

- Medidas de gestión del hábitat y ejemplos para los anfibios de Castilla y León:

En este apartado haremos un rápido repaso a las medidas de gestión del hábitat que favorecen la presencia de la herpetofauna (Lizana, 2012; En Paredes & Ballesteros, 2012). Como ya se ha señalado en varias ocasiones, los medios fluviales y especialmente los embalses, no son en general apropiados para los anfibios, debido sobre todo a la depredación que los peces ejercen sobre ellos. Sin embargo, puede mejorarse el hábitat ribereño o las cabeceras de embalses o ríos con medidas sencillas y poco costosas (Langton & Burton, 1998; Perennou, 2002; Zedler & Kercher, 2005; Miller & Hobbs, 2007).

La incorporación de buenas prácticas ambientales en la gestión de ríos y embalses ha aumentado en los últimos años (MMARM, 2010) pero en general no incluyen medidas para la herpetofauna y los mamíferos semiacuáticos, centrándose casi exclusivamente en la ictiofauna y las aves (figuras 32 y 33) existiendo un déficit de medidas concretas para estos grupos. Una reciente excepción es el manual de restauración de hábitats ribereños ya citado (Montes et al., 2007; Paredes & Ballesteros, 2012; WWF-ADENA, 2013)

Los anfibios de zonas templadas necesitan de los medios acuáticos para reproducirse pues todas las especies depositan sus huevos en el agua donde completan su desarrollo larvario, excepto en el caso de las salamandras vivíparas (*S. salamandra*) del norte de la Península Ibérica. El mayor problema es la depredación en las diversas fases vitales por depredadores acuáticos como peces, cangrejos, insectos o serpientes. Existe una amplia evidencia bibliográfica de la depredación de huevos y larvas de los anfibios en ríos. Por ello, suelen evitar y/o desaparecen de los medios acuáticos en que hay peces o cangrejos exóticos.

El ambiente ribereño: Entre el terreno firme y la orilla del medio acuático existe un gradiente de humedad que crea una gran variedad de microambientes o biotopos; desde los plenamente acuáticos, los encharcados de forma temporal o permanente, a biotopos terrestres o arbóreos. La estructura de la ribera, tipo de suelo, especies vegetales presentes, altura y pendiente del talud, grado de cobertura vegetal (sombreado), presencia de refugios como piedras, tocones, etc condiciona qué especies de anfibios pueden vivir allí. En muchas ocasiones, al menos en las zonas de agricultura intensiva de las mesetas, los medios acuáticos y ribereños lineales (arroyos y ríos canalizados, canales) y las zonas húmedas asociadas a ellos suponen un ecosistema isla u "oasis" para la biodiversidad, al estar rodeados de cultivos intensivos que llegan hasta el mismo borde de los ríos y arroyos. Son también muy importantes para la conectividad entre hábitats apropiados, especialmente para los anfibios, dada su reducida movilidad respecto a aves y grandes mamíferos.

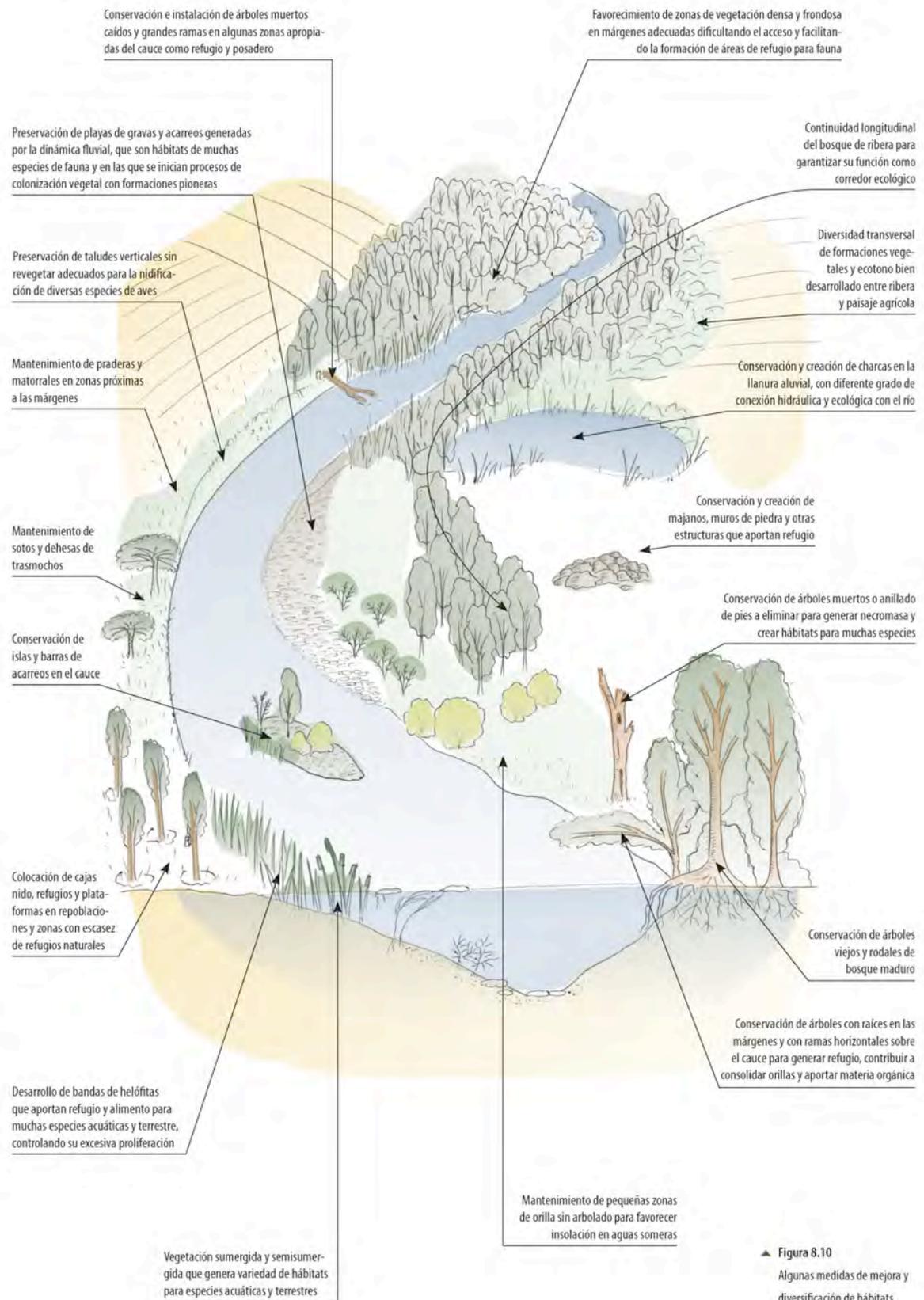


Figura 130. Medidas de gestión y restauración del hábitat ribereño para la fauna. Tomado de Paredes & Ballesteros, 2012 (página 315)

Es importante mejorar las poblaciones de anfibios en las zonas ribereñas para conservar la biodiversidad del ecosistema. Muchas de las especies de anfibios están amenazadas en mayor o menor medida por la destrucción, alteración y contaminación de los hábitats acuáticos, introducción de especies exóticas, enfermedades emergentes, etc. Mantener sus poblaciones supone contribuir a la conservación la funcionalidad y aumentar la resiliencia del ecosistema ribereño.

- **Gestión del hábitat:** Las mejoras del hábitat ribereño pueden ser sencillas, económicas y dar buenos resultados. Básicamente podrían agruparse en medidas que favorecen el refugio y por tanto evitan o disminuyen la depredación; y medidas que favorecen la reproducción y alimentación al crear o restaurar medios acuáticos semi-naturales o artificiales en las riberas. Es fundamental conocer qué anfibios habitan en la zona y sus requerimientos ecológicos. No tiene sentido mejorar el hábitat para anfibios comunes como la rana verde pero sí reforzar las poblaciones de anfibios amenazados, especialmente los endémicos, y en este caso los del anexo II y IV de la Directiva de Hábitat (Reques, 2003; Gosá & Sarasola, 2004; Hollis & Finlayson, 1996).

- **Creación de nuevos medios acuáticos:** La creación de charcas artificiales, la traslocación de individuos, cría en cautividad para los anfibios más amenazados, etc, son utilizadas frecuentemente (Alarcos et al., 2003; del Río et al., 2007). Debemos controlar antes que los medios dispongan de agua suficiente, ya sea permanente (ríos, lagunas) o temporal (arroyos, zonas húmedas, charcas, etc), debido a la cercanía de acuíferos, fuentes, manantiales, abrevaderos, etc. (Sancho & Lacomba, 2010).

En zonas áridas y/o con escasez de medios acuáticos naturales permanentes es fundamental crear o restaurar medios acuáticos artificiales. La creación de charcas, restauración o instalación de nuevas fuentes y pilones es fundamental para los anfibios amenazados en zonas más áridas, por ejemplo diversos sapos parteros (*Alytes sp*, etc); sapillos pintojos (*Discoglossus sp*) o sapillo moteado (*Pelodytes sp*). Los nuevos medios favorecen también al ganado, el riego y la presencia y alimentación de otra fauna acuática amenazada como moluscos, crustáceos, insectos, invertebrados, aves, etc (Jiménez & Martín, 2006).



Figura 131. Diferentes fases en la creación de un humedal artificial en un meandro abandonado del río Arlanzón, Burgos.
Fuente: Hydra S.L.

En las zonas ribereñas próximas a ríos pueden crearse charcas. Es importante que estén suficientemente alejadas del río o arroyo para que los peces no las ocupen durante las crecidas. La medida y profundidad de esas charcas dependerá del tipo de vega y ribera, régimen de caudales del río, cobertura vegetal, etc (Gattenlöhner et al., 2004; González, 2004).

Las charcas no deben ser demasiado pequeñas y someras para que no se sequen rápidamente, lo que implicaría la muerte masiva de huevos y larvas que no podrían completar su metamorfosis. Esto depende del régimen climático y pluviométrico de la zona. La experiencia indica la utilidad de crear una red de charcas que permita la existencia de metapoblaciones. Una

distancia recomendada habitualmente entre charcas es de 500 metros, aunque depende obviamente del tipo de hábitat (bosque, matorral, pradera, cultivos) circundante. Las especies de anfibios más favorecidas son las que hacen las puestas en zonas someras como sapos corredores, sapillos pintojos y tritones. En ocasiones será necesario impermeabilizar el lecho de la charca, bien por compactación o aplicando una capa impermeable (arcilla, PVC, etc.) aunque es aconsejable cubrir el fondo con una capa de al menos 20 cm de tierra y/o grava consiguiendo una mayor duración del material y el desarrollo de un ecosistema seminatural en el fondo.



Figura 132. Proceso de creación de nuevas charcas en el plan de recuperación de *Hyla meridionalis* en el País Vasco.
Fuente: Plan de recuperación. Gobierno Vasco.

Los medios acuáticos ribereños de nueva creación (o restaurados) deben tener cobertura vegetal alrededor, principalmente vegetación riparia como sauces, fresnos, chopos, espadañas, carrizos, juncos y cárices. Puede esperarse a la colonización natural o agilizarla mediante plantado o estaquillado. La vegetación proporciona refugio en sus raíces, tallos y hojas para los anfibios y da sombra a la charca, importante para evitar su desecación en verano. La vegetación permite también la existencia de invertebrados presa. Algunas experiencias de creación de charcas artificiales tienen escasos resultados o fracasan, al no pensar en las presas de los anfibios y de toda la comunidad faunística. Se trata de restaurar un ecosistema completo y no sólo el medio físico. La presencia de vegetación acuática, hidrófitos o pleustófitos, como ranúnculos,

nenúfares, groenlandia, espiga de agua etc es fundamental para sujetar las puestas, como refugio ante los depredadores y para el desarrollo de las presas.



Figura 133. Creación de nuevas charcas y refugios para anfibios en el Parque Natural de Batuecas-Sierra de Francia, Salamanca. Fotos: Miguel Lizana.

- Refugios en tierra para los anfibios: Una de las etapas claves para la supervivencia se produce cuando los juveniles se dispersan desde los medios acuáticos. Como patrón general, es buena una mayor cobertura vegetal, dejando un patrón en mosaico, alternando zonas cubiertas y abiertas para favorecer la heterogeneidad. Los refugios terrestres de los anfibios son piedras, tocones, árboles caídos, taludes arenosos, grava, etc. presentes en las orillas. Las piedras sirven como refugio y mantienen la humedad del suelo, fundamental para la supervivencia durante el verano.



Figura 134: Refugios de piedras para anfibios en el interior y exterior de charcas de nueva creación. A y B. Proyecto SOS Sapos, Madrid. C: Sierra de Francia, Salamanca (Foto M. Lizana).

Los agujeros y la arena entre las piedras favorecen el refugio de todo tipo de fauna. Si las piedras son grandes, los montones permanecerán largo tiempo. Si son pequeñas, es conveniente cementarlas dejando un aspecto exterior lo más natural posible. Pueden introducirse entre las piedras tubos de cemento o de PVC de diverso diámetro (1-5cm) y/o incluso ladrillos de diversos tipos. Los pequeños agujeros favorecen el refugio de juveniles y adultos e impiden la entrada de depredadores como ratas, serpientes o pequeños carnívoros. Los muros tradicionales de piedras y los setos naturales de vegetación que se utilizan para delimitar fincas y para evitar el acceso del ganado al río, tanto los existentes como otros que podrían construirse, son los mejores refugios naturales. Debe velarse por su conservación y restauración cuando estos muretes y setos ya existen.

-Refugios acuáticos en el interior de las masas de agua. La filosofía es similar a la de los arrecifes “artificiales” marinos, proporcionar refugio a larvas y adultos acuáticos de anfibios, galápagos, serpientes, etc. Podemos utilizar los mismos

materiales y la misma estructura que en tierra, montones de grandes piedras agujeradas o con tubos. Dado que pueden ser arrastradas por la corriente o las crecidas, deberán ser mayores o estar fijadas de alguna manera al lecho.

- Restauración de medios acuáticos artificiales: Se incluyen aquí fuentes, abrevaderos, balsas de riego, pilones, etc. que sirven para abrevar el ganado; regar, uso forestal (combatir incendios) y uso humano (beber, abastecimiento a pueblos, etc). Debido a que no suelen tener depredadores como peces (salvo que el hombre los introduzca como gambusias, carpines o tencas) o serpientes, son usados por varias especies de anfibios para hacer sus puestas. Debido al abandono de algunos usos tradicionales agroganaderos y forestales, muchos han sido abandonados y se han derruido, pierden agua o están secos. En varias zonas de España se llevan a cabo programas de restauración que tienen buenos resultados. No olvidemos que en las zonas más áridas pueden ser los únicos puntos de agua en muchos kilómetros y son imprescindibles para el mantenimiento de poblaciones de anfibios. También pueden crearse nuevas fuentes con pilones y abrevaderos asociados, preferentemente a nivel del suelo para permitir el acceso y la

salida de individuos. Esto puede tener un coste muy bajo, al ser piezas de hormigón prefabricado baratas y fácilmente transportables.

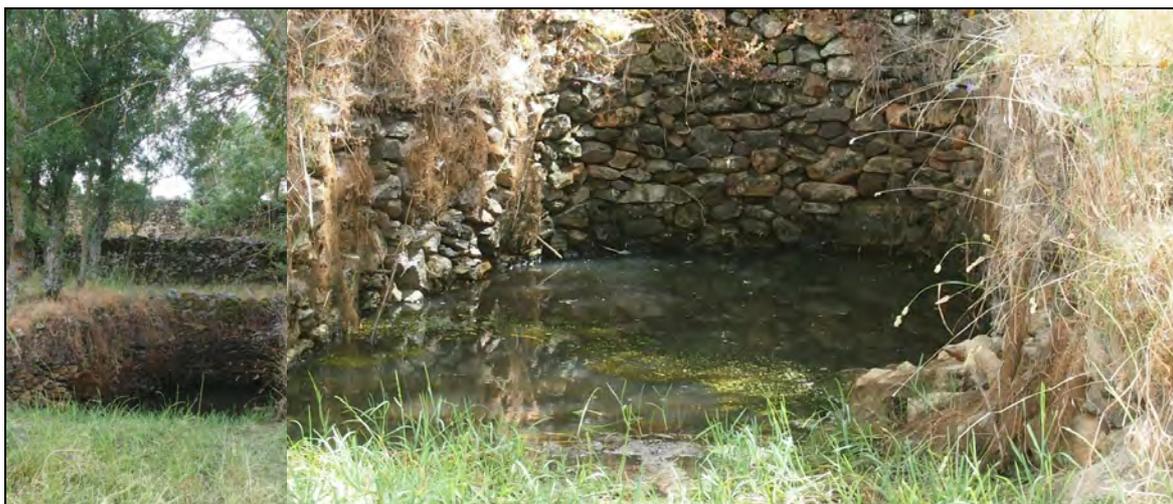


Figura 135. Charcas abrevadero tradicionales recubiertas de piedra. Torre de San Leonardo. Arribes del Duero, Salamanca.

En la recuperación de fuentes, hay que adecuarlas a la topografía del terreno y la cubierta vegetal existente. El movimiento de tierras y el desbroce de vegetación debe ser mínimo; deben usarse materiales tradicionales para tener un aspecto natural (recubiertos de piedra, madera, cerámica, caña, cañizo, etc) y no ser rechazados por la fauna; deben de tener agua permanente si es posible y por ello estar conectados o asociados con manantiales naturales, canalizaciones de agua, etc. Es fundamental facilitar el acceso de adultos de anfibios pero también la salida de adultos y juveniles tras completar la metamorfosis. Estos accesos (rampas, piedras, etc) permiten también el acceso para caracoles, invertebrados...etc, ya que es necesario que exista una comunidad acuática permanente (algas, caracoles, larvas de insectos) que sirvan para alimentar a anfibios y otra fauna.



Figura 136. Fuentes tradicionales con acceso para los anfibios. Arribes del Duero.

En el caso de los grandes pilones de uso forestal, es importante que estén completamente cerrados para evitar la caída de fauna y, si están abiertos, adaptarlos para la posible entrada y

salida de anfibios. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León ha adaptado algunos grandes pilones para agua de incendios en la Sierra de Francia, Salamanca, en este sentido.



Figura 137: Adecuación de fuentes y pilones forestales en Castilla-La Mancha y Sierra de Francia, Salamanca.

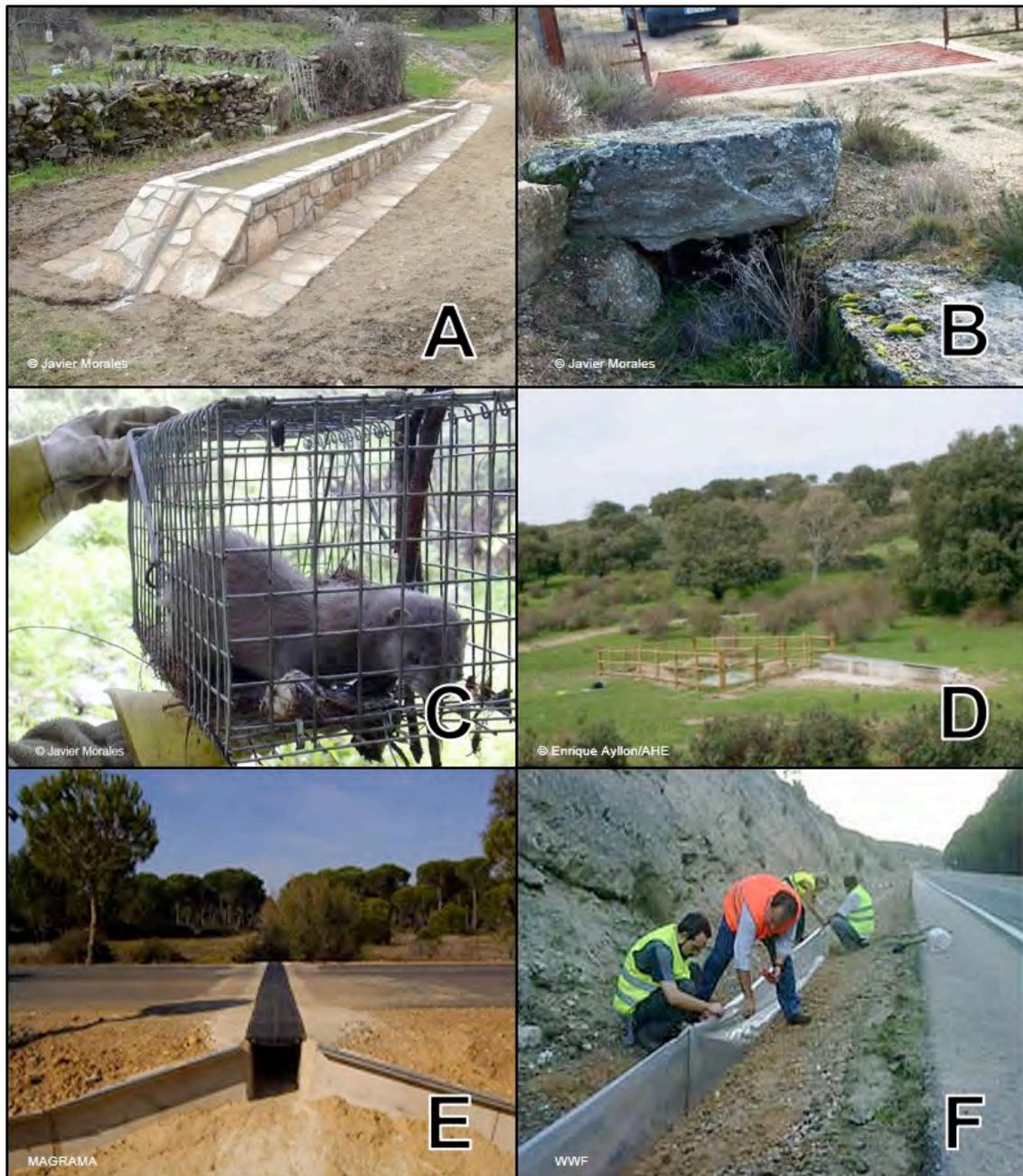


Figura 138. Ejemplos de algunas medidas de gestión y conservación: A: Adecuación de pilones y abrevaderos con rampas que permiten el acceso a los anfibios. B: La creación de canales de salida o rampas en los pasos canadienses es una medida sencilla y poco costosa que evita episodios de mortalidad masiva. C: La presencia de especies invasoras, especialmente el visón americano (en la imagen), los cangrejos americano y señal y la gambusia, suponen una grave amenaza para muchas poblaciones de anfibios y requieren de un plan de acción urgente en la región. D: La creación de nuevas charcas o la restauración de las existentes favorece la conectividad y el establecimiento de nuevas poblaciones de forma natural. En la imagen, una pequeña charca ligada a un abrevadero ha sido vallada para evitar el paso del ganado. E: Paso de fauna específico para anfibios, con estructuras destinadas a atraer a los ejemplares hacia el paso. F: El cerramientos temporal o permanente en tramos de carreteras con una alta mortalidad estacional de anfibios es otra medida efectiva y de fácil aplicación.



Figura 139. Ejemplo de vallado y pasos de fauna para anfibios. Carretera CL501. Ávila. Fotos: Víctor Colino.



Plan de Conservación de los Anfibios de La Rioja [2011-2016]

Las actividades en el medio rural, si se realizan de forma sensata, lejos de perjudicar la biodiversidad pueden ser un factor importante para su conservación y fomento.

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA BIODIVERSIDAD	BENEFICIOS PARA LA BIODIVERSIDAD
Instalar rampas de pendiente suave en las balsas y canales para que la fauna pueda salir y entrar.	Evita ahogamientos innecesarios de la fauna que cae accidentalmente al agua y facilita la salida de los animales tras la época de cría.
Impedir la entrada directa del ganado en las balsas mediante su vallado perimetral y construir abrevaderos a la salida de la balsa.	Mejora la calidad del agua y la vida útil de la charca al no permitir que el ganado la pisotee y la ensucie con sus deyecciones. Favorece la ecología de la balsa y previene la erosión.
Dejar sin cultivar o pastar una banda perimetral de varios metros en torno a las charcas, acequias, ríos y arroyos.	Incrementa la biodiversidad , mejora el paisaje, previene la erosión y mejora la regulación del ciclo hidrológico.
Realizar labores de desbroce y limpieza de charcas, acequias, ríos y arroyos, periódicamente y fuera de las épocas de cría .	Incrementa la diversidad y las tasas reproductivas de las especies acuáticas.
Si la explotación agrícola se encuentra en la cuenca vertiente y cercana a algún humedal, adoptar medidas de producción integrada e incluso de agricultura ecológica .	La reducción de los residuos derivados de la fertilización química y de la utilización de pesticidas es importante para preservar la calidad del agua y la vida silvestre .
Utilizar los puntos de carga de agua municipales para el llenado de cisternas y depositar los residuos agrarios en lugares autorizados .	Evita la contaminación de las aguas , mejora el paisaje e incrementa la biodiversidad.
No introducir en las balsas o charcas especies foráneas como cangrejos, percas, carpas, siluros, galápagos, etc.	Aumenta las tasas reproductivas de las especies autóctonas .

Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. LP-14-2012



Agricultura, Ganadería
y Medio Ambiente



Figura 140. Ejemplo de un folleto divulgativo y Educación Ambiental. Plan de Conservación de anfibios de la Comunidad Autónoma de La Rioja.