



JORNADA DE PRESAS Y GREEN DEAL

ESTRATEGIA DE BIODIVERSIDAD

RESTAURACIÓN DE RÍOS LIBRES DE OBSTÁCULOS



ESTRATEGIA DE BIODIVERSIDAD

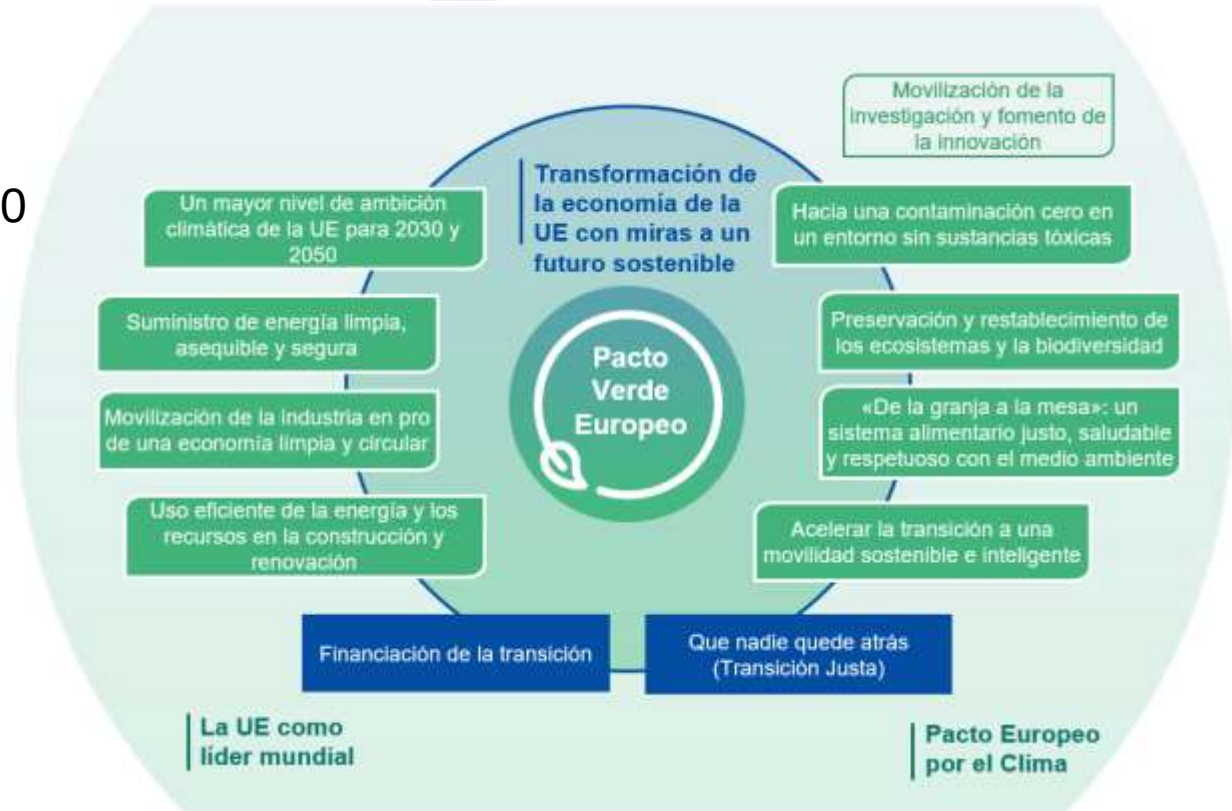
RESTAURACIÓN DE RÍOS LIBRES DE OBSTÁCULOS



Lourdes Ortega Santos

mail: l.ortega@pyg.es
lortegasantos64@gmail.com

1. Estrategia de Biodiversidad 2030
2. Concepto de la Restauración
3. Técnicas
4. Conclusiones



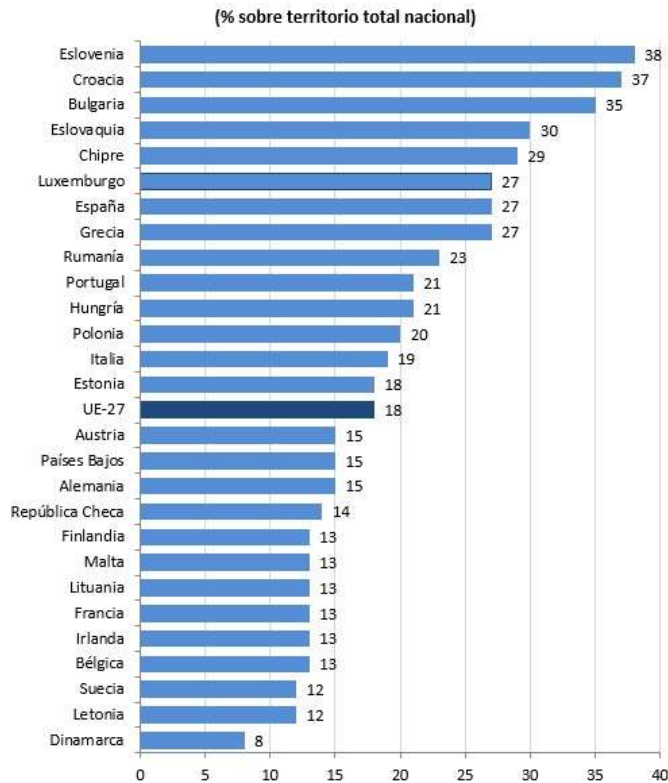
ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

Plan completo, sistémico, ambicioso y de largo plazo para proteger la naturaleza y revertir la degradación de los ecosistemas.

Compromisos concretos para establecer zonas protegidas en al menos el 30% de los suelos y el 30% de los mares en Europa para restaurar ecosistemas dañados o en peligro.

ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

SUPERFICIE PROTEGIDA CON RED NATURA 2000 EN LA UE-27. AÑO 2019



Fuente: Eurostat
Elaboración: ecopalabras.com

Datos de 2019

ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030



En España, la RN2000:

1.468 LIC

658 ZEPA

Superficie total $\approx 222.300 \text{ km}^2$ (27,35 %)

138.000 km^2 superficie terrestre

84.300 km^2 superficie marina

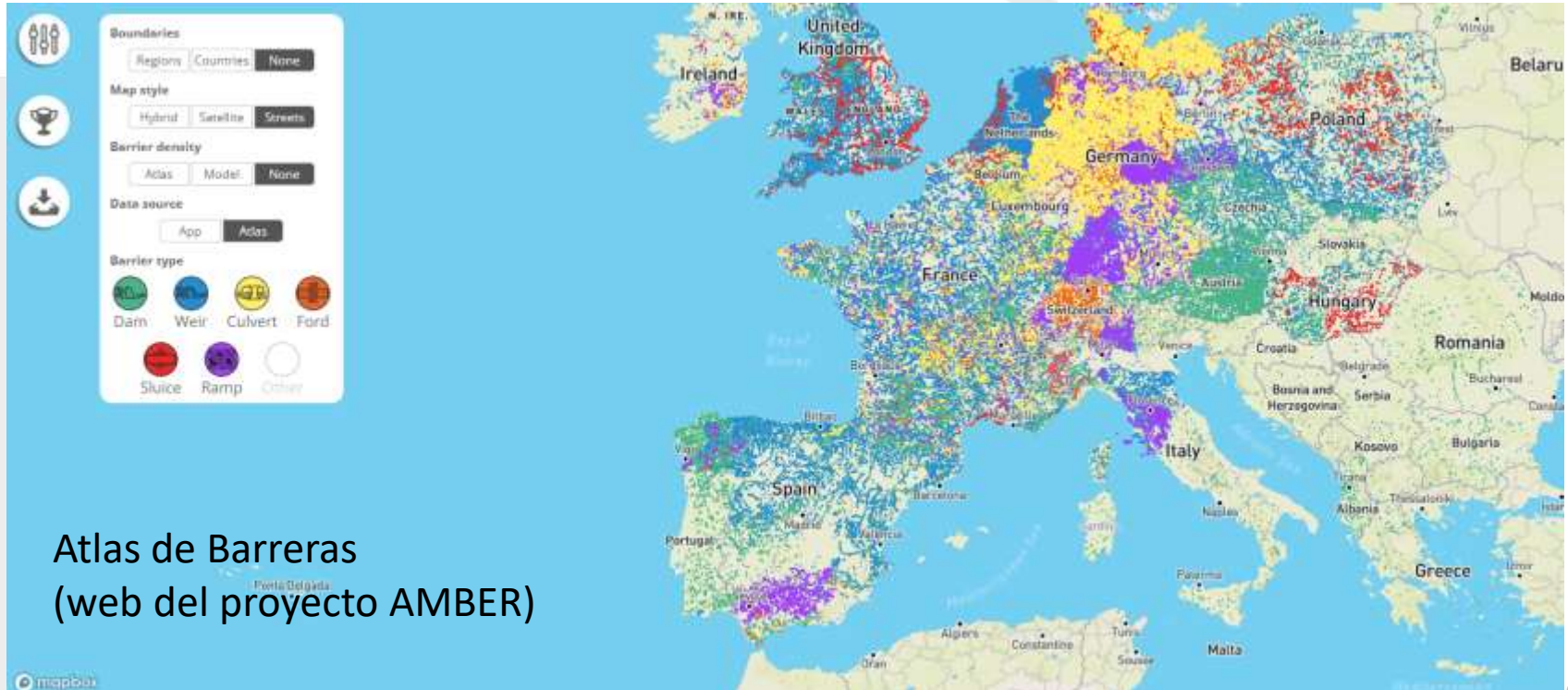


ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

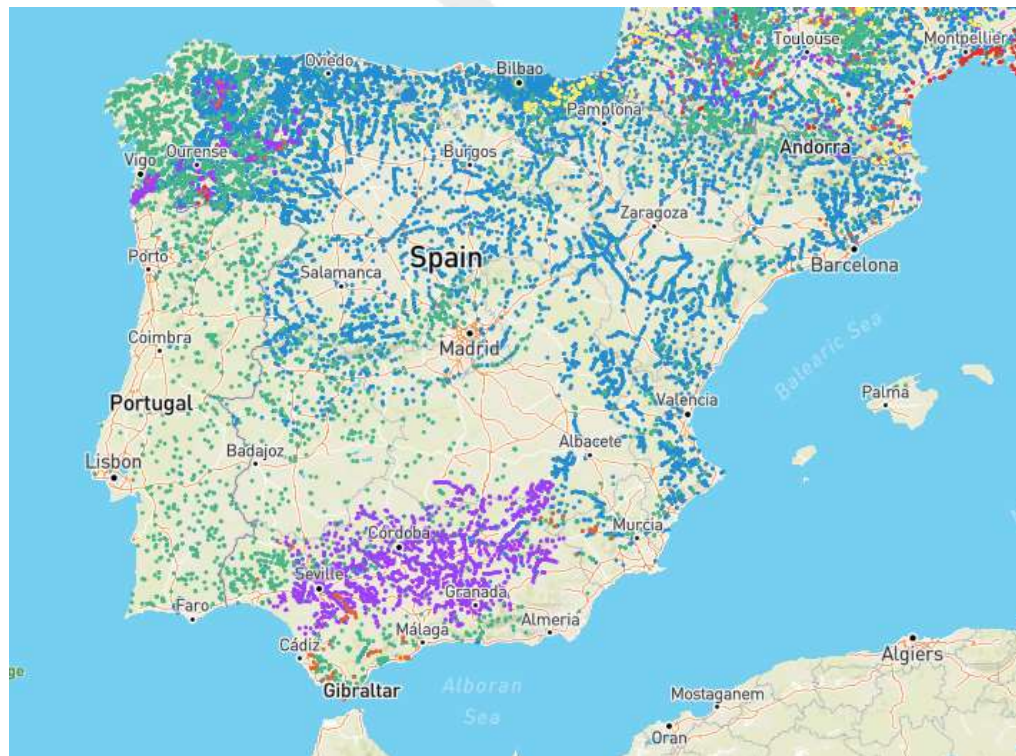
Algunas de las **herramientas** para frenar la degradación de estas zonas:

- Aumento de los cultivos ecológicos y la reducción de los plaguicidas
- Plantar 3.000 millones de árboles
-
- Recuperar ecosistemas de agua dulce y las funciones naturales de los ríos
- Alcanzar los objetivos de la DMA eliminando o adaptando barreras al paso de peces migratorios, agua y sedimentos.
- Recuperar al menos 25.000 km de ríos para que pasen a ser de caudal libre, mediante la eliminación de obstáculos y la recuperación de llanuras aluviales.

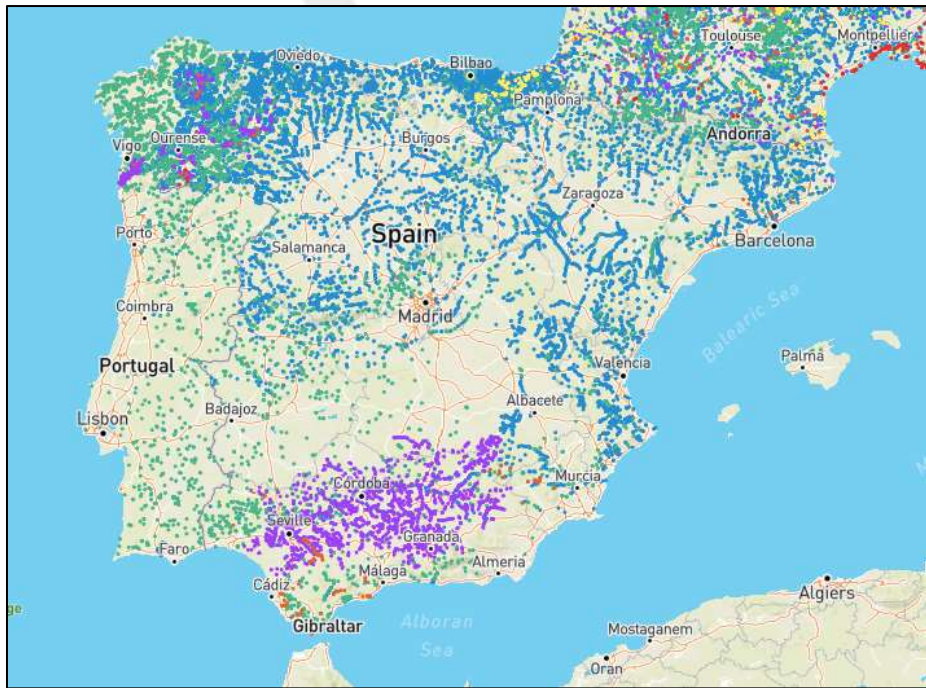
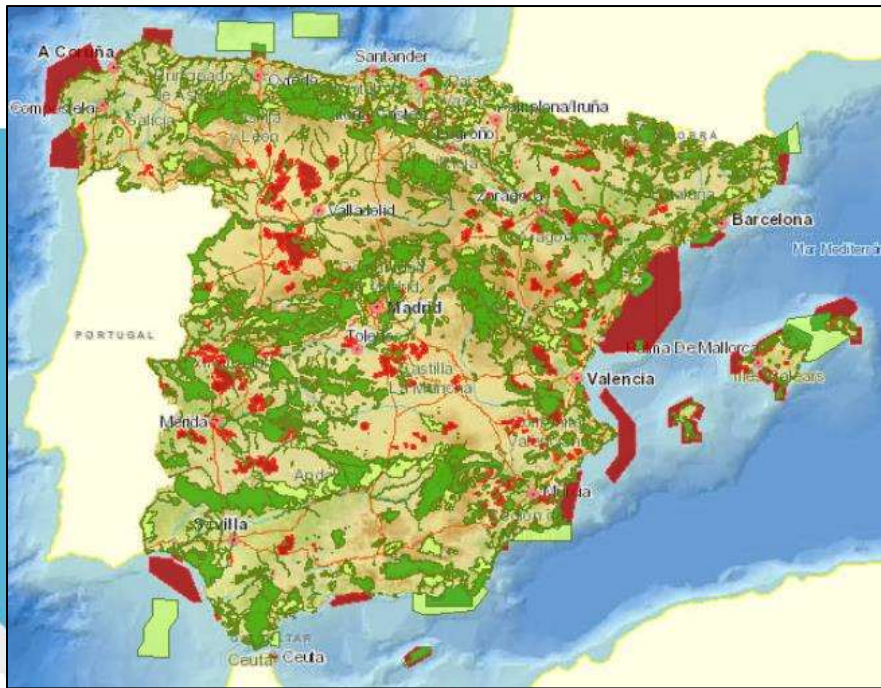
ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030



ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030



ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030



ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

De las 1.677 especies europeas en peligro de extinción, las más amenazadas son los caracoles, las almejas y los peces.

La fragmentación de ríos:

- Aisla las poblaciones (endogamia, extinción)
- Disminuye la resiliencia de las poblaciones
- Disminuye los mecanismos de resiliencia geomorfológica (hábitat no se regenera)



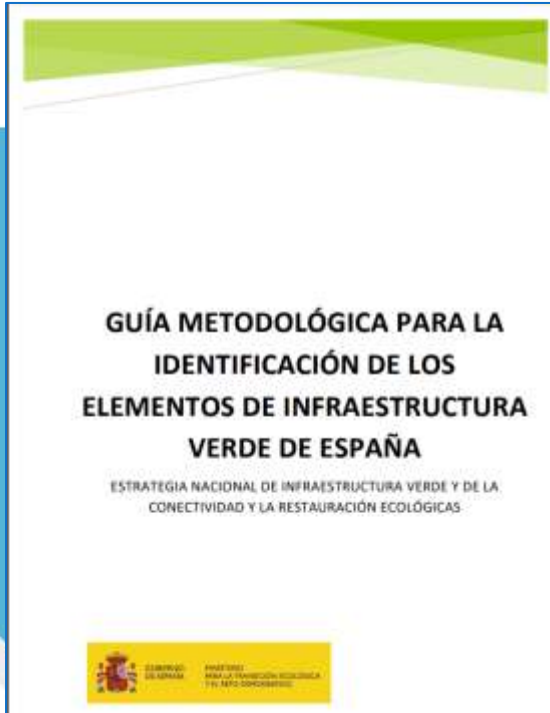
ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

El traslado de la Estrategia de Biodiversidad al plano nacional se ha ido estableciendo a través de diversos instrumentos entre los que cabe destacar:

- La '**Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas**'. (En vigor desde 14 de julio de 2021, Orden PCM/735/2021, de 9 de julio).
- Continuidad de la **Estrategia Nacional de Restauración de Ríos** (Inicio en 2005 en consonancia con la DMA).



ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

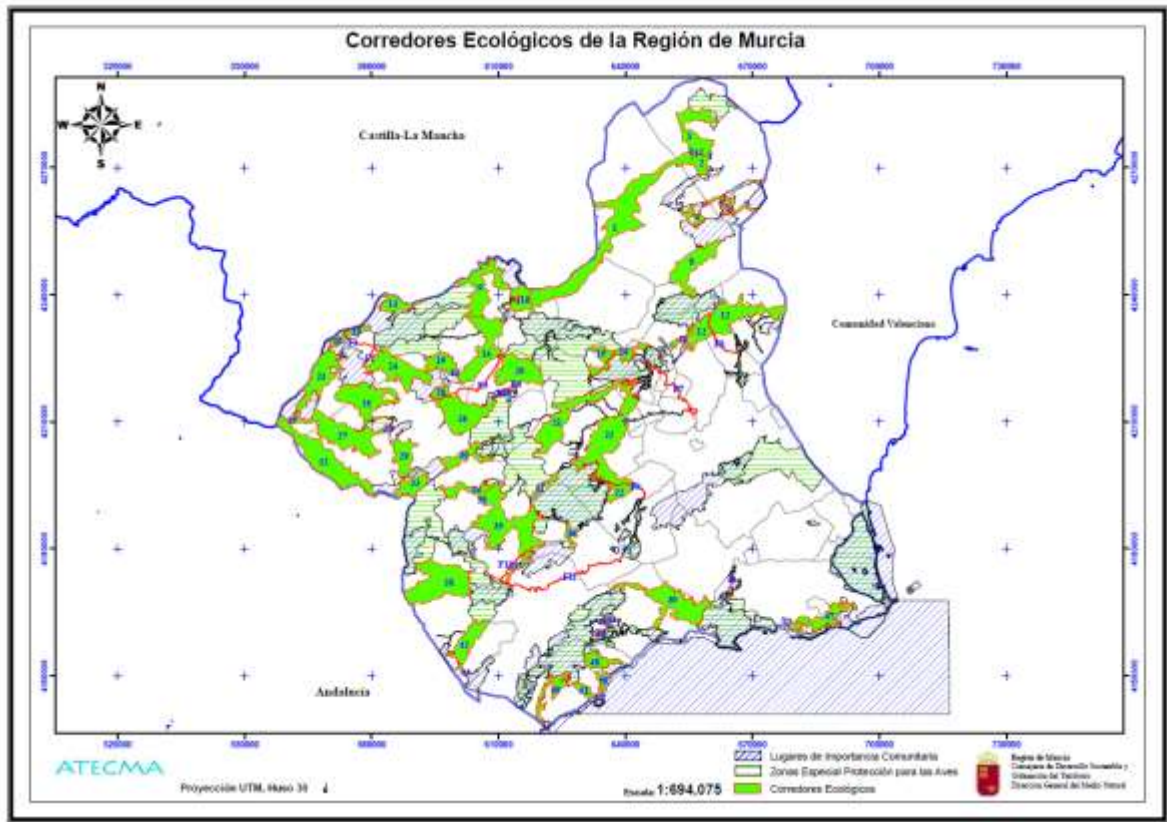


En el ámbito competencial de la Administración General del Estado, la Estrategia define metas, líneas de actuación y acciones específicas, algunas de ellas claramente vinculadas y referenciadas con la planificación hidrológica, debido a la coherencia y finalidad de las medidas previstas.



Definición por cada Comunidad Autónoma

ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030



51 terrestres + 11 fluviales:

- F1. Río Alhárabe
- F2. Arroyo de Polladas
- F3. Río Argos
- F4. Arroyo de Burete
- F5. Arroyo del Padre Pecador
- F6. Arroyo del Chaparral
- F7. Río Segura
- F8. Rambla del Cantalar
- F9. Rambla de Algeciras
- F10. Rambla del Estrecho y
Barranco del Chorrillo
- F11. Río Guadalentín

ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD PARA 2030

En el marco de la **Estrategia Nacional de Restauración de Ríos** se han:

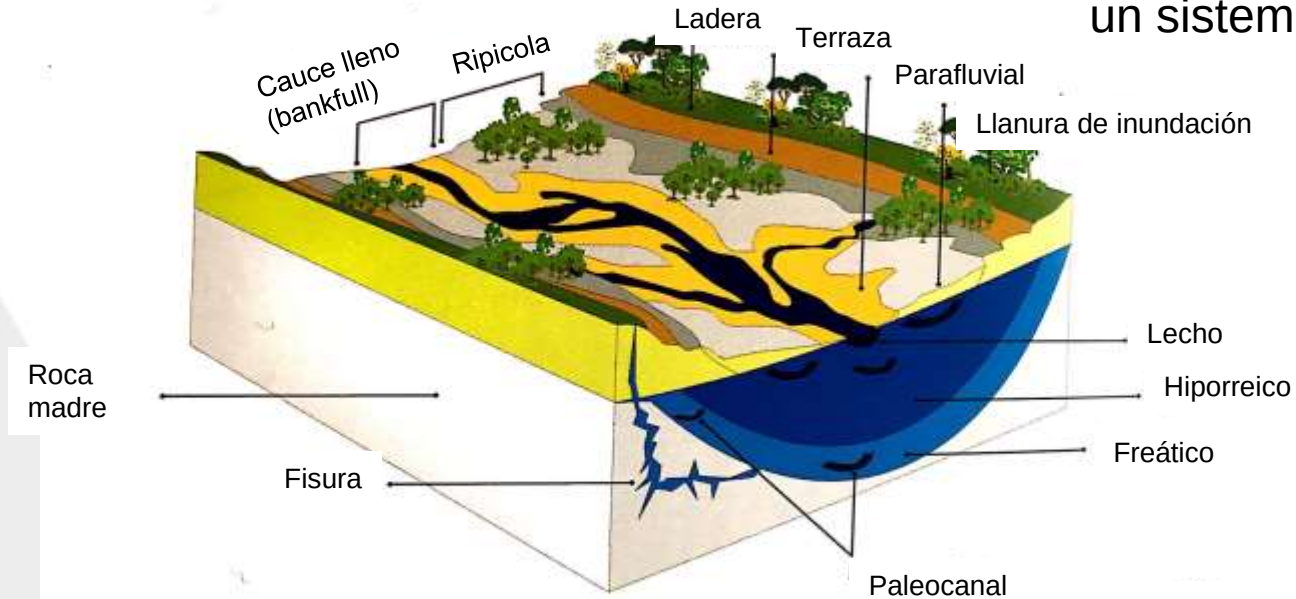
- Retirado / Puesta fuera de servicio: 559 presas o azudes
- Construcción de escalas / pasos para peces: 529
- Retirada y retranqueo de obstáculos laterales (motas y escolleras), recuperación de brazos secundarios y de la llanura de inundación.
- Conexión de meandros
- Recuperación del espacio del río



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

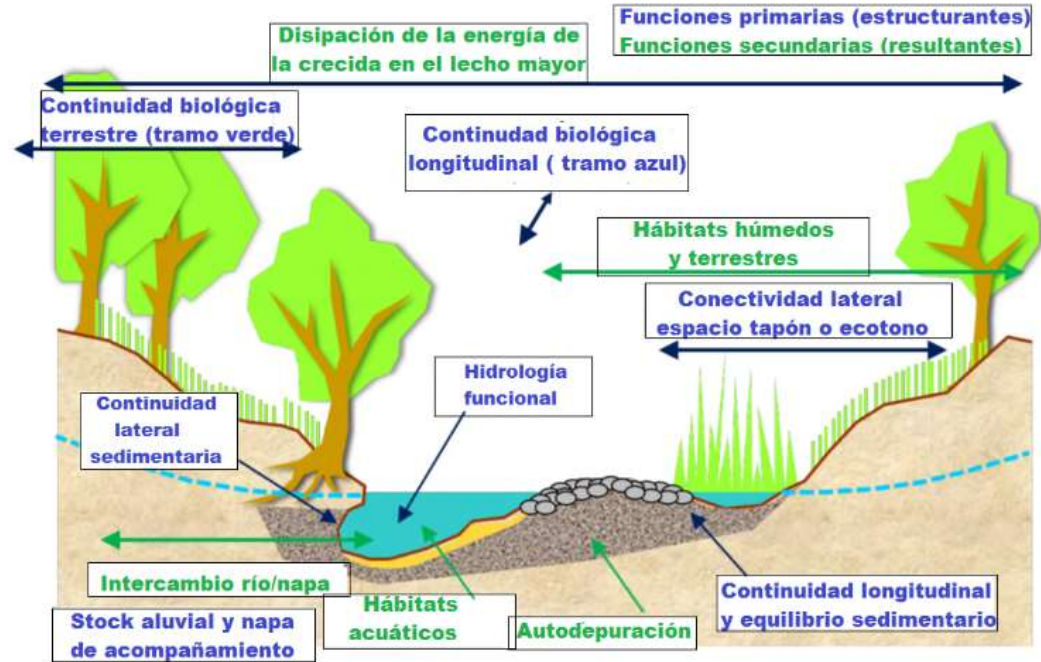
Vista tridimensional de un sistema de ribera



Fuente: Áreas de Ribera Sostenibles. Una guía para su gestión. Proyecto Ripidurable, 2008 (adaptado de Stanford *et al.*, 2005)

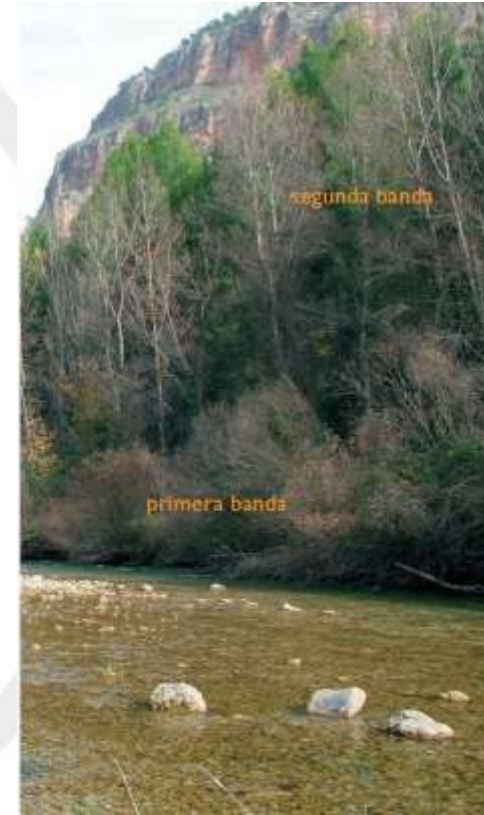
CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

El río y sus múltiples interacciones



Fuente: SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX - SDAGE (2016). *Délimiter l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau. Guide technique (2016-2021)* Agence de l'eau RMC- Bassin Rhône Méditerranée, France.

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

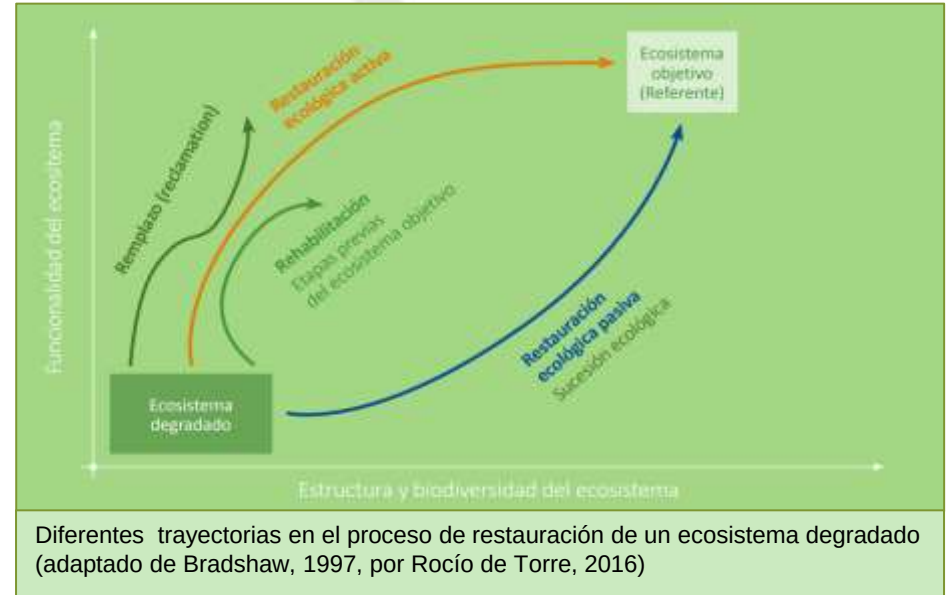


Fuente: Restauración de Riberas. Manual para la restauración de riberas en la cuenca del río Segura. Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino, 2008

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA RESTAURACIÓN DE RÍOS

- ¿QUÉ ES UN RÍO?
- ¿QUÉ NECESITA PARA “FUNCIONAR”?
- ¿QUÉ ES RESTAURAR?
- ¿QUÉ RÍO QUEREMOS?
- ¿QUÉ RÍO PODEMOS?



CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

NO es

- Un cauce que evacúa agua y sedimentos
- Un sumidero
- Un espacio libre de usos
- El tramo que atraviesa la ciudad y discurre junto a ella
- Un parque con lámina de agua más o menos atractiva
- Una barra de plastilina que podemos amoldar a nuestro antojo y conveniencia
- Un sitio para pescar y bañarse

¿QUÉ ES UN RÍO?

Recursos hídricos:

- Captación
- Regulación
- Distribución
- Gestión

Ecosistema fluvial:

- Componentes
- Procesos
- Funciones
- Relaciones

Activo del Patrimonio Cultural y Sentimental:

- Históricos, Artísticos
- Técnicos, Paisajísticos
- Identidad, Arraigo
- Espiritualidad

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN



AGUA Y SEDIMENTOS

- Calidad
- Cantidad
- Régimen

ESPACIO VITAL

- Dinámica Geomorfológica
- Funciones: Biotopo; Corredor; Filtro; Barrera



DESENCADENA DE MANERA AUTÓNOMA
LOS PROCESOS QUE MANTIENEN EL
ECOSISTEMA FLUVIAL EN EQUILIBRIO
DINÁMICO

¿QUÉ NECESITA UN RÍO PARA FUNCIONAR?

ECOSISTEMA FLUVIAL

Corredor natural de agua y sedimentos en el que se conforma un sistema dinámico de comunidades de organismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional



CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿QUÉ ES RESTAURAR?

RESTAURAR **NO** ES:

- “Pintar de verde”
- Crear parques fluviales
- Gastar dinero
- Que la naturaleza siga su ritmo
- Ocuparse sólo de la morfología, o de la vegetación, o de los peces, o de los pájaros...

• **RESTAURAR:**

Recuperar la composición, estructura, procesos y funciones naturales del ecosistema fluvial permitiéndole alcanzar su integridad y mantener un equilibrio dinámico autoregulado.

• **REHABILITAR:**

Recuperar la composición, estructura, procesos y funciones más próximos posibles a los naturales.

• **MITIGAR / REMEDIAR:**

Alcanzar una condición de equilibrio (sensiblemente distinta a la natural) acorde con los condicionantes insoslayables.

¿CÓMO RESTAURAR?

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

Historia clínica	● Revisión de documentación histórica (cartografía, fotos aéreas, registros foronómicos, ...)
	● Identificación de obras y actuaciones que han afectado al ecosistema fluvial
	● Caracterización hidrológica, sedimentológica, morfológica y biológica del sistema
Exploración	● Identificar alteraciones y sus efectos tanto en el propio tramo como aguas abajo y aguas arriba
	● Identificar los factores que condicionan o limitan la restauración, así como potencialidades y oportunidades
Diagnóstico	● Establecer las relaciones causa-efecto y su dinámica espacial y temporal
	● Establecer el grado de reversibilidad de las afecciones
	● Fijar prioridades
	● Definir el escenario objetivo de manera precisa y realista
Tratamiento	● Plantear alternativas de actuación, técnica y socialmente viables
	● Seleccionar las más adecuadas considerando el conjunto del sistema fluvial
	● Implementar un programa de educación y comunicación social
	● Diseñar, calcular y ejecutar
Seguimiento	● Mantenimiento
	● Evaluación de resultados

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿CÓMO RESTAURAR?

Historia clínica	● Revisión de documentación histórica (cartografía, fotos aéreas, registros, ...) ● Identificación de obras y actuaciones que han afectado al sistema fluvial ● Caracterización hidrológica, sedimentológica, morfológica y ecológica del sistema
Exploración	● Identificar alteraciones y sus efectos tanto aguas arriba como aguas abajo y aguas arriba ● Identificar los factores que condicionan la restauración, así como potencialidades y oportunidades
Diagnóstico	● Establecer las relaciones entre el sistema y su dinámica espacial y temporal ● Establecer el grado de reversibilidad de las afecciones ● Fijar prioridades ● Definir el escenario objetivo de manera precisa y realista
Tratamiento	● Plantear alternativas de actuación, técnica y socialmente viables ● Seleccionar las más adecuadas considerando el conjunto del sistema fluvial ● Implementar un programa de educación y comunicación social ● Diseñar, calcular y ejecutar
Seguimiento	● Mantenimiento ● Evaluación de resultados

COMPATIBLE CON LOS USOS ACTUALES

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿CÓMO RESTAURAR?

Historia clínica	● Revisión de documentación histórica (cartografía, fotos aéreas, registros, ...) ● Identificación de obras y actuaciones que han afectado al sistema fluvial ● Caracterización hidrológica, sedimentológica, morfológica y ecológica del sistema
Exploración	● Identificar alteraciones y sus efectos tanto aguas abajo como aguas arriba ● Identificar los factores que condicionan la restauración, así como potencialidades y oportunidades
Diagnóstico	● Establecer las relaciones entre el objeto y su dinámica espacial y temporal ● Establecer el grado de reversibilidad de las afecciones ● Fijar prioridades ● Definir el escenario objetivo de manera precisa y realista
Tratamiento	● Plantear alternativas de actuación, técnica y socialmente viables ● Seleccionar las más adecuadas considerando el conjunto del sistema fluvial ● Implementar un programa de educación y comunicación social ● Diseñar, calcular y ejecutar
Seguimiento	● Mantenimiento ● Evaluación de resultados

COMPATIBLE CON LOS USOS ACTUALES

IMAGEN OBJETIVO

CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿QUÉ RÍO QUEREMOS?



IMAGEN OBJETIVO



CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿QUÉ RÍO QUEREMOS?

LA IMAGEN OBJETIVO DE UN RÍO NO REPRODUCE LOS CÁNONES DE CALIDAD FLUVIAL DEL HOMBRE.

LA IMAGEN OBJETIVO HACIA LA QUE DEBEMOS TENDER ES LA RESPUESTA NATURAL A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS, GEOLÓGICAS, MORFOLÓGICAS Y DE VEGETACIÓN.



CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿QUÉ RÍO QUEREMOS?

LA IMAGEN OBJETIVO DE UN RÍO NO REPRODUCE LOS CÁNONES DE CALIDAD FLUJANTE DEL HOMBRE.

.....pero eso no siempre es posible

LA IMAGEN OBJETIVO HACIA LA QUE SE TIENE QUE TRABAJAR ES LA RESPUESTA A LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS, GEOLÓGICAS, MORFOLÓGICAS Y DE VEGETACIÓN.



CONCEPTO DE LA RESTAURACIÓN

¿QUÉ RÍO PODEMOS?

- ¿AGUA?
 - ✓ Cantidad
 - ✓ Régimen
 - ✓ Calidad
- ¿SEDIMENTOS?
- ¿ESPACIO?
- ¿VOLUNTAD CIUDADANA Y POLÍTICA?
- ¿DINERO?



TÉCNICAS



**ÍNDICES DE ALTERACIÓN
HIDROLÓGICA EN ECOSISTEMAS
FLUVIALES (2006)**



**MANUAL DE TÉCNICAS DE
RESTAURACIÓN FLUVIAL (2008)**



INGENIERÍA DE RÍOS (2006)



**MANUAL TÉCNICO DE CÁLCULO DE
CAUDALES AMBIENTALES (2009)**



**RESTAURACIÓN DE RÍOS: Guía
Metodológica para la elaboración de
proyectos (2007)**



**RESTAURACIÓN DE RÍOS. Guía
Jurídica para el Diseño y Realización
del Proyecto (2009)**

TÉCNICAS



TÉCNICAS

RECUPERACIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL

RESTAURACIÓN DEL RÍO LOZOYA EN PINILLA DEL VALLE



Fuente: Estrategia de Recuperación y Conservación de los ríos de la Comunidad de Madrid. Documento de Alcance de la Estrategia y Diagnóstico del Estado de Conservación. Borrador, 2018

TÉCNICAS

RECUPERACIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL



**RESTAURACIÓN
DEL RÍO COFIO EN
LAS NAVAS DEL
MARQUÉS (ÁVILA)
y STA. M^a ALAMEDA
(MADRID)**



TÉCNICAS

RECUPERACIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL



Fuente: Lidia Arenillas Girola, 2012. Presentación en Murcia sobre “Diseño y Ejecución de Proyectos de Restauración y Rehabilitación de río en la CH Tajo”



**ELIMINACIÓN DE LA PRESA
DEL TRANCO EN EL RÍO
MANZANARES. Manzanares
el Real (Madrid)**

TÉCNICAS

REHABILITACIÓN DE LAS RIBERAS

“Proyecto I+D+i. Optimización de técnicas de bioingeniería para la mejora del estado ecológico y estabilización de márgenes de los ríos”

(inicio 2009)

- Plantaciones y estaquillados.
- Fajinas.
- Empalizadas.
- Muros Krainer.
- Redes o mantas orgánicas.
- Biorrollos.
- Gaviones prismáticos o cilíndricos.
- Troncos, tocones, árboles enteros.
- Escolleras vegetadas.



TÉCNICAS

REHABILITACIÓN DE LAS RIBERAS

Empalizada en río Linares



Populus nigra + *Salix purpurea* pocos meses

Fuente: Lidia Arenillas Girola, 2012. Presentación en Murcia sobre “Diseño y Ejecución de Proyectos de Restauración y Rehabilitación de río en la CH Tajo”

TÉCNICAS

REHABILITACIÓN DE LAS RIBERAS

Muro Krainer en el río Linares



Troncos de pino +
estaquillas *Salix purpurea* pocos meses.....un año

Fuente: Lidia Arenillas Girola, 2012. Presentación en Murcia sobre “Diseño y Ejecución de Proyectos de Restauración y Rehabilitación de río en la CH Tajo”

TÉCNICAS

REHABILITACIÓN DE LAS RIBERAS

Vista general al
año. Río Linares



Fuente: Lidia Arenillas Girola, 2012. Presentación en Murcia sobre “Diseño y Ejecución de Proyectos de Restauración y Rehabilitación de río en la CH Tajo”

TÉCNICAS

PERMEABILIDAD LONGITUDINAL

Río Ucero: Escala de peces + recuperación espacio fluvial

Principales magnitudes

- Localización: El Burgo de Osma, Valdemañaque y Ucero
- Presupuesto: Fase 1 610.953,16 €
Fase 2 299.145,70 €
Total 910.098,86 €
- Plazo: Fase 1: 24 agosto de 2015 - 16 agosto de 2016
Fase 2: 14 febrero de 2017 - 14 marzo de 2018
- Longitud de cauce restaurado: 31 km
- Longitud de tramos afectados por desbroces: 12.310 ml
- Estructuras de paso para peces: 3 unidades
- Consolidación de riberas: Estaquillas plantadas: 2.710 m²
- Plantas arbustivas de ribera plantadas: 153 unidades
- Árboles de ribera plantados: 1.818 unidades
- Longitud de senda fluvial mejorada: 20.000 ml
- Señales direccionales, preventivas e informativas instaladas: 15 unidades



Fuente: Plan PIMA-Adapta-Agua

TÉCNICAS

"Recuperación de la continuidad longitudinal de paso para la ictiofauna en el río Guadaira (varios tt.mm. de la provincia de Sevilla)"

Presupuesto: 594.772,21 €

Proyecto: noviembre 2018

Resolución IIA: abril 2020

Inicio: septiembre de 2021

Plazo: 18 meses

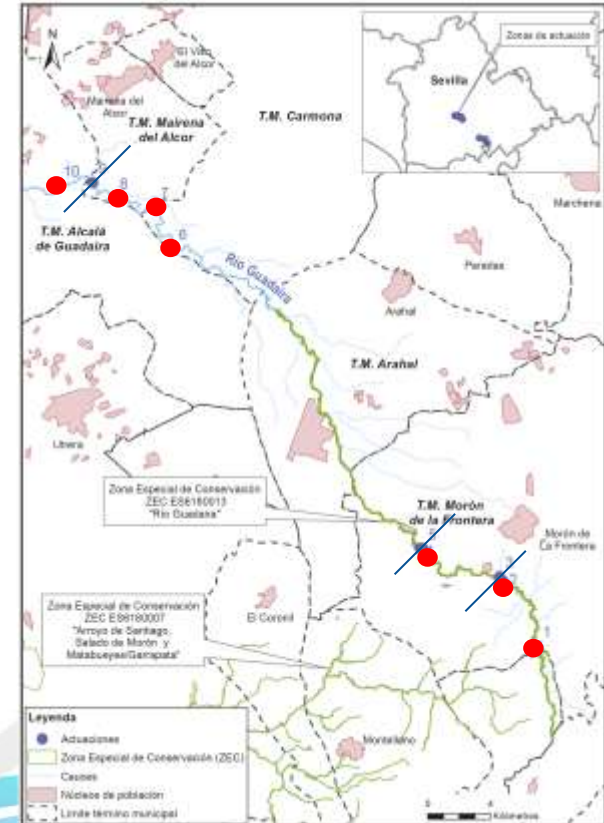


Demolición vado



Rampa de anguillas

PERMEABILIDAD LONGITUDINAL



CONCLUSIONES



La Estrategia de Biodiversidad es una gran oportunidad hacia una adecuada restauración de nuestros ríos

CONCLUSIONES

- La restauración de los ríos pasa por darles su espacio fluvial y recomponer sus conexiones: vertical, horizontal y longitudinal.
- Falta conocimiento científico, de investigación y de seguimiento de comunidades piscícolas en ríos españoles
- Identificación de obstáculos y análisis coste/eficiencia de su eliminación

Recursos hídricos:

- Captación
- Regulación
- Distribución
- Gestión

Ecosistema fluvial:

- Componentes
- Procesos
- Funciones
- Relaciones

Activo del Patrimonio Cultural y Sentimental:

- Históricos, Artísticos
- Técnicos, Paisajísticos
- Identidad, Arraigo
- Espiritualidad

CONCLUSIONES

- Dotar al planeamiento urbanístico de una base científica fluvial (delimitación y continuidad del territorio fluvial, cambios de usos en territorio fluvial,...)
- Revisión de los catálogos de Bienes Protegidos

Recursos hídricos:

- Captación
- Regulación
- Distribución
- Gestión

Ecosistema fluvial:

- Componentes
- Procesos
- Funciones
- Relaciones

Activo del Patrimonio Cultural y Sentimental:

- Históricos, Artísticos
- Técnicos, Paisajísticos
- Identidad, Arraigo
- Espiritualidad

CONCLUSIONES

- Priorización de los trabajos en tramos donde se consigan mayores longitudes de ríos libres de obstáculos
- Incorporar estas actuaciones en los programas de medidas de los PH

TODOS TENEMOS QUE
SEGUIR BEBIENDO,
REGANDO, GENERANDO
ENERGÍA....

Recursos hídricos:

- Captación
- Regulación
- Distribución
- Gestión

Ecosistema fluvial:

- Componentes
- Procesos
- Funciones
- Relaciones

Activo del Patrimonio Cultural y Sentimental:

- Históricos, Artísticos
- Técnicos, Paisajísticos
- Identidad, Arraigo
- Espiritualidad

CONCLUSIONES

- Gestionar de forma óptima el recurso con las infraestructuras existentes y, en caso de nuevas necesidades, adecuado análisis coste/beneficio
- Proteger y Restaurar los ecosistemas, fortaleciendo su resiliencia frente al cambio climático y otras presiones

Recursos hídricos:

- Captación
- Regulación
- Distribución
- Gestión

Ecosistema fluvial:

- Componentes
- Procesos
- Funciones
- Relaciones

Activo del Patrimonio Cultural y Sentimental:

- Históricos, Artísticos
- Técnicos, Paisajísticos
- Identidad, Arraigo
- Espiritualidad

JORNADA DE PRESAS Y GREEN DEAL

