

MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO



RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Creación de charcas para anfibios



Con el apoyo de:



con la colaboración de:



Mantenimiento

Es importante acercarse periódicamente (mínimo de cada 3 meses es recomendable) a la charca construida. De esta manera podremos observar si hay algún desperfecto y arreglarlo.

Podremos encontrar que tras las primeras lluvias algunas piedras se han movido o en alguna zona se ha descubierto el geotextil. Debemos solucionar esos problemas para que a lo largo del año no vayan a más y acaben por provocar algún inconveniente irreversible como la rotura del impermeable.

También tendremos en cuenta el estado de la plantación. Es normal que con las lluvias y el viento, o incluso la acción de los animales, los protectores acaben un poco tumbados, se vuelen sino los hemos colocado bien o que los alcorques se desdibujen. Se deben corregir también los posibles desperfectos en las reforestaciones ya que un protector tumbado puede hacer que la planta no crezca adecuadamente.

Seguimiento

Anfibios

El objetivo de la creación de nuestra charca es fomentar las poblaciones de anfibios, por lo que el seguimiento debe ir encaminado a conocer si realmente la charca está siendo utilizada por ellos.

En primer lugar, es interesante conocer cuáles son las especies potenciales en la zona donde vamos a trabajar. Para ello se puede consultar la página web de la [Asociación Herpetológica Española](#) que cuenta con una base de datos donde se pueden obtener las especies presentes por cuadrícula UTM10, es decir, por zonas de 10 km x 10k m.

Para saber cual es tu cuadrícula UTM10 es muy sencillo, solo tienes que tener descargado el programa [Google Earth](#) y luego te puedes bajar la cuadrícula de España en [esta página](#). Una vez que tengas el nombre de tu cuadrícula, basta con meterlo en la [base de datos](#) y podrás obtener un listado de las especies de anfibios presentes.



¿Cuántos muestreos de anfibios debo hacer?

Debemos realizar al menos dos muestreos en la época reproductiva de los anfibios, es decir, entre marzo y junio y de octubre a diciembre. Es mejor seleccionar días húmedos y lluviosos, pero con temperaturas suaves ya que tendremos mayor posibilidad de verlos.

Es interesante realizar los muestreos en las mismas fechas aproximadas año tras año, para poder comparar los datos. De todas maneras, es importante tener en cuenta que en las poblaciones de anfibios se da una variabilidad interanual muy elevada, por lo que debemos contar con períodos largos (10 años) para sacar conclusiones sobre las tendencias de las poblaciones.

¿Qué necesito llevar?

- Listado de especies potenciales.
- Guía de identificación y/o clave dicotómica, tanto de larvas como de adultos.
- Estadillo de muestreo (ver a continuación) y lapicero.
- Bandejas de plástico desinfectadas.
- Lupa.
- Regla.
- Cazamariposas o similar.
- Cámara de fotos.
- Botas de agua si fuera necesario.
- Grabadora (opcional).

Ejemplo de estadillo de muestreo:

| | | | |
|---|--|---|--|
| Nombre muestreador | | Fecha Hora inicio / hora final | |
| Ubicación / lugar (provincia, municipio, nombre del paraje...) | | Tipo de ecosistema (laguna, charca...) | |
| Condiciones ambientales (lluvia, neblina, sol...) | | Tipo de ecosistema circundante (bosque, cultivo...) | |

| ESPECIE OBSERVADA | Huevos | Larvas | Adultos | Canto |
|-------------------|--------|--------|---------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Observaciones | | | | |

¿Cuándo hago los muestreos?

Para el muestreo de huevos y larvas es conveniente ir durante el día, pero para la visualización de adultos es mejor por la noche, una hora después de que se ponga el sol, ya que es el momento en el que los anfibios se encuentran más activos.

¿Cómo hago los muestreos?

Para larvas y puestas de huevos realizaremos una visualización en las primeros 2-4 metros de orilla mediante el conteo directo de individuos, ya que las charcas tienen pequeño tamaño y buena visibilidad. Se recorre todo el perímetro anotando las puestas y las larvas que se observen, así como los adultos si se diera el caso. Debemos repetir este conteo pasado un tiempo, aproximadamente 15 minutos, para comprobar que el resultado sea similar, sino se repetirá de nuevo.

También se realizará un muestreo con el cazamariposas o similar del que dispongamos, dentro de la masa de agua y siempre y cuando sea necesario debido a una mala visibilidad por turbidez de agua o porque la masa de agua sea demasiado grande. Tendremos mucha precaución para no dañar larvas y/o puestas. Los muestreos se realizan separados entre sí dos metros y rápidamente, a la misma profundidad siempre que sea posible. Las larvas capturadas se colocarán en una bandeja con agua (de la misma charca) para su estudio y observación.



Contaremos el número de larvas y con una regla las mediremos. Se intentará identificar las especies *in situ*, por eso es interesante llevar una guía o una clave dicotómica. También es recomendable sacar una fotografía para tener constancia de lo observado.

Para la identificación de adultos nos acercaremos a las charcas durante el atardecer o por la noche. Recorreremos transectos a pie de 2 metros de ancho por los alrededores de las charcas, teniendo en cuenta que es mejor hacer varios cortos que uno muy largo, con lo que podremos realizar 3 o 4 transectos de 100-200 metros desde la charca.

Cuando observemos un ejemplar dentro de nuestro transecto, anotaremos la especie.

También podemos ayudarnos de los cantos de los anfibios, ya que muchas especies de ranas y sapos responden a la repetición de sus cantos. Podemos llevar grabados los cantos y reproducirlos para comprobar si estos son respondidos, como un reclamo. [Aquí](#) tienes una guía completa de los cantos.

¿Y ahora que hago con los datos?

Una vez tengas los datos de la presencia de anfibios en la charca, podemos organizarlos y obtener algunos índices interesantes:

—Índice de riqueza: es el número de especies que se encuentran en un hábitat, ecosistema, paisaje, área o región determinado. Es un tipo de medida de la biodiversidad que únicamente tiene en consideración el número de especies.

El índice de riqueza, por tanto, se calcula sumando el número de especies diferentes que hemos encontrado.

$$\text{Riqueza} = N.^{\circ} \text{ de especies diferentes}$$

—Índice de abundancia relativa: indica la relación en cuanto al número de especies presentes, siendo el 100% todas las especies encontradas en el muestreo.

Se calcula dividiendo el número de individuos muestreados de una especie entre el número total de individuos muestreados, y multiplicando por cien para sacar el porcentaje:

$$\text{Abundancia relativa} = N.^{\circ} \text{ individuos especie X} / N.^{\circ} \text{ total de individuos} * 100$$

Calidad del agua

Como sabemos, el hábitat de los anfibios depende enormemente de la calidad del agua y de su estado.

Es interesante llevar a cabo mediciones de calidad del agua teniendo en cuenta dos tipos de medidas: indicadores fisicoquímicos y macroinvertebrados.

Indicadores fisicoquímicos

Los más importantes son el pH y la presencia de nitratos, para medirlos puedes comprar un kit de calidad de aguas de acuarios, que puedes encontrar fácilmente en tiendas de animales.

—pH

El pH mide la acidez del agua, siendo 7 el rango promedio o neutro. Si es menor de 7 tendríamos un agua ácida y si es mayor sería básica. Entre 5,5 y 8,5 se considera que el agua es aceptable, siendo el rango óptimo entre 6,5 y 7,5. En ese rango encontraremos las condiciones óptimas de vida para la mayor parte de los seres vivos.

—Nitratos

Los nitratos nos indican la presencia de contaminación de origen humano en el agua. Son compuestos inorgánicos formados por un átomo de nitrógeno y átomos de oxígeno. Los nitratos son nutrientes para las plantas, pero su presencia excesiva puede acelerar el crecimiento y eutrofizar las aguas.

Normalmente las aguas sin contaminar presentan una concentración de nitratos de menos de 4ppm.



Macroinvertebrados

Los macroinvertebrados son los invertebrados visibles al ojo humano, normalmente los artrópodos: arácnidos, crustáceos e insectos sobre todo, pero también oligoquetos, hirudíneos y moluscos.

Se utilizan como indicadores de la calidad de las aguas debido a la gran diversidad de especies y a su escasa movilidad. Si el agua presenta gran calidad encontraremos una gran variedad de tipología de estos macroinvertebrados, si el agua está contaminada solo algunas especies podrán sobrevivir en ella.

Cada grupo de macroinvertebrados tiene una tolerancia determinada y se le asigna una puntuación en función de la misma, de tal manera que sumando las especies que nos encontremos podremos saber si el agua tiene mayor o menor calidad.

Para realizar este seguimiento necesitaremos:

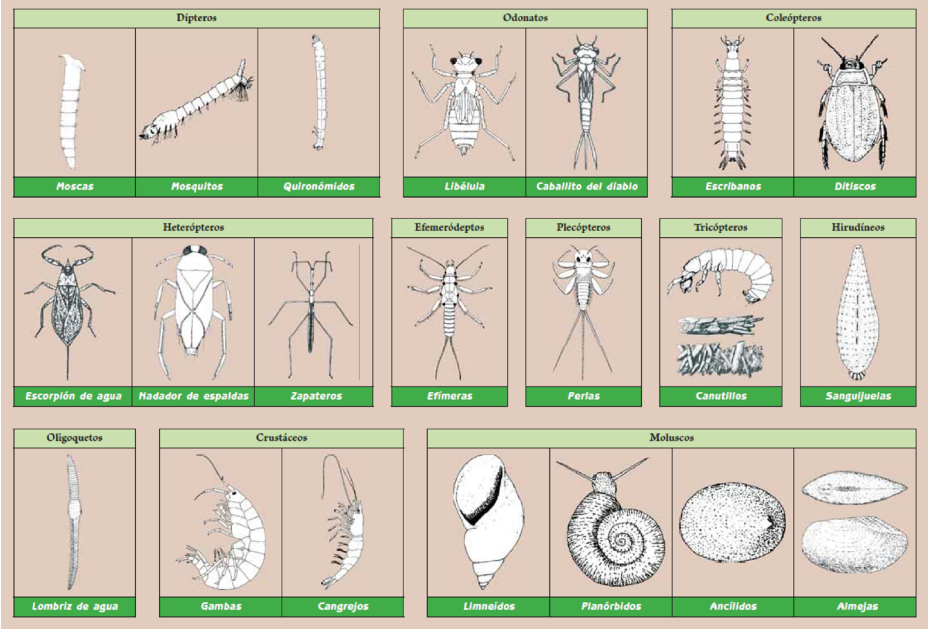
- Lupa.
- Bandeja de plástico o similar.
- Red o un colador.
- Claves o guías de identificación.
- Ficha de campo para apuntar las especies encontradas.
- Tabla de valoración de los macroinvertebrados.

El muestreo lo haremos en dos fases, en primer lugar, la observación directa de los macroinvertebrados que estén flotando o nadando en la charca. Intentaremos obtener alguna muestra de lo observado para poder examinarlo con tranquilidad con la lupa en nuestra bandeja de muestras. Apuntaremos lo observado.

En segundo lugar y con cuidado, nos acercaremos a la orilla de nuestra charca y utilizando la red o el colador rascaremos las orillas y el fondo. Debemos tener en cuenta que diferentes especies utilizan diferentes hábitats (rocas, suelo...) por lo que deberíamos tomar varias muestras en diferentes espacios. Iremos colocando las capturas en nuestras bandejas, y con la ayuda de la clave dicotómica apuntando las especies de macroinvertebrados identificadas.



En esta [guía](#) tenéis esta clave dicotómica para la identificación de los macroinvertebrados:



Fuente: Día Mundial del Control de la calidad del agua

Con esta tabla con las puntuaciones de cada grupo podréis calcular el estado final de la calidad (tened en cuenta que solo se suman los taxones una sola vez, es decir que si nos encontramos con 20 individuos de libélulas y 10 caballitos del diablo, la puntuación que obtenemos es de 8).

| INDIVIDUOS | TAXONES | PUNTUACIÓN |
|-------------------------------------|---------------|------------|
| Efímeras | Efemerópteros | 8 |
| Perlas | Plecópteros | 10 |
| Canutillos | Tricópteros | 8 |
| Libélulas Caballitos del diablo | Odonatos | 8 |
| Escribanos Ditiscos | Coleópteros | 4 |
| Moscas Mosquitos Quironómidos | Dípteros | 2 |

| | | |
|--|--------------|---|
| Escorpiones de agua Nadadores de espalda Zapateros | Heterópteros | 5 |
| Sanguijuelas | Hirudíneos | 4 |
| Lombrices de agua | Oligoquetos | 2 |
| Gambas Cangrejos | Crustáceos | 5 |
| Limneídos Planórbidos Ancílidos Almejas | Moluscos | 5 |

Fuente: Día Mundial del Control de la calidad del agua

Al final obtendremos una puntuación para saber si la calidad del agua en nuestra charca es óptima para la vida:

| Puntuación final | Calidad del agua |
|------------------|------------------|
| Mayor de 50 | Muy buena |
| 31-50 | Buena |
| 16-30 | Moderada |
| 6-15 | Deficiente |
| Menor de 6 | Mala |

Fuente: Día Mundial del Control de la calidad del agua

Vegetación

También es interesante realizar un seguimiento a la plantación que hemos hecho alrededor de la charca para renaturalizarla.

Deberíamos saber que especies se han plantado y el número de cada una de ellas. Pasado el primer verano tras la plantación debemos observar cuáles han sobrevivido y cuáles no, de esa manera sabremos qué especie o especies se ha adaptado mejor. No deberíamos sacar conclusiones después de tan solo un año, ya que puede ser que haya sido más o menos lluvioso, ventoso o caluroso que la media. Además, hay especies que crecen más o menos rápidamente por su ecología, por lo tanto, debemos tener en cuenta muchos factores.

Esta observación debería hacerse anualmente para llevar un control del crecimiento y supervivencia.

¿Y qué hago con todos esos datos?

¡Háznoslos llegar! Necesitamos tu ayuda para llevar a cabo el seguimiento de vuestras charcas. Escribenos con tus dudas, si necesitas ayuda, comparte con nosotros lo que has visto... ¡todo!

¡MUCHAS GRACIAS!

Bibliografía

AITOR GASTÓN. <http://www.aitorgaston.com/index.html>

Día Mundial del Control de la calidad del agua. ADECAGUA. Programa de Voluntariado en Ríos.

FonoZoo. http://www.fonozoo.com/fnz_ranas_mundo2.php

Manual para el muestreo y seguimiento de anfibios. Situación poblacional de los anfibios dentro del ámbito del proyecto LIFE11 NAT ES/699 Medwetrivers. Universidad de Salamanca. 2015.

S.I.A.R.E. Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España. <http://siare.herpetologica.es/>

