

## La necesidad de proteger a los anfibios

La ampliación de la red de carreteras está afectando gravemente a los anfibios, tanto anuros (ranas, sapos), como urodelos (salamandras, tritones). Estos animales recorren distancias variables durante las migraciones que realizan durante la época de lluvias, viéndose forzados a cruzar carreteras y pudiendo ser atropellados en muchos casos.

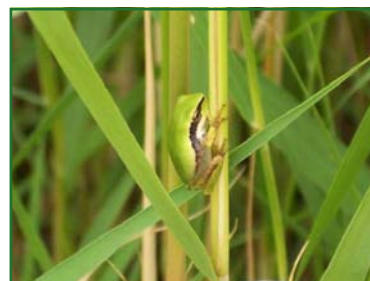
Esta causa de mortalidad, juntamente con otras amenazas, puede llegar a provocar la extinción local de diversas especies. Durante los últimos años se está constatando la desaparición de poblaciones de anfibios en todo el mundo, siendo muchos los científicos que estudian este declive.

En 1989 se inició un estudio a nivel estatal, el "Proyecto de Seguimiento de la Mortalidad de Vertebrados en las Carreteras" (PMVC), por parte de SCV, CODA y AHE. Hasta el 31-7-92 se comprobó la muerte de 9.971 anfibios de 16 especies diferentes por automóviles. Destacan los atropellos del sapo común, sapo corredor, rana común, salamandra, tritón ibérico, tritón jaspeado, sapo partero común, etc.

El *Bufo bufo* es la especie más atropellada (más del 75 % de los anfibios detectados). Otras 7 especies tienen proporciones similares, cada una alrededor del 2-3% del total de anfibios: *Pleurodeles waltl*, *Salamandra salamandra*, *Triturus boscai*, *Triturus marmoratus*, *Alytes obstetricans*, *Bufo calamita* y *Rana perezi*. El sapo común es también mayoritario en su mortalidad en otras carreteras europeas (LANGTON, 1989). La causa de la gran mortalidad de *Bufo bufo* respecto a otros anfibios podría residir en sus largas migraciones reproductoras respecto a otros anfibios europeos, su abundancia y hábitats terrestres y su amplia distribución. Además, las especies atropelladas detectadas son todas de zonas bajas, donde la red viaria es más grande.

Esta situación ha provocado el desarrollo de una tecnología específica que si bien no es en sí una técnica propia de la bioingeniería, las habituales de trabajo de AQUANEA, ofrece una solución clara a un problema ambiental habitual. Maibach es una empresa Alemana especializada en equipos de seguridad en las carreteras. El sistema sigue los criterios de Mams2000 Amphibian Guidelines on Roads.

AQUANEA pone a su disposición vallas móviles y vallas fijas de guía de anfibios, túneles, sistemas de drenaje adaptados a los anfibios y todos los elementos complementarios.



## Valla móvil

- **Material:** Sintético sin oberturas. La valla no deja pasar la luz y permite una mejor guía de los anfibios.
- **Poliéster irrompible, resistente a las rascadas:** Altura de 50cm. Larga duración. Estable a los rayos Ultra Violeta.
- **Soportes:** elemento de fijación galvanizado con ángulo de 45° en la parte inferior para una protección contra saltos al otro lado. Distancia recomendada entre palos: 2m.
- **Abrazadera de sujeción:** simple pero efectiva construcción, galvanizada. La alternativa a clavar la tela en el suelo. Recomendamos 3 grapas cada 2m.



Palo de soporte galvanizado



Grapa de sujeción

- **La superficie de la valla es muy visible para los anfibios, lo que facilita su guía.**
- **No requiere mantenimiento,** todos los elementos son absolutamente resistentes a los cambios meteorológicos y estables a los rayos UV, por lo tanto, están indicados para un uso permanente.

- **Ahorro de espacio** tanto en el transporte como en el almacenamiento.
- **Sistema patentado** que garantiza una simple construcción, fácil y de rápida instalación.  
La valla se puede utilizar en diferentes tipos de espacios.



Clavija y cuerda



## Valla móvil versión light

- Valla sintética sin aberturas construida con materiales más sencillos que la valla móvil.
- Poliéster irrompible, resiste roturas. De aproximadamente 50cm de altura, larga duración. Estabilidad a los rayos UV.
- Palo de soporte con un elemento de fijación, galvanizado con un ángulo de 45° que es una protección que impide el franqueo. Distancia recomendada entre palos de 2 m.
- Grapa simple pero de efectiva construcción, galvanizada, es la alternativa a enterrar la valla en el suelo.
- No permite el crecimiento de las plantas a través de la valla.
- No necesita mantenimiento, todos los elementos son resistentes a las condiciones climatológicas adversas y resistentes a los rayos UV. Por eso son ideales para un uso permanente.
- Ocupa poco espacio para transporte y almacenaje.
- El sistema de ligado de la valla está patentado y una sencilla construcción garantiza una rápida instalación y desmontaje.



## Vallas móviles de unión a vallas ya existentes

- Valla para anfibios con agujeros metálicos en la tela 75cm.
- Firme y permanente conexión a la valla, incluyendo cuerda de metal con una capa de PE.
- No existe ningún punto que permita el franqueo.
- Instalación con grapas o enterrado en el suelo.
- Dos acabados: valla móvil y valla móvil light.



Valla móvil versión light



Valla móvil



## Valla permanente

### Características técnicas:

Fabricado con una lámina de acero, espesor de 2mm, longitud de 4m, altura de 40cm (otras medidas según pedido). Galvanizado de acuerdo con DIN GN ISO 1461, densidad de 60-80my.

Palos de soporte en doble U: Longitud 1.35m, profundidad en tierra 0,95m, también galvanizados.

Láminas de cobertura.

Nuestro sistema de instalación incluye los palos en doble U, palos esquineros de 15° a 90° y adaptaciones a cualquier forma. Estos elementos pueden ser instalados sin grapas sobre cualquier orografía. Fácil adaptación a túneles de construcción o drenajes.



### Características generales:

- Valla fija para evitar el paso de anfibios con doble protección contra posibles franqueos, instalación sin ranuras. Puede incluir drenajes de contención y túneles para animales pequeños.
- Alta estabilidad en los contornos y en muros de cierto espesor.
- Tratamiento perfecto incluyendo protección contra la corrosión. Larga duración.
- Fácil adaptación a cualquier terreno y rápida instalación. Sistema económico de bajo mantenimiento.
- En la cara frontal del muro hay una base a 90° de inclinación, fijada en el suelo, de 200 mm de ancho y a 50 mm por debajo del suelo. Esta lengüeta permite que los animales no puedan pasar a ras de suelo. Por encima del muro hay un saliente de 50mm, con un final redondeado al revés que ejerce de doble protección contra el paso. También es posible añadir drenajes de contención y túneles de tamaños diferentes.
- Se necesita un tratamiento del terreno delante de la valla hasta una anchura de 80cm aprox. que asegura un mantenimiento fácil de la valla guía de anfibios.
- Los muros de 2mm de perfil aseguran una alta estabilidad, incluso en los travesaños a los caminos.
- Los palos de soporte están instalados cada 4m, a una profundidad de 950mm. Las profundidades y las distancias pueden variar según situaciones especiales o terrenos.

