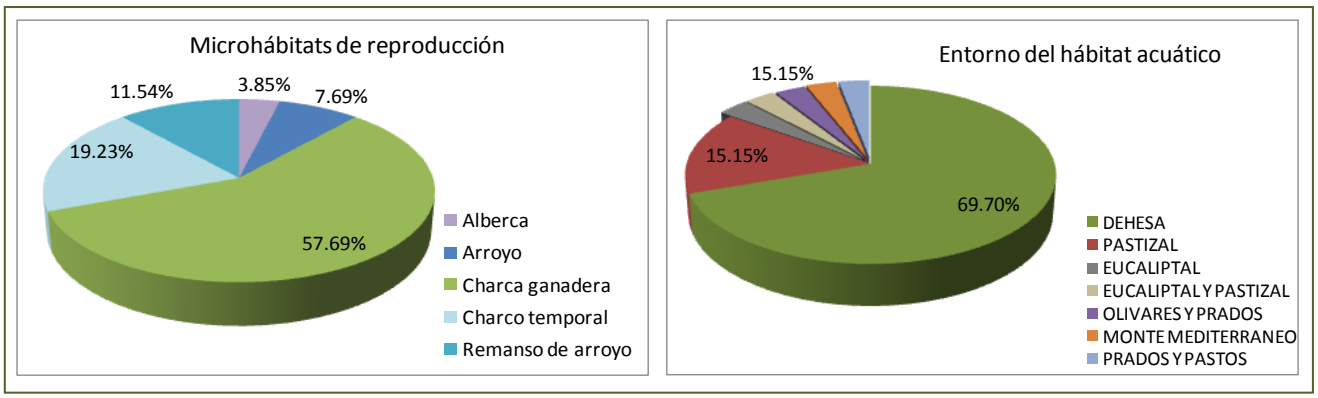
Es el urodelo más grande de la península ibérica (24 cm). Cabeza aplastada, con ojos pequeños con pupila circular y hocico redondeado. Coloración dorsal verdosa o parda, con moteado oscuro, y vientre más claro.

Es característica la presencia de protuberancias laterales anaranjadas, propias de las terminaciones de las costillas.

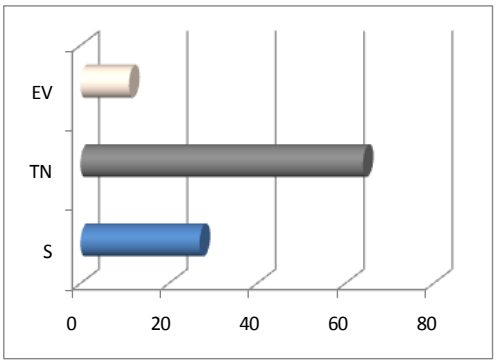
**Distribución.** Península Ibérica; Sur y centro Peninsular. Campo Arañuelo; El gallipato (junto con el tritón pigmeo) es el anfibio mejor representado en Campo Arañuelo, ya que está presente en todos los municipios, excepto los situados en las zonas del embalse de Valdecañas (aunque no se descarta su presencia en el área).

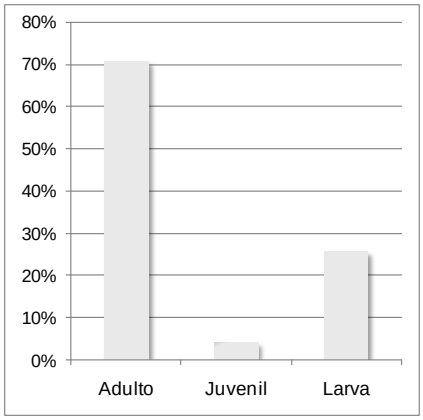


**Hábitats de reproducción.** Prefiere aguas lénticas de todo tipo existentes en Campo Arañuelo: charcas ganaderas, charcos temporales, y otros como remansos de arroyo o albercas. Estos medios acuáticos se encuentran en dehesas o zonas de pastizal, con bastante vegetación preferentemente. El gallipato puede encontrarse igualmente en zonas más o menos alteradas como eucaliptares o zonas de cultivos, siempre que haya un punto de agua de los mencionados anteriormente.




**Datos recopilados.** Se han anotado 102 registros. La mayor parte corresponden a las fases adultas, aunque en las fases larvarias en los puntos de agua también es abundante. Entre estos registros, 26 se corresponden con individuos muertos, casi la totalidad de ellos debido a los atropellos en carreteras y caminos agrícolas.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De interés especial (DI)*

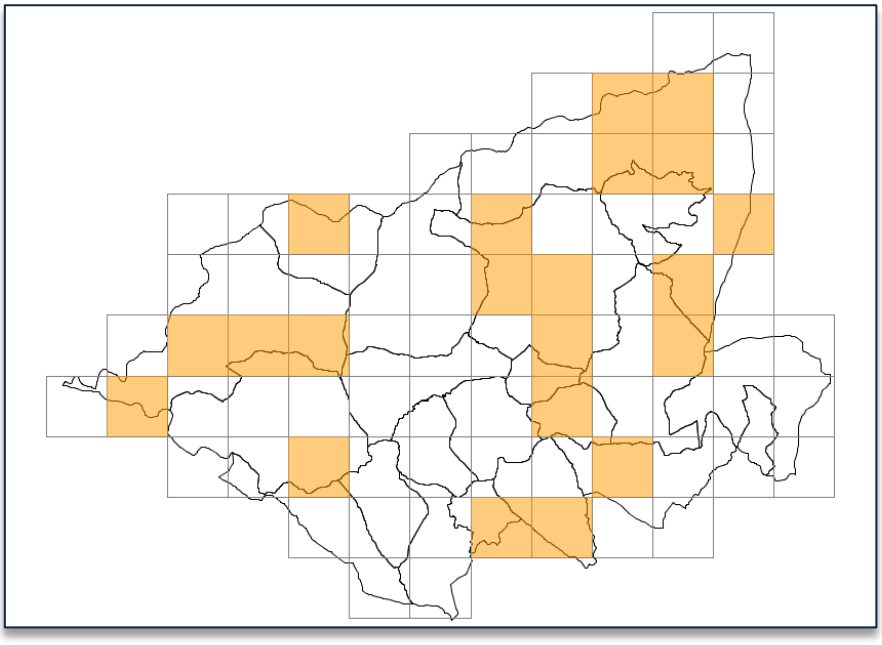
*Libro Rojo: Casi Amenazada (NT)*

| CLASE: REPTILIA | ORDEN: CHELONII | FAMILIA: BATAGURIDAE |
|---|---|---|

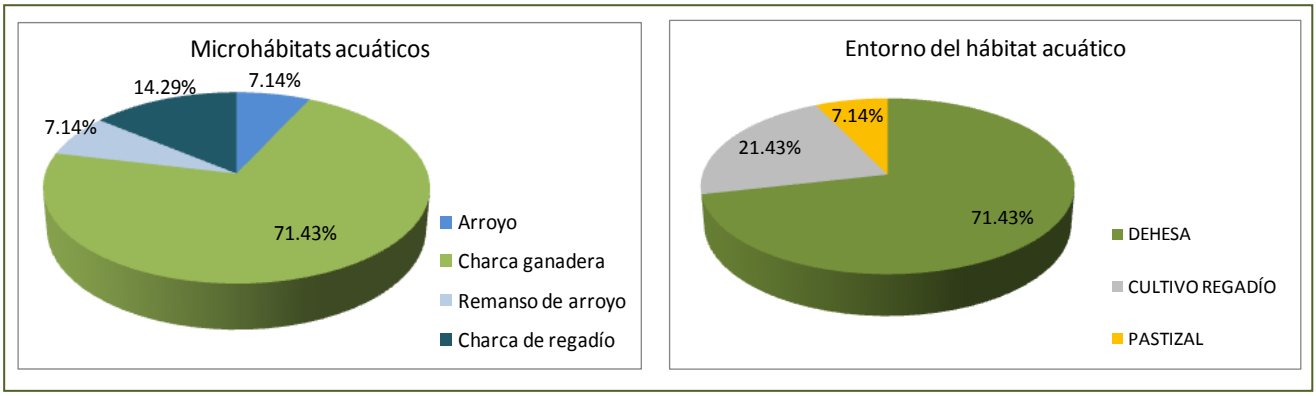
## GALÁPAGO LEPROSO *(Mauremys leprosa)*

Galápago con caparazón aplastado (16 cm) y cola larga. Es característico la presencia de placas inguinales en el plastron (parte inferior del caparazón). Cuello de color verdoso con presencia de franjas longitudinales amarillentas o anaranjadas. Por todo el cuerpo predominan los colores marrones y oliváceos.

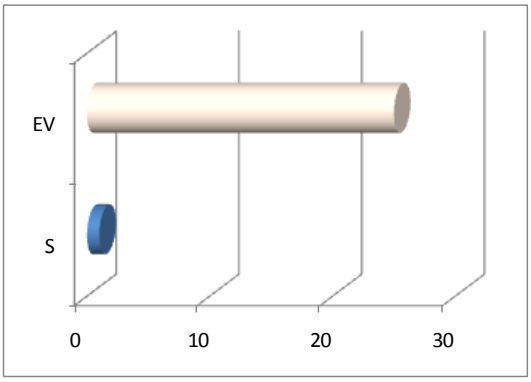
**Distribución.** Península Ibérica; Sur y centro Peninsular, más disperso por el Este. Campo Arañuelo; Dispersa por todo Campo Arañuelo, falta en zonas de embalses (Valdecañas, Arrocampo). Localmente abundante en zonas de charcas de regadío en los municipios de Talayuela, Rosalejo y Navalmoral de la Mata. Presente en zonas poco alteradas de Toril, Serrejón, Valdecañas del Tajo y Mesas de Ibor.



**Hábitats acuáticos.** En Campo Arañuelo ocupa principalmente masas de agua lénticas de considerable tamaño como charcas de ganaderas en zonas de dehesas, donde es especialmente abundante. En zonas muy alteradas de cultivos de regadío o pastizales se observa en charcas de regadío. También está presente en otros hábitats como remansos de arroyos y ríos de caudal lento.




**Datos recopilados.** Se han obtenido un total de 26 registros, todos en estima visual salvo un ejemplar capturado con sacadera. Entre estos registros, se han encontrado 4 individuos muertos, uno de ellos atropellado y el resto en zonas quemadas o alteradas en el borde de los puntos de agua.




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

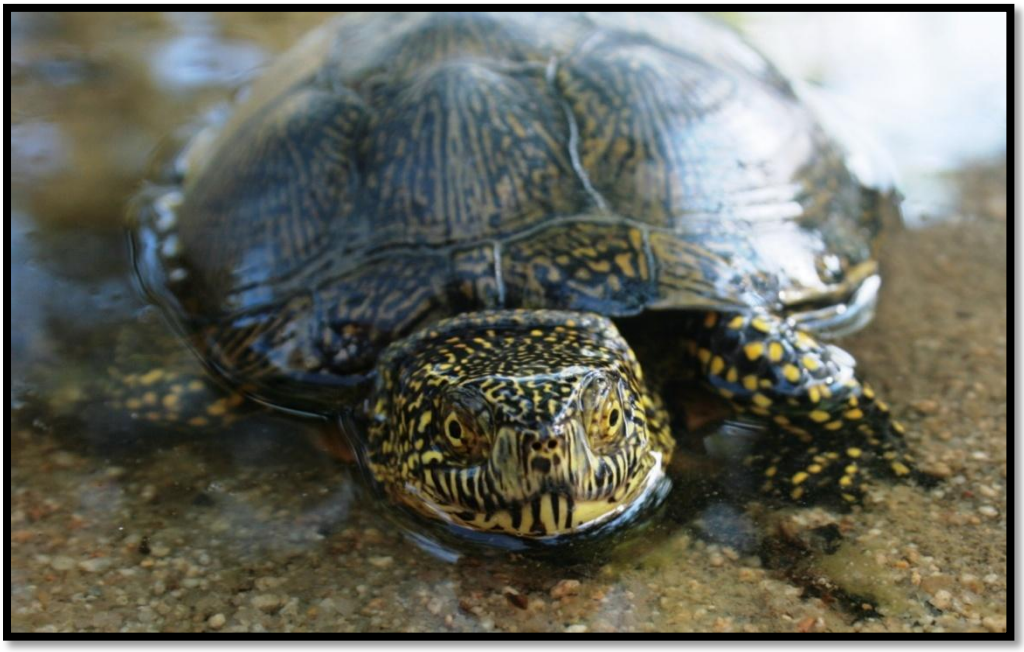
*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De interés especial (DI)*

*Libro Rojo: Vulnerable (VU)*

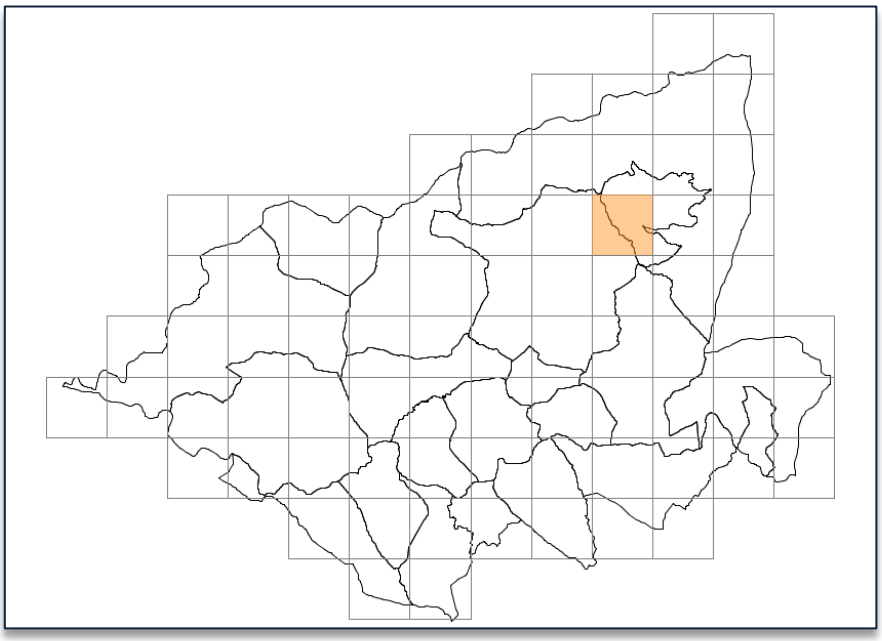
| CLASE: REPTILIA | ORDEN: CHELONII | FAMILIA: EMYDIDAE |
|---|---|---|

## *GALÁPAGO EUROPEO (Emys Orbicularis)*

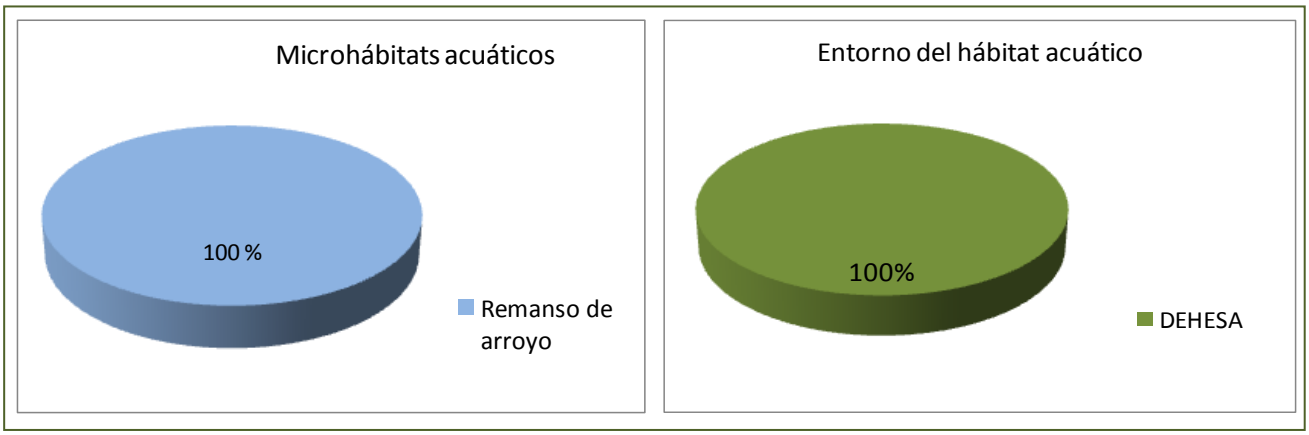


Galápago de tamaño algo menor (14 cm) que el galápago leproso, sin placas inguinales en el plastrón (parte inferior del caparazón) y con caparazón ovalado. Tanto el cuerpo como el caparazón son de color marrón o negruzco, con manchas amarillas dispersas. Plastron de color amarillo.

**Distribución.** Península Ibérica; Disperso en manchas en el territorio y poco abundante. Campo Arañuelo; El único ejemplar encontrado ha sido en el municipio de Rosalejo. Se recomienda una mayor prospección para confirmar esta distribución.



**Hábitats de reproducción.** No existen suficientes datos. Generalmente es más exigente que el galápago leproso en cuanto a masas de agua: remansos de ríos y arroyos, charcas y humedales con mucha cobertura vegetal y aguas limpias.




**Datos recopilados.** Únicamente se ha conseguido localizar un solo individuo adulto en los alrededores de Rosalejo a principios de Mayo. Es una especie escasa, aunque se encuentre posiblemente en otras zonas de Campo Arañuelo (Monfragüe). Para comprobar su probable estado de regresión debería realizarse un seguimiento de esta especie.

**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: Sensible a la alteración de su hábitat (SAH)*

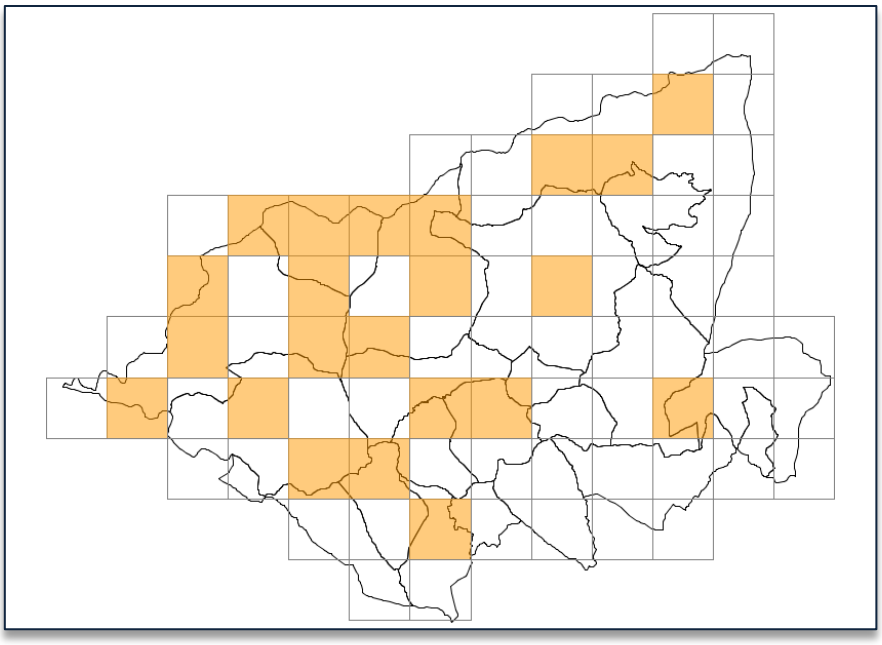
*Libro Rojo: Vulnerable (VU)*

| CLASE: REPTILIA | ORDEN: SQUAMATA | FAMILIA: COLUBRIDAE |
|---|---|---|

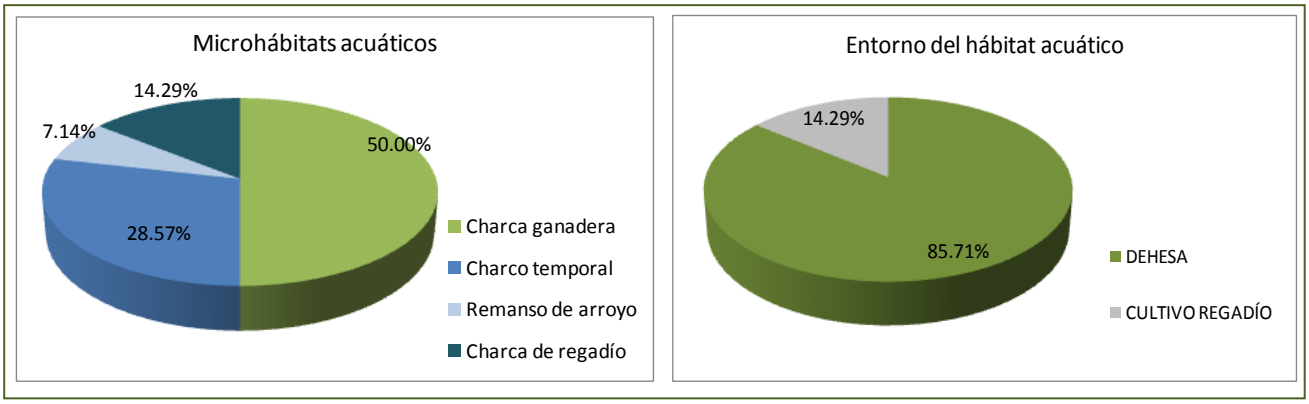
## CULEBRA VIPERINA (*Natrix maura)*

Culebra de tamaño medio (70 cm). Cabeza triangular y ojos con pupila redondeada de color negro sobre fondo amarillo o anaranjado. Presenta colores marrones, verdosos, grisáceos... Suele tener en el dorso un diseño negruzco en forma de zig zag.

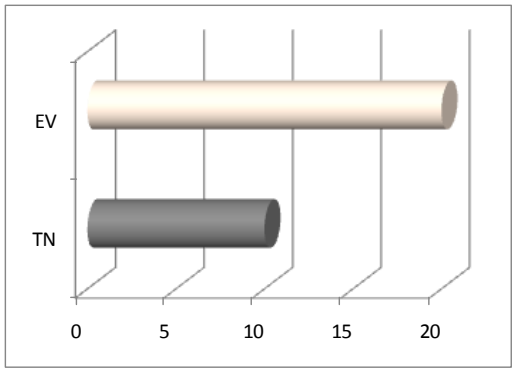
**Distribución.** Península Ibérica; Prácticamente toda la superficie. Campo Arañuelo; Dispersa por toda el área de estudio. Prácticamente se encuentra en todos los municipios. Es el reptil acuático de mayor distribución en el área. En aquellos que falta (Mesas de Ibor, Bohonal) posiblemente sea debido a que no se ha podido acceder a fincas privadas para muestrear de forma más completa.



**Hábitats de reproducción.** Muy generalista, ocupa medios lénticos y con corriente. Siempre ligada al agua, se ha detectado en puntos de agua lénticos en Campo Arañuelo, independientemente del hábitat o de su grado de antropización (dehesa, pastizal, cultivo). Destaca la presencia en charcas ganaderas, además de charcos temporales y charcas de regadío.




**Datos recopilados.** La culebra viperina cuenta con 30 registros, todos ellos detectados visualmente en los puntos de agua principalmente, o en transectos nocturnos. El 40.5% de los individuos adultos visualizados (un alto porcentaje) han sido hallados atropellados (16 ejemplares).




**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

*Extremadura: De interés especial (DI)*

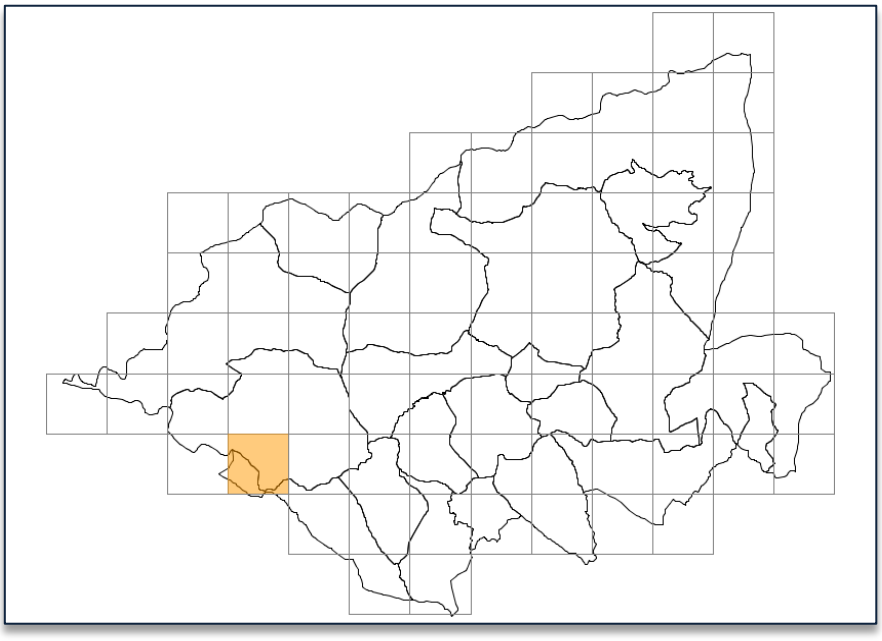
*Libro Rojo: Preocupación menor (LC)*

| CLASE: REPTILIA | ORDEN: SQUAMATA | FAMILIA: COLUBRIDAE |
|---|---|---|

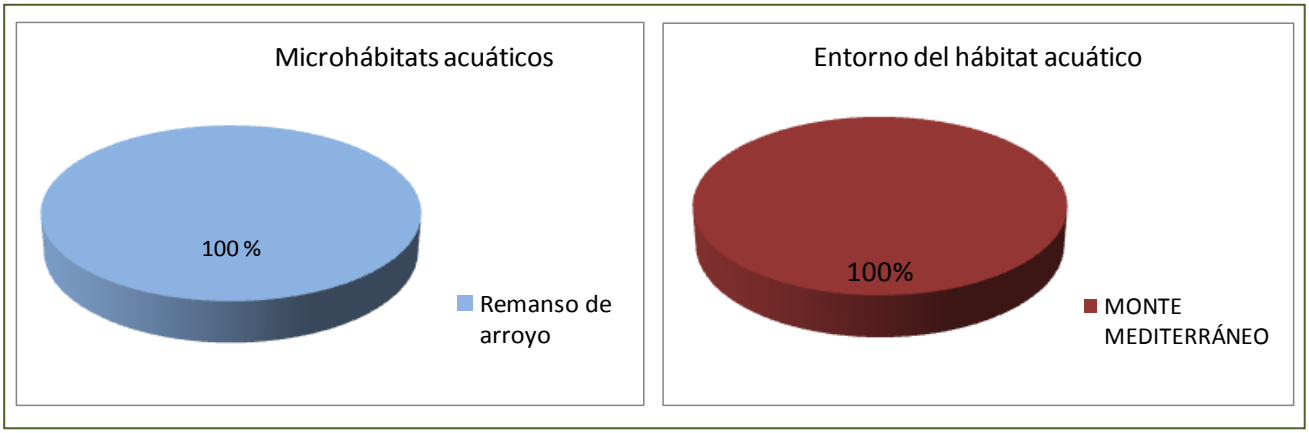
## CULEBRA DE COLLAR *(Natrix natrix)*

Culebra de talla media-grande (90 cm). Cabeza de gran tamaño, y ojos con pupila redondeada sobre fondo rojo o anaranjado. Los ejemplares juveniles presentan un collar amarillento detrás de la cabeza, el cual pierden cuando se convierten en adultos. Coloración dorsal verdosa o grisácea.

**Distribución.** Península Ibérica; Norte, centro y más escasa a medida que avanzamos al Sur. Campo Arañuelo; Aunque con toda seguridad se encuentre en otros municipios, la culebra de collar sólo se ha detectado en el municipio de Serrejón, dentro de los límites del Parque Nacional de Monfragüe (zona Sur-Oeste).



**Hábitats acuáticos.** No hay datos suficientes para definir su preferencia de hábitat en Campo Arañuelo, aunque es una especie menos acuática que la culebra viperina y más exigente en cuanto a su hábitat: zonas de vegetación de ribera bien conservada (como se da en la cita de Monfragüe), humedales y bosques con matorral de tipo húmedo y medios poco antropizados. Siempre con abundante vegetación y ambiente húmedo.




**Datos recopilados.** Al igual que el galápago europeo, sólo se ha comprobado la presencia de un único individuo en un arroyo de Monfragüe a finales de Mayo. Por tanto, y en consecuencia a sus exigencias ecológicas, se propone una prospección más amplia de su presencia en la comarca.

**FIGURAS DE PROTECCIÓN**

*España: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)*

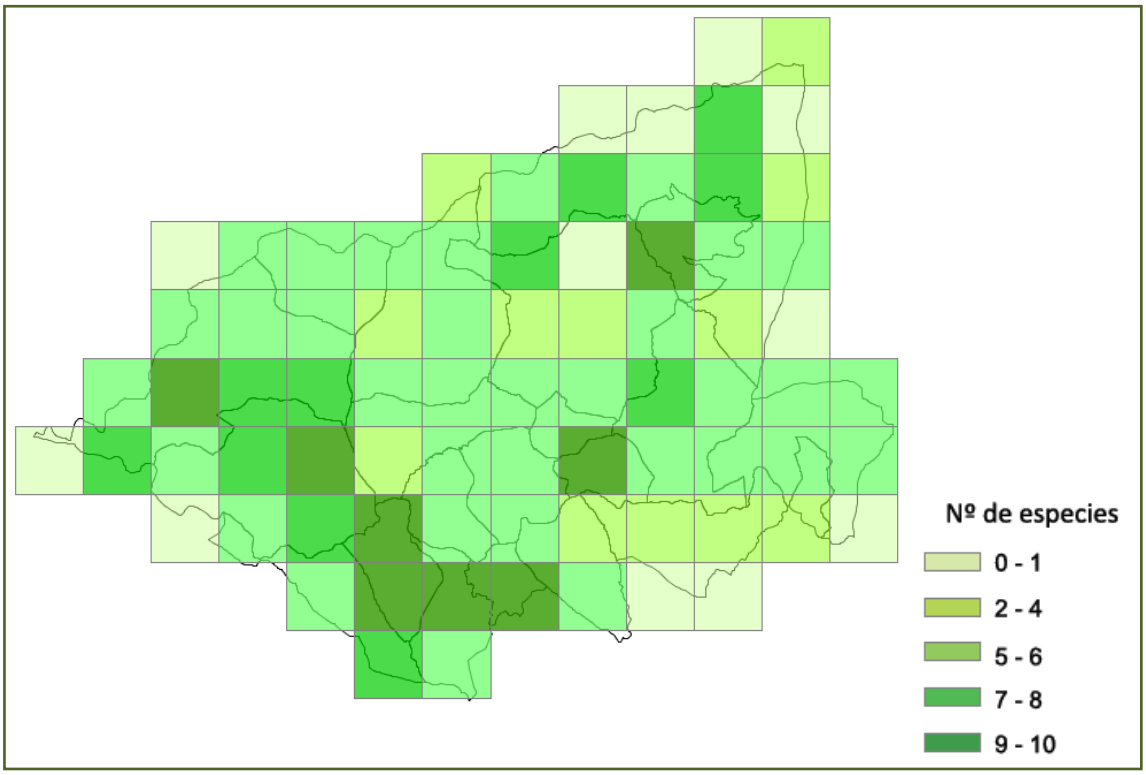
*Extremadura: De interés especial (DI)*

*Libro Rojo: Preocupación menor (LC)*

## Mapa de riqueza

En este apartado se muestra la riqueza específica de anfibios para cada cuadrícula U.T.M. (5×5 Km). En la siguiente representación gráfica destaca el Suroeste de la comarca, que corresponde a las estribaciones de las sierras de los Ibores al Sur, y al Parque Nacional de Monfragüe y sus inmediaciones al Oeste. En el Noreste se reúnen diversas cuadrículas con un alto número de especies que podría explicarse por unas condiciones climáticas más húmedas, el mosaico paisajístico existente y la existencia de dehesas bien conservadas. Los municipios que recogen el máximo número de especies son: Toril, Serrejón, Romangordo, Higuera, Valdecañas del Tajo, Valdehúncar y el límite entre Navalmoral de la Mata y Rosalejo.

En el lado opuesto, las cuadrículas con menor diversidad específica se sitúan al Norte de la localidad de Navalmoral de la Mata y en el extremo Noreste de la comarca, donde los hábitats acuáticos muestreados han sido principalmente charcas de regadío. Al Sureste de la comarca, en las inmediaciones del embalse de Valdecañas se pueden observar igualmente cuadrículas con un bajo número de especies.




Riqueza específica de anfibios en la comarca de Campo Arañuelo.

Se descarta la representación de las especies de reptiles ligados a medios acuáticos, ya que únicamente dos especies se encuentran en más de una cuadrícula.

## 1.2 Caracterización de los hábitats

## Caracterización de los hábitats

### Hábitats acuáticos estudiados

Los hábitats acuáticos caracterizados suman un total de **131** puntos de agua. Estos puntos de agua han sido localizados en diferentes entornos (Figura 3), la mayoría en dehesas, puesto que son el ecosistema más extendido en la comarca.

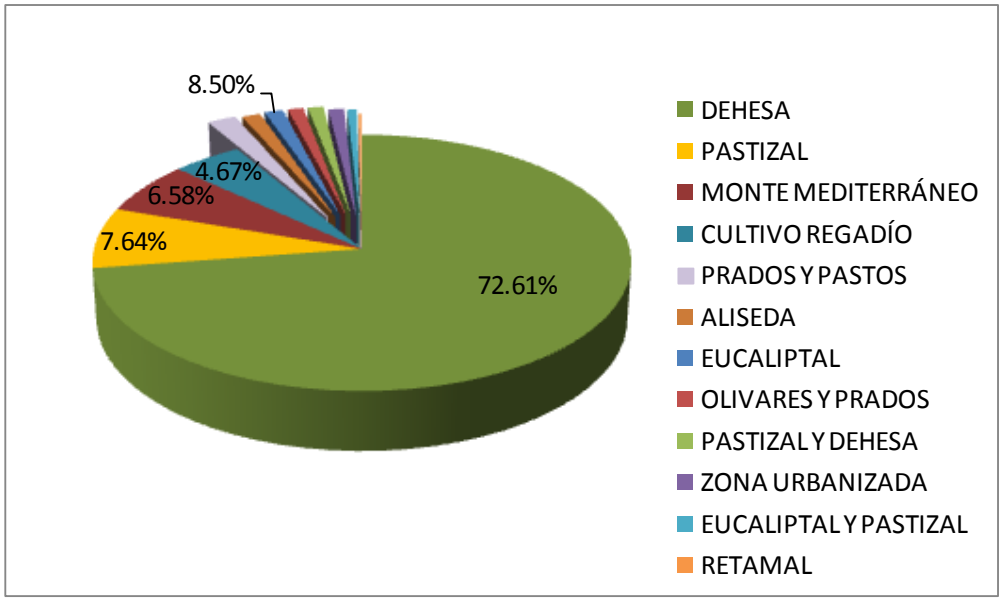



**Figura 3.** Descripción del entorno de los puntos de agua caracterizados.

Los puntos de agua estudiados presentan unas características en muchas ocasiones notablemente diferentes, y en consecuencia, las especies encontradas son muy variables. Es frecuente que ciertas especies prefieran ciertos medios acuáticos para su reproducción y descarten otros debido a sus preferencias ecológicas. En la tabla-resumen que se detalla a continuación se refleja con más detalle este aspecto:

**Tabla 2.** Tipología de puntos de agua y especies encontradas

| PUNTOS DE AGUA | Total | Especies encontradas (anfibios y reptiles) |
|---|---|---|
| **Charcas ganaderas** | **54** | *Bufo calamita, Hyla arborea, Hyla meridionalis, Lissotritón boscai, Mauresmys leprosa, Natrix maura, Pelobates cultripes, Pelophylax perezi, Pleurodes walt, Triturus pygmaeus.* |
| **Charcos temporales** | **27** | *Bufo calamita, Hyla meridionalis, Lissotritón boscai, Natrix maura, Pelobates cultripes, Pelophylax perezi, Pleurodes walt, Salamandra salamandra, Triturus pygmaeus.* |
| **Remansos de arroyo** | **14** | *Alytes cisternasii, Bufo bufo, Bufo calamita, Emys orbicularis, Hyla arborea, Hyla meridionalis, Lissotritón boscai, Mauresmys leprosa, Natrix maura, Natrix natrix, Pelobates cultripes, Pelophylax perezi, Pleurodes walt, Triturus pygmaeus.* |
| **Charcas de regadío** | **14** | *Hyla meridionalis, Mauresmys leprosa, Natrix maura, Pelophylax perezi, Triturus pygmaeus.* |
| **Pilones y fuentes** | **12** | *Lissotritón boscai, Pelophylax perezi, Triturus pygmaeus, Hyla meridionalis, Pelobates cultripes,* |
| **Arroyos** | **7** | *Bufo calamita, Hyla meridionalis, Lissotritón boscai, Mauresmys leprosa, Pelobates cultripes, Pelophylax perezi, Pleurodes walt, Triturus pygmaeus.* |
| **Pozo** | **1** | *Pelophylax perezi , Lissotritón boscai, Pelobates cultripes.* |
| **Alberca** | **1** | *Hyla meridionalis, Lissotritón boscai, Pelophylax perezi, Pleurodes walt, Triturus pygmaeus.* |
| **Manantial** | **1** | *Salamandra salamandra.* |

## Descripción de los hábitats estudiados

Los puntos de agua caracterizados se han clasificado en:

1. **Lénticos (sin corriente):** Charcas ganaderas, charcos temporales y charcas de regadío.
2. **Con corriente:** Remansos de arroyo, arroyos y manantiales.
3. **Construcciones tradicionales**: Pilones, fuentes, pozos y albercas.

La temporalidad de cada punto de agua se define como:

- **Permanentes**: con agua todo el año.
- **Temporal**: hasta 4-5 meses con agua (siempre secos en verano).

A continuación, se desglosa la caracterización de los hábitats muestreados en el área de estudio, agrupando los puntos de agua según la clasificación establecida.

**1. Lénticos:** Charcas ganaderas, charcos temporales y charcas de regadío.

### Charcas ganaderas

Charcas realizadas de manera artificial, generalmente sobre sustrato natural de tipo arcilloso e impermeable, utilizada por el ganado para beber. Este hábitat ha sido el más estudiado, sumando **53** puntos de agua en total. Suelen ser puntos de agua permanentes, si bien algunos de ellos se secan en verano.

**Dimensiones.** Su forma es generalmente circular, con un diámetro en torno a los 20-30 metros. La profundidad estimada tiene un promedio de 1,5 m.

**Vegetación.** Ocupación media de la lámina de agua, en primavera, del 25.82% por parte de la vegetación acuática. La vegetación de ribera, básicamente herbácea, ocupa de media un 77.36% de sus orillas.

**Calidad del agua.** El pH varía entre 5.5 y 9, con un promedio de 7.7. La cantidad de amonio no ha superado nunca los 0.005 mg/l.

**Importancia para las especies estudiadas**. La relevancia que tienen las dehesas y su importancia ganadera en Campo Arañuelo ha favorecido la creación de numerosas charcas ganaderas. Esto ha podido posibilitar una elevada abundancia de especies de anfibios y reptiles, ya que son hábitats seguros y estables para su reproducción y posterior desarrollo.

**Charcos temporales**

Acumulaciones naturales de agua en zonas de vaguada o depresiones del terreno. Su origen suelen ser las precipitaciones de finales de invierno y primavera, y son puntos de agua poco duraderos. En total se han caracterizado **27** charcos temporales.

**Dimensiones.** De dimensiones altamente variables, entre los 2 y los 50 metros de diámetro, aunque normalmente suelen tener un tamaño reducido. El promedio de profundidad rara vez sobrepasa los 0,5 metros.

**Vegetación**. La flora acuática ocupa de media casi un 50% de la lámina de agua. Sus orillas están ocupadas por término medio en un 84.81% por herbáceas, y carecen de especies leñosas.

**Calidad del agua.** El pH varía entre 5.5 y 9, con un promedio de 7. La cantidad de amonio no ha superado nunca los 0.005 mg/l. Son aguas generalmente limpias y sin vertidos, debido a su origen no antrópico y rápida formación y desecación.

**Importancia para las especies estudiadas.** Muchos anfibios, como *Bufo calamita*, y en menor medida *Hyla meridionalis*, necesitan de estos puntos de agua de poca duración para realizar sus puestas, ya que sus larvas se desarrollan rápido anticipándose a la desecación del agua. De esta manera obtienen una ventaja competitiva frente a otras especies de desarrollo más lento y evitan la depredación de sus larvas por parte de peces y cangrejos. Debido a estos factores estos hábitats son de especial importancia para los anfibios. En los charcos temporales también se han encontrado otras especies como *Triturus pygmaeus* y *Pelobates cultripes*, especies que están presentes en hábitats muy diversos.

**Charcas de regadío**

Charcas de origen artificial y de carácter permanente en todos los casos estudiados. En total se han caracterizado **14** charcas de regadío. Se utilizan para el riego en zonas de regadío (tabaco u otros cultivos, incluidos huertos). Algunas de ellas suelen utilizarse además para la práctica de la pesca.

**Dimensiones.** Tamaño grande, con un diámetro medio de 25 metros. Son charcas de profundidad variable, desde 1 metro como mínimo hasta los 3 metros como máximo.

**Vegetación**. La vegetación acuática es escasa, ya que de promedio sólo hay un 15% de superficie cubierta. Al encontrarse en medios alterados presentan poca vegetación en sus márgenes, con valores muy bajos, en caso de presencia, de vegetación arbórea y arbustiva (9% y 2% respectivamente). Tan solo es constante la presencia de vegetación herbácea, con un promedio de 79% de superficie de ribera ocupada.

**Calidad del agua.** Aunque son aguas que generalmente presentan peor calidad (sobre todo en turbidez) que los hábitats de origen natural, los datos de amonio (sin sobrepasar los 0.005 mg/l) y pH (con un mínimo de 6 y un máximo de 8,5) no han resultado tan problemáticos como se esperaba. Aunque sería interesante realizar estudios posteriores sobre otros componentes añadidos en el entorno de este medio acuático, como abonos, pesticidas y otros fitosanitarios, de uso extendido en los medios de agricultura intensiva.

**Importancia para las especies estudiadas.** En este tipo de hábitat se observa un agua de peor calidad y un entorno muy alterado en los alrededores, además de una excesiva profundidad que facilita la presencia de especies introducidas (como la gambusia o el percasol), lo que ha podido influir en la escasa presencia de especies de anfibios y reptiles. Únicamente las especies más generalistas, *Natrix maura* y *Pelophylax perezi*, están presentes de forma generalizada en estos medios.

**2. Con corriente:** Remansos de arroyo, arroyos y manantiales.

**Remansos de arroyo**

Los remansos son zonas que permanecen encharcadas, adyacentes al cauce del arroyo, que presentan menor corriente que el curso principal. Se han caracterizado un total de **14** remansos de arroyo.

**Dimensiones.** Suelen tener mucha longitud (hasta 50 metros como máximo) como corresponde a un hábitat que forma parte de un cauce de un arroyo. En anchura encontramos valores medios de 2,5 metros aproximadamente.

**Vegetación**. La superficie ocupada por plantas acuáticas es de un 26,5%. No se observan árboles y encontramos pocos arbustos (7,5%). La vegetación corresponde en su mayor parte al sustrato herbáceo, con un 77,5%.

**Calidad del agua.** Aguas sin vertidos y de buena calidad, como indica la baja presencia de amonio, con valores nulos para todos los remansos estudiados. Los datos de pH oscilan entre los 5,5 y los 8, superando los 6 en la mayoría de los casos.

**Importancia para las especies estudiadas.** Su formación favorece la presencia de anfibios que por lo general evitan las corrientes que puedan desplazar a larvas y huevos, para realizar sus puestas. Por otro lado, en los remansos destaca la presencia de reptiles ligados a medios acuáticos como la culebra viperina o el galápago leproso, muy abundantes en este hábitat. Este hábitat es utilizado para puestas de anfibios, peces y macroinvertebrados, de manera que los reptiles encuentran alimento fácilmente en estos medios, así como refugio. Los anfibios más generalistas, *Pelobates cultripes, Triturus pygmaeus* y *Pelophylax perezi*, también utilizan frecuentemente este hábitat, junto a otras más exigentes como *Bufo bufo*, que prefiere puntos de agua de mayor tamaño para reproducirse, o *Alytes cisternasii*, muy escaso en la zona de estudio.

**Arroyo**

Son cauces de agua con poca corriente y escaso caudal, por lo que muchos de ellos sólo llevan agua en épocas lluviosas y el resto del año permanecen totalmente secos o encharcados en zonas de remansos. Debido a que no son hábitats con alta presencia de anfibios, tan solo se han caracterizado **7** tramos de arroyos.

**Dimensiones.** Dimensiones muy variables, ya que al ser cauces móviles abarcan valores muy elevados tanto en longitud como en anchura.

**Vegetación**. No se encuentran valores significativos: las plantas acuáticas son inexistentes y las orillas no tienen árboles o arbustos. Esto se debe sin duda a que los tramos estudiados están en entornos de dehesa, donde tanto arbustos como árboles de ribera son prácticamente inexistentes.

**Calidad del agua.** Al ser cauces móviles no acumulan vertidos y la calidad es óptima, con valores nulos de amonio y un promedio de 7 en pH.

**Importancia para las especies estudiadas.** En general, los arroyos no son zonas elegidas por los anfibios para sus puestas, aunque aprovechan las zonas de remansos (ver apartado remansos) si no hay otras opciones cercanas. Esto es debido a la fuerte corriente que suelen tener y a otros factores como la irregularidad en el cauce. Los anfibios más destacados en estos medios son especies generalistas como *Pelobates cultripes y Triturus pygmaeus*. En zonas de poca corriente y mucha profundidad encontramos reptiles como *Mauremys leprosa*.

**Manantial**

Son fuentes naturales donde el agua surge directamente del terreno o del sustrato rocoso, generalmente de manera continua. No es un hábitat de interés para anfibios ni reptiles salvo ciertas especies como la salamandra común. A esto hay que añadir que en la zona de estudio no son muy abundantes, por lo que sólo se ha caracterizado un manantial en el área de Monfragüe.

**Vegetación de ribera**. Valores mínimos para la vegetación acuática (5%) y arbustiva de ribera (10%). Terreno rocoso sin vegetación herbácea.

**Calidad del agua.** Calidad óptima al proceder del subsuelo en terreno pizarroso, por lo tanto el pH es ligeramente ácido (5,5). No se ha detectado amonio.

**Importancia para especies estudiadas.** Sólo se ha detectado larvas de *Salamandra salamandra* en un manantial, el resto de especies de anfibios prefieren otros puntos de agua para su reproducción. Las causas son variadas: temperatura del agua, pequeño tamaño, poco alimento y otros factores que hacen que no sea un hábitat de interés para estas especies.

## 3. Construcciones tradicionales: Pilones, fuentes, pozos y albercas

### Pilones y fuentes

Se consideran aquí los pilones y fuentes que conforman receptáculos de agua, realizados con materiales consistentes (granito, hormigón, pizarra o cemento), utilizados generalmente para el ganado. Se han caracterizado todos los pilones y fuentes encontrados en los muestreos, **12** en total, principalmente en zonas cercanas a poblaciones. A pesar de su importancia como construcciones tradicionales se han detectado muchos en desuso y deteriorados.

**Dimensiones**. Variables, como corresponde a construcciones artificiales. Generalmente no suelen ser de gran tamaño (20 metros de longitud, 10 de anchura como media).

**Vegetación**. Sin vegetación acuática, y en la orilla es prácticamente nula al ser sustratos rocosos (35% de media en vegetación herbácea).

**Calidad del agua.** Valores nulos para el amonio. El pH oscila entre 5,5 y 8,5, con un promedio de 7,5.

**Importancia para especies estudiadas.** Son sitios de interés debido a la calidad de las aguas, su carácter permanente y a que a veces se encuentran en zonas con poca disponibilidad de agua para la reproducción de anfibios. Sin embargo, muchas de estas construcciones no pueden ser utilizadas para la reproducción debido a la falta de accesos o salida de los adultos (rampas de entradas y salida) o bien son trampas mortales porque los adultos entran y perecen ahogados en ellos. Las especies detectadas con más frecuencia son *Tryturus pygmaeus* y *Lissotriton boscai,* además de *Pelophylax perezi*, especie más generalista.

**Albercas**

Construcciones de origen antrópico utilizadas para recoger agua destinada a uso ganadero o agrícola. No son frecuentes en la zona de estudio y solo se ha estudiado un hábitat de este tipo.

**Dimensiones.** Sin interés.

**Vegetación de ribera**. Valores nulos. Sin interés.

**Calidad del agua.** Sin interés.

**Importancia para especies estudiadas:** Se han encontrado especies generalistas como *Pelophylax perezi o Pleurodeles Waltl,* junto a otras más exigentes como *Lissotriton boscai*. Pero no es un hábitat de gran importancia para las especies debido a su escasez en el área de estudio.

**Pozo**

Punto de agua excavado en el terreno de manera artificial, utilizado para la extracción de agua. Suelen tener mucha profundidad y difícil acceso para los anfibios, por lo que no son de interés para las especies estudiadas. Sólo se ha caracterizado un pozo en el que los anfibios puedan acceder.

**Dimensiones:** Sin interés.

**Vegetación**. Valor alto de vegetación herbácea (100%), mientras que la vegetación acuática ocupa el 25% de la lámina de agua.

**Calidad del agua:** Sin interés.

**Importancia para especies estudiadas:** Sin interés. No se han encontrado especies en este hábitat, tan solo *Pelophylax perezi*, que ocupa todos los hábitats y no muestra preferencias. Como curiosidad, se han observado dos ejemplares de *Pelobates cultripes* y *Lissotriton boscai* ahogados al caer dentro de este punto de agua.

## Potencial de reproducción de los puntos de agua

En este apartado se trata de describir la importancia de los diferentes tipos de puntos de agua para la reproducción de las especies.

En cuanto a la reproducción de los reptiles ligados a medios acuáticos, el presente trabajo no cuenta con la información suficiente debido a la diferente metodología que precisa su estudio. Sólo podemos destacar la importancia de ciertos hábitats, como charcas ganaderas o de regadío, para especies de reptiles generalistas como *Natrix maura* o *Mauremys leprosa*.

Centrándonos únicamente en anfibios, se analiza la relevancia de los puntos de agua para su reproducción, agrupándolos en tres grupos: **lénticos, con corriente y tradicionales.**

**Tabla 3.** Cantidad de puntos de agua muestreados que han sido utilizados en la reproducción de las distintas especies de anfibios.

| Especie | Lénticos | | | Con Corriente | Construcciones Tradicionales |
|---|---|---|---|---|---|
| | Charca ganadera | Charco temporal | Charca regadío | | |
| *Alytes cisternasii* | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Bufo bufo* | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Bufo calamita* | 5 | 8 | 0 | 4 | 0 |
| *Hyla arbórea* | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Hyla meridionalis* | 27 | 16 | 1 | 8 | 2 |
| *Lissotriton boscai* | 2 | 0 | 0 | 4 | 7 |
| *Pelobates cultripes* | 27 | 13 | 0 | 11 | 1 |
| *Pelophylax perezi* | 15 | 4 | 0 | 5 | 2 |
| *Pleurodes walt* | 14 | 5 | 0 | 5 | 1 |
| *Salamandra salamandra* | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| *Triturus pymaeus* | 15 | 7 | 1 | 6 | 4 |

Casi todas las especies estudiadas se han detectado en fase larvaria en los puntos de agua caracterizados. La única especie de la que no se ha encontrado ningún ejemplar en fase larvaria que nos indique los lugares de reproducción utilizados, ha sido *Discoglossus galganoi*, del que sólo se han obtenido citas de adultos en transectos nocturnos.

**Reproducción en puntos de agua *sin corriente o lénticos***

Entre los tipos de hábitats acuáticos lénticos o sin corriente, destacan en primer lugar las **charcas ganaderas**. Éstas representan el 50% o más de los puntos de agua utilizados para la reproducción para las siguientes especies: *Hyla arborea, Hyla meridionalis, Pelobates cultripes, Pelophylax perezi, Pleurodes walt y Triturus pygmaeus*. Este hecho puede deberse, en algunos casos, a la simple dominancia en gran parte del territorio de las charcas ganaderas como puntos de agua existentes. Pero en cualquier caso, suponen un recurso de alto valor para la reproducción de las poblaciones de la mayoría de anfibios de Campo Arañuelo. No hay que olvidar que generalmente no existen amenazas importantes en estos hábitats para las especies, al contrario que ocurre en otros puntos de agua como las charcas de regadío.

En relación a los **charcos temporales** destaca su uso reproductivo, especialmente en aquellos de naturaleza efímera, por parte de *Bufo calamita*. En charcos temporales de mayor entidad, destacamos además la reproducción de *Hyla meridionalis y Pelobates cultripes*.

Las **charcas de regadío** generalmente son inadecuadas para la reproducción de cualquier especie. Sin duda el grado de alteración de estas charcas y la presencia de especies de cangrejos y peces introducidos ha propiciado esta situación, únicamente se ha constatado la reproducción de *Hyla meridionalis y Triturus pygmaeus*, en una charca de regadío que tiene la peculiaridad de tener unas condiciones de antropización notablemente inferiores al resto de charcas de su categoría. Por lo tanto, se muestra que el uso de charcas de regadío no es incompatible con la reproducción de especies, siempre que se evite un deterioro excesivo del hábitat, así como del entorno del punto de agua.

**Reproducción en puntos de agua *con corriente***

Todas las especies presentes detectadas en Campo Arañuelo (salvo *Discoglossus galganoi*) utilizan en su reproducción, con mayor o menor frecuencia, los puntos de agua con corriente. Aunque hay que considerar, dentro de los puntos de agua con corriente, la existencia de los remansos de arroyo donde la corriente es menor y se constata la reproducción de *Hyla arbórea, Bufo bufo y Alytes cisternasii*. Estas dos últimas especies, si bien sólo se han encontrado en remansos de arroyos, podrían aparecer en otros tipos de hábitats acuáticos (Masó & Pijoan, 2011), con el requisito común de que presentan un hidroperiodo (fase acuática en forma de larva) más aplazado en el tiempo. En el caso de *Salamandra salamandra*, a pesar de obtener un único registro de larvas, de acuerdo con sus características biológicas, podemos decir que los arroyos de aguas limpias y otros puntos de agua semejantes con corriente son esenciales en su reproducción (Barbadillo *et al*., 1999).

**Reproducción en *construcciones tradicionales***

Su uso reproductivo por parte de urodelos es superior al de los anuros. Son utilizados para la reproducción principalmente por las dos especies de tritones detectadas, pero son de vital importancia para *Lissotriton boscai*. Se detectan también, de forma ocasional, larvas de ranas como la *Pelophylax perezi* e *Hyla meridionalis,* menos exigentes en sus puntos de reproducción.

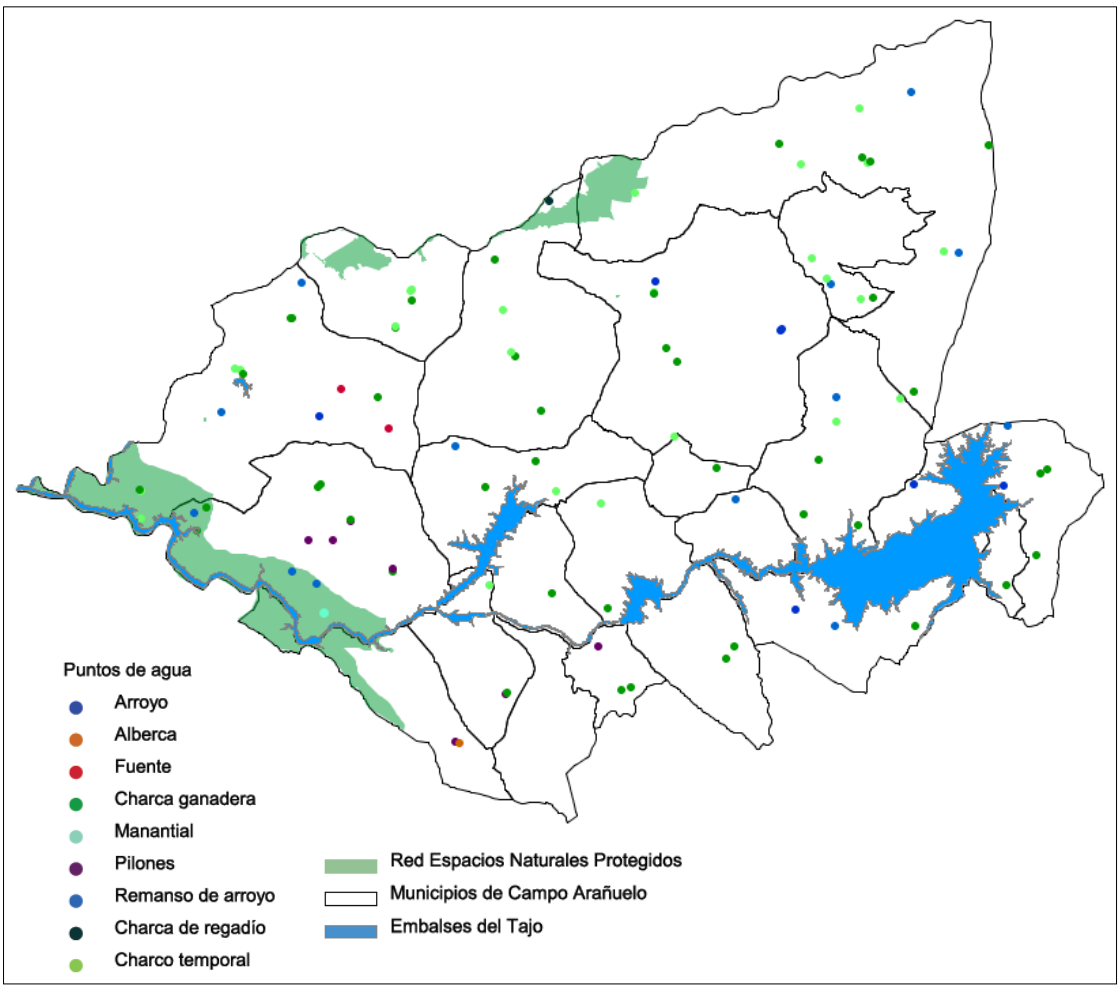



**Figura 4.** Distribución y tipología de los puntos de agua donde se ha detectado reproducción de anfibios

# 2. Conservación de especies y hábitats

## Descripción y análisis de las amenazas detectadas

Una parte importante de las amenazas que afectan a los anfibios (y en menor medida, a los reptiles ligados a medios acuáticos) son aquellas que afectan a los puntos de agua que éstos utilizan para reproducirse, bien directamente o bien en el entorno próximo a estos medios.

**Tabla 4.** Amenazas a la herpetofauna identificadas en Campo Arañuelo. (En negrita se destacan aquellas que tienen un impacto negativo mayor).

| AMENAZAS DETECTADAS | |
|---|---|
| **En los puntos de agua** | - Ausencia de accesos y salidas<br>- Colmatación<br>- Eutrofización<br>- Ganadería<br>- Residuos<br>- Turbidez<br>- **Especies exóticas**<br>- Depredadores naturales |
| **En el entorno de los puntos de agua** | - Pasos canadienses<br>- **Carreteras**<br>- **Canalizaciones**<br>- Escasez de refugios<br>- **Alteración del hábitat**<br>- Destrucción de la vegetación de ribera<br>- Abandono de usos tradicionales |
| **Otras** | - Limpieza incorrecta de puntos de agua<br>- **Embalses** |

## Amenazas detectadas en los puntos de agua

### Ausencia de accesos y salidas.

Determinados puntos de agua suponen un problema para este grupo faunístico debido a la verticalidad de sus paredes y a la falta de accesos. De esta forma, muchos hábitats óptimos de reproducción dejan de ser útiles para la mayoría de las especies. Esto ocurre, fundamentalmente, en pilones, fuentes y abrevaderos.

*Resultados*: Entre las construcciones tradicionales muestreadas el **62 %** no cuenta con accesos ni salidas. Sin embargo, no constituye una amenaza importante, ya que no se han observado muchas construcciones en relación al conjunto de puntos de agua presentes en la comarca. El impacto es mayor en las canalizaciones, con un **100 %** sin accesos ni salidas, al cubrir cientos de kilómetros a través de la superficie de Campo Arañuelo.

**Fotografías 1 y 2:** Canalización y pilón sin accesos.

### Colmatación.

Es la acumulación progresiva de sustratos limosos, arenosos, e incluso residuos, que hace que el volumen de agua de los puntos de agua se vea reducido drásticamente, y que pueda ocurrir una pérdida de la viabilidad del punto de agua.

*Resultados*: No se han detectado datos preocupantes referentes a colmatación, dada la escasez de puntos de agua con esta amenaza. De los **131** puntos de agua muestreados, se ha apreciado una colmatación significativa en **9** puntos de agua (alrededor del **11%** del total).

**Eutrofización.**

Es un fenómeno que se debe al exceso de nutrientes en un medio acuático, producida por contaminación urbana (residuos orgánicos e inorgánicos), contaminación atmosférica (óxido de azufre y nitrógeno) y sobre todo contaminación agropecuaria (fertilizantes y excrementos), el cual provoca un incremento exponencial de su microflora y la disminución de oxígeno disuelto en el agua.

*Resultados:* La eutrofización en Campo Arañuelo afecta a los anfibios de forma leve, aunque está presente en el **11,5 %** de los puntos de agua muestreados. La mitad de estos puntos son charcas ganaderas, de lo que se deduce que la mayor parte de las causas por eutrofización se debe a contaminación agropecuaria.

**Ganadería.**

La presencia de una alta carga ganadera en torno a los puntos de agua conlleva un continuo pisoteo de orillas, en detrimento de la vegetación de ribera y sus orillas (esencial para fijar las puestas y como refugio y alimento de larvas de anfibios), así como la acumulación de excrementos que facilita la aparición de aguas eutrofizadas y/o turbias.

**Fotografía 3:** Pisoteo de orillas en charca ganadera.

*Resultados*: Es la amenaza más frecuente detectada en los puntos de agua de Campo Arañuelo, aunque no afecta de una manera destacada ya que los anfibios siguen utilizando las charcas ganaderas en zonas de alta carga ganadera para reproducirse. Se ha detectado en **70** de los **131** puntos de agua muestreados. Incide fundamentalmente en charcas ganaderas (**53%** de las muestreadas), aunque también se ha detectado en charcos temporales (**13%** de los muestreados), y en menor frecuencia, en arroyos, remansos de arroyos y charcas de regadío.

**Residuos.**

En los márgenes o en el interior de los puntos de agua se pueden encontrar todo tipo de basuras y desechos (escombros, plásticos, vidrios, envases,…). Además de provocar un evidente impacto visual negativo, determinados tipos de residuos encontrados, como envases de fitosanitarios, aceites o detergentes, conllevan efectos nocivos muy perjudiciales. Incluso a medio o largo plazo, en pequeñas concentraciones, pueden provocar descensos en las tasas de reproducción, mayor sensibilidad a enfermedades y retrasos o anomalías en el desarrollo.

*Resultados*: En Campo Arañuelo no es muy común esta práctica, y por tanto, no afecta preocupantemente a la reproducción o la presencia de anfibios. Aun así, se han encontrado residuos importantes en el **12%** de los puntos de agua muestreados, generalmente en zonas agrícolas, donde más de la mitad corresponden a charcas de regadío.

**Turbidez.**

Se entiende por turbidez a la alteración visible de la transparencia del agua, que podría condicionar una escasez de $O_2$ debido a un exceso en la concentración de contaminantes.

*Resultados:* Esta amenaza afecta indistintamente a la mayoría de los tipos de puntos de agua de Campo Arañuelo, pero no se considera una amenaza de importancia para las poblaciones de anfibios en la comarca.

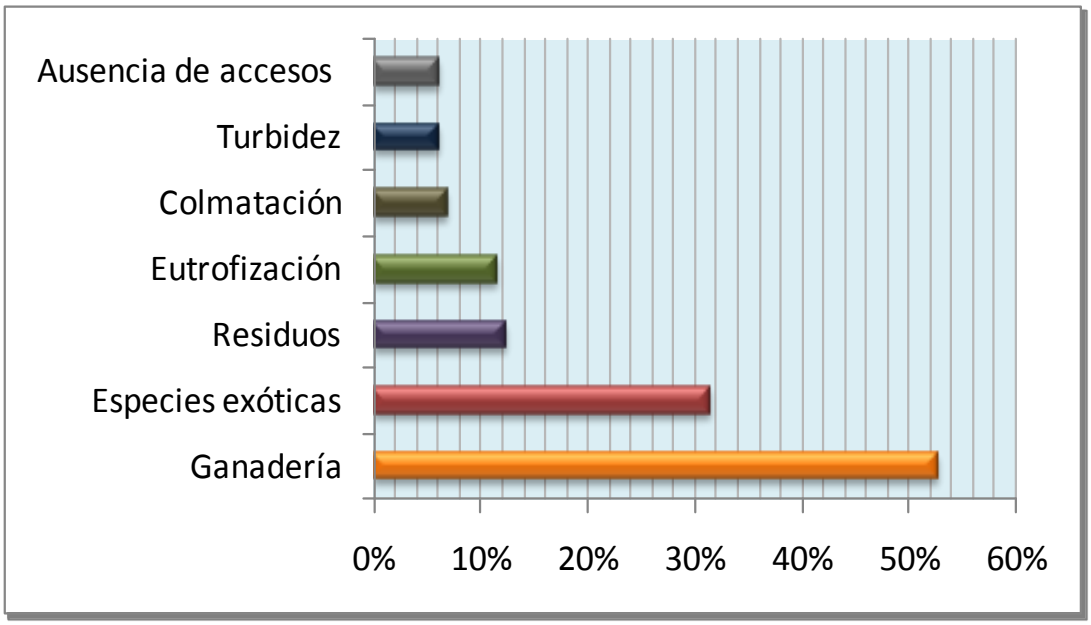



**Figura 4.** Incidencia de las amenazas detectadas en los puntos de agua

**Introducción de especies exóticas**

Las especies introducidas no solo devoran los huevos de anfibios, sino que desplazan a especies autóctonas al competir por el alimento y ocupar su nicho ecológico.

*Resultados:* Es una de las principales amenazas observadas en Campo Arañuelo, ya que hemos detectado numerosas charcas con especies alóctonas, principalmente fauna ictícola (peces), depredadoras de puestas, larvas e individuos recién metamorfoseados. En éstas charcas las poblaciones de anfibios son casi inexistentes o se encuentran muy dañadas (en número muy reducido).

La ausencia de estas especies exóticas suele coincidir con puntos de agua de pequeño tamaño, de reciente construcción (pues no han tenido tiempo de colonizar el medio) y con fuerte estiaje, mientras que su presencia es mayor en las charcas antiguas de carácter permanente.

Las especies exóticas detectadas han sido:

- Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*)

Tiene su área natural de distribución en el Noroeste de México y el Sur de Estados Unidos. En España fue introducido a partir de los años 30 para satisfacer la demanda de cangrejos para consumo humano. Es una especie generalista, capaz de vivir en diferentes tipos de hábitats. Además, puede soportar la desecación de los puntos de agua.

**Fotografía 4:** Ejemplar de cangrejo rojo capturado.

Se ha detectado su presencia en **25** puntos de agua en Campo Arañuelo. Tan solo en **16** de estos puntos de agua se ha observado reproducción de anfibios, siempre en menor número que en otros puntos de agua sin presencia de cangrejo.

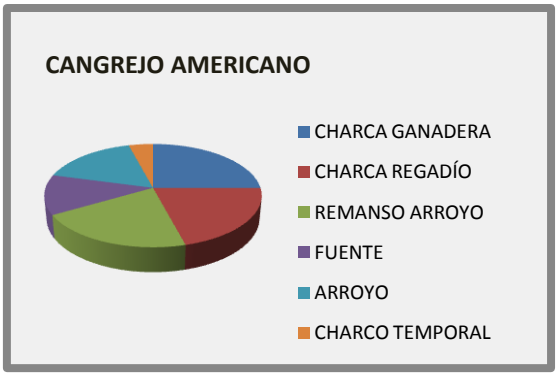



**Figura 5.** Presencia de cangrejo americano en los puntos de agua muestreado

- Gambusia (*Gambusia holbrooki*)

Es un pez de la familia *Poeciliidae*, originaría de Norteamérica. Su presencia por todo el mundo responde a la búsqueda de un control biológico de larvas y huevos de mosquitos para combatir el paludismo. Su introducción en España y Europa, en 1921, tiene su origen en Campo Arañuelo.

**Fotografía 5:** Ejemplar de gambusia capturado.

Se ha detectado su presencia en **25** puntos de agua, de los cuales **22** son permanentes y **3** temporales, y la mayoría de citas se dan en charcas ganaderas o de regadío. En **10** de ellos se ha encontrado reproducción de anfibios, sobre todo de *Pelobates cultripes* e *Hyla meridionalis*. Sin embargo, el número de larvas encontradas en estos medios acuáticos es sensiblemente menor que en otros sin gambusia, además de que se observan daños en la cola de las larvas, generalmente comida en parte (ver foto).

**Fotografía 6**: Ejemplar de *Pelobates cultripes* con la cola dañada.

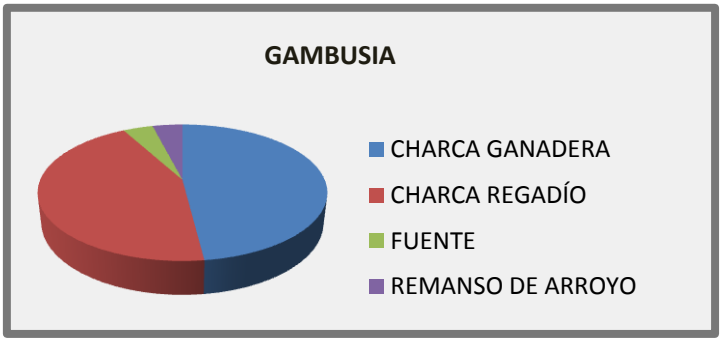



**Figura 6.** Presencia de gambusia en los distintos puntos de agua muestreados

- Percasol (*Lepomis gibbosus*)

Es un pez de la familia *Centrarchidae.* Fue introducido en la Península Ibérica por primera vez en 1910-1913 en el Lago de Bañolas, y en la cuenca del Guadiana a finales de los años setenta.

**Fotografía 7:** Ejemplar de percasol capturado.

Se ha detectado su presencia en **6** puntos de agua, **5** de ellos permanentes y **1** temporal, de los que la mayoría son charcas para regadío, seguido de charcas ganaderas y remansos de arroyos.

En los puntos de agua donde se encuentra esta especie no hay reproducción de anfibios a excepción de *Pelobates cultripes*, pero las larvas de esta especie se han encontrado con la cola dañada y en número muy bajo en comparación con otros puntos de agua sin percasol.

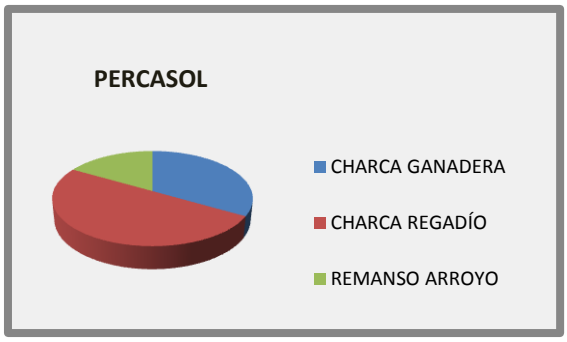



**Figura 7.** Presencia de percasol en los distintos puntos de agua muestreados

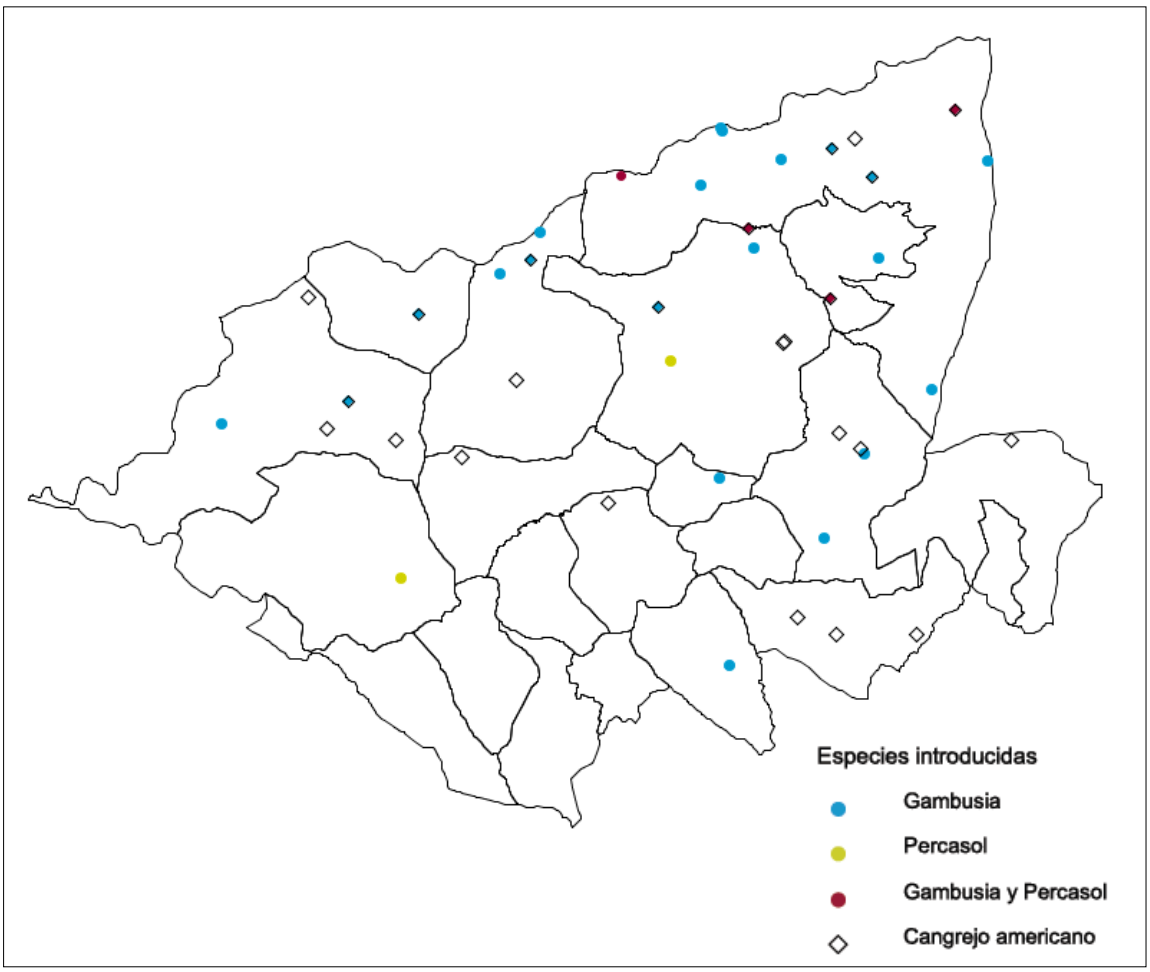



**Figura 8.** Localización de las especies exóticas en los puntos de agua muestreados.

En los puntos de agua donde no se han observado peces (más del **50%**) se ha detectado mayor reproducción de anfibios.

Por otro lado, en aquellos con presencia de peces, se reproducen las siguientes especies de anfibios (aunque siempre con menor número de larvas y muchas dañadas) en orden descendente en frecuencia: *Pelobates cultripes*, *Hyla meridionalis, Triturus pygmaeus, Bufo calamita*, Pelophylax *perezi* y *Pleurodeles waltl*. De estos resultados, se podría deducir que *Pelobates cultripes* es la especie más tolerante a la presencia de peces, aunque sufre pérdidas en las puestas y daños en la cola de las larvas.

Con respecto a la presencia de peces, también se ha detectado la carpa *(Cyprinus carpio*) en varias charcas de regadío.

Por otro lado, no se han encontrado **especies invasoras de anfibios y reptiles**, las cuales se reproducen en algunos puntos aislados o más extensos de la provincia de Cáceres, como son: *Pelophylax ridibundus* (rana verde europea), *Pelophylax kl. esculentus* (rana verde comestible o rana híbrida europea), *Lithobates catesbeianus* (rana toro americana) y *Trachemys scripta* (galápago de Florida).

**Depredadores naturales**

Las poblaciones de anfibios cuentan con la presión de sus propios depredadores naturales, que viven o se alimentan en estos cuerpos de agua. Se sabe que esta depredación no es una causa importante de regresión poblacional puesto que han coexistido siempre, no como otras amenazas más recientes, que hacen que disminuyan significativamente las poblaciones de anfibios. Sin embargo, este equilibrio puede verse alterado por la acción conjunta de otras amenazas que debiliten a las poblaciones de anfibios.

*Resultados:* Entre los depredadores naturales encontrados en Campo Arañuelo destacamos tres grupos de animales:

1. ***Aves:*** Especies frecuentes en Campo Arañuelo, como cigüeñas, garzas y otras. Se ha detectado su actividad en un **13%** de los puntos de agua, aunque es frecuente que se encuentren en la mayor parte de los puntos de agua de la comarca.
2. ***Larvas de odonatos*****:** Presentes en el **62%** de los puntos de agua muestreados.
3. ***Heterópteros****:* Presentes en el **82%** de los puntos de agua muestreados. En muchos casos se ha observado un ataque directo a las larvas de anfibios.

## Amenazas detectadas en el entorno de los puntos de agua

**Pasos canadienses**.

Son obstáculos formados por una cavidad con un enrejado a ras del suelo, que evitan que el ganado y especies cinegéticas circulen libremente por su superficie y puedan escaparse de las fincas. Están situados en las entradas de fincas ganaderas y cinegéticas, y por lo tanto se encuentran muchas charcas ganaderas cercanas. Estos pasos actúan además como trampa mortal para la herpetofauna  al carecer de salidas.

**Fotografía 8:** Paso canadiense a la entrada de una finca particular.

*Resultados:* Aunque durante el estudio no se han recopilado numerosas observaciones de pasos canadienses, aquellos observados presentaban una alta tasa de mortandad de anfibios y reptiles, incluso de otros pequeños animales (liebres, conejos, ratones) que quedan atrapados en ellos.

**Carreteras.**

Las carreteras tienen múltiples impactos negativos para la herpetofauna, aunque los principales son la destrucción de corredores biológicos de las especies, la mortalidad de individuos por atropello y la fragmentación del hábitat, imposibilitando el paso para la herpetofauna.

**Fotografía 9:** Punto de agua cercano a carretera

El riesgo de atropellos de anfibios es un fenómeno estacional, que ocurre durante las noches de temperatura suave y elevada humedad, ya que los individuos adultos y juveniles se desplazan para reproducirse, hidratarse y alimentarse. Muchas de éstas carreteras están cercanas a puntos de agua y suponen un elevado riesgo de muertes por atropellos.

*Resultados*: La red de carreteras que recorre Campo Arañuelo es otra de las amenazas de mayor importancia para la herpetofauna en el área de estudio. En este estudio se ha analizado solamente el impacto derivado de los atropellos, observándose tramos de atropellos masivos muy preocupantes. Estos tramos coinciden con carreteras secundarias rodeadas de puntos de agua. No sólo provocan la pérdida de individuos adultos, sino que conllevan un efecto perjudicial en el reclutamiento de individuos juveniles en las poblaciones.

**Fotografías 10 y 11:** Ejemplares atropellados en las carreteras de Campo Arañuelo

Las especies más afectadas según las observaciones durante los transectos nocturnos (tabla 5) son en primer lugar *Pelobates cultripes*, le siguen *Bufo calamita*, *Pleurodeles waltl*, *Hyla meridionalis Natrix maura.* Sin embargo, su efecto podría ser de mayor importancia en la viabilidad de las poblaciones de otras especies que, a pesar de sufrir menos pérdidas por atropellos, cuentan con un total poblacional y/o una descendencia considerablemente menor (es el caso de atropellos ocasionales de *Discoglossus galganoi,* una especie escasa en los muestreos).

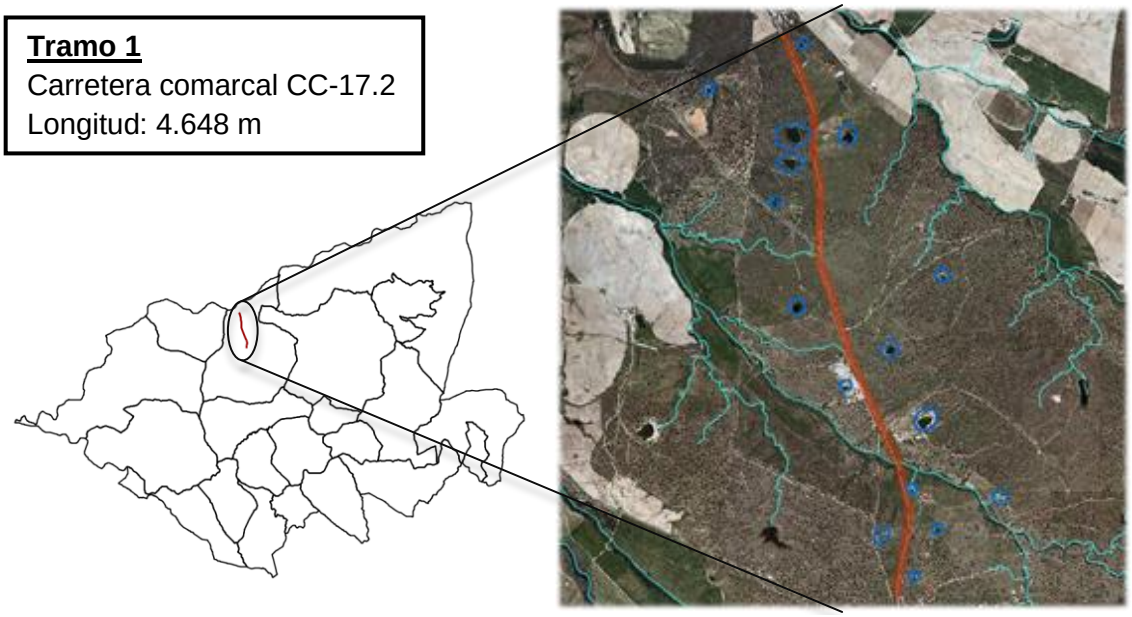
**Tabla 5.** Porcentaje y número de especies atropelladas

| Especie | Atropellados | Porcentaje* |
|---|---|---|
| Sapo común | 1 | 3.3 |
| Sapo corredor | 218 | 23.0 |
| Eslizón tridáctilo | 1 | 25.0 |
| Sapillo pintojo | 1 | 8.3 |
| Ranita de San Antón | 2 | 2.1 |
| Ranita meridional | 33 | 4.1 |
| Galápago leproso | 1 | 1.2 |
| Culebra bastarda | 3 | 50.0 |
| Culebra viperina | 15 | 40.5 |
| Sapo de espuelas** | 1133 | 42.6 |
| Rana común | 10 | 0.5 |
| Gallipato | 48 | 18.7 |
| Culebra de escalera | 2 | 40.0 |
| Lagarto ocelado | 2 | 8.7 |
| Tritón pigmeo | 68 | 18.6 |

**La cantidad de individuos atropellados se ha estimado de manera aproximada en algunos tramos de carretera debido a su elevada abundancia. **El porcentaje se calcula sobre el total de individuos anotados sin contar las fases pre-metamórficas.*

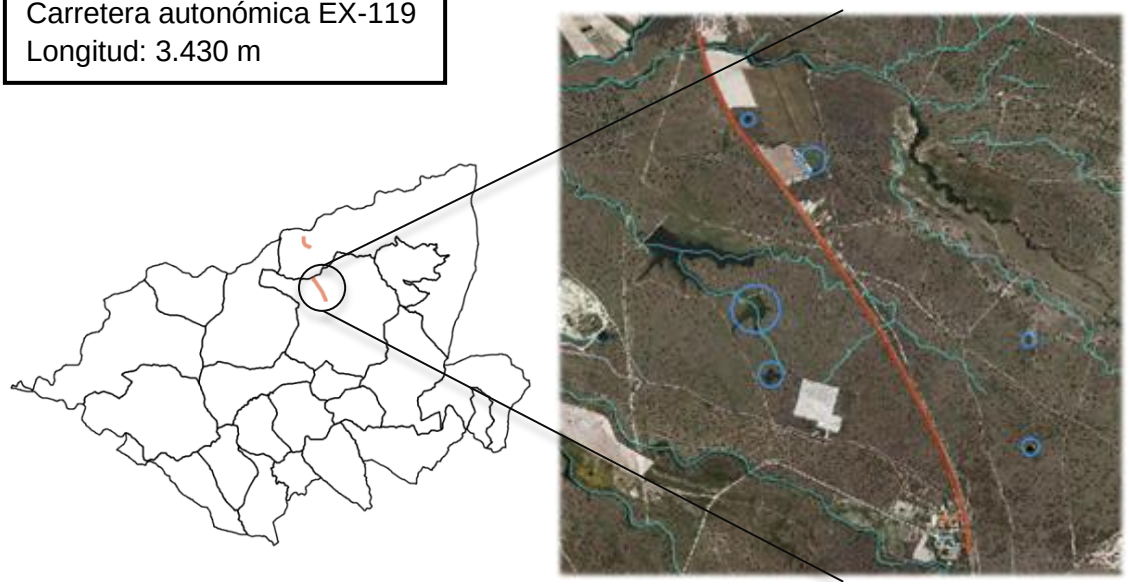
A continuación se detallan los tramos de carretera que se han identificado como “tramos negros”, debido a los atropellos masivos de herpetofauna, en particular de anfibios. En las ortofotos se detallan la carretera (rojo), la red hidrográfica (azul) y los puntos de agua (círculos) a menos de 500 m. de distancia.

**Tramo 1**
Carretera comarcal CC-17.2
Longitud: 4.648 m

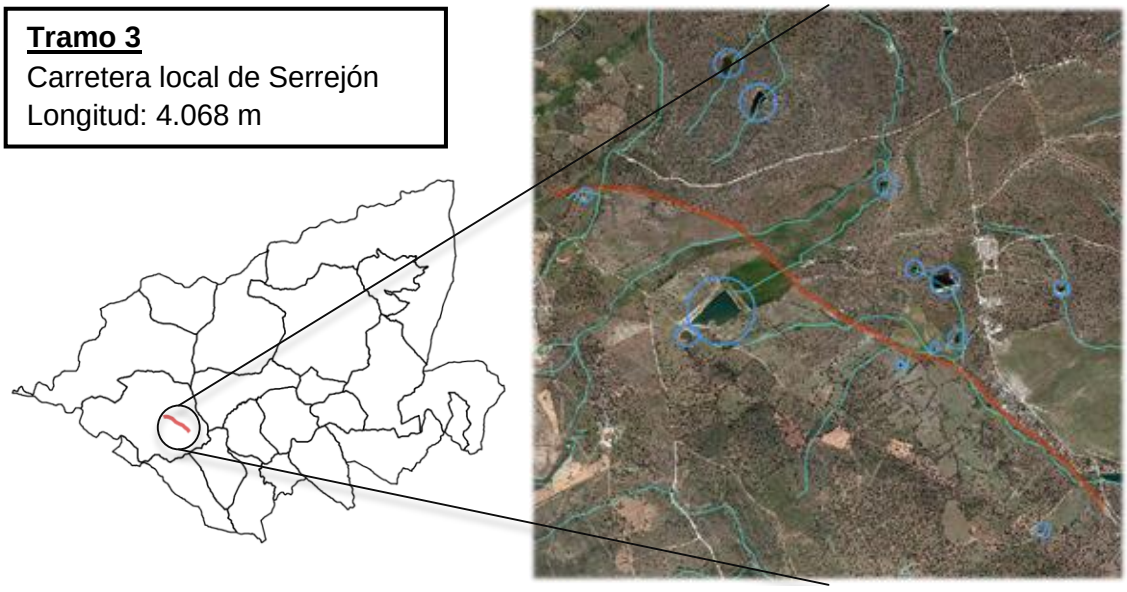


**Tramo 2a**
Carretera autonómica EX-119
Longitud: 1.940 m

**Tramo 2b**
Carretera autonómica EX-119
Longitud: 3.430 m



**Tramo 3**
Carretera local de Serrejón
Longitud: 4.068 m



No obstante, en el resto de la red de carreteras se han determinado otros tramos con una alta densidad de atropellos. El grado de amenaza depende de las características de la carretera en cuanto a dimensiones, afluencia de tráfico y puntos de agua con abundancia de anfibios.

Por último, Se han muestreado **10** puntos de agua con una carretera muy próxima (< 50 m), la mayor parte charcos temporales y alguna charca ganadera, considerándose zonas de riesgo de atropellos.

**Canalizaciones.**

Son infraestructuras creadas para conducir el agua hacia diferentes lugares de riego, destinados principalmente al cultivo de regadío. Sus paredes son verticales y de hormigón o cemento en su mayoría. Carecen de accesos y salidas para pequeños animales, por lo que es frecuente que muchas especies queden atrapadas, además de actuar de efecto barrera entre diferentes poblaciones.

**Fotografía 12.** Canalización del noreste de Campo Arañuelo.

*Resultados:* Debido a que un área extensa de la comarca de Campo Arañuelo está destinada a cultivos intensivos, existe una amplia red de canalizaciones que distribuye el agua a diversos puntos de la comarca. Por lo tanto, se considera una amenaza que podría tener una gran relevancia. Pese a que no se ha hecho un estudio detallado sobre el efecto de la red de canalizaciones, se ha encontrado en múltiples puntos de esta red un gran número de ejemplares de anfibios y reptiles atrapados en ella. Este hecho parece ocurrir principalmente en el Noreste de la comarca, debido a que los canales están construidos en profundidad y la superficie de las paredes quedan a ras de suelo. Así se ha podido comprobar más concretamente en los canales que distribuyen el agua desde la localidad de Barquilla de Pinares hasta Pueblonuevo de Miramontes.

**Escasez de refugios.**

La ausencia de refugios (sin ser un factor de riesgo importante) puede afectar a la herpetofauna en la medida en que éstos sirven de protección y de lugar de hibernación para muchas especies. Algunas especies pueden refugiarse excavando galerías (*Pelobates cultripes*) o enterrándose en el fondo del agua o las orillas (*Pleurodeles waltl*). Sin embargo, no todas las especies cuentan con las mismas capacidades, y durante el letargo invernal o estival necesitan de microhábitats como troncos, piedras, cortezas, restos de vegetación y otros semejantes. Éstos microhábitats sirven de abrigos para superar las temperaturas extremas, a las que son muy sensibles dada su naturaleza ectotérmica, así como de refugio frente a depredadores.

*Resultados:* Una gran parte del territorio de Campo Arañuelo está destinado a dehesas aclaradas y cultivos intensivos en los que se han encontrado escasos refugios para la herpetofauna. En los puntos de agua de estas áreas los refugios detectados son mínimos, aunque generalmente se ha observado presencia de anfibios.

**Alteración del hábitat**.

Es la principal amenaza a nivel mundial de la regresión de la herpetofauna e incluye las transformaciones del hábitat en terrenos sin ninguna diversidad ni posibilidad de albergar vida animal o vegetal.

**Fotografía 13.** Alteración del hábitat por cultivo intensivo

*Resultados*: En Campo Arañuelo afecta a gran parte del territorio: embalses y carreteras, urbanización, sobreexplotación de acuíferos, modificación del hábitat para cambio en el uso del suelo, eliminación de la vegetación autóctona de la zona, grandes infraestructuras y obras…

El impacto de esta amenaza es difícil de cuantificar. En la comarca una de las principales alteraciones en el entorno (antes que la urbanización o las grandes infraestructuras) son los ***cambios de uso del suelo destinados a la agricultura*.** Estos cambios conllevan, con la eliminación completa de la vegetación natural y la intensificación de su explotación, una alteración drástica del hábitat. En estas zonas de cultivo (en su mayoría plantaciones de regadío) las observaciones de anfibios y reptiles han sido escasas y prácticamente no se ha observado reproducción de anfibios en los puntos de agua.

Sólo se han detectado ocasionalmente adultos solitarios de especies generalistas y resistentes: *Pelophylax perezi*, *Hyla meridionalis, Mauremys leprosa*, *Natrix maura* y *Pelobates cultripes*, en bajas concentraciones y con escasas posibilidades de reproducción.

La presencia de estos ejemplares ha sido posible por su cercanía a hábitats mejor conservados (dehesas, zonas de monte bajo…) en los límites de los cultivos, ya que en los cultivos intensivos sin restos de otros hábitats, las observaciones han sido inexistentes.

**Destrucción de la vegetación de ribera**

Provoca una erosión de las orillas que acaba colmatando los puntos de agua. Esto conlleva a su vez que en muchas masas de agua desaparezcan la flora subacuática, donde los anfibios esconden sus puestas a la vez que les sirven de refugio y alimento a las larvas. Además, la existencia de vegetación acuática evita que aumente la temperatura del agua.

**Fotografía 14**. Ribera quemada en el entorno de una charca

*Resultados*: En Campo Arañuelo una gran parte de los puntos de agua muestreados están afectados por una destrucción parcial de la vegetación de ribera, debido a los usos a los que está destinado, en su mayoría ganaderos o de regadío. A su vez, entre la vegetación de ribera es poco frecuente el estrato arbóreo y arbustivo, limitándose únicamente al estrato herbáceo en la mayoría de los casos. Debido a esto, se reduce la frecuencia y cantidad de especies que se reproducen en los puntos de agua estudiados.

**Abandono de los usos tradicionales del agua.**

Al perder importancia los usos tradicionales de la tierra, debido a la disminución de la ganadería y agricultura tradicional, se deja en desuso y se abandonan a su vez muchas zonas húmedas que eran usadas por el ganado y para la agricultura, como charcas, abrevaderos, pilones y fuentes. Muchas de ellas pueden pasar a ser un mero elemento decorativo, a deteriorarse o a usarse de manera inadecuada para otros fines, como estanques para peces y cangrejos. Es frecuente encontrar éstos puntos de agua con grietas en sus paredes, con malas captaciones de agua y/o con especies invasoras en su interior.

**Fotografía 15:** Abandono de pilones y fuentes

*Resultados:* Se han encontrado algunas construcciones deterioradas o abandonadas que sería interesante rehabilitar, pero no podemos sacar conclusiones del estado general de estos medios ni de su incidencia en las poblaciones de herpetos, ya que los muestreos han sido más abundantes en los puntos de agua naturales.

## Otras amenazas

### Enfermedades.

Desde hace varias décadas ciertos virus y hongos están afectando drásticamente a poblaciones de anfibios, las llamadas enfermedades emergentes, como el hongo quitridio *Batrachochytrium dendrobatidis*, que es altamente infeccioso y que se está extendiendo rápidamente por todo el mundo. Esto se debe en gran parte a la suelta y traslocación de ejemplares sin control y sin la realización de los estudios previos necesarios para ello.

*Resultados:* En la mayor parte de la península ibérica hay presencia de estos hongos patógenos, generalmente en zonas de elevada altitud. Sin embargo, en la zona de Campo Arañuelo no se han detectado anfibios afectados.

**Limpieza incorrecta de puntos de agua**.

En muchos lugares la limpieza de pilones, fuentes, albercas y charcas se realiza de manera incorrecta, coincidiendo con el periodo de reproducción de anfibios, lo que supone la pérdida de muchos individuos en fase pre-metamórfica y larvaria. En otras ocasiones, para la limpieza de los puntos de agua se vacían completamente o se trata el agua con pastillas de cloro u otras sustancias inadecuadas.

*Resultados:* Se ha observado esta práctica inadecuada en varios pilones de la comarca.

**Presencia de embalses**

Un embalse es un almacenamiento de agua creado por la obstrucción total o parcial del cauce de un río. Supone una gran pérdida de hábitats al ocupar amplias extensiones en zonas de vaguada y otras depresiones del terreno, que podrían albergar puntos de agua óptimos para los anfibios y reptiles ligados a medios acuáticos.

Esta amenaza es una de las más importantes en la destrucción de hábitats para este grupo de animales, puesto que hace que generalmente disminuya la diversidad biológica, se modifique el nivel de las capas freáticas y la composición del agua embalsada, y desaparezcan poblaciones enteras al fragmentarse el hábitat, además de favorecer la presencia de poblaciones de peces.

*Resultados*: En esta comarca se encuentran varios embalses de gran entidad, de mayor a menor extensión: embalse de Valdecañas (7.300 ha inundadas), embalse de Torrejón-Tiétar (1041 ha inundadas) y embalse de Arrocampo-Almaraz (770 ha inundadas), junto a otros de menor tamaño. En los márgenes de los embalses se ha observado escasa presencia de anfibios, aunque se detectan especies más generalistas, como *Pelophylax perezi* y *Natrix maura.*

## Conclusiones generales

Como resumen de lo analizado en este apartado, si bien las amenazas hacia los anfibios en campo Arañuelo son diversas, se destacan cuatro de gran importancia:

1. **Alteración del hábitat:** Incluye destrucción de la vegetación de ribera, contaminación y alteración de las aguas, y cambios en el entorno debido a cultivos intensivos, obras, zonas urbanizadas y creación de grandes embalses. En este primer grupo destacan los **cultivos intensivos** de regadío como la principal amenaza.

2. **Introducción de especies exóticas**: Tres especies principales: la **gambusia, el percasol y el cangrejo americano**. Estas especies dificultan (en mayor o menor grado) la reproducción de anfibios en los puntos de agua.

3. **Fragmentación de hábitats y atropellos en carreteras**: Afectan a los adultos de anfibios causando miles de bajas en épocas de desplazamiento (primavera y otoño). Por otro lado, la fragmentación del hábitat reviste de especial gravedad para los anfibios, ya que al comportarse como metapoblaciones, asegurar las migraciones son esenciales en la conservación de las especies.

4. **Canalizaciones**. Las especies quedan atrapadas en ellas y suponen una barrera importante entre poblaciones.

Estas son las amenazas principales detectadas, y es aquí dónde hay que actuar para mejorar de manera sustancial la viabilidad de las poblaciones de anfibios y reptiles en Campo Arañuelo (a excepción de los embalses al ser un proceso irreversible).

El resto de amenazas observadas en los puntos de agua representan un riesgo menor (aunque no despreciable) para las poblaciones de anfibios, ya que o se observan en pocos medios acuáticos (por ejemplo, la turbidez,) o bien no son amenazas directas, como el pisoteo de orillas.

De hecho, como se desprende de la experiencia en campo, la actividad ganadera ha favorecido, si bien de forma involuntaria, a las especies de anfibios al crear numerosos puntos de agua útiles para su reproducción. Con una correcta gestión puede ser un factor positivo para las poblaciones de anfibios en Campo Arañuelo

**Fotografía 16:** Charca usada para el regadío de cultivos intensivos.

## Propuestas de Conservación

Acorde a las amenazas descritas en el capítulo anterior, se proponen una serie de medidas encaminadas a la preservación de las poblaciones de anfibios en Campo Arañuelo. Este apartado no pretende ser un estudio exhaustivo de las medidas de conservación, tan sólo orientar sobre las medidas más eficaces para un buen estado de la variada herpetofauna encontrada en Campo Arañuelo, en función de los resultados obtenidos del estudio.

El caso de los reptiles exige un estudio más detallado que no es objeto de este proyecto, por lo que centraremos el apartado de conservación en las poblaciones de anfibios. Aun así, en el caso de reptiles acuáticos, muchas medidas de conservación propuestas para anfibios (sobre todo las dirigidas a mejorar el hábitat y el entorno de los puntos de agua) son igualmente efectivas para este grupo de animales.

Es difícil actuar sobre la principal amenaza para los anfibios, que es la profunda alteración del hábitat (zonas urbanizadas, cultivos intensivos, embalses de gran tamaño, reforestaciones de eucaliptos,…etc.), por lo que es más realista y práctico actuar directamente en la **pérdida y alteración de puntos de agua esenciales para la reproducción** de los anfibios, así como en su entorno más próximo. La aplicación de estas medidas además incidiría directa o indirectamente en otros grupos faunísticos, al realizarse actividades de mejora del hábitat y de lucha contra factores de riesgo que no sólo afectan a la herpetofauna. Por tanto, su ejecución representaría una mejora sustancial en la salud de los ecosistemas de Campo Arañuelo.

**Tabla 6.** Resumen de las medidas de conservación propuestas.

## CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS EN CAMPO ARAÑUELO: MEDIDAS PROPUESTAS

**1. Actuaciones en los medios acuáticos:**
- Acondicionamiento de los puntos de agua.
- Eliminación de especies exóticas.

**2. Actuaciones en el entorno de los medios acuáticos:**
- Control en el uso de biocidas y sustancias químicas.
- Gestión de las charcas ganaderas.
- Fomento de la diversidad paisajística y creación de refugios.
- Permeabilización de las carreteras.

**3. Actuaciones de divulgación:**
- Educación ambiental.
- Sensibilización de la población rural.

4. **Otras actuaciones**:
- Prevención de enfermedades.

## 1. Actuaciones en los medios acuáticos:

### - Acondicionamiento de los puntos de agua.

En el entorno de Campo Arañuelo existen muchas infraestructuras (detalladas en el capítulo “Amenazas detectadas”) que por su diseño son perjudiciales para la supervivencia y la reproducción de anfibios.

Por un lado, para evitar los casos de mortalidad por ahogamiento en los pasos canadienses y otras infraestructuras similares, es necesaria la instalación de una **salida** para el animal: una rampa con la mínima pendiente que conecte el fondo de la estructura con la superficie exterior, o bien un túnel de salida al exterior (algunos pasos canadienses observados en el área de estudio ya tienen este túnel). Esta medida es extensible a cualquier otra estructura donde puedan quedar atrapados anfibios y reptiles (canalizaciones y balsas de riego), así como determinados puntos de agua que tienen el potencial de ser útiles para la herpetofauna pero carecen de accesos (pilones, fuentes y abrevaderos).

Además, muchas infraestructuras tradicionales destinadas al uso de ganado (abrevaderos) e incluso al uso humano (pilones, fuentes) en Campo Arañuelo se encuentran abandonadas y deterioradas como consecuencia del abandono de las actividades tradicionales que justificaban su mantenimiento. Su **recuperación y mantenimiento** es sencilla y económica, ya que con poco presupuesto se pueden realizar medidas como las siguientes:

- Limpieza de la canalización.
- Eliminación de especies exóticas (detallado en el siguiente punto).
- Extracción de residuos.
- Sellado de grietas.
- Prohibición del uso de cloro.
- Mejora en la captación del agua.
- Limpieza del recipiente (es importante no vaciarlo completamente, dejando parte del limo que sirve de alimento para las larvas) en épocas sin reproducción de anfibios.
- Mejora de los accesos.
- Mantenimiento periódico de las actuaciones realizadas.

Estas medidas suponen, además de la creación y mantenimiento de hábitats de reproducción para los anfibios, una recuperación del patrimonio cultural y arquitectónico de Campo Arañuelo. Estas propuestas se han puesto en práctica en otras comunidades autónomas con excelentes resultados.

- **Eliminación de especies exóticas.**

Para que los anfibios completen su reproducción y desarrollo con éxito es necesario erradicar las especies exóticas introducidas en los medios acuáticos de Campo Arañuelo (*en este contexto actualmente está en marcha el proyecto transfronterizo "INVASEP", impulsado por la Junta de Extremadura para detener la pérdida de biodiversidad causada por especies exóticas invasoras en la Península Ibérica).*

La eliminación de especies exóticas es una tarea difícil de poner en práctica, ya que erradicar especies de peces como, por ejemplo, la prolífica y generalista Gambusia (detectada en varios puntos en Campo Arañuelo) es una labor muy complicada. La opción más efectiva es controlar la expansión de estas especies evitando sueltas en nuevos medios acuáticos. Sin embargo, en los lugares donde ya están presentes es recomendable su eliminación directa:

- En el caso de los peces exóticos, se puede proceder a la extracción directa de ejemplares (mediante captura con pesca eléctrica) o bien a una desecación forzada, siempre en épocas de inactividad biológica de anfibios (invierno).
- En los puntos de agua con corriente, al no ser aplicable la desecación, cabe la posibilidad de aislar el segmento del cauce donde se haya detectado su presencia.
- Con respecto al cangrejo americano la metodología usada para la erradicación de peces alóctonos sería poco efectiva, ya que la especie resiste a la desecación de los puntos de agua, sobre todo los ejemplares adultos. Su erradicación resulta muy compleja y, en consecuencia, se recomienda una política de manejo que detenga e invierta su expansión, con actividades como:

    - Realización de un estudio previo de su distribución real.
    - Retirada de ejemplares mediante trampas específicas.
    - Creación de obstáculos o sistemas de contención.

Para todo ello, el estudio selectivo de los puntos de agua aportados por el presente documento debería completarse con un trabajo más detallado centrado en la detección de puntos de agua que alberguen estas especies invasoras, así como otras especies alóctonas de anfibios y reptiles.

## 2. Actuaciones en el entorno de los medios acuáticos:

### - Control en el uso de biocidas y sustancias químicas

En las zonas agrícolas de Campo Arañuelo es frecuente, por la naturaleza de los cultivos (principalmente de regadío), la utilización de biocidas (herbicidas, plaguicidas, fungicidas) y otras sustancias químicas (fertilizantes) que afectan negativamente al medio ambiente en general, a la salud de los seres humanos y con lo que respecta a este estudio, a las poblaciones de anfibios.

En primer lugar, es necesario promover una **sensibilización ambiental** sobre el uso de estos productos en los municipios marcadamente agrícolas de la comarca, ya que se ha observado el uso indiscriminado de estas sustancias en las inmediaciones de los puntos de agua, lo que podría haber acabado con poblaciones de anfibios y otros grupos faunísticos ligados a estos medios acuáticos.

Se han detectado igualmente vertidos de sustancias contaminantes (aceites, grasas de motor) en las charcas de regadío, así como la quema de la vegetación de ribera, por lo que es necesario un **control más directo** de estas prácticas por parte de las autoridades ambientales o la administración.

### - Gestión de las charcas ganaderas

En zonas ganaderas es frecuente el pisoteo, que compacta el terreno y hace que desaparezca mucha vegetación, y la acumulación de excrementos ganaderos en las orillas por la presencia del ganado, que puede llegar incluso al punto de agua por escorrentía produciendo eutrofización. Para solucionar este problema se pueden tomar una serie de medidas:

- Vallar una parte de la charca para hacerla inaccesible al ganado. Este vallado puede realizarse con postes de madera (se integran mejor en el paisaje) o bien con otros materiales como troncos, ramas secas…

- Reducir la carga ganadera o disminuir su presión creando nuevas charcas para el ganado. Repartir el ganado sobre diferentes puntos de agua a lo largo del año.
- Vedar temporalmente al ganado las zonas muy afectadas para revegetar sus orillas con vegetación palustre. De esta manera, se facilita a que los anfibios encuentren refugio, alimento y un lugar para depositar sus puestas, a la vez que se evita la erosión de las orillas y la colmatación de la charca al fijar el sustrato con la vegetación.
- Controlar la calidad del agua mediante la medición periódica de distintos parámetros físico-químicos y el uso de fitosanitarios químicos a cierta distancia de seguridad del agua.

- **Fomento de la diversidad paisajística y creación de refugios**

En líneas generales, las medidas encaminadas a fomentar la diversidad paisajística; mantenimiento y conservación de zonas arbustivas, lindes, riberas y zonas encharcadas, son esenciales para una buena salud de las poblaciones de anfibios y reptiles y del ecosistema en general.

La diversidad paisajística favorece el incremento de la diversidad de microhábitats, así como la cantidad de refugios para la fauna. En las zonas más homogeneizadas de Campo Arañuelo (grandes extensiones de cultivos y dehesas) se hace patente la escasez de refugios. Por tanto, en consonancia con el paisaje, se propone el uso de recursos naturales; piedras y troncos de tamaño medio, para solventar la ausencia o escasez de elementos que sirvan de refugio. El área de campeo de las especies objetivos se concentra alrededor de los puntos de agua, por lo que estos elementos se deberán instalar en sus proximidades.

- **Permeabilización de carreteras para anfibios.**

Las carreteras, caminos e infraestructuras lineales (canales, conducciones y otras obras) suponen una fragmentación de hábitats, ya que evitan el paso de ejemplares de un lado a otro, creando un efecto barrera. Además, debido a la presencia de carreteras cercanas a los puntos de agua, se crean puntos de atropellos masivos para la herpetofauna, identificados como "tramos negros" (descritos en el apartado "Amenazas detectadas"). Para minimizar estos impactos, se proponen las siguientes medidas preventivas:

- **Construcción de pasos subterráneos para anfibios**. Los pasos subterráneos deben ir acompañados de unas estructuras que sirven de cerramiento a ambos lados de la vía y que actúan a modo de embudo. En su diseño se recomienda seguir las indicaciones específicas para los anfibios que se detallan en el documento "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales", editado por el Ministerio de Medio Ambiente (2006). Estos pasos se concentrarán en aquellos segmentos con una mayor presencia de puntos de agua en sus márgenes, que ocasionan una mayor incidencia de atropellos.

- **Vallas móviles.** Los atropellos se concentran en periodos estacionales, por lo que se puede optar por esta solución, más económica. En los extremos de las vallas temporales instaladas deben situarse unos cubos de recogida enterrados a ras de suelo. Esta opción requiere de la participación activa de un grupo de personas (pueden ser voluntarios para favorecer la divulgación del problema) encargados de la recogida y traspaso de anfibios hacia la otra parte de la calzada.

- **Señalización de paso de anfibios**. La instalación de señales viales tiene como objetivo informar al conductor de que circulan por una carretera que es frecuentemente atravesada por anfibios. Se señalizará, en ambas direcciones, tanto los tramos negros identificados como en otros tramos de carreteras donde exista un tráfico regular que provoque la muerte de abundantes ejemplares. Debido a la estacionalidad del

problema estas señales pueden ser instaladas sólo en los periodos de primavera y otoño, o bien, en el caso de señales fijas, especificar en ellas su validez especialmente en las jornadas húmedas de primavera y otoño.

Además, se deberían tener en cuenta los resultados y las medidas preventivas de este documento en los Estudios de Impacto Ambiental de futuras obras de mantenimiento de carreteras, creación de otras nuevas o cementación de los abundantes caminos de Campo Arañuelo. También es esencial la realización de más muestreos específicos para evaluar con mayor precisión la conflictividad de la red de carreteras y caminos agrícolas existentes.

## 3. Actuaciones de divulgación

- **Educación ambiental.**

Uno de las líneas del proyecto ha sido la educación ambiental en el ámbito escolar. Durante las sesiones realizadas se ha podido comprobar que aún siguen vigentes muchas de las falsas creencias que perjudican a anfibios y reptiles, y que en muchos casos derivan en la persecución y muerte injustificada de individuos.

Si bien las acciones de educación ambiental desarrolladas han sido muy satisfactorias (véase el capítulo “educación ambiental” para más información), éstas deben abarcar a un sector más amplio de la población para conseguir una sensibilización generalizada sobre los beneficios y la problemática que recae sobre las especies de anfibios y reptiles de Campo Arañuelo. Esta práctica es clave en la lucha contra las especies exóticas, ya que el ciudadano es el responsable, en muchas ocasiones, de la presencia de estas especies en el medio.

- **Sensibilización de la población.**

Los anfibios y reptiles tradicionalmente son un grupo muy desconocido y poco apreciado, donde la sabiduría popular crea en ocasiones falsas creencias y prejuicios. Por ello, es necesario concienciar y cambiar la mentalidad de los habitantes, principalmente de las zonas rurales, ya que tienen en sus manos la gestión de los puntos de agua para la reproducción. Con este objetivo, se debe proveer de un conocimiento generalizado sobre las principales especies, el papel tan importante que desempeñan en la cadena alimentaria, su rol de controladores de plagas agrícolas y su preocupante estado de conservación a nivel mundial. Así mismo, se debe transmitir el valor de estas especies como una parte esencial del patrimonio natural de la comarca que es necesario conservar y proteger.

Las actividades de sensibilización propuestas son las siguientes:

- Organización de jornadas de sensibilización destinadas a agricultores, ganaderos y propietarios de fincas.
- Organización de conferencias y actividades divulgativas abiertas al público en general.
- Elaboración de una Guía o Manual de Buenas Prácticas, práctica que cuenta con experiencias positivas en otros grupos faunísticos como las aves. En este medio se expondrá la riqueza herpetológica de Campo Arañuelo, su problemática y el papel de cada colectivo en su conservación.

## 4. Otras actuaciones preventivas

- **Prevención de enfermedades.**

Aunque las enfermedades emergentes en anfibios (hongos y virus de rápida propagación) no han sido detectadas en Campo Arañuelo, es recomendable prevenir su aparición, ya que supone la muerte masiva de individuos en las zonas afectadas. En este sentido, se pueden poner en práctica las siguientes medidas:

- Usar guantes desechables en la manipulación de anfibios.
- Realización de estudios bajo estrictas medidas de desinfección y manejo.
- Realización de muestreos periódicos para controlar la presencia de hongos o virus en poblaciones de anfibios.
- No realizar traslocaciones de anfibios (en ninguna de sus fases de desarrollo) entre distintas zonas, aunque éstas sean cercanas.
- No introducir ninguna especie animal o vegetal alóctona en el medio natural.

Por otro lado, evitar el estrés ambiental y la consiguiente inmunodepresión en las poblaciones de anfibios, que se puede originar con el uso de productos contaminantes, reduce el riesgo de infección de estas enfermedades. Además, debe existir un control riguroso por parte de las autoridades competentes en esta materia.

# 3. Educación ambiental

## Sesiones de educación ambiental

Un apartado importante del proyecto son las actividades de educación ambiental dirigidas a escolares de la comarca de Campo Arañuelo. Estas actividades se centran en el conocimiento de las especies de anfibios y reptiles estudiadas, destacando que son parte del patrimonio natural de la comarca. De esta manera, durante las sesiones, se ha hecho especial hincapié en la convivencia con las especies explicadas y su fácil observación en los hábitats acuáticos de su entorno. El objetivo que se persigue así es conseguir un cambio de mentalidad y concienciar sobre la importancia de la herpetofauna, su problemática y su necesidad de conservación en Campo Arañuelo.

Los **destinatarios** de estas actividades han sido los alumnos de **tercero de primaria** de los colegios y centros rurales agrupados de Campo Arañuelo, aunque también han participado con menor frecuencia alumnos de otros cursos de primaria.

**Fotografía 17**. Sesión de educación ambiental en CEIP San Isidro Labrador (Rosalejo)

En cuanto a **recursos humanos**, se ha contado con dos monitores de educación ambiental de Arbórea, así como con la colaboración del CPR de Campo Arañuelo y de los distintos colegios de la comarca.

Los **objetivos** de las actividades de educación ambiental han sido:

1. Conocer y distinguir las principales especies de anfibios y reptiles de Campo Arañuelo y familiarizarse con ellas mediante los sentidos (vista, tacto y oído).
2. Acercar la ecología de estas especies a los alumnos, desmitificándolas y eliminando prejuicios. Este conocimiento y cambio de mentalidad es esencial para el respeto a estas especies.
3. Señalar la importancia de la conservación de los ecosistemas donde habitan en Campo Arañuelo: charcas, remansos de arroyos, zonas húmedas…
4. Despertar en el alumno el interés por la naturaleza en general y por este grupo de animales en particular.
5. Conocer los beneficios de los anfibios y los reptiles (estéticos, control de plagas, cadenas alimentarias…) con respecto a la sociedad y al ecosistema.

Los **contenidos** educativos han sido elaborados de acuerdo a la edad escolar de los destinatarios. Cada sesión ha tenido una duración de **60** minutos aproximadamente, con dos partes bien diferenciadas; una teórica y otra práctica, ambas aproximadamente de una media hora de duración:

- En la ***parte teórica*** se han expuesto, con un lenguaje sencillo y con ayuda de imágenes (tomadas en el trabajo de campo) mediante proyector o pizarra digital, una introducción al mundo de los anfibios y reptiles en Campo Arañuelo, sus curiosidades, biología, importancia en el medio, ecología y principales especies. También se ha hecho mención a la problemática actual de conservación y al papel del alumno en este problema.

**Fotografía 18.** Sesión de educación ambiental, CEIP Gonzalo Encabo (Talayuela)

- La **parte práctica** ha servido para fijar los conocimientos aprendidos en la sesión teórica. Para ello, se ha trabajado con un cuaderno de ejercicios y actividades diseñado por Arbórea, que ha sido entregado a cada alumno. Este cuaderno contiene fotos, dibujos y datos de interés sobre biología y conservación de anfibios y reptiles, así como juegos y didácticas diversas para realizar en la clase. En esta parte práctica se han realizado diferentes actividades en el aula:

    - Realización de las distintas actividades del cuaderno de anfibios y reptiles, que les ha sido entregado previamente (laberintos, sopa de letras y otros juegos relacionados con los anfibios y reptiles).
    - Escucha de cantos de anfibios.
    - Visualización de videos de especies presentes en Campo Arañuelo.
    - Lectura de cuentos infantiles sobre estos animales y otros contenidos presentes en el cuaderno de trabajo.

**Fotografía 19**: Sesión de educación ambiental en CEIP Juan Güell (Talayuela)

En la **evaluación** de los objetivos propuestos en cada sesión, se han seguido una serie de métodos:

**1.** Cuestionario final. Al finalizar la charla, se ha preguntado a los niños sobre los contenidos de la misma, para valorar si la información se ha transmitido de manera eficaz. Las respuestas de los alumnos confirman que gracias a estas sesiones conocen mejor las especies de su entorno, su importancia y el rol ecológico que realizan, así como sus hábitats de campeo y reproducción.
Este cuestionario se ha abordado a través de preguntas directas, asociación de imágenes con su especie correspondiente, reconocimiento de anfibios por el canto y ejercicios de verdadero y falso.

2. Cuestionario de satisfacción. Al finalizar cada sesión, se ha preguntado de forma oral una serie de preguntas para valorar la satisfacción con la actividad: ¿Crees que es necesario aprender más sobre anfibios y reptiles?, ¿Te ha gustado cómo se ha explicado este tema?, ¿Has entendido bien todos los contenidos?... Las respuestas demuestran que los niños han valorado la actividad satisfactoriamente y su grado de participación e implicación ha sido muy satisfactorio.

Por otro lado, hay que destacar que al finalizar las charlas los niños han pedido más recursos, vídeos e información para aumentar su conocimiento sobre anfibios y reptiles, lo que demuestra que se ha despertado su interés y han aprendido con las sesiones. El personal (profesores y directores) de los distintos colegios también ha demandado más sesiones de este tipo y ha expresado su satisfacción por este tipo de iniciativas, de cara a lograr una mayor sensibilización con respecto a nuestro patrimonio natural.

3. Reconocimiento de la problemática y aportación de soluciones. Al final de cada sesión, ha habido un pequeño debate donde los niños han expuesto todas las acciones que pueden llevar a cabo ellos mismos para la conservación de estos animales, participando activamente, lo que demuestra la concienciación que han adquirido.

Como resumen cuantitativo, se han impartido un total de **23** sesiones repartidas en **19** colegios y se ha contado con la participación de **420** alumnos en total.

**Fotografía 20.** Sesión de educación ambiental en CEIP José Obrero (Tiétar)

En líneas generales Arbórea se siente muy satisfecha con los resultados de estas sesiones y el alto grado de implicación de los alumnos.

## Calendario de las sesiones

Se exponen a continuación la fecha y el número de alumnos de las sesiones de educación ambiental impartidas en los colegios de Campo Arañuelo.

| Colegio (Población) | Curso de primaria | Total de alumnos | Fecha |
|---|---|---|---|
| C.E.I.P San Andrés (Almaraz) | 3º | **15** | *07/12/2011* |
| CRA Río Tajo (Saucedilla) | 3º y 4º | **19** | *07/12/2011* |
| CEIP Almanzor (Navalmoral de la Mata) | 3º y 4º | **30** | *09/12/2011* |
| CEIP Sierra de Gredos (Navalmoral de la Mata) | 3º | **20** | *09/12/2011* |
| C.P. Eugenio Jiménez Igual (El Gordo) | De 1º a 6º | **12** | *12/12/2011* |
| CEIP Lucio García (Peraleda de la Mata) | 3º | **13** | *12/12/2011* |
| CEIP José Obrero (Tiétar) | 3º y 4º | **20** | *13/12/2011* |
| CEIP San Isidro Labrador (Rosalejo) | 3º y 4º | **30** | *13/12/2011* |
| CEIP San Pedro de Alcántara (Pueblonuevo de Miramontes) | 3º y 4º | **18** | *14/12/2011* |
| CEIP San Miguel (Barquilla de Pinares) | De 1º a 6º | **13** | *14/12/2011* |
| CEIP Gonzalo Encabo (Talayuela) | 3º | **27** | *15/12/2011* |
| CEIP Gonzalo Encabo (Talayuela) | 3º | **24** | *15/12/2011* |
| CEIP Virgen del Pilar (Santa María de las Lomas) | 3º y 4º | **11** | *16/12/2011* |
| CEIP Juan Güell (Talayuela) | 3º | **21** | *16/12/2011* |
| CEIP José Pavón (Casatejada) | 3º | **15** | *19/12/2011* |
| CEIP El Vetón (Majadas) | 3º y 4º | **22** | *19/12/2011* |
| CRA Río Tajo (Belvís de Monroy) | De 1º a 6º | **12** | *20/12/2011* |
| CRA Río Tajo (Serrejón) | 1º, 2º y 3º | **8** | *20/12/2011* |
| CEIP El Pozón (Navalmoral de la Mata) | 3º | **20** | *12/01/2011* |
| CEIP El Pozón (Navalmoral de la Mata) | 4º | **20** | *12/01/2011* |
| CEIP Nuestra Sra. de Guadalupe (Navalmoral de la Mata) | 3º | **20** | *13/01/2011* |
| CEIP Nuestra Sra. de Guadalupe (Navalmoral de la Mata) | 3º | **20** | *13/01/2011* |

# 4. Bibliografía

ALFORD R.A., RICHARDS S.J. 1999. Global amphibian declines: A problem in applied ecology. Annual Review of Ecology and Systematics, 30, 133-165.

ANGULO A., RUEDA-ALMONACID J.V., RODRÍGUEZ-MAHECHA J.V., LA MARCA E. (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo Nº 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp.

BARBADILLO L.J., LACOMBA J.L., PÉREZ V., SANCHO V., LÓPEZ L.F. 1999. Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Guía ilustrada para identificar y conocer todas las especies. Editorial Planeta, S.A. Barcelona. 419 pp.

BLANCO J.C., GONZÁLEZ J.L. (eds). 1992. Libro Rojo de los Vertebrados de España. Colección Técnica. Ministerio de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. 195 pp.

BOSCH, J. 2003. Sapo partero común - *Alytes obstetricans*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/ (10-Diciembre-2011).

CAPDEVILA-ARGÜELLES L., ZILLETT B. (Coords.). 2006. TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España. GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas, Serie Técnica N.2. Pp.: 116

CARRETERO M.A., AYLLÓN E., LLORENTE G.A. 2011. Lista patrón de los anfibios y reptiles de España. Comisión permanente de Taxonomía de la Asociación Herpetológica Española. 49 pp.

DA SILVA E. 1994. Contribución al Atlas herpetológico de la provincia de Badajoz. I: Anfibios. Revista Española de Herpetología, 8: 87-94.

DA SILVA E. 1995. Contribución al Atlas Herpetológico de la provincia de Badajoz. II. Reptiles. Revista Española de Herpetología, 9: 49-56.

DEL RÍO A., SÁNCHEZ V., RIVAS P. 2007. Manual Gestión de Charcas Ganaderas. Fundación global Nature y Fundació Territori i Paisatge. 23 pp.

DÍAZ-PANIAGUA C. 1986. Reproductive period of amphibians in the Biological Reserve of Doñana (SW Spain). En: Studies in Herpetology (Proceedings of the Third Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica) (Rocek, Z., Ed.). Charles University, Praga: 429-432.

DÍAZ-PANIAGUA C., GÓMEZ RODRÍGUEZ C., PORTHEAULT A., DE VRIES W. 2005. Los anfibios de Doñana. Serie técnica. Ministerio Medio Ambiente, OAPN, Madrid. 198 pp.

EGEA SERRANO, A., Marzo 2010. Aspectos relevantes en la conservación de los anfibios de la región de Murcia: efectos de la contaminación por fertilizantes

sobre *Pelophylax perezi* (seoane 1885). Tesis doctoral, Universidad de Murcia. 403pp.

GARCÍA P., LIZANA M. 2007. Conservación de las poblaciones de vertebrados amenazados y bioindicadores de medios acuáticos del Sistema Central Segoviano. Caja Segovia, Obra Social y Cultural. 103 pp.

GOSÁ A., BERGERANDI A. 1994. Atlas de distribución de los Anfibios y Reptiles de Navarra. San Sebastián. 81 pp.

GUERRERO BLANCO, J.D, 2006., Los anfibios del sur peninsular: características, problemática y recuperación de poblaciones y sus ecosistemas. Proyecto fin de carrera. Universidad de Granada. 54 pp.

HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L.A.C., FOSTER M.S. (Eds.). 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution. 364 pp.

HOULAHAN J.E., FINDLAY C.S., SCHMIDT B.R., MEYER A.H., KUZMIN S.L. 2000. Quantitative evidence for global amphibian population declines. Nature 404: 752-755.

LEBBORONI M., RICCHIARDINO G., BELLAVITA M., CHELAZZI G. 2006. Potential use of anurans as indicators of biological quality in upstreams of central Italy. Amphibia-Reptilia 27: 73-79.

MASÓ A., PIJOAN M. 2011. Anfibios y reptiles de la península ibérica, baleares y canarias. Nuevas guías de campo Ediciones Omega. 848 pp.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2006. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O.A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 108 pp.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO, 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE, nº 46., Sección I.

MONTORI A., LLORENTE G.A., CARRETERO M.A., SANTOS X. 2001. La gestión forestal en relación con la herpetofauna. En: Conservación de la biodiversidad y gestión forestal. Su aplicación a la fauna vertebrada. (Camprodon i Subirachs J., Plana, E. eds.). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya & Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona. 2a edició revisada i ampliada.

MORENO-VALCÁRCEL R., RUIZ-NAVARRO A. 2009. Gambusia – *Gambusia holbrooki*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles (Salvador A.,

Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/ (15-diciembre-2011)

MUÑOZ A., PÉREZ J.L., RODRIGUEZ S.P., GARCÍA J.M. (Coords.). 2005. Atlas de los anfibios y reptiles de la provincia de Cáceres y zonas importantes para la herpetofauna en la provincia de Badajoz, Informe Final. Dirección general de Medio Ambiente, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. 68 pp.

ORTEGA M.A. 2007. Manual de creación de charcas para anfibios. Edita asociación reforesta. Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 64 pp.

PALACIOS M.J., PÉREZ J., SÁNCHEZ A., MUÑOZ P. (coords). 2010. Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Fauna I. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. 342 pp.

PALOMO J.A. 1993. Atlas provisional de los Anfibios y Reptiles de Extremadura. Aegypius, 11: 7-20.

PÉREZ V. 2002. Bases metodológicas del Atlas de los Anfibios y Reptiles de España. En: Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos, J.M., Márquez R., Lizana M., Eds.) Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid: 21-32.

PEROVIC P., TRUCCO C., TÁLAMO A., QUIROGA V., RAMALLO D., LACCI A., BAUNGARDNER A., MOHR F. 2008. Guía técnica para el monitoreo de la biodiversidad. Programa de Monitoreo de Biodiversidad - Parque Nacional Copo, Parque y Reserva Provincial Copo, y Zona de Amortiguamiento. APN/GEF/BIRF. Salta, Argentina. 63 pp.

PLEGUEZUELOS J.M. (ed.) 1997. Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal. Monografías de Herpetología, 3. Granada. 542 pp.

PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R. LIZANA M. (Eds.). 2002**.** Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid. 587 pp.

RICE K.G., MAZZOTTI F.J., WADDLE J.H., CONILL M.D. 2009. Uso de Anfibios como Indicadores del Éxito de la Restauración de Ecosistemas. University of Florida. http://edis.ifas.ufl.edu (10-Febrero-2012)

ROCA V., NAVARRO P., LLUCH J. 2002. Análisis regional de la herpetofauna española. En: Atlas y Libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España. (Pleguezuelos J.M., Márquez R., Lizana M., Eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid. 460 pp.

SANCHO V., LACOMBA J.L. 2010. Conservación y Restauración de Puntos de Agua para la Biodiversidad. Valencia. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad,

2. Generalitat Valenciana, Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. 168 pp.

SANCHO ALCAYDE, V. 2007. Identificación de larvas de anfibios. LIFE anfibios de la comunidad Valenciana, nº1, primavera 2007. 4 pp.

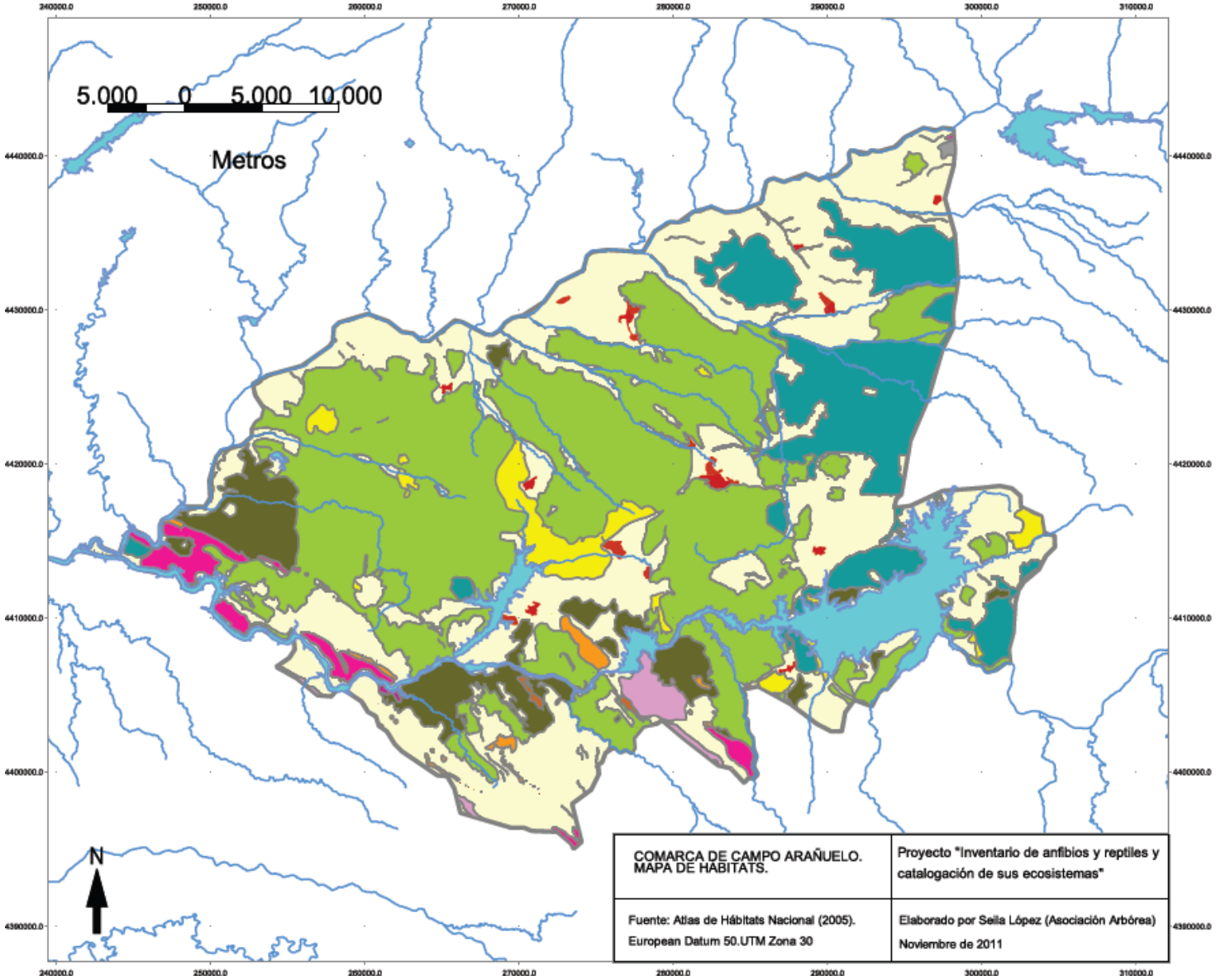
TORRALVA FORERO, M ET AL., (dirección científica). Atlas de la distribución de los anfibios de la región de Murcia. 2005. 87pp.

# 5. Anexos

# ANEXO 1

# Cartografía de Campo Arañuelo

# MAPA DE HÁBITATS



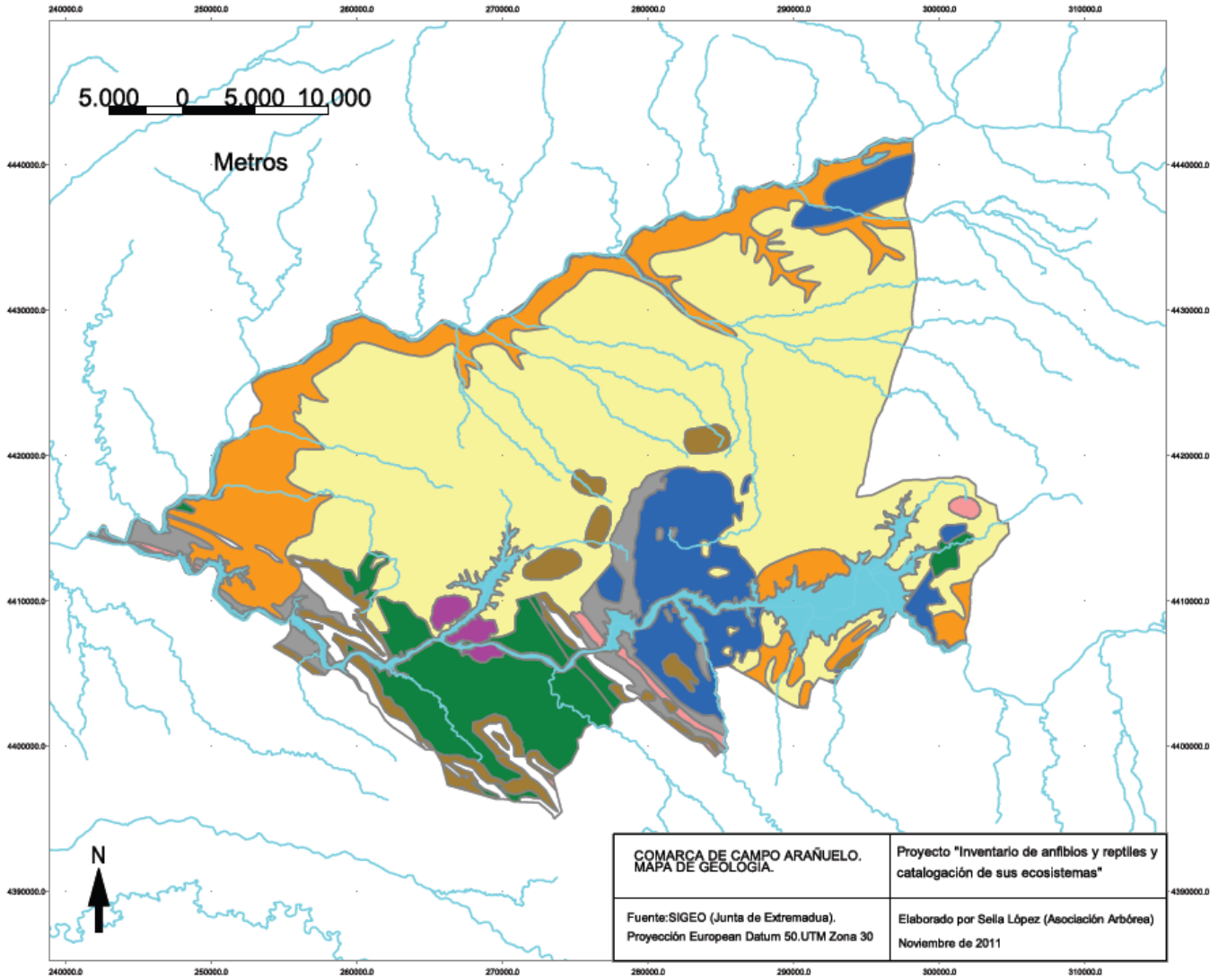

**LEYENDA**

- Río
- Embalse
- Tejido urbano

HABITATS

- Alcornocales de Quercus suber
- Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior
- Bosques galería de Salix alba y Populus alba
- Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- Brezales secos europeos
- Dehesas perennifolias de Quercus spp.
- Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
- Estanques temporales mediterráneos
- Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia
- Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos
- Lagos eutróficos naturales con vegetación
- Matorrales arborescentes de Juniperus spp.
- Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas
- Robledales con Q.robur y Q.pyrenaica
- Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación
- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales

# MAPA DE GEOLOGÍA



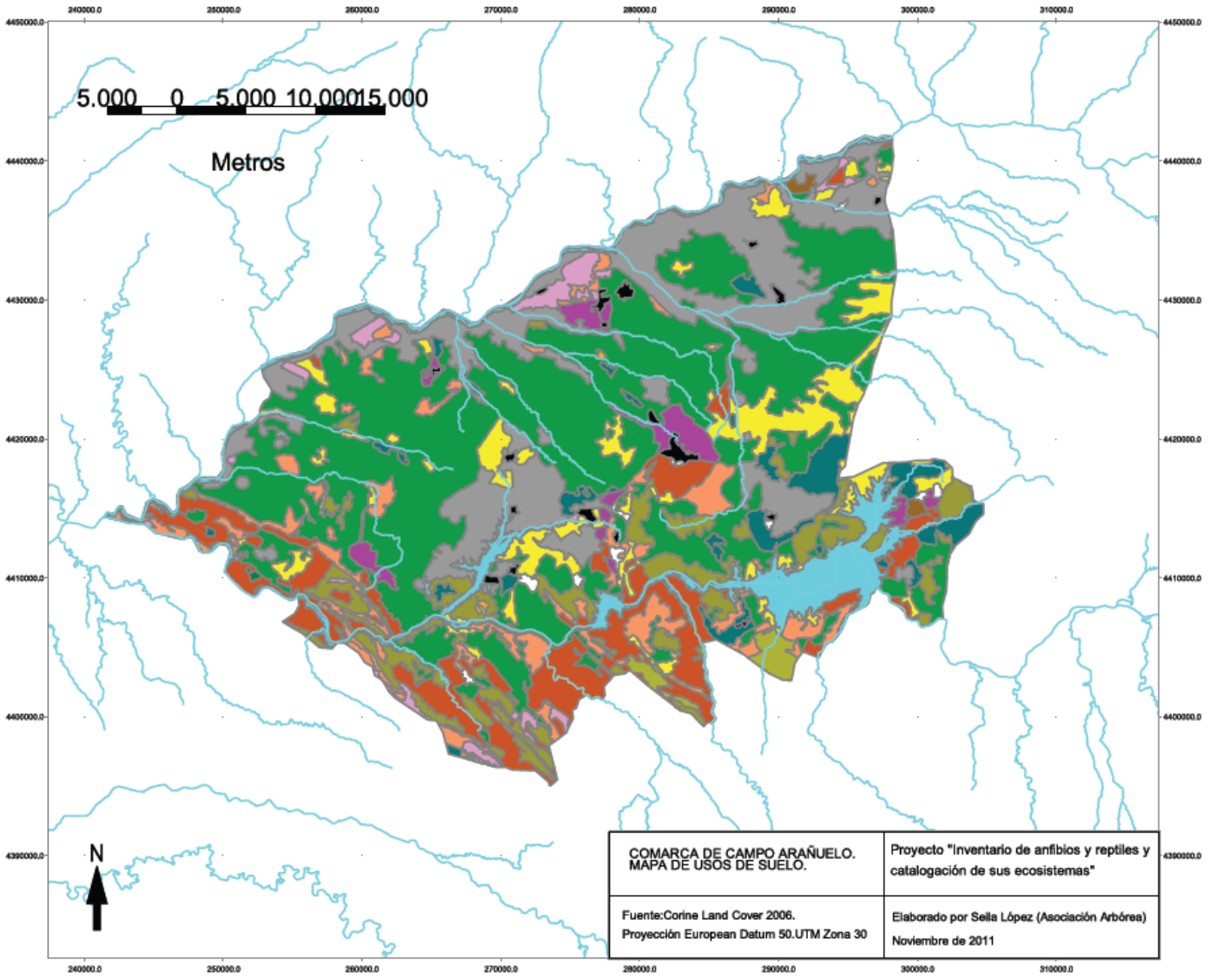

LEYENDA

- Río

FORMACIONES GEOLÓGICAS

- Granitos s.l. (Hercínicas)
- Gabros, diabasas (Hercínicas)
- Flysch (complejo esquisto-grauwáquico)
- Cuarcita armoricana
- Pizarras y cuarcitas
- Ampelitas y liditas
- Depφsitos de abanicos aluviales(arcillas, arenas, conglomerados, costras calcáreas)
- Rañas
- Coluvial
- Terrazas
- Embalse

# MAPA DE USOS DE SUELO



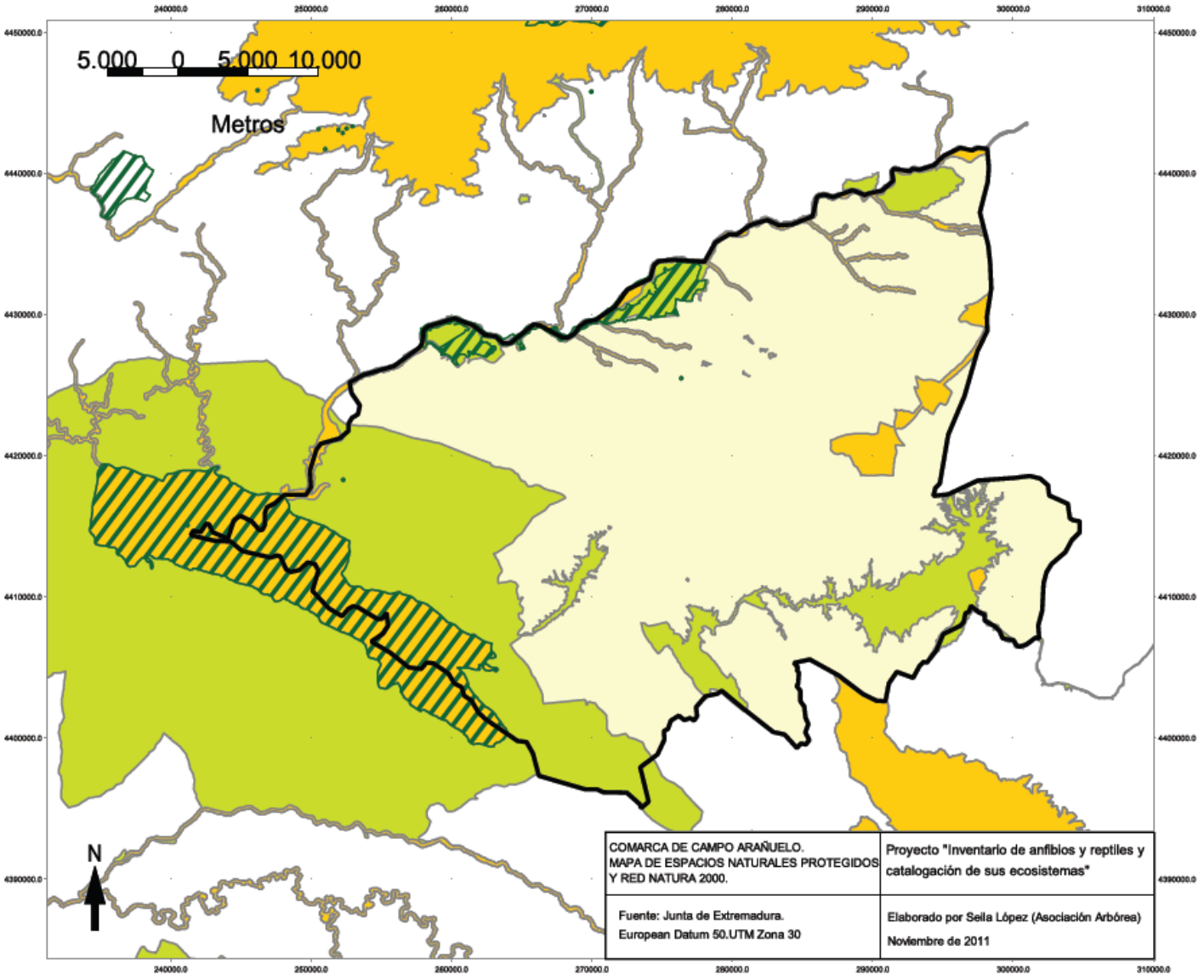

LEYENDA

Río

USOS DE SUELO

- Bosques de conífera
- Bosques de frondosas
- Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes
- Espacios con vegetacion escasa
- Instalaciones deportivas y recreativas
- Mosaico de cultivos
- Olivares
- Pastizales naturales
- Playas, dunas y arenales
- Prados y praderas
- Sistemas agroforestales
- Terrenos regados permanentemente
- Terrrenos agrícolas, con espacios de vegetación natural y semi-natural
- Tierras de labor en secano
- cursos de agua
- laminas de agua
- matorral boscoso de transicion
- matorrales esclerófilos
- tejido urbano continuo
- tejido urbano discontinuo
- zonas de extraccion minera
- zonas industriales o comerciales

# MAPA DE ESPACIOS PROTEGIDOS




**LEYENDA**

- Espacio Natural Protegido
- LIC
- ZEPA

# ANEXO 2

## Fichas de muestreo

## 1. MODELO DE FICHA DE ESPECIE

**REGISTRO DE ESPECIES**

**Fecha:**

**Hora:**

**Clima** — **Viento** **Nubosidad** **Pp.** **Tª**

**Autores**

**Observaciones**

| 1. Sp | 2. Morfología, estadio | 3. Actividad, estado | 4. Número | 5. Método | 6. Foto y autor | Microhábitat, observaciones | UTM o zona |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

## 2. MODELO DE FICHA DE HÁBITATS

**CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT** **Punto de agua** _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LOCALIZACIÓN** | **UTM**<br>X:<br>Y:<br>**ALTITUD**: _____ | **MUNICIPIO:**<br>**FECHA Y HORA DEL MUESTREO:** | |
| **MICROHÁBITAT** | **TEMPORALIDAD**<br>Efímeras [ ] Temporales [ ] Permanentes [ ] | **NATURALEZA**<br>Artificial [ ] Natural [ ] | **TIPO** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO** | Dimensiones | Profundidad máx. | Sustrato |
| **DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN** | % Vegetación acuática emergente:<br>Taxones dominantes: | % Vegetación ribera<br>Arbórea: arbustiva: herbácea: | |
| **DESCRIPCIÓN DEL AGUA** | T (ºC): | $NH_4$ (mg/l): | pH: |
| **DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO** | Biotopo natural: | Biotopo alterado: | |
| **AMENAZAS** | Depredadores<br>Heterópteros [ ] libélulas [ ] cangrejos [ ] peces [ ] | Detectadas | |

Observaciones:

# ANEXO 3

## Carpetas de educación ambiental

# ANFIBIOS Y REPTILES

## ¡BIENVENIDO AL MARAVILLOSO MUNDO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES!

VAMOS A CONOCER MEJOR A ESTOS SIMPÁTICOS ANIMALES, QUÉ PROBLEMAS TIENEN Y QUÉ PUEDES HACER TÚ PARA AYUDARLES.

EN LA ÚLTIMA PÁGINA ENCONTRARÁS TAMBIÉN JUEGOS PAR A APRENDER JUGANDO

Actividad educativa del proyecto *"Inventario de anfibios y reptiles de la comarca de Campo Arañuelo "*

**Promovido por ARJABOR. www.arjabor.es**

**Realizado por ARBÓREA. www.asociacionarborea.es**

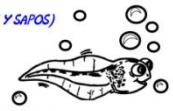
Dibujos y fotos. Juan D. Guerrero

# LOS ANFIBIOS

**TIENEN LA PIEL MUY SENSIBLE Y DEPENDEN DEL AGUA PARA VIVIR**

CUANDO SON PEQUEÑOS SON **RENACUAJOS** Y VIVEN EN EL AGUA, RESPIRANDO POR BRANQUIAS Y CUANDO SON MAYORES SU CUERPO CAMBIA (*METAMORFOSIS*) Y VIVEN FUERA DEL AGUA, RESPIRANDO POR PULMONES

HAY DOS TIPOS: CON COLA *(SALAMANDRAS Y TRITONES)* Y SIN COLA *(RANAS Y SAPOS)*



## RELATO : EL RENACUAJO MANOLITO

Manolito, junto a sus hermanos, nació un día de primavera de un huevo pequeñito que su madre había dejado en una charca. Al principio eran todos renacuajos que nadaban sin parar en la charca, ya que no podían salir fuera, así que respiraban por branquias, como los peces.
Para comer tenía que buscar comida entre las plantas, pero eso sí, teniendo mucho cuidado con los cangrejos y los peces porque se los querían comer. Poco a poco su cuerpo fue cambiando: a su única aleta para nadar se unieron 4 patas y cada vez se parecía más a sus padres, hasta el día en que se aventuró a salir fuera, respirando tímidamente con sus pulmones. Allí encontró a sus hermanos cantando y cazando insectos sin parar en las rocas de la charca, con cuerpo de rana, y decidió acompañarlos, porque era primavera y se estaba muy a gusto.

EN PRIMAVERA LOS MACHOS CANTAN POR LA NOCHE: ACÉRCATE A UNA CHARCA Y ESCUCHA . . .

**¿SABES DISTINGUIR UNA RANA DE UN SAPO? ¿Y UN TRITÓN?**

TODOS COMEN INSECTOS, POR LO QUE SON MUY **BENEFICIOSOS**

POR ESO ES IMPORTANTE **NO MOLESTARLOS.**

**Y RECUERDA : SON INOFENSIVOS.**

PARA DEFENDERSE CORREN O SE LEVANTAN PARA PARECER MAYORES. **NO SON VENENOSOS,** SÓLO TIENEN SABOR AMARGO EN LA PIEL PARA QUE NO SE LOS COMAN OTROS ANIMALES.

SI VES UNO, PUEDES HACERLE UNA FOTO, Y DESPUÉS… DÉJALO IR!

# LOS REPTILES

**LES ENCANTA EL SOL Y EL CLIMA SECO : PRIMAVERA Y VERANO.**

HAY DOS TIPOS:
CON CAPARAZÓN (*TORTUGAS*) Y SIN CAPARAZÓN (*LAGARTOS Y SERPIENTES*)

## RELATO: LA VIDA DE LA SERPIENTE MATÍAS

Matías era una serpiente que había nacido de un huevo puesto bajo una piedra. Nada más nacer se buscó la vida sola. Vivía en sitios secos: piedras, matorrales, arbustos… y le encantaba tomar el sol.
A veces veía otros animales con escamas como ella: tortugas, viejas y antipáticas; otras veces veía lagartijas, pequeñas y muy veloces, que se marchaban diciéndole rápidamente adiós con la cola.
En invierno se escondía, pues no le gustaba el frío y se resfriaba con facilidad; pero en primavera salía con muchas ganas de su casa, buscando ratoncillos, que le encantaban como desayuno.
Tenía mucho cuidado de que no la viesen, porque se la podían comer, por lo que cuando se veía en peligro, se escondía rápidamente o se hinchaba intentando asustar. Pero nunca mordía, porque sus dientes eran muy pequeños.
Una vez casi se la comen, pero fingió que estaba muerta y un águila se lo creyó y pasó de largo.
Así era la vida de Matías, sencilla pero un poco peligrosa: al fin y al cabo ser una serpiente no es nada fácil…

**¿SABÍAS QUE LAS LAGARTIJAS Y SALAMANQUESAS SON MUY BENEFICIOSAS?**

SE ALIMENTAN DE MOSQUITOS, Y ES FÁCIL VERLAS EN LAS PAREDES DE LAS CASAS, SOBRE TODO EN VERANO

**¿DÓNDE ENCONTRAMOS REPTILES?**

SOBRE LAS ROCAS, TOMANDO EL SOL, HAY CULEBRAS Y LAGARTIJAS. LAS TORTUGAS PREFIEREN LAS CHARCAS.

SON INOFENSIVOS, SI NO LES MOLESTAS, NUNCA TE HARÁN NADA Y HUIRÁN SI TE VEN.

LAS LAGARTIJAS PUEDEN PERDER LA COLA, Y MIENTRAS ÉSTA SE MUEVE, ELLAS ESCAPAN.

MEJOR NO MOLESTARLAS…

# JUEGOS!

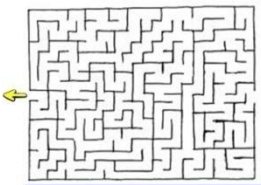
## SOPA DE LETRAS

ENCUENTRA LOS SIGUIENTES NOMBRES DE ANFIBIOS Y REPTILES:

lagaRtija, sapo, gallipato, tRitón,
RaNa, salaMaNdRa, lagaRto, culEbRa,

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | S | T | L | A | G | A | R | T | O |
| H | D | G | U | I | I | L | Ñ | M | A |
| A | L | A | G | A | R | T | I | J | A |
| R | Z | C | I | O | Ñ | R | B | D | S |
| D | O | U | H | J | E | I | R | T | O |
| N | A | L | A | S | L | T | C | V | P |
| A | E | E | L | C | D | O | G | G | A |
| M | I | B | O | U | B | N | T | T | S |
| A | S | R | X | M | Z | L | O | U | I |
| L | A | A | R | T | Y | K | G | P | V |
| A | P | O | A | N | A | R | Ñ | H | J |
| S | G | A | L | L | I | P | A | T | O |

UNE LA LÍNEA DE PUNTOS Y DESCUBRE AL GALLIPATO…



AYUDA AL SAPO A ENCONTRAR SU CHARCA

Estos animales tan beneficiosos son parte esencial de la **CADENA ALIMENTARIA**

Actualmente anfibios y reptiles están pasando un mal momento: tú puedes ayudar a cambiar esto, defiende siempre a estos simpáticos animales. Háblale de ellos a tus padres y amigos, que sepan que son importantes para todos. Aquí terminamos, sólo queda decir, de parte de los anfibios y reptiles..

**¡GRACIAS POR ESCUCHAR!**

ARJABOR

arbórea

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEADER

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía