



entorno
restauración de riberas

objetivos y beneficios

La finalidad de la actuación es rehabilitar o restaurar hábitats de ribera en cursos fluviales de zonas adyacentes a las instalaciones de depuración.

Los ecosistemas fluviales son especialmente valiosos debido a que tienen un papel importante en muchos procesos ecológicos. Representan un hábitat esencial para numerosas especies, tienen un papel importante en el ciclo del agua y disponen de una gran capacidad para retener y transformar el exceso de nutrientes disueltos. De este modo, ayudan a mantener la calidad ecológica del agua y mejorar el proceso de depuración. Además, los cursos fluviales son elementos clave para la conectividad ecológica y albergan múltiples hábitats y especies de alto interés de conservación, muchos de ellos de interés comunitario y para los que se han designado espacios incluidos en la Red Natura 2000.

En muchos casos, las zonas fluviales han sufrido impactos importantes y se encuentran fuertemente degradadas, pero durante los últimos años, debido a una mejora de los tratamientos en las depuradoras, se ha incrementado considerablemente la calidad del agua. Este hecho ofrece la posibilidad de restaurar algunas zonas y recuperar sus funcionalidades ecológicas, lo que aporta múltiples beneficios en la provisión de servicios ecosistémicos.

La recuperación de estos hábitats se ha promovido tanto en el ámbito nacional como el europeo mediante la Directiva Marco del Agua, que pretende promover la protección y la recuperación de las aguas continentales y los hábitats ligados a esta.

descripción

La actuación puede consistir en una rehabilitación de los ecosistemas de ribera, por ejemplo, mejorando la vegetación riparia, eliminando especies

servicios ecosistémicos:



invasoras, como las cañas, y recuperando comunidades vegetales propias del lugar. En los casos en que estos hábitats se encuentren deteriorados, será necesaria una completa restauración del conjunto de la ribera, incluyendo también adecuaciones de su cauce y del conjunto de elementos del ecosistema. En estaciones de depuración, es recomendable desarrollar este tipo de actuaciones aguas abajo del punto de vertido del agua tratada, de manera que la restauración contribuya a incrementar el efecto autodepurativo del río y mejorar su estado ecológico, además de potenciar la infraestructura verde.

No hay que considerar esta actuación como una simple revegetación del cauce del río, sino que hay que entender el ecosistema fluvial como un sistema complejo, en el que intervienen muchos factores que hay que tener en cuenta para mejorar su estado de conservación.

Para llevar a cabo la actuación de forma exitosa, se requieren una serie de fases de trabajo.

acciones previas

Una vez se ha seleccionado el tramo que se desea restaurar, es de vital importancia identificar cuáles han sido las causas de su degradación. Si conocemos los impactos potenciales a los que puede estar sometida la zona, podemos plantear la restauración para que la zona sea resiliente a dichos impactos. De lo contrario, corremos el riesgo de que la zona restaurada se vuelva a degradar.

redacción del proyecto

La redacción del proyecto, idealmente, debe ir a cargo de un equipo técnico multidisciplinar que cubra tanto los aspectos hidrológicos y morfológicos, como los biológicos y los culturales. Dentro de la variabilidad de cada proyecto se deben seguir unas premisas básicas:

- Promover y recuperar la flora autóctona, evitando en cualquier caso la introducción de especies exóticas invasoras. Si se encuentran estas especies, se puede considerar su eliminación, dependiendo de sus características y su abundancia. Si tienen recubrimientos muy elevados, su eliminación puede ser inviable, además de muy costosa. En estos casos es deseable consultar los protocolos de actuación ante especies invasoras que pudieran tener establecidos las autoridades locales o autonómicas (véase la ficha 4.5).
- Favorecer especies vegetales con una elevada capacidad de captación de nitrógeno mediante procesos de desnitrificación, ya que este acostumbra a encontrarse en concentraciones elevadas aguas abajo de las EDAR. Esta acción permitirá mejorar la calidad del agua.
- Si se plantea revegetación arbórea, hay que tener en cuenta los requerimientos y las necesidades específicas (hídricas, fisicoquímicas, etc.) de cada especie para garantizar su éxito. Una buena opción es utilizar especies que ya se encuentren en tramos similares del mismo río.

- La vegetación herbácea tiene un papel importante en estos sistemas, tanto en la dinámica de los nutrientes como en la estabilización del terreno y en la sucesión vegetal; por ello, no hay que limitarse solo a los árboles:

- Es interesante buscar una diversidad estructural, con árboles, arbustos y hierbas, ya que favorecerá la viabilidad y el desarrollo del sistema.

- Muchas especies herbáceas son oportunistas y colonizarán la zona de forma espontánea, pero la introducción de algunas especies valiosas o interesantes puede ser muy positiva.

- Para favorecer la diversificación de hábitats puede ser interesante mantener playas de grava intercaladas con las zonas revegetadas.

- Puede considerarse la aplicación de técnicas de bioingeniería para mejorar algunas características morfológicas de la zona:

- Aumentar la sinuosidad e irregularidad del cauce del río. Esto mejorará la eficiencia de retención de nutrientes, lo que aumentará la absorción por parte de la vegetación. También proporcionará nuevos refugios para la fauna.

- Instalar elementos entramados sumergidos, como cilindros de fibra de coco revegetados, que aumentarán la superficie que podrá ser colonizada por biofilms de algas y bacterias que favorecerán la eliminación de nitrógeno.

- Disminuir la pendiente de los taludes o instalar estructuras para facilitar el establecimiento de la vegetación para evitar la erosión.

- Si la morfología del río lo permite, se puede considerar la instalación de islas flotantes que contribuyan a mejorar la calidad del agua y proporcionen refugios para la fauna.

ejecución

Siempre que sea posible, se recomienda evitar el uso de maquinaria pesada para minimizar los impactos de la erosión y la perturbación en la zona. Si se requiere maquinaria, se debe planificar el acceso a la zona de forma que se evite la afectación a las zonas más bien conservadas.

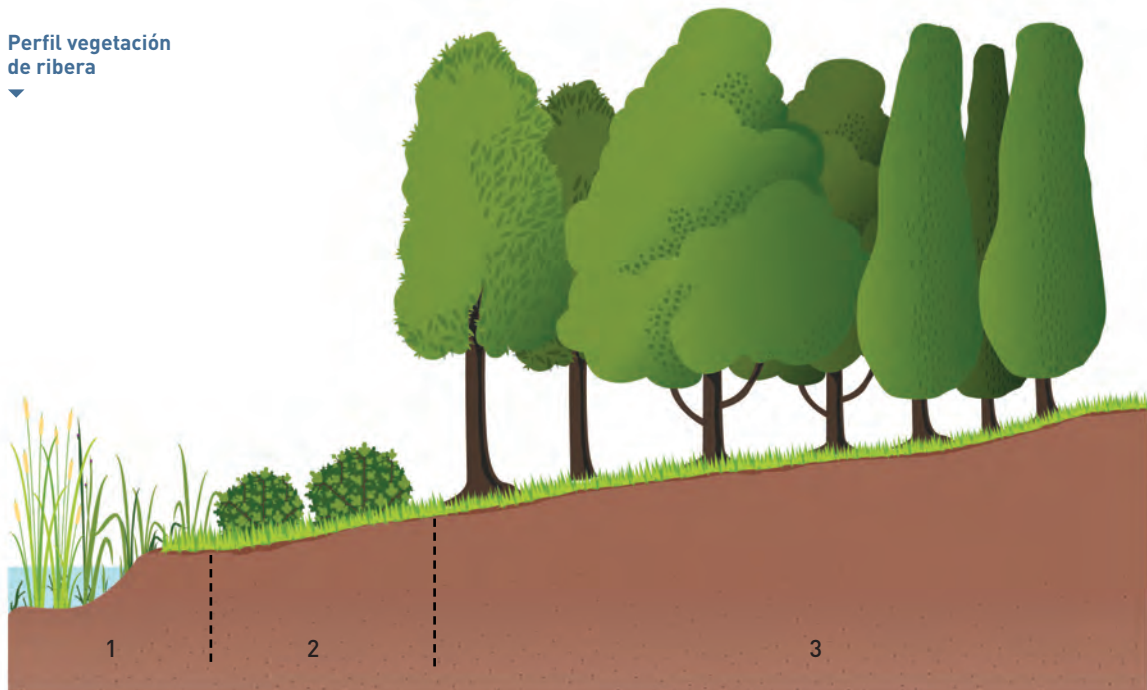
También hay que prever la retirada de restos vegetales, escombros u otros materiales sobrantes una vez finalizada la actuación.

sensibilización y comunicación

La elaboración de un plan de comunicación y divulgación es muy recomendable. Este debe prever la metodología de difusión y valorización de las actuaciones realizadas y los posibles programas de educación ambiental asociados a las distintas fases del proyecto.

Además, esta acción representa una buena oportunidad para desarrollar proyectos de voluntariado ambiental, ya sea de la propia empresa gestora de la instalación, o implicando a organizaciones naturalistas locales que pueden participar en las distintas tareas de la actuación: revegetación, erradicación de especies invasoras, mantenimiento, etc.

Perfil vegetación
de ribera



1. HELÓFITOS
2. VEGETACIÓN HERBÁCEA Y ARBUSTIVA DE RIBERA
3. ÁRBOLES DE NIVEL FREÁTICO INFERIOR

Hábitats de ribera



Autor: Clara Rovira

periodo de ejecución

- ▶ Se tendrá en cuenta la época más favorable para efectuar las plantaciones.
- ▶ El calendario de trabajos deberá adaptarse también en función de las especies de fauna de la zona; deberán evitarse perturbaciones en los periodos más sensibles del ciclo biológico (épocas de reproducción, de migraciones, etc.).

costes orientativos

- ▶ Muy variables en función de los objetivos y de las características del curso que se deba restaurar.
- ▶ Aproximadamente, desde 10.000 hasta 200.000 €/km de curso.

agentes implicados

- ▶ Responsables, técnicos y personal de mantenimiento de la instalación.
- ▶ Responsables de medio ambiente de las administraciones autonómica y local.
- ▶ Organizaciones científicas o naturalistas de la zona.

a tener en cuenta

- ▶ Es importante efectuar un control del origen de semillas y plantas utilizadas en la revegetación para evitar la introducción de especies no deseadas y, en particular, de especies invasoras.
- ▶ Para la captura y traslado de especies de animales o plantas es necesario disponer de autorización de la administración responsable y puede ser necesaria la realización un proyecto específico.

indicadores de seguimiento

► **Indicador 1.** Índice IBMWP. Este índice utiliza la composición de la comunidad de macroinvertebrados como indicador biológico para medir la calidad del agua (véase el apartado "Referencias y fuentes de información").

► **Indicador 2.** Diversidad de especies presentes en la zona. Número de especies o índice de diversidad que considere sus abundancias relativas.

► **Indicador 3.** Tasa de retención de nutrientes. Se calcula con metodologías detalladas que permiten cuantificar la capacidad del río para asimilar y transferir los nutrientes hacia la red trófica, lo que mejora la calidad del agua (véase el apartado "Referencias y fuentes de información").

referencias y fuentes de información

► **EUROPEAN CENTER OF RIVER RESTORATION.**

<http://www.ecrr.org/>

► **GREEN INFRASTRUCTURE. GUIDE FOR WATER MANAGEMENT. UNEP-DHI.**

http://www.unepdhi.org/-/media/microsite_unepdhi/publications/documents/unep/web-unep-dhigroup-green-infrastructure-guideen-20140814.pdf

► **ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA RESTAURACIÓN DE RÍOS. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.**

<http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacionalrestauracion-rios/>

► **MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE RÍOS Y RIBERAS. RICOVER.**

http://www.ctfc.cat/docs/RICOVER_esp.pdf

► **DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.** <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacionhidrologica/marco-del-agua/default.aspx>

► **GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA. ACA.**

https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/actuacions/vegetacio_ribera_complerta.pdf