

# PLAN DE CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS DE LA RIOJA



## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1.- PREÁMBULO PRIMERO: LOS ANF                    | 1  |
| 2.- PREÁMBULO SEGUNDO: LAS CHARCAS                | 6  |
| 3.- OBJETIVOS DEL PLAN                            | 11 |
| 4.- ESPECIES OBJETO DEL PLAN                      | 12 |
| 5.- ÁMBITO TERRITORIAL                            | 12 |
| 6.- MARCO NORMATIVO                               | 12 |
| 7.- LA ESTRUCTURA DEL PLAN                        | 13 |
| 8.- VIGENCIA DEL PLAN. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN | 21 |
| 9.- BIBLIOGRAFÍA                                  | 22 |

**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL**  
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA  
NATURALEZA Y PLANIFICACIÓN

## 1.- PREÁMBULO PRIMERO: LOS ANFIBIOS

### 1.1.- Introducción

La extinción de animales y plantas es un fenómeno biológico normal dentro del proceso evolutivo de nuestro planeta. Hasta la fecha se han descrito varias extinciones en masa a escala temporal geológica y están muy bien datadas gracias al registro fósil. También son cada día más frecuentes las documentadas a escala ecológica local o regional contemporánea. Basándose en ellas, en los últimos tiempos ha ido creciendo la preocupación de los estudiosos de la biodiversidad porque las tasas de extinción ocurridas durante las últimas décadas son muy elevadas y no tienen precedente histórico, sobre todo en animales vertebrados (Lawton & May, 1995. Santini & Angulo, 2001), animales que aunque solo representan el 3% de la fauna de la Tierra, tienen gran importancia económica y cultural para la sociedad.

En la actualidad, un reciente estudio publicado por la revista Science, realizado por 174 científicos de todo el mundo y que ha utilizado datos de 25.780 especies catalogadas en la Lista Roja de la UICN, revela que el 20% de los vertebrados se encuentra en algún nivel de amenaza y que una media anual de 52 especies de vertebrados avanzan a peor en las categorías de “vulnerable”, “en peligro” y “en peligro grave” (Hoffmann *et al.*, 2010). Este estudio también estima que las políticas públicas puestas en marcha en todo el mundo, a pesar de no ser suficientes, han logrado frenar el ritmo de pérdida de la biodiversidad vertebrada en cerca del 20% con respecto al esperado.

| VERTEBRADOS AMENAZADOS EN EL MUNDO (Hoffmann <i>et al.</i> , 2010) |             |          |          |      |           |
|--|-------------|----------|----------|------|-----------|
| Peces cartilaginosos   | Peces óseos | Anfibios | Reptiles | Aves | Mamíferos |
| 33%  | 15%         | 41%      | 22%      | 13%  | 25%       |

| VERTEBRADOS AMENAZADOS EN EL ÁREA MEDITERRÁNEA (UICN, 2008) |                     |          |          |      |           |
|---|---------------------|----------|----------|------|-----------|
| Peces cartilaginosos  | Peces continentales | Anfibios | Reptiles | Aves | Mamíferos |
| 42%   | 56%                 | 29%      | 13%      | 5%   | 15%       |

El descenso global de las especies y las poblaciones de anfibios, sobre todo en los trópicos, es una realidad reconocida por los especialistas de todo el mundo desde últimos de los 80 del siglo pasado (Blaustein *et al.*, 1994; Griffiths & Beebe, 1992; Houlahan *et al.*, 2000; Wake, 1991). La comunidad científica puso de manifiesto por primera vez la disminución de las poblaciones de anfibios en amplias zonas del Planeta durante el Primer Congreso Mundial de Herpetología celebrado en 1989 en Canterbury (Inglaterra), declive que condujo en 1991 a la creación del DAPTF (Declining Amphibian Population Task Force) en el seno de la UICN, con sede en la Universidad Abierta de Milton Keynes (Inglaterra), al que pertenecen más de 1.200 científicos de todo el mundo. Una de las conclusiones más llamativas de este foro de estudio es que el declive de los anfibios no se circunscribe solamente a las zonas de gran presión humana, sino que también se deja notar en áreas donde la influencia de nuestra especie es menor como los espacios protegidos.

La última Lista Roja de Especies Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 2008, señala que, de las casi 6.000 especies de anfibios conocidas en el mundo, al menos 159 se han podido extinguir en nuestro planeta en los últimos 25 años, y por lo menos el 42% de todas las especies están disminuyendo en población.

Por su parte, el Libro Rojo de los Anfibios de España (MIMAM-AHE, 2002) ha catalogado las 29 especies peninsulares, y 10 tienen algún tipo de amenaza (Crítica: 1, En Peligro de Extinción: 1, Vulnerable: 8), para otras 10 las amenazas son de poco preocupar (categoría LC) y para 9 su situación de amenaza es intermedia entre las dos anteriores (categoría NT).

## 1.2.- Los puntos débiles de los anfibios

Debido a su singular forma de vida, los anfibios son especialmente sensibles a las alteraciones medioambientales. Los caracteres que motivan esta sensibilidad fueron resumidos así por el Dr. Ricardo Ferreiro del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de La Coruña en 2004:

- Ciclo de vida anfibio: Requieren que, en un área dada, tanto el hábitat acuático (zona de cría) como el hábitat terrestre que ocupan los adultos y las vías de migración entre ambos se encuentren en condiciones favorables para su supervivencia.
- Epitelios permeables: La respiración cutánea implica que el tegumento de revestimiento de los anfibios sea muy permeable a diferentes sustancias, también lo es el de los huevos y larvas, por lo que no presentan barreras efectivas frente a gran cantidad de contaminantes.
- Exposición a la radiación UV: Muchas especies de anfibios se ven sometidas a la radiación solar directa, especialmente en las fases de huevo y larva. La radiación UV, incrementada en las últimas décadas merced al adelgazamiento de la capa de ozono, provoca daños en el material genético.
- Hábitos tróficos: Muchas larvas de anfibios se alimentan de partículas en suspensión, de la película superficial del agua o de los detritus del fondo, precisamente éstos son lugares de acumulación de ciertos tóxicos (contaminantes químicos clorados) que se depositan en los lípidos del organismo. La ingesta de nutrientes contaminados interfiere en el desarrollo y sincronía de los procesos de metamorfosis impidiendo su correcta ejecución. En el caso de los adultos la alimentación es exclusivamente a base de pequeños animales, esto los hace especialmente sensibles a los efectos de biomagnificación de los contaminantes químicos persistentes presentes en la red trófica.
- Dependencia de la temperatura y humedad: Pequeños cambios en el clima de los hábitats que ocupan pueden modificar en gran medida el comportamiento de las poblaciones de estos animales, y variaciones en la temperatura pueden interferir en el desarrollo y sincronía de los delicados procesos que intervienen en la metamorfosis impidiendo su correcta ejecución.
- Distribución discontinua: Las poblaciones se distribuyen, en general, como “manchas” discontinuas, aun cuando el rango de distribución total de la especie sea amplio. Cuando se produce una extinción local en una de estas manchas la recolonización es muy difícil, ya que el hábitat intermedio no suele ser adecuado para la especie y la capacidad colonizadora de los anfibios es baja.
- Ciclo reproductor: Durante la reproducción gran cantidad de lípidos son movilizados para aportar la energía necesaria al animal y las reservas emplazadas en los huevos. Muchos contaminantes son liposolubles y se acumulan a lo largo del tiempo en los depósitos grasos, la movilización en un tiempo muy reducido de gran cantidad de estos depósitos libera gran proporción de toxinas que producen mermas en el éxito reproductivo.

## 1.3.- Las causas del declive de los anfibios

El descenso global de las especies y las poblaciones de anfibios parece estar originado por múltiples amenazas que actúan tanto a escala mundial como en la local.

En primer lugar están las causas de ámbito planetario, que como al resto de los seres vivos también afectan a este grupo de vertebrados. Nos referimos a amenazas –varias relacionadas entre sí- como el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, las lluvias ácidas, las grandes sequías o las enfermedades infecciosas emergentes, que en la mayoría de los casos solo pueden solucionarse a medio plazo mediante estrategias y acuerdos internacionales.

Y en segundo lugar están las amenazas locales relacionadas con el deterioro de los medios terrestres y acuáticos próximos a la acción directa del ser humano (Pleguezuelos *et al.*, 2002),

que pueden atajarse o aminorarse con la puesta en marcha de planes y proyectos municipales, regionales o estatales. En este caso la lista pormenorizada de causas es amplia:

La contaminación de las aguas (agropecuaria, urbana, industrial), que genera la muerte súbita de las larvas, disminución de las tasas reproductivas, distorsiones en las fases de desarrollo y mayor sensibilidad a enfermedades infecciosas.

La agricultura intensiva, que favorece el uso abusivo de los productos fitosanitarios, los abonos químicos, la desaparición de riberas naturales y ribazos, así como la desecación de los aguazales y áreas encharcadizas. A la vez, este tipo de agricultura, es responsable de la creación de numerosos puntos de agua, balsas y balsines de riego que favorecen la cría de las especies más adaptables tanto en cuanto a la regulación hídrica y la proliferación de la vegetación en las masas de agua se asemeja a los ciclos naturales.

El planeamiento urbano desmedido y la construcción de infraestructuras lineales (carreteras y ferrocarriles en sentido amplio) sin medidas correctoras, que provocan efectos barrera, dificultades en los desplazamientos reproductores de cada año, muertes por atropello e incomunicación entre poblaciones. En muchas ocasiones, estas obras llevan aparejada la eliminación de masas de agua y zonas encharcables consideradas de poca o nula importancia pero apropiadas para la reproducción de los anfibios.

La canalización y/o cimentado de ríos, arroyos y acequias, así como el cubrimiento con tejidos impermeables de balsas de riego, que dificultan o impiden la entrada y salida de los anfibios y la proliferación de la vegetación riparia.

La sobreexplotación de los acuíferos, que a medio y largo plazo produce descensos de los niveles freáticos con la consiguiente desecación de las masas de agua superficiales.

La populicultura, que hace desaparecer los bosques galería y simplifica los ecosistemas ribereños. Determinadas repoblaciones forestales que eliminan las zonas de turbera e higraturbas.

Los incendios forestales, que tienen un impacto negativo sobre todos los componentes del ecosistema, tanto sobre el medio físico, como biológico y humano.

La fragmentación del hábitat, que puede desembocar en la rarefacción e incluso extinción de las subpoblaciones en las que fue dividida la población original.

La introducción de especies foráneas (otros anfibios, peces, cangrejos, galápagos), que favorece la depredación excesiva de adultos, larvas y puestas, la competencia trófica interespecífica y la transmisión de enfermedades (quitridiomicosis, saprolegniasis, etc.).

Las molestias del turismo masivo, la captura de especies o la muerte directa producida por su ancestral mala fama o la innata repulsión que suscitan.



## 1.4.- La importancia de los anfibios

Desde el punto de vista ecológico, los anfibios son un gran componente de la biomasa de vertebrados y **elementos clave en las cadenas tróficas** (Blaustein & Wake, 1990), lo que los hace importantes para la estabilidad de los ecosistemas, tanto en su papel de depredadores como en el de presas.

Desde el punto de vista agrario y forestal, son excelentes insecticidas naturales y **ayudan a combatir las plagas agrarias y forestales** además de algunas enfermedades transmitidas por vectores de pequeño tamaño.

Desde el punto de vista de la gestión ambiental, los caracteres comunes a todos los anfibios como son su dependencia del agua y la humedad, sus complejos ciclos de vida y su piel relativamente sensible a las condiciones ambientales, sugieren que los anfibios son, en general, de los primeros grupos que pueden ser afectados por las alteraciones del medio (Wake, 1991) y, por ello, sus fluctuaciones poblacionales **pueden servir como indicadores de la salud ambiental y el grado de conservación** de un determinado medio así como de los efectos combinados o sinérgicos de los diferentes impactos ambientales (Blaustein & Wake, 1995).

Desde el punto de vista médico-farmacológico, de los anfibios se extraen en la actualidad numerosos productos para el tratamiento del dolor, los herpes, las afecciones cardíacas, la esclerosis, la inmunodeficiencia o el cáncer, entre otros.



EdUARDO RIVERA (BOLIVIANO) ©

Desde el punto de vista cultural, los anfibios han formado parte durante siglos de la mitología, los cuentos, las leyendas y las creencias de casi todas las civilizaciones con suerte dispar para este grupo de vertebrados, mientras en algunas culturas son animales de buena suerte, para otras como la europea son animales que no gozan de buena prensa, lo cual ha redundado en su rechazo popular generación tras generación.

## 1.5.- Los anfibios de La Rioja

En la actualidad la fauna anfibia de La Rioja está constituida por 2 especies de Urodelos y 8 de Anuros, lo que supone que en sus 5.045 km<sup>2</sup> de superficie está representada el 34,5 % de la fauna anfibia peninsular.

Desde el punto de vista zoogeográfico, como puntos singulares de la herpetofauna anfibia de la región destaca la concurrencia de una mayoría de especies de distribución europea occidental amplia (Ranita de San Antonio, Sapo común y Sapo corredor) o más reducida (Tritón jaspeado, Tritón palmeado, Sapo partero común y Sapillo moteado común), con otras de carácter mediterráneo-occidental como el Sapo de espuelas, la Rana común y también el Sapillo pintojo ibérico (endemismo del este peninsular). El Sapillo pintojo ibérico es el anfibio más escaso y de área más localizada de la región, seguido por el sapo de espuelas. El Urodelo *Salamandra salamandra* se considera extinguido recientemente (3-4 décadas) en el tramo del Sistema Ibérico riojano y el de las provincias colindantes, como son Zaragoza, Soria y parte de Burgos (Zaldívar, 2007).

Atendiendo a las amenazas que se ciernen sobre los anfibios, La Rioja no tiene una problemática muy diferente al resto de las regiones a la hora de entender el grado de conservación de estas especies. Casi el 40% de la Región está ocupado por suelo agrícola en el que se practica por lo general un laboreo intenso. En esta parte del territorio las amenazas

más frecuentes son: la concentración parcelaria, la eliminación de setos, ribazos y aguazales, el abuso en el empleo de pesticidas y abonos químicos de síntesis, la quema de rastrojos, la pérdida del nivel freático de los acuíferos, el cimentado e impermeabilizado de las acequias y balsas de riego tradicionales. Otros factores que influyen negativamente en la vida de los anfibios son la introducción ilegal de especies acuáticas no deseables (cangrejo rojo, peces, visón americano, etc.) en las masas de agua apropiadas para la cría de los anfibios, la inexistencia de pasos para sortear con éxito las vías de comunicación, la expansión urbanística y la tradicional fobia a este tipo de animales (Zaldívar, 2002).

Así mismo es interesante señalar que la abundante construcción durante las últimas décadas de balsas de riego (también para abreviar el ganado) en el Valle y algunos enclaves serranos, ha supuesto, por lo general, la compensación o incluso el aumento de las posibilidades potenciales de cría para los batracios de mayor amplitud ecológica (Rana común, Sapo corredor, etc.), posibilidades que a la vez se han visto mermadas porque la gestión del agua (llenado-desembalse) de esas nuevas masas de agua está alejada de los requerimientos naturales de estos animales, a la vez que están sujetas a los impactos habituales (contaminación, introducción de especies exóticas, pavimentado, etc.).

En la Comunidad Autónoma de La Rioja no se ha legislado de manera específica para proteger los anfibios y reptiles. De las seis especies de animales incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre de La Rioja (Decreto 59/1998) ninguna pertenece al grupo de los anfibios. Tampoco existe ningún plan de manejo para la fauna herpetológica riojana. Sin embargo la Dirección General de Medio Natural ha creado, mejorado y/o restaurado algunas masas de agua que han supuesto un avance incuestionable para la supervivencia de los anfibios de las zonas concernidas (ver apartado “El panorama europeo y las charcas de La Rioja”).

| CATÁLOGO DE ANFIBIOS DE LA RIOJA (Zaldívar, 2007)                           |                       |                   |
|---|-----------------------|-------------------|
| ESPECIE   | CATEGORÍA DE AMENAZA  |                   |
|   | UICN para España      | Directiva Hábitat |
| <b>Urodelos</b>   |                       |                   |
| <b>Tritón palmeado</b><br><i>Lissotriton helveticus</i> (Latreille, 1800)   | Preocupación menor LC |                   |
| <b>Tritón jaspeado</b><br><i>Triturus marmoratus</i> (Razoumowsky, 1789)    | Preocupación menor LC | Anexo IV          |
| <b>Anuros</b>   |                       |                   |
| <b>Sapo partero común</b><br><i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)    | Casi amenazada NT     | Anexo IV          |
| <b>Sapillo pintojo ibérico</b><br><i>Discoglossus jeanneae</i> Busack, 1986 | Casi amenazada NT     | Anexos II y IV    |
| <b>Sapo de espuelas</b><br><i>Pelobates cultripes</i> (Cuvier, 1829)        | Casi amenazada NT     | Anexo IV          |
| <b>Sapillo moteado común</b><br><i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1802)   | Preocupación menor LC |                   |
| <b>Sapo común</b><br><i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)                      | Preocupación menor LC |                   |
| <b>Sapo corredor</b><br><i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)           | Preocupación menor LC | Anexo IV          |
| <b>Ranita de San Antonio</b><br><i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)        | Casi amenazada NT     | Anexo IV          |
| <b>Rana común</b><br><i>Pelophylax perezi</i> (Seoane, 1885)]               | Preocupación menor LC | Anexo V           |

DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

- Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo IV: especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Anexo V: especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

## 2.- PREÁMBULO SEGUNDO: LAS CHARCAS

### 2.1.- Introducción

Los ecosistemas acuáticos, sea cual sea su clase y tamaño, cumplen una función ecológica importante. Desde hace décadas los humedales de mayores dimensiones han acaparado la atención conservacionista y normativa, pasando por alto la infinidad de pequeñas charcas que salpican la mayoría de los paisajes. Pero para proteger los humedales y la multitud de especies que albergan no basta con proteger grandes extensiones de marjales, turberas, lagos, valles fluviales o zonas costeras; es necesario proteger también las charcas y estanques (EPCN, 2008).

En su conjunto, las charcas representan un excepcional recurso de agua dulce. Los millones de pequeñas masas de agua que existen representan el 30% de la superficie mundial de agua estancada. En Europa, las charcas son todavía un hábitat acuático muy abundante y diverso, pese a haber desaparecido hasta en un 90% en algunos países.



Las charcas de la región mediterránea se enfrentan a amenazas similares a las de cualquier otra región, pero su vulnerabilidad es mayor debido a su escasa profundidad, su pequeño tamaño y capacidad. Tales características las hacen altamente susceptibles a la contaminación, el drenaje y la destrucción por la acción del hombre, y cada vez más a los efectos del cambio climático. Además la protección de la Directiva de Hábitats contempla sólo una pequeña parte de las charcas temporales mediterráneas (las de aguas oligotróficas con determinadas

comunidades de plantas). De este modo, las restantes charcas temporales reciben escasa o ninguna protección en las legislaciones internacionales, nacionales o regionales (EPCN, 2008).

Por todo ello, iniciativas como la de la Red Europea para la Conservación de las Charcas (European Pond Conservation Network, EPCN), auspiciada por la Convención de Ramsar y que en 2010 ha celebrado en Alemania su cuarta reunión, indican el extraordinario interés de esta maraña de pequeños enclaves locales y la necesidad de promover el estudio, la conservación y la concienciación sobre las charcas en un paisaje europeo en continuo cambio.

### 2.2.- A qué denominamos charca

La diferencia técnica entre una charca o estanque ("pond" en inglés) y un lago o laguna no ha sido unificada universalmente todavía. Algunas de las definiciones que han propuesto los limnólogos y los biólogos de agua dulce pueden ayudar a comprender este término de una manera intuitiva y son las siguientes: "masas de agua donde la luz penetra hasta el fondo", "humedales de poca profundidad con suficiente capacidad como para que puedan enraizar las plantas" o "masas de agua que carecen de la acción de las olas en la orilla", pero ninguna de ellas ha satisfecho plenamente. En consecuencia, algunas organizaciones e investigadores han propuesto definiciones técnicas basadas en el tamaño. La Convención de Ramsar establece la superficie máxima de una charca o estanque en 10 hectáreas. Por su parte la European Pond Conservation Network (EPCN) ha definido el término charca como "toda masa de agua artificial o natural de superficie comprendida entre 1 m<sup>2</sup> y 5 hectáreas, que retiene el agua durante



cuatro meses del año o más” pero, curiosamente, esta organización también se ocupa de la conservación de masas de agua de mayores dimensiones y de estacionalidad más acusada.

Cualquiera de estas definiciones indica que nos encontramos con pequeños ecosistemas acuáticos que pueden variar de superficie y profundidad (desde unos centímetros hasta varios metros), de aguas permanentes o no, con origen natural o artificial y que pueden estar presentes en todo tipo de paisajes.

### 2.3.- Los factores que amenazan a las charcas

Las charcas forman diminutos ecosistemas sometidos a un considerable número de afecciones. En la mayoría de los países desarrollados una buena parte de las charcas de origen natural han desaparecido en los últimos 50-60 años: en Alemania, Bélgica, Holanda o Francia más del 90%; en Suecia y Polonia alrededor del 50% (EPCN, 2008); y en España e Italia se manejan cifras de más del 60% de zonas húmedas naturales desaparecidas.

Desde el punto de vista del impactos ambientales producidos por la especie humana, entre las causas que se citan para la degradación y desaparición de las charcas destacan la agricultura y ganadería intensivas así como el abandono de las prácticas tradicionales, la contaminación directa y la de los acuíferos que las alimenta, la sobreexplotación del agua para uso humano, el drenaje del terreno, un manejo inapropiado y alejado de los ciclos biológicos, el desarrollo de infraestructuras viales y urbanas, la erosión, la introducción de especies exóticas y el cambio climático. Causas todas ellas que tienen un perfecto paralelismo con las de desaparición y rarefacción de los anfibios.

Las charcas de la región mediterránea se enfrentan a amenazas similares a las de cualquier otra región, pero su vulnerabilidad es mayor debido a su escasa profundidad y, con frecuencia, por su pequeño tamaño y capacidad. Tales características las hacen altamente susceptibles a la contaminación, el drenaje y la destrucción por la acción del hombre, y cada vez más a los efectos del cambio climático (EPCN, 2008).

Desde el punto de vista científico, existe un escaso bagaje investigador para su gestión y conservación, en comparación con la información disponible para otros ecosistemas de agua dulce (EPCN, 2008).

Además, desde el punto de vista normativo, las charcas han recibido históricamente muy poca protección legislativa en Europa. La Directiva de Hábitats no ha propiciado iniciativas reales de protección aunque en ella se hace referencia a la función conectadora de las charcas. Y por su parte, la Directiva Marco del Agua, que pretende proteger todas las masas de agua, no se aplicará con carácter general en los humedales inferiores a 50 ha de superficie. En ocasiones la protección y mejora de las charcas se ha abordado desde las medidas de protección de especies, como en el caso de creación de charcas para determinados anfibios del Anexo II de la Directiva de Hábitats, pero por lo general esto resulta a todas luces insuficiente ya que se dejan de proteger las charcas más pequeñas pese a la importancia de su red para la supervivencia de las especies en cuestión (EPCN, 2008).



## 2.4.- La importancia de las charcas

Las charcas son zonas húmedas ambientalmente sensibles cuya red genera importantes recursos naturales, valiosas por su biodiversidad, por ser imprescindibles para el mantenimiento de ciertos ciclos ecológicos esenciales, por su valor cultural y por su interés científico.

Desde el punto de vista de la biodiversidad, las charcas son el refugio para algunas especies raras y amenazadas que se cobijan tanto en sus cubetas de inundación como en las márgenes de carácter palustre, especialmente en los paisajes dominados por la agricultura intensiva.

Las charcas y su complejo mosaico juegan un importante papel en la conservación de la biodiversidad dulceacuícola porque albergan con frecuencia comunidades vegetales y animales tan complejas como los ríos o los lagos. De hecho, son las masas de agua que más contribuyen a la biodiversidad regional tanto en plantas como en anfibios y en macroinvertebrados (EPCN, 2008).

Las charcas tienen un interesante papel conector entre los diferentes medios acuáticos porque sus redes constituyen “corredores ecológicos” (art. 10 de la Directiva de Hábitats).

Desde el punto de vista socioeconómico y cultural, las charcas forman parte de la historia y la cultura de los pueblos y ciudades. Poseen valor etnológico y son un ejemplo de compatibilidad entre los usos tradicionales y la conservación de la biodiversidad. Hay charcas importantes en los jardines y las afueras de nuestras ciudades, de la misma manera que hay gran número de pequeñas charcas rurales utilizadas desde antiguo por la población para pasear, jugar, pescar o descansar, así como lugar donde acomodar y abreviar el ganado.

Las charcas desempeñan un papel económico esencial como proveedoras de beneficios ambientales o servicios ecosistémicos intangibles y ofrecen mejoras sostenibles para problemas como el cambio climático o la gestión del agua. Recientes estudios sugieren que, debido a su enorme número junto con su alta productividad, las charcas en su conjunto actúan como sumideros de carbono proporcionalmente tan efectivos como los océanos (Downing *et al.*, 2008). Esto implica que la creación de charcas puede resultar útil en la lucha contra el cambio climático y respalda la importancia de considerar las charcas como un conjunto, más que como enclaves individuales. Redes de charcas estratégicamente ubicadas, pueden también utilizarse como estructuras de laminación de avenidas para prevenir inundaciones (EPCN, 2008).

La restauración y creación de charcas, alrededor de las cuales se pueden adecuar senderos naturales para la observación de aves y para la pesca de baja intensidad, forman parte cada vez con mayor frecuencia de iniciativas agroturísticas o de turismo rural que buscan con ello mayor rentabilidad y diversificación de actividades.

Los sedimentos acumulados durante siglos en las charcas proporcionan una “sección en secuencia temporal” única para poder investigar el pasado medioambiental de la zona.

Las charcas también son un buen recurso para la sensibilización, la docencia y el voluntariado ambiental.

## 2.5.- El panorama europeo y las charcas de La Rioja

Algunos organismos ambientales de países en Francia, Reino Unido, Alemania y Suiza han desarrollado elementos para estrategias nacionales de conservación de charcas. Recientemente, en el Reino Unido se han incluido las charcas como hábitat prioritario en su Plan Nacional de Gestión de la Biodiversidad. En Alemania, las charcas están globalmente protegidas por la legislación de conservación de la naturaleza, si bien siguen amenazadas por los usos intensivos del territorio. En la mayoría de países, sin embargo, existe escasa conciencia o preocupación nacional sobre el valor de estos puntos de agua. Aunque hay iniciativas, éstas suelen ser a pequeña escala, están vinculadas a la acción comunitaria y tienden a la ausencia de coordinación y sostenibilidad, debido a la carencia de apoyo financiero y técnico a largo plazo por parte de las administraciones nacionales o regionales (EPCN, 2008).

Al margen de los grandes planes del Ministerio o de las Comunidades Autónomas relacionados con los humedales de mayor tamaño, muchos de ellos incluidos en la convención de Ramsar, durante los últimos años en España también se vienen llevando a cabo iniciativas de restauración, conservación y creación de charcas. En este ámbito, quizás el plan más ambicioso y completo sea el desarrollado a partir del proyecto LIFE-Natura "Restauración de hábitats prioritarios para los anfibios" promovido por la Generalitat Valenciana desde 2005



(Generalitat Valenciana, 2005. Sancho y Lacomba, 2010). Si bien cada vez existe mayor actividad en este campo tanto pública como privada en casi toda la geografía peninsular, nos referimos a planes y experiencias de muy diverso alcance y recorrido como los desarrollados en Andalucía (Reques, 2005. Junta de Andalucía 2007 y 2008. García-Esteba, 2008), la Comunidad de Madrid (García-Paris *et al.*, 2002. Jiménez-Nieto & Martín-Peña, 2006), el P.N. de los Arribes del Duero (Alarcos *et al.* 2003), País Vasco (Lobo, 1995), Navarra (González, 2004), Galicia (ADEGA, 2008) o Castilla y León (Fundación Global Nature, 2006), por citar algunos.

Tras una primera revisión de la ortofotografía disponible, podemos afirmar que en La Rioja existen al menos 400 charcas de superficie y profundidad reducidas (ver Fig. 1), la mayoría artificiales y de propiedad particular cuya tipología de construcción más frecuente es la de ser pequeñas presas de motas de tierra, con vaso excavado también en tierra, y conectadas para su llenado a la red natural de drenaje que las rodea, a algún canal o acequia de riego o a pozos.

Es reseñable que en toda La Rioja, pero con mayor densidad en el piedemonte serrano, el Valle del Ebro y el tercio Este de la región, existe una larga tradición de construcción de pequeñas infraestructuras para el manejo del agua, debido a la progresiva aridificación del clima mediterráneo, la agricultura de regadío y las actividades ganaderas. Estas razones eminentemente económicas constituyen el origen y la causa de su mantenimiento y conservación, aunque las charcas (casi todas balsas de riego y/o abrevaderos) se hayan naturalizado en su mayoría con el paso del tiempo y cumplan también una, nada desdeñable y cada vez más destacable, función como verdaderos humedales en los que se desarrolla mayor biodiversidad que en las zonas áridas adyacentes.

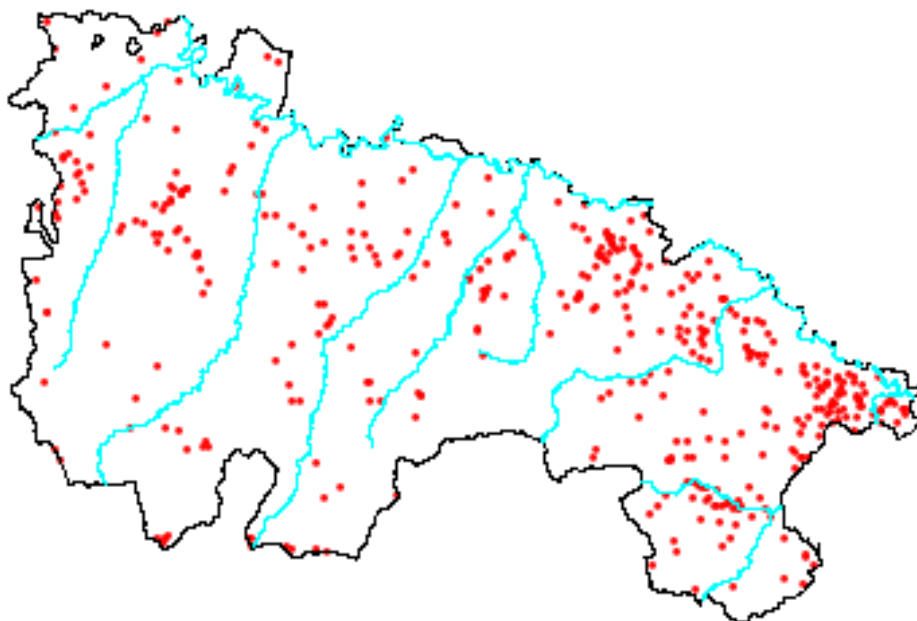


Fig. 1. Mapa de La Rioja con un inventario preliminar de puntos de agua

## 2.6.- Actuaciones previas acometidas en La Rioja

Hasta la fecha las principales iniciativas acometidas por el Gobierno de La Rioja para la conservación, restauración y creación de charcas en La Rioja y por ende con repercusiones positivas para la vida de los anfibios y la biodiversidad en general han sido las siguientes:

- Cerramiento y mejora de la Laguna de Anguta (Valgañón) en 1997.
- Declaración de la Reserva Natural de los Sotos del Ebro en Alfaro en el año 2001.
- Declaración de la Zona Especial de Conservación de Importancia Comunitaria “Sotos y Riberas del Ebro” ES2300006 en el año 2003.
- Creación y adecuación del humedal de La Degollada (Calahorra) en el año 2004.
- Inclusión de las Lagunas de Urbión (Viniegra de Abajo) en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Ramsar) en el año 2006.
- Declaración como Área Natural Singular de la Laguna de Hervías en el año 2007.
- Restauración hidrológica del Lago de Herramélluri en el año 2009.
- Incorporación en el año 2010 de 49 humedales riojanos al Inventario Español de Zonas Húmedas, un instrumento creado por la Ley de Conservación del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Cerramiento y mejora de la Laguna de Rabanera en el año 2010.
- Cerramiento y mejora de la Laguna de Ventrosa en el año 2010.
- Creación y cerramiento de pequeñas lagunas en el monte Ibaya (Valgañón), año 2010.

### 3.- OBJETIVOS DEL PLAN

- Restaurar los diferentes tipos de hábitats acuáticos que constituyen medios fundamentales para la supervivencia de los anfibios de La Rioja incluidos en los anexos II y IV de la DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Crear nuevos y pequeños espacios acuáticos para el desarrollo de la biodiversidad de La Rioja en general y de los anfibios en particular.
- Fomentar la cultura del manejo adecuado a los requerimientos naturales y compatible con los usos ganaderos y agrícolas de las charcas y balsas de La Rioja.
- Fomentar la formación técnica para que la creación, mejora y restauración de los humedales se realice conforme a las últimas y más adecuadas experiencias conocidas para el desarrollo de la biodiversidad en general y de los anfibios en particular.
- Incrementar el intercambio de información entre los investigadores y administradores sobre la ecología y la conservación de los anfibios y las charcas.
- Propiciar la educación ambiental y el voluntariado ambiental en torno a la conservación y biodiversidad de los ecosistemas palustres.



## 4.- ESPECIES OBJETO DEL PLAN

El plan actuará prioritariamente sobre las especies de anfibios contempladas en los anexos II y IV de la Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

| ESPECIE   | Categoría UICN para España | Directiva Hábitat |
|---|----------------------------|-------------------|
| <b>Tritón jaspeado</b><br><i>Triturus marmoratus</i> (Razoumowsky, 1789)    | Preocupación menor LC      | Anexo IV          |
| <b>Sapo partero común</b><br><i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)    | Casi amenazada NT          | Anexo IV          |
| <b>Sapillo pintojo ibérico</b><br><i>Discoglossus jeanneae</i> Busack, 1986 | Casi amenazada NT          | Anexos II y IV    |
| <b>Sapo de espuelas</b><br><i>Pelobates cultripes</i> (Cuvier, 1829)        | Casi amenazada NT          | Anexo IV          |
| <b>Sapo corredor</b><br><i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)           | Preocupación menor LC      | Anexo IV          |
| <b>Ranita de San Antonio</b><br><i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)        | Casi amenazada NT          | Anexo IV          |

## 5.- AMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial de actividad del plan será toda Comunidad Autónoma de La Rioja con prioridad en los espacios incluidos en la Red Natura 2000, los espacios protegidos, la Reserva de la Biosfera de los Valles del Leza, Jubera, Cidacos y Alhama, los Montes de Utilidad Pública, los terrenos propiedad de la C.A.R., las vías pecuarias y las áreas incorporadas voluntariamente por los propietarios particulares.

## 6.- MARCO NORMATIVO

En concordancia con lo establecido en el Eje de Intervención: Conservación de la Biodiversidad (Programa de Conservación de la flora silvestre y hábitats de interés florístico y Programa de Conservación de la fauna silvestre y hábitats de interés faunístico) del Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural - Plan Forestal de La Rioja, la Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta ya con la normativa suficiente como para preservar los puntos de agua y los anfibios de mayor interés y grado de amenaza, si una vez hechos los estudios de inventariación previstos en el plan así lo aconsejaran.

En este sentido serían de aplicación las siguientes disposiciones legales:

- Ley 4/2003, de 26 de marzo, de conservación de Espacios Naturales de La Rioja (Artículo 18. Áreas Naturales Singulares y Artículo 43. Normas de Protección de la Áreas Naturales Singulares).
- Decreto 59/1998, de 9 de octubre, por el que se crea y regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja.
- Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.

## 7.- LA ESTRUCTURA DEL PLAN

El Plan se estructura en dos grandes Ejes de Intervención, uno de carácter territorial y otro de carácter social, los cuales se materializan a través de un repertorio de Medidas y Acciones. En el cuadro siguiente se resumen las mismas.

| EJES DE INTERVENCIÓN | MEDIDAS                              | ACCIONES  |
|----------------------|--------------------------------------|---|
| 1.- Eje Territorial  | 1.1.- Inventarios y estudios         | 1.1.1.- Inventario de puntos de agua<br>1.1.2.- Situación actual de las poblaciones de anfibios   |
|                      | 1.2.- Creación de puntos de agua     | 1.2.1.- Creación de charcas   |
|                      | 1.3.- Restauración de puntos de agua | 1.3.1.- Restauración de charcas<br>1.3.2.- Restauración de abrevaderos y fuentes<br>1.3.3.- Restauración de manantiales y prados húmedos  |
|                      | 1.4.- Adecuación de puntos de agua   | 1.4.1.- Adecuación de depósitos de extinción de incendios<br>1.4.2.- Adecuación de balsas de riego  |
|                      | 1.5.- Mantenimiento de las obras     | 1.5.1.- Mantenimiento de las obras ejecutadas   |
|                      | 1.6.- Monitorización y seguimiento   | 1.6.1.- Monitorización de la evolución y resultados del Plan  |
| 2.- Eje Social       | 2.1.- Promoción                      | 2.1.1.- Fomento de actuaciones en el ámbito privado   |
|                      | 2.2.- Sensibilización y educación    | 2.2.1.- Campañas de sensibilización social en general<br>2.2.2.- Campañas de sensibilización en sistema educativo<br>2.2.3.- Edición de materiales de divulgación<br>2.2.4.- Organización de actividades de formación |

A continuación se detallan los aspectos técnicos y operativos de cada una de estas Medidas y Acciones:

### 1.- EJE DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL

#### **Medida 1.1.- Inventarios y estudios**

##### **Acción 1.1.1.- Inventariado de pequeños puntos de agua de interés para la vida de los anfibios y la biodiversidad general**

La redacción de un inventario será la herramienta de planificación básica para definir y caracterizar los puntos de agua de interés, conocer con mayor exactitud las acciones precisas de restauración, conservación y mantenimiento de cada punto de agua, así como para crear nuevos puntos en las zonas apropiadas donde la presencia de masas de agua sea escasa o nula.

##### **Acción 1.1.2.- Estudio y obtención de datos sobre la situación actual de las poblaciones de anfibios incluidos en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat**

El Atlas de distribución geográfica de los anfibios de La Rioja (Zaldívar, 2007) no aporta información suficientemente precisa y actualizada sobre la demografía de las especies anfibias de interés, por ello se hace necesario realizar un inventario de sus poblaciones y en especial las del sapillo pintojo ibérico, única especie riojana incluida en tanto en el anexo II como en el IV de la Directiva de Hábitats.

## **Medida 1.2.- Creación de puntos de agua**

### **Acción 1.2.1.- Creación de charcas**

Construir nuevas charcas implica crear nuevos hábitats acuáticos en el medio terrestre. Con esta sencilla actuación se abren nuevas oportunidades para toda la flora y la fauna adaptadas a este tipo de medios y en concreto, en el caso de los anfibios, esta estrategia se ha revelado una buena forma de favorecer sus poblaciones. El objetivo final de esta acción es que, tanto este grupo de vertebrados como la biocenosis restante asociada a los hidrosistemas, colonicen de forma natural el nuevo recurso (Sancho & Lacomba, 2010).



#### **Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a escala local potenciando la vegetación y la fauna palustres.
- Fomentar los recursos para las especies presa de la fauna silvestre.
- Aumentar la disponibilidad de agua para posibles usos agropecuarios y/o extinción de incendios forestales.

#### **Procedimiento básico:**

- Elección del lugar apropiado y de la microcuenca de alimentación.
- Obtención de las autorizaciones necesarias.
- Diseño y construcción de la charca (forma y dimensiones, aguas temporales o permanentes, criterios de construcción y de acceso y escape de la fauna, irregularidad y refugios de orilla y fondo, zona periférica de protección, toma de agua, construcción de abrevaderos, adecuación para la descarga de agua de incendios forestales).
- Planificación de los usos del agua (riego, abrevadero, punto de agua para incendios).
- Revegetación de orillas y fondos, si fuera necesaria.
- Vallado perimetral, si fuera necesario.
- Señalización, si fuera necesaria.
- Planificación del uso público del nuevo recurso.

#### **Necesidades:**

Dependiendo de las condiciones del terreno y de las dimensiones del punto de agua:

- Maquinaria ligera o semipesada.
- Mano de obra.
- Materiales.
- Acopio de materiales a pie de obra.

## **Medida 1.3.- Restauración de puntos de agua**

### **Acción 1.3.1.- Restauración de charcas**

Por lo general la pérdida de funcionalidad de las charcas y demás masas de agua calma va asociada a los cambios de uso del suelo y de explotación de los recursos naturales de las últimas décadas. Esto conlleva que nos podamos encontrar con pequeños humedales degradados tanto por exceso de presión ganadera como por la desaparición del uso agropecuario tradicional. En algunos casos es la falta de mantenimiento adecuado de la masa



de agua (por exceso o por defecto) lo que la degrada, en otros son las nuevas infraestructuras, las transformaciones agrícolas o los incendios forestales los que provocan la pérdida de su funcionalidad por disminución o eliminación de los aportes hídricos o por colmatación de las cubetas. Las operaciones de restauración tenderán a imitar la situación de partida de cada masa de agua y paliar su consecuente rápida pérdida de agua por evaporación (Sancho & Lacomba, 2010).

**Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a nivel local.
- Aumentar la disponibilidad de agua de calidad.
- Fomentar los recursos para las especies presa de la fauna silvestre.
- Eliminar el efecto trampa de paredes verticales.
- Aumentar la disponibilidad de agua para posibles usos agropecuarios y/o extinción de incendios forestales.

**Procedimiento básico:**

- Detección y caracterización de los problemas de degradación del punto de agua así como de sus usos futuros.
- Obtención de las autorizaciones necesarias.
- Retirada de sedimentos (eliminación de residuos voluminosos y de escombros, eliminación del exceso de materia orgánica, extracción de limos anóxicos, eliminación de vegetación exótica).
- Adecuación de pendientes y márgenes.
- Recuperación de aportes hídricos y de la impermeabilidad de la cubeta (limpieza y recuperación de cunetas y demás pequeños tributarios de la escorrentía, construcción de trampas de sedimentos y/o microazudes, impermeabilizado de la cubeta).
- Eliminación de especies exóticas de flora y fauna.
- Creación y/o instalación de refugios de fauna.
- Vallado perimetral, si fuera necesario.
- Señalización, si fuera necesaria.
- Planificación del uso público del nuevo recurso.

**Necesidades:**

Dependiendo de las condiciones del terreno, de las dimensiones de la charca y de su grado de deterioro:

- Maquinaria ligera o semipesada.
- Mano de obra.
- Materiales.
- Acopio de materiales a pie de obra.

***Acción 1.3.2.- Restauración de abrevaderos y fuentes***

La rarefacción paulatina de la población rural ha provocado el abandono y la ruina de muchos abrevaderos aledaños a las vías pecuarias y demás zonas de transición agroforestal, así como la modificación y deterioro de muchas fuentes, todos ellos lugares idóneos para presencia de fauna silvestre en general y de anfibios en particular. Las obras de restauración de abrevaderos, fuentes y manantiales se encaminarán hacia la restitución de sus condiciones originales para la conservación de la biodiversidad además de, indirectamente, su valor etnográfico siempre que éste sea relevante.

**Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a nivel local.
- Aumentar la disponibilidad de agua de calidad para la fauna en general.
- Recuperar puntos de agua tradicionales para la cría de anfibios.
- Eliminar el efecto trampa de paredes verticales.
- Ayudar a conectar poblaciones aisladas de anfibios a lo largo de corredores ecológicos como las vías pecuarias.
- Mejorar su adecuado mantenimiento.

- Aumentar la disponibilidad de agua para posibles usos agropecuarios.

**Procedimiento básico:**

- Detección y caracterización de los problemas de degradación de la fuente o el abrevadero así como de sus usos futuros.
- Obtención de las autorizaciones necesarias.
- Restauración del aporte hídrico.
- Reconstrucción de las paredes deterioradas y de su impermeabilidad.
- Instalación de estructuras de acceso y escape de fauna anfibia.
- Retirada de sedimentos.
- Instalación de refugios de fauna.
- Recuperación de los prados húmedos adyacentes.
- Vallado perimetral, si fuera necesario.
- Señalización, si fuera necesaria.
- Planificación del uso público del nuevo recurso.

**Necesidades:**

Dependiendo de las condiciones del terreno y del grado de deterioro de la surgencia y conducción del agua:

- Maquinaria ligera o semipesada.
- Mano de obra.
- Materiales ligeros.

**Acción 1.3.3.- Restauración de manantiales y prados húmedos**

La generalizada desaparición de manantiales y de sus prados húmedos asociados es una importante pérdida para las comunidades biológicas. Con la restauración de estos medios se intenta regenerar láminas de agua poca o nula corriente y muy poca extensión y profundidad, idóneas para la colonización por prados altos de gramíneas y ciertas especies heliófitas (juncos, carrizos,...) así como para la cría de ciertos anfibios como el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus jeanneae*), única especie anfibia de La Rioja incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitats que además cuenta con escasas poblaciones en la región.



**Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a nivel local.
- Conservar poblaciones de sapillo pintojo ibérico.
- Recuperar puntos de agua tradicionales para la cría de anfibios.
- Ayudar a conectar poblaciones aisladas de anfibios.
- Aumentar la disponibilidad de agua para la fauna silvestre en general y la cinegética en particular.

**Procedimiento básico:**

- Detección de un antiguo aguazal o prado encharcadizo.
- Obtención de las autorizaciones necesarias.
- Restauración del aporte hídrico.
- Retirada de sedimentos.
- Vallado perimetral, si fuera necesario.
- Mantenimiento periódico para evitar el aterramiento.

**Necesidades:**

Dependiendo de las dificultades del terreno para derivar los antiguos aportes de agua:

- Maquinaria ligera.
- Mano de obra.

***Medida 1.4.- Adecuación de puntos de agua******Acción 1.4.1.- Adecuación de depósitos de extinción de incendios***

Como parte integrante de la estrategia de conservación del medio natural se han construido depósitos de agua para la extinción de incendios forestales. Estos lugares están ubicados estratégicamente en los montes (MUP) para permitir la carga desde los medios aéreos y terrestres y tienen garantizada permanentemente el agua, normalmente mediante canalización subterránea (Sancho & Lacomba, 2010). Dada la escasez de puntos de agua aptos para la reproducción de anfibios en amplias áreas forestales de La Rioja, es aconsejable dotar a cada depósito con rampas que impidan el ahogamiento de los anfibios así como la construcción en sus cercanías de pequeños bebederos adecuados para la fauna silvestre y la crianza natural de anfibios, aprovechando las aguas del sobradero.

**Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a nivel local.
- Potenciar la cría natural de anfibios.
- Evitar muertes por ahogamiento de la fauna silvestre
- Aumentar la disponibilidad de agua para la fauna silvestre en general y la cinegética en particular.

**Procedimiento básico:**

- Canalización del agua del sobradero hacia una pequeña charca o bebedero.
- Diseño y construcción de una o varias charcas accesibles para la fauna silvestre y la reproducción de anfibios como en la Acción 1.2.1.
- Diseño y construcción de un bebedero para el ganado.
- Señalización y Vallado perimetral, si fuera necesario.

**Necesidades:**

Dependiendo de las dificultades del terreno para derivar los antiguos aportes de agua:

- Maquinaria ligera.
- Mano de obra.
- Materiales.
- Acopio de materiales a pie de obra.

***Acción 1.4.2.- Adecuación de balsas de riego***

En las áreas agrícolas de La Rioja han proliferado durante los últimos años multitud de balsas de riego. Estas charcas artificiales sustituyen en muchas zonas a los humedales naturales puesto que con el tiempo se naturalizan en mayor o menor grado. Con esta actuación se pretende adecuar las balsas de riego para la propiciar la biodiversidad y que los anfibios puedan cerrar su ciclo de vida sin peligro para su integridad física ni la de su descendencia. Se trata de actuar sobre el contorno de la balsa, su profundidad, la vegetación, la existencia de refugios para la fauna y el cierre perimetral.

**Finalidad de las obras:**

- Incrementar la biodiversidad a nivel local.
- Potenciar la cría natural de anfibios en medios agrícolas.
- Ayudar a conectar poblaciones aisladas de anfibios por los usos agrícolas.
- Evitar muertes por ahogamiento de la fauna silvestre mediante la eliminación del efecto trampa de paredes verticales.
- Aumentar la disponibilidad de agua para la fauna silvestre en general y la cinegética en particular.

- Fomentar los recursos para las especies presa de la fauna silvestre.

**Procedimiento básico:**

- Estudio de las características de la balsa para determinar si es apta para potenciar la fauna.
- Obtención de las autorizaciones necesarias.
- Adecuación de la pendiente de las orillas, si fuera posible.
- Colocación de estructuras de acceso y escape de fauna.
- Instalación de refugios de fauna.
- Eliminación de fauna acuática alóctona.
- Eliminación de exceso de sedimentos.
- Revegetación de orillas y fondos, si fuera posible.
- Vallado perimetral, si fuera necesario.
- Señalización, si fuera necesaria.
- Planificación del desembalse y los trabajos de limpieza para adecuarlos a los ritmos naturales lo más posible.

**Necesidades:**

Dependiendo de la obra ya construida:

- Maquinaria ligera.
- Mano de obra.
- Materiales.

***Medida 1.5.- Mantenimiento de las obras***

***Acción 1.5.1.- Mantenimiento de las obras ejecutadas***

En muchas de las obras ejecutadas dentro de este plan será necesario actuar de nuevo para reasentarlas o reperfilirlas, cuando no restituir las o reponerlas tras los deterioros más o menos imprevistos (riadas, episodios de vandalismo, reposición de marras en las plantaciones, etc.), además toda obra se va estropeando y desfigurando con el uso y el paso del tiempo. Con esta actuación se pretende mantener todas las características y la funcionalidad originales de las infraestructuras, adecuaciones, cerramientos y señales construidas y/o instaladas. Dentro de esta actuación también se contemplan las labores de eliminación de flora y fauna exótica.

***Medida 1.6.- Monitorización y seguimiento***

***Acción 1.6.1.- Monitorización de la evolución y los resultados del plan sobre la biodiversidad local***

Aunque la probabilidad de obtener buenos resultados con el tipo de acciones previstas en el plan es elevada, no es menos cierto que el éxito completo no es seguro. Por ello será conveniente analizar diferentes parámetros e indicadores de la evolución de la biodiversidad con el fin de detectar posibles anomalías y la adecuación de los resultados a los objetivos inicialmente propuestos en el presente plan.

En concreto podrán monitorizarse en el marco del plan, según los casos:

- Parámetros limnológicos y fisico-químicos de la calidad del agua.
- Parámetros biológicos de las comunidades subacuáticas y palustres.
- Parámetros demográficos de la evolución de las poblaciones de anfibios incluidos en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

Con los datos obtenidos podrá confeccionarse un **Sistema de Información Geográfica** para relacionar la información recogida con la cartográfica.

## 2.- EJE DE INTERVENCIÓN SOCIAL

### Medida 2.1.- Promoción

#### Acción 2.1.1.- Promoción en el ámbito privado de actuaciones de mejora en pequeñas masas de agua de interés para la vida de los anfibios

Una loable aspiración de toda administración con competencias en conservación de la naturaleza es conseguir que los particulares se involucren activamente en líneas de actuación respetuosas con el medio ambiente superando la inercia habitual, sobre todo si los temas en cuestión (conservación de charcas y anfibios, por ejemplo) son poco o nada conocidos y por lo tanto minusvalorados por el gran público. Una manera de vencer este habitual escollo es promoviendo medidas incentivadoras. Esta acción intenta habilitar un sistema de subvenciones a la que puedan acogerse los particulares propietarios de charcas, balsas de riego y demás masas de agua con interés para la vida de las poblaciones de anfibios.

Una Orden fijará las bases de la línea de subvenciones, su cuantía, y el sistema de selección de beneficiarios.



### Medida 2.2.- Sensibilización social y educación ambiental

Todas las acciones del plan deben de ser convenientemente difundidas y explicadas a la población en general y a las poblaciones locales en particular, haciendo partícipes a todos los sectores implicados. El abandono de los usos tradicionales en las charcas y demás pequeñas masas de agua ha provocado su deterioro a lo largo de los últimos años, por lo que es preciso concienciar a la población local y a los usuarios de la importancia de estos lugares como hábitat natural que alberga una gran variedad de especies de flora y fauna amenazada, con especial hincapié en el grupo de los anfibios, que son de largo los que mayor merma están sufriendo. Con estas acciones se pretende sensibilizar sobre lo aconsejable que es conservar los recursos naturales acuáticos, así como divulgar los objetivos, acciones y resultados del plan.

#### Acción 2.2.1.- Campañas de sensibilización de la sociedad en general

- Diseño y elaboración de una charla tipo para exponer en ayuntamientos, casas de cultura, sedes sociales de asociaciones vecinales, culturales o agrarias.
- Diseño y elaboración de una exposición itinerante que se pueda visitar en las salas de los pueblos de La Rioja.
- Diseño y elaboración de un apartado específico en la web oficial del Gobierno de La Rioja.
- Difusión de los resultados del plan en la revista y las memorias de medio ambiente del Gobierno de La Rioja, así como mediante notas de prensa dirigidas a los medios de comunicación convencionales.

#### Acción 2.2.2.- Campañas de sensibilización en el sistema educativo

- Diseño y elaboración de un taller tipo para celebrar en centros escolares e institutos de la región.
- Integración de los aspectos más relevantes del plan en las diferentes actividades y unidades didácticas del Programa de Educación Ambiental Centros Educativos Sostenibles del Gobierno de La Rioja.

### ***Acción 2.2.3.- Edición de materiales de divulgación***

- Diseño y edición de monografías, guías metodológicas, folletos, fichas, carteles sobre la vida y problemática de los anfibios y la de los medios acuáticos de los que dependen, así como del plan y sus resultados. Los materiales editados servirán como complemento en las campañas programadas. En concreto, durante el primer año de vigencia del Plan se editará una completa guía de los anfibios de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

### ***Acción 2.2.4.- Organización de actividades de formación***

- Organización de cursos de formación en conservación y restauración de puntos de agua para conservación y mejora de la biodiversidad dirigido a técnicos e ingenieros con capacidad para proyectar y ejecutar obras de infraestructuras relacionadas con el agua.
- Organización de jornadas técnicas sobre conservación de anfibios y sus hábitats dirigidas a especialistas con el fin de poner en común e intercambiar experiencias al respecto.

## 8.- VIGENCIA DEL PLAN. PRESUPUESTO Y FINANCIACION

### 8.1.- Vigencia del Plan

El Plan se proyecta para su ejecución en seis años (2011-2016). Al final de este periodo de programación se realizará un balance final de lo conseguido y, en función de los resultados, se propondrá un nuevo periodo.

### 8.2.- Presupuesto

El presupuesto del Plan se eleva a DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL EUROS (297.000 euros), de acuerdo con el desglose y cronograma que se señala a continuación (cifras en euros):

| ACCIONES   | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | Total          |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1.1.1.- Inventario de puntos de agua                         | 6.000         |               |               |               |               |               | <b>6.000</b>   |
| 1.1.2.- Situación actual de las poblaciones de anfibios      |               | 6.000         |               | 6.000         |               | 6.000         | <b>18.000</b>  |
| 1.2.1.- Creación de charcas                                  | 15.000        |               | 15.000        |               | 15.000        |               | <b>45.000</b>  |
| 1.3.1.- Restauración de charcas                              |               | 20.000        |               | 20.000        |               | 20.000        | <b>60.000</b>  |
| 1.3.2.- Restauración de abrevaderos y fuentes                | 6.000         |               | 7.000         |               | 8.000         |               | <b>21.000</b>  |
| 1.3.3.- Restauración de manantiales y prados húmedos         |               | 6.000         |               | 6.000         |               | 6.000         | <b>18.000</b>  |
| 1.4.1.- Adecuación de depósitos de extinción de incendios    | 6.000         |               | 6.000         |               | 6.000         |               | <b>18.000</b>  |
| 1.4.2.- Adecuación de balsas de riego                        |               | 6.000         |               | 6.000         |               | 6.000         | <b>18.000</b>  |
| 1.5.1.- Mantenimiento de las obras ejecutadas                | 6.000         | 6.000         | 6.000         | 6.000         | 6.000         | 6.000         | <b>36.000</b>  |
| 1.6.1.- Monitorización de la evolución y resultados del Plan |               |               | 3.000         |               |               | 3.000         | <b>6.000</b>   |
| 2.1.1.- Fomento de actuaciones en el ámbito privado          |               | 9.000         |               | 9.000         |               | 9.000         | <b>27.000</b>  |
| 2.2.1.- Campañas de sensibilización social en general        | 3.000         |               | 3.000         |               | 3.000         |               | <b>9.000</b>   |
| 2.2.2.- Campañas de sensibilización en el sistema educativo  | 2.000         |               |               | 2.000         |               | 2.000         | <b>6.000</b>   |
| 2.2.3.- Edición de materiales de divulgación                 | 1.000         |               | 1.000         |               | 1.000         |               | <b>3.000</b>   |
| 2.2.4.- Organización de actividades de formación             | 1.000         | 1.000         |               | 2.000         |               | 2.000         | <b>6.000</b>   |
| <b>TOTAL</b>   | <b>46.000</b> | <b>54.000</b> | <b>41.000</b> | <b>57.000</b> | <b>39.000</b> | <b>60.000</b> | <b>297.000</b> |

### 8.3.- Financiación

La totalidad de las acciones que contempla el Plan se incluyen en el mecanismo financiero de la Unión Europea FEADER, en el marco del denominado Plan de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PDR).

La acción 2.1.1.- Fomento de actuaciones en el ámbito privado, se imputa a la Medida 2.1.6.- Ayuda a Inversiones no productivas: Protección de la fauna, del PDR.

El resto de las acciones se imputan a la Medida 3.2.3.- Conservación y Mejora del Patrimonio Rural, del PDR.

El porcentaje de financiación procedente del fondo europeo se eleva al 27,70 %.

## 9.- BIBLIOGRAFÍA

- ADEGA, 2008. *Proyecto de recuperación de charcas para anfibios en Montederrano (Orense)*. Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya. Informe inédito.
- Alarcos, G., Ortiz, M.E., Lizana, M., Aragón & A., Fernández, M.J. 2003. La colonización de medios acuáticos por los anfibios como herramienta para la conservación: el ejemplo de Arribes del Duero. *Munibe*, 16: 114-127.
- Blaustein, A.R. & Wake, D.B. 1990. Declining amphibian populations: A global phenomenon. *Trends in Ecology and Evolution*, 5(7): 203-204.
- Blaustein, A.R. & Wake, D.B. 1995. The puzzle of declining amphibian populations. *Scientific American*, 272(4): 56-61.
- Blaustein, A.R., Wake, D.B. & Sousa, W.P. 1994. Amphibian declines: judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Conservation Biology*, 8: 60-71.
- European Pond Conservation Network – EPCN 2008. Manifiesto sobre las charcas. <http://campus.hesge.ch/epcn/projects.asp>, 20 pp.
- Downing, J.A., Cole, J.J., Middleburg, J.J., Striegl, R.G., Duarte, C.M., Kortelainen, P., Prairie, Y.T. & Laube, K.A. 2008. Sediment organic carbon burial in agriculturally eutrophic impoundments over the last century. *Global Biogeochemical Cycles* 22: 1-10.
- Fundación Global Nature 2006. *Proyecto LIFE "Restauración y Gestión de lagunas: ZEPA Canal de Castilla" 2006-2010*. Fundación Global Nature, Confederación Hidrográfica del Duero y Fundación Patrimonio Natural. Documento inédito.
- García-Esteva, M. 2008. *Inventario de balsas de Andalucía. Plan de balsas de Andalucía*. Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla, 16 pp.
- García-Paris, M., Martínez-Somalo, I. & Bosch., J. 2002. Anfibios de la Sierra de Guadarrama: Singularidad y conservación. En: *Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular*. Comunidad de Madrid (Ed.): 33-41.
- Generalitat Valenciana. 2005. *Restauración de hábitats prioritarios para los anfibios LIFE05/NAT/000060*. Generalitat Valenciana. 32 pp.
- González, E. Manual técnico de creación de charcas para la reproducción de anfibios. En: Gosá, A., Sarasola, V. & Cárcamo, S. 2004. *Bases para la gestión de las poblaciones de anfibios de los Lugares de Importancia Comunitaria de la Sierra de Aralar (ES2200020), Sierras de Urbasa y Andía (ES2200021) y Robledales de Ultzama (ES2200043)*. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A. Informe inédito.
- Griffiths, R. & Beebee, T. 1992. Decline and fall of the amphibians. *New Scientist*, 1827: 25-29.
- Hoffmann, M. et al. 2010. The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates. *Science*, 10 de diciembre: 1503-1509.
- 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: 752-754.
- Jiménez-Nieto, S. & Martín-Peña, L. 2006. Proyecto sapo S.O.S. *Quercus*, Extra 4 (dedicado a la Comunidad de Madrid): 14-15.
- Junta de Andalucía 2007. *Plan de potenciación de pequeñas masas de agua artificiales de Andalucía 2007-2010*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. EGMASA. Informe inédito.
- Junta de Andalucía 2008. *Restauración y gestión de microhábitats acuáticos en la Cuenca Mediterránea*. Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Informe inédito.
- Lawton, J. H. & May, R. M. 1995. *Extinction rates*. Oxford University Press, 233 pp.



- Lobo Urrutia, L. 1995. *Análisis faunístico del entorno de Salburua*. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.
- Sancho, V. & Lacomba, J. I. 2010. *Conservación y Restauración de Puntos de Agua para la biodiversidad*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Valencia. Manuales Técnicos 2, 170 pp.
- Santini, F. & Angulo, A. 2001. Assessing conservation priorities through the development of biodiversity indicators. *Rivista di Biologia/Biology Forum*, 94: 259-276.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN 2008. El Mediterráneo: un punto caliente de biodiversidad amenazado. [www.iucn.org/redlist](http://www.iucn.org/redlist), 2 pp.
- Reques, R. 2005. *Conservación de la biodiversidad en los humedales de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 323 pp.
- Sancho, V. & Lacomba, I. 2010. *Conservación y Restauración de Puntos de Agua para la Biodiversidad*. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 2. Generalitat. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Valencia, 168 pp.
- Wake, D.B. 1991. Declining amphibian populations. *Science*, 253:860.
- Zaldívar, C. En: 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, Madrid, pág. 480.
- Zaldívar, C. 2007. Atlas de distribución de los anfibios de La Rioja. *Foresta*, 35: 80-88.