



Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera

IMPACTOS AMBIENTALES Y AMENAZAS A LOS BOSQUES DE RIBERA. PROPUESTA DE SOLUCIONES

TONY HERRERA GRAO

Director-Gerente de MEDIODES, CONSULTORÍA AMBIENTAL Y PAISAJISMO, S.L.



Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera

Clasificación de los impactos

- Impactos generales o puntuales
- Impactos directos o indirectos
- Una clasificación un poco más compleja nos puede llevar a establecer las siguientes categorías:
 - Impactos que actúan directamente sobre los procesos naturales
 - Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial
 - Cambios de uso del suelo
 - Cambios en la diversidad o estructura natural de las comunidades



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Contaminación

- Contaminación de origen químico-industrial
- Contaminación de origen agrícola
- Contaminación por aguas residuales



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Extracciones de agua

- Alteración del régimen natural de caudales y incremento de problemática en la estación seca.
- Sobreexplotación de acuíferos



La biodiversidad de los bosques de ribera



(c) Tony Herrera



(c) Tony Herrera



La biodiversidad de los bosques de ribera

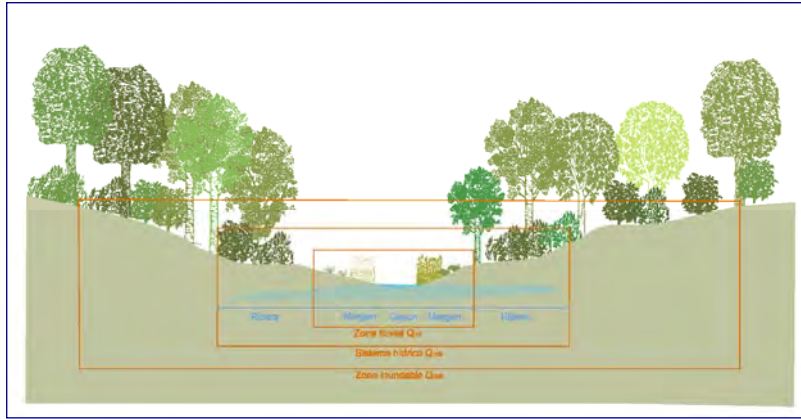
1. Impactos sobre procesos naturales

- Trasvases

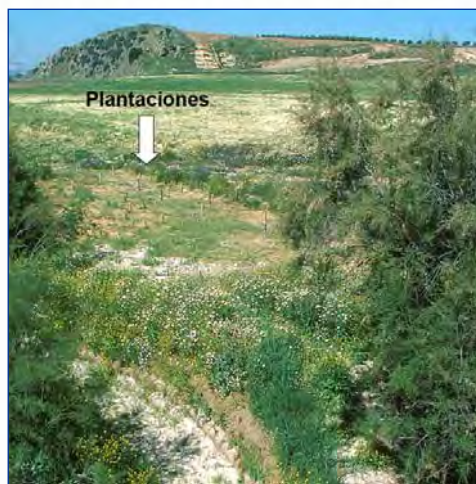
- Alteración del régimen de caudales
- Alteración de las comunidades biológicas
- Alteración de equilibrios socioeconómicos



La biodiversidad de los bosques de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Presas

- Alteración de las biológicas aguas abajo por disminución de avenidas y por cambios bruscos en la temperatura y oxigenación del agua.
- Alteración del microclima local
- Desaparición de la vegetación de orillas en la zona inundada del vaso del embalse



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Presas y azudes





Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera



(c) Tony Herrera



Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera



(c) Tony Herrera





Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera



(c) Tony Herrera



Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera



(c) Tony Herrera



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Presas y azudes

- Los azudes actúan a veces como pequeñas presas, generando zonas de inundación más amplias de lo que debería ser habitual.
- Alteran la dinámica fluvial frenando avenidas y reteniendo sedimentos.
- En algunos casos los azudes están asociados a minicentrales hidráulicas lo que hace que se derive el caudal hacia las turbinas dejando en ocasiones prácticamente sin caudal tramos enteros de cursos fluviales.



La biodiversidad de los bosques de ribera

1. Impactos sobre procesos naturales

- Cambio climático

- Alteración de las comunidades biológicas del bosque de ribera por cambios en los regímenes de humedad, lluvia, temperaturas, etc.

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Extracciones de áridos

- Impacto directo sobre los bosques de ribera
- Impactos indirectos por incremento de partículas en suspensión, disminución del freático por evaporación directa, etc.
- Impactos sobre la dinámica fluvial que puede alterar los bosques de ribera aguas arriba y debajo de la zona de explotación.

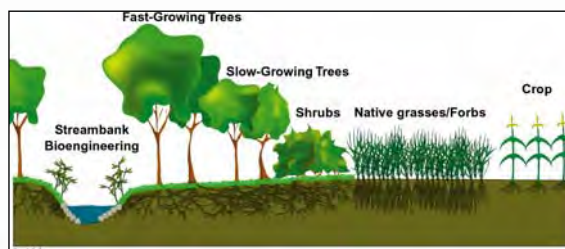


La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Elevación de la tierra y defensas con motas para la agricultura

- Impacto directo sobre los bosques de ribera
- Impacto sobre la capacidad de inundación de los ríos, fundamental para el mantenimiento de las riberas fluviales.
- Alteración de la dinámica fluvial



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Elevación de la tierra y defensas con motas para la agricultura



Mota en el río Esla, en la localidad de Gradefes. © Ramiro

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Explotaciones madereras

- Las choperas y otras plantaciones “artificiales” en riberas convierten los bosques en cultivos.
- Alteran las comunidades vegetales y disminuyen de forma acuciante la biodiversidad en general.
- Pueden modificar la dinámica fluvial en períodos de crecidas.



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Limpiezas de cauces

- Impacto directo sobre los bosques de ribera. En ocasiones las zonas sometidas a limpiezas continuadas nunca acaban restaurándose o se acaba con el bosque de ribera existente.
- Favorecen la ocupación de las riberas por especies invasoras.
- Alteran la dinámica fluvial



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Limpiezas de cauces



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Limpiezas de cauces

Principales impactos negativos de las habituales operaciones de limpieza de cauces.

1. Fuerte incremento de los procesos de erosión lateral y en el propio lecho del cauce
2. Destrucción de la vegetación de ribera
3. Anulación de los procesos de regeneración de las comunidades vegetales ribereñas
4. Destrucción de microhábitats
5. Reducción acusada de la biodiversidad
6. Impacto negativo sobre especies animales que pueden estar protegidas o en peligro de extinción
7. Incremento de especies oportunistas algunas de las cuales pueden ser perjudiciales para los intereses humanos.

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Limpiezas de cauces

Principales impactos negativos de las habituales operaciones de limpieza de cauces.

8. Fuerte empeoramiento del estado ecológico (Incumplimiento de la Directiva Marco del Agua)
9. Aumento de las puntas de velocidad de corriente
10. Anulación de procesos morfodinámicos (transporte, sedimentación, etc.)
11. Impacto paisajístico
12. Generación de conflicto social entre quienes rechazan y apoyan estas actuaciones (suelen estar poco consensuadas)

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Infraestructuras próximas o que atraviesan el cauce

- Pueden suponer obstáculos que frenen las limpiezas naturales de la vegetación de los cauces (causando problemas socio-económicos).
- Alteran la dinámica fluvial y la geomorfología.
- Pueden alterar de forma directa el bosque de ribera por ocupación del espacio.



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Infraestructuras próximas o que atraviesan el cauce



Obra en el sur de Bélgica.

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Infraestructuras próximas o que atraviesan el cauce



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos



La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos

¿Errores de conceptos o engaños publicitarios?



Supuesta "restauración fluvial" en el Arroyo Los Nacimientos (Los Badajeros, Cádiz), integrada en el proyecto MAGIA VERDE.

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce,
-escolleras y encauzamientos

Reproducción de la página de publicidad del proyecto MAGIA VERDE. (Fuente: Revista Andalucía Ecológica).



El Plan de Protección y Regeneración del Entorno Natural 2008-2009 nace para restaurar los cauces de los arroyos y ríos tradicionales a la vez que se recupera el entorno de los mismos. Evitar inundaciones, preservar el paisaje, luchar contra la erosión, crear zonas verdes y recuperar la biodiversidad son algunos de los objetivos de este ambicioso programa que se llevará a cabo en más de 30 localidades de la provincia. El proyecto surge del convenio entre la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y la Diputación Provincial de Cádiz y cuenta con un presupuesto estimado de 24 millones de euros financiados por los fondos FEDER europeos.

www.mejoradentornos.com

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos

Principales impactos negativos de las intervenciones de encauzamiento y canalización de cauces basadas en el uso de escolleras y hormigón.

1. Pérdida de la conectividad lateral del cauce (y en ocasiones con el freático)
2. Destrucción de la vegetación de ribera
3. Anulación de los procesos de regeneración de las comunidades vegetales ribereñas
4. Destrucción de microhábitats
5. Reducción acusada de la biodiversidad
6. Impacto negativo sobre especies animales que pueden estar protegidas o en peligro de extinción
7. Incremento de especies oportunistas algunas de las cuales pueden ser perjudiciales para los intereses humanos.

La biodiversidad de los bosques de ribera

2. Impactos que actúan sobre la geomorfología fluvial

- Rectificaciones del cauce, escolleras y encauzamientos

Principales impactos negativos de las intervenciones de encauzamiento y canalización de cauces basadas en el uso de escolleras y hormigón.

8. Fuerte empeoramiento del estado ecológico (Incumplimiento de la Directiva Marco del Agua)
9. Aumento de las puntas de velocidad de corriente
10. Anulación de procesos morfodinámicos (transporte, sedimentación, etc.)
11. Fuerte impacto paisajístico
12. Generación de "falsa seguridad" en la población que pierde el miedo a las crecidas e inundaciones e invade con mayor facilidad las zonas de riesgo
13. Problemas de descalce de escollera, rotura y caídas de muros de hormigón por un mal diseño de las intervenciones frente a caudales o situaciones extraordinarias
14. Generación de conflicto social entre quienes solicitan y rechazan estas intervenciones.

La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Incendios

- Destrucción directa del bosque de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Ganadería

- Cuando la carga ganadera es excesiva los impactos pueden hacerse irreversible por la compactación del suelo.

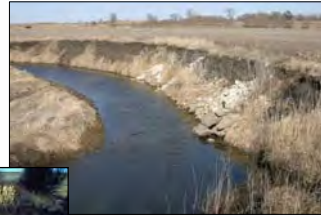


La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Agricultura

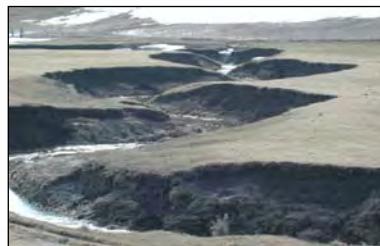
- Ocupación excesiva del espacio de ribera.
- Incremento de carga de contaminantes orgánicos y de origen fitosanitario



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Agricultura



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Agricultura



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Conectividad fluvial

➤ No sólo es importante para la fauna, sino también para mantener los procesos de dinámica fluvial y para la sostenibilidad del propio bosque de ribera.



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Tránsito humano excesivo

- Impacto directo por el uso del espacio, compactación del suelo, etc.
- Otros impactos indirectos como la ausencia de fauna sensible a la presencia humana.



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Actuaciones de ajardinamiento y parques fluviales

- Se destruyen los procesos naturales del bosque de ribera y de sus interacciones con el cauce, la geomorfología, y el resto de ecosistemas adyacentes.



La biodiversidad de los bosques de ribera

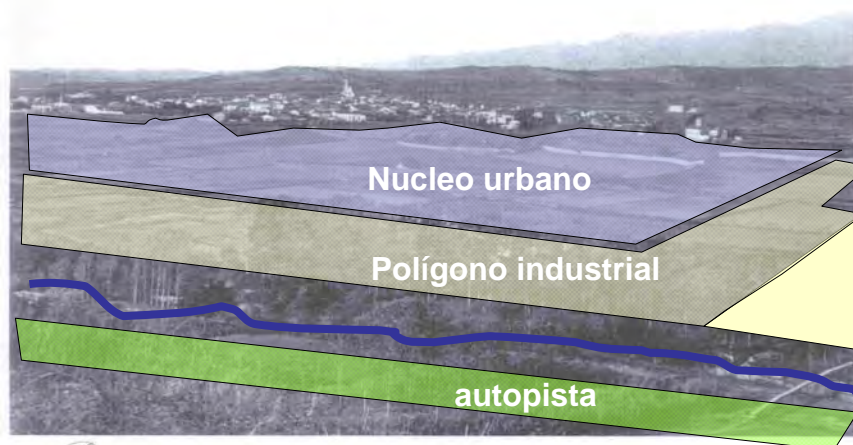
3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Urbanismo

- Se destruyen los procesos naturales del bosque de ribera y de sus interacciones con el cauce, la geomorfología, y el resto de ecosistemas adyacentes.



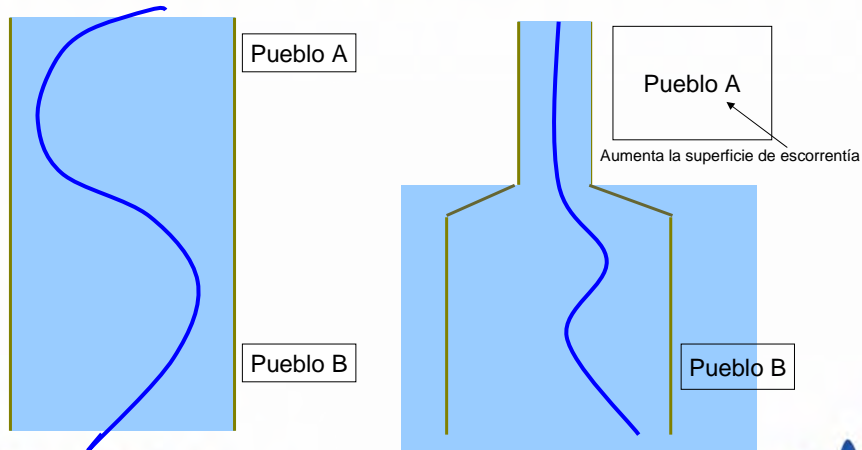
(c) Tony Herrera



Perspectiva de Sant Celoni des de les primeres vinyes de Bocs cap a l'any 1910. A baix a la dreta hi ha la passera sobre la Tordera per accedir a la font i les vinyes del sot de Bocs. El pla de la Tordera és ple de camps i conreus. A la dreta sobresurten les torres d'en Matabosc i en Montcanut, voltades d'un gran mur.

La biodiversidad de los bosques de ribera

¿Se respeta el territorio fluvial? ¿qué ordenación hacemos en el?



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

- Urbanismo



La biodiversidad de los bosques de ribera

3. Impactos por cambios de usos del suelo

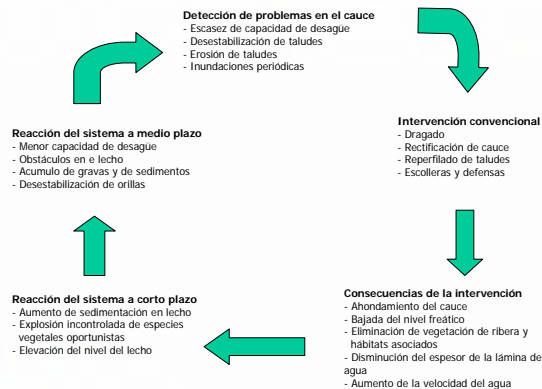
- Urbanismo



La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.



La rueda de la intervención convencional en los ríos. Fuente: Jaso, C.; Sorolla, A. y Herrera, A. CEDEX, 2006. Manual Técnico de Restauración Fluvial (inédito).

La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Restauración activa y pasiva

Restauración pasiva: es la distensión (hasta niveles compatibles), la anulación (si se ha llegado más allá de la cuenta) o la inversión (si el sistema ribereño es incapaz de retornar por sí solo) de los procesos de degradación o alteración más significativos en cada caso.

Restauración activa, actuando ya sobre el río para facilitar o acelerar sus **procesos espontáneos** de regeneración -misión a la que está dedicada la bioingeniería-.

La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Mejoras, naturalizaciones y verdadera restauración

La verdadera restauración, en el sentido más puro del concepto, es aquella en la que sencillamente eliminamos los impactos que causan deterioro y se deja al río actuar por sí solo, dándole espacio, caudal y tiempo. Esto se podrá llevar a cabo en algunas ocasiones, pero lo habitual será actuar en otros dos tipos de escenarios:

a) Tramos fluviales con alteraciones de diversa índole **que no puedan ser eliminadas** (infraestructuras, núcleos urbanos invadiendo el territorio de movilidad fluvial (TMF), canalizaciones y encauzamientos que no puedan ser eliminados, tramos con caudales alterados, etc.)

Proyectos de mejora ambiental, naturalización, integración ambiental y paisajística

b) Tramos en los que puedan eliminarse en una primera fase los elementos que causan deterioro pero en los que se quiera **acelerar** el proceso de restauración.

Verdaderos PROCESOS DE RESTAURACIÓN

La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Criterios fundamentales para toda intervención de restauración o mejora ambiental

- Necesidad de disponer de la **caracterización ecológica y geomorfológica** del cauce en su integridad. Es inviable el diseño de intervenciones, sean éstas de ingeniería convencional o bioingeniería, simples plantaciones, etc., sin conocer la dinámica fluvial, el régimen de caudales, especies de la zona, etc.

- Desarrollar **Procesos de Restauración** por etapas, en los que el diseño de las intervenciones dependa de los resultados y respuestas del río a intervenciones anteriores (esto se correspondería con un **principio de cautela**). Los proyectos concretos de actuaciones en tramos determinados deberán incluir un resumen sobre las actuaciones llevadas a cabo con anterioridad en el cauce (si las hubiere) y sus resultados.

La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Criterios fundamentales para toda intervención de restauración o mejora ambiental

- Los proyectos deberán incorporar **Indicadores** para el seguimiento y comprobación del cumplimiento de sus objetivos en el tiempo. Igualmente deberán desarrollar un **Plan de Seguimiento** para dichos indicadores y un **Programa o Plan de mantenimiento** indispensable para el éxito de las actuaciones.

- Orientación de las actuaciones a **largo plazo**.

- **Justificación** de las inversiones.

- **Minimización de las afecciones** a bienes y servicios.

La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Objetivos de la Restauración

- A **nivel hidráulico**: configurar un cauce mayor (para evacuar con facilidad las crecidas más frecuentes sin desbordamientos), estabilizar el lecho y las orillas para permitir la progresión de las riberas); crear alternancia de tramos rápidos y lentos para paliar el hundimiento del freático; y rehabilitar espacios y estructuras -naturales o no- de **disipación de energía** para poder contrarrestar los efectos de las avenidas.
- A **nivel geomorfológico**: permitir, siempre que sea posible, el mantenimiento de los procesos geomorfológicos que determinan la dinámica fluvial, respetando en la mayor medida posible el **territorio de movilidad fluvial**.

La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Objetivos de la Restauración

- A **nivel biológico**: preservar y mejorar la **vegetación de ribera** natural y propia del río y crear **mosaicos** de espacios con características ecológicas singulares, para dar la posibilidad de un incremento de la diversidad de la fauna y flora asociadas. Unas riberas bien conservadas redundan positivamente en el régimen y en la calidad del agua (autodepuración y sumidero de nutrientes).
- A **nivel social**: recuperar los usos que se venían dando y otros nuevos que sean compatibles con la mejora ecológica e hidráulica del río. Para ello es fundamental implicar al mayor número de agentes sociales en estructuras participativas que funcionen de verdad.

La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

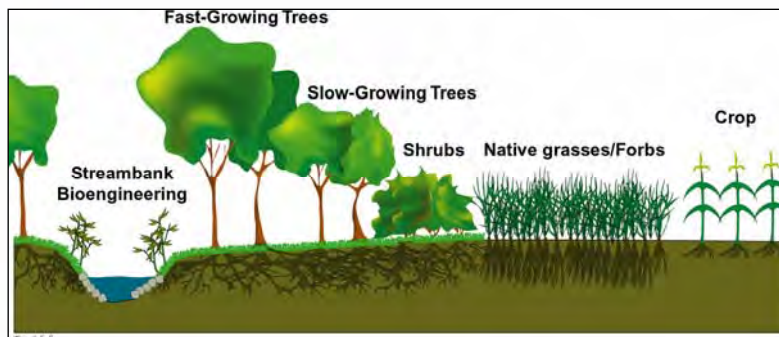
Ingeniería naturalística, bioingeniería y técnicas blandas de restauración e integración ambiental en cauces fluviales.

La **bioingeniería aplicada a la restauración de ríos y riberas** consiste en el uso de las plantas vivas o partes de estas conjuntamente con otros materiales naturales (madera, rocas, mantas y redes orgánicas, metal) y otros sintéticos (geotextiles, redes y geomallas de polipropileno, etc.), incorporando y aprovechando los elementos locales (suelo, topografía, microclima, etc.) para conseguir **objetivos estructurales** en una actuación de restauración fluvial.

La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Ejemplos de restauración parcial de cauces recuperando espacio para el bosque de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Ejemplos de restauración parcial de cauces recuperando espacio para el bosque de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Ejemplos de restauración parcial de cauces recuperando espacio para el bosque de ribera



La biodiversidad de los bosques de ribera

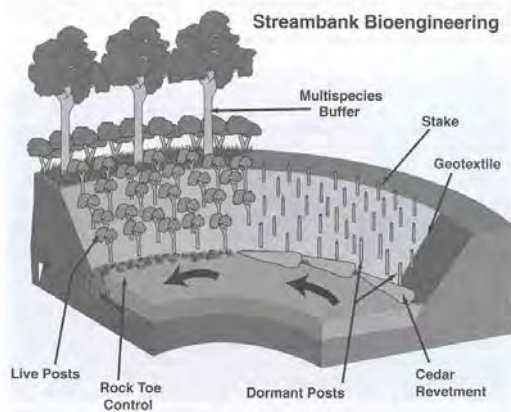
4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

Ejemplos de restauración parcial de cauces recuperando espacio para el bosque de ribera



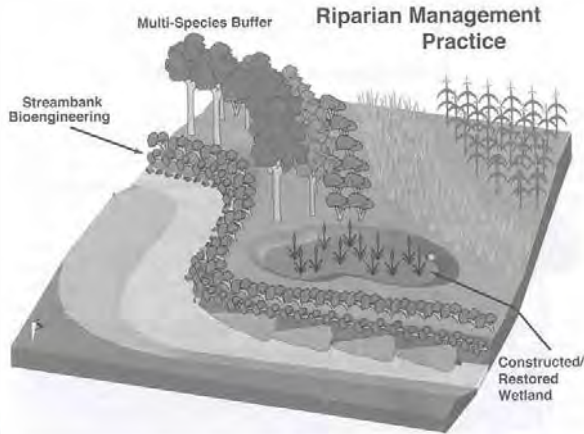
La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.



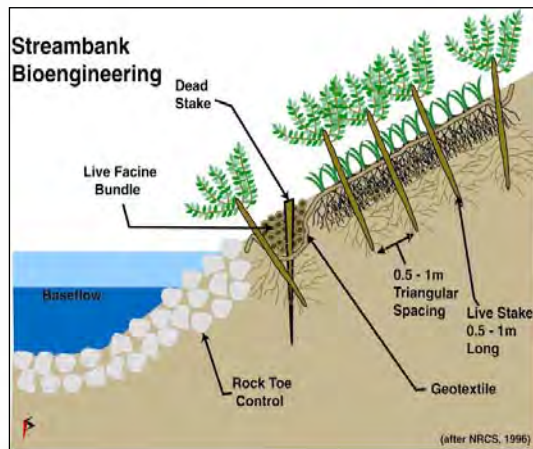
La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.



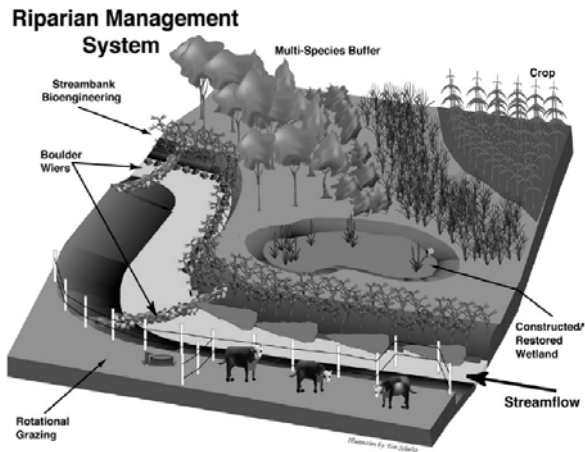
La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.



La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.



La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.

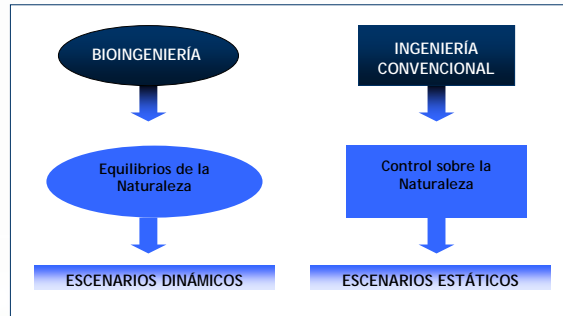


La biodiversidad de los bosques de ribera

Propuestas

Propuestas para la Restauración Fluvial.

Ingeniería naturalística, bioingeniería y técnicas blandas de restauración e integración ambiental en cauces fluviales.



La biodiversidad de los bosques de ribera

4. ¿QUÉ PODEMOS HACER? – Propuestas.





Zaragoza
AYUNTAMIENTO
Medio Ambiente y SOSTENIBILIDAD



Foro
JUVEN
RÍOS PARA VIVIRLOS

Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera



Zaragoza
AYUNTAMIENTO
Medio Ambiente y SOSTENIBILIDAD



Foro
JUVEN
RÍOS PARA VIVIRLOS

Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera





Impactos ambientales y amenazas a los bosques de ribera. Propuesta de soluciones.
Zaragoza, 26 y 27 de septiembre de 2012

La biodiversidad de los bosques de ribera

Gracias por su atención



© Tony Herrera

