



# IBAIALDE 2009



Guía de la  
exposición

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA



ingurugela  
CEIDA



Desde antiguo, los ríos han sido utilizados como fuente de energía, vía de comercio, en la agricultura, para el abastecimiento de agua potable para la población,... Como consecuencia, muchos ríos y riberas han perdido su condición natural, y con ello, la fauna y flora asociadas.

En 1996, y tomando como ejemplo el programa AZTERKOSTA (programa de Educación Ambiental en la costa), promovido por el Gobierno Vasco, se creó **ibaialde**. **Ibaialde** pretende impulsar un mayor conocimiento de los ecosistemas fluviales, y fomentar la participación a favor de ríos y riberas de la CAPV. Para ello, todos los años, un gran número de gente realiza una salida para analizar el estado de los ríos.

*Ibaialde*, como complemento a este estudio, ofrece también una exposición sobre el ecosistema fluvial. Estos paneles muestran una visión global del estado de ríos y riberas de la CAPV.

Esta guía incluye información y actividades complementarias para poder trabajar con el alumnado.

PANEL 1: EL AGUA, UN TESORO NATURAL

PANEL 2: NUESTROS RÍOS

PANEL 3: EL MEDIO FLUVIAL, UN SISTEMA VIVO

PANEL 4: EL RÍO, FUENTE DE CULTURA

PANEL 5: NECESITAMOS EL RÍO

PANEL 6: CONSUMIMOS AGUA

PANEL 7: MODIFICAMOS EL MEDIO

PANEL 8: ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS?

PANEL 9: ESTÁ EN NUESTRAS MANOS





El 70% de la superficie de la Tierra está cubierta de agua. Parece que es mucho; sin embargo, el 97% de este agua se concentra en los océanos, y el resto se reparte entre glaciares, aguas subterráneas, ríos, etc. Realmente, si recogiésemos toda el agua dulce del planeta en una esfera, ésta tan sólo tendría 400 kilómetros de diámetro. Al final, tan sólo podemos consumir el 0,3% del agua total del planeta.

Este agua, además, no se reparte de la misma manera en el planeta. Las condiciones geográficas y sociales condicionan el reparto de este recurso. En el mundo, más de 1.000 millones de personas carecen de agua potable. En algunos países los niños y niñas no tienen tiempo para escolarizarse y las mujeres no pueden ayudar en las tareas agrícolas porque pasan todo el día transportando agua.

### Cambio climático:

Se entiende como cambio climático al cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana.

### **¿Cuáles son los efectos de este cambio?**

Coches, fábricas y centrales eléctricas emiten gases de efecto invernadero que han supuesto en el último siglo un aumento de medio grado en la temperatura media de la Tierra. Actualmente hay menos días al año con nieve, se derriten glaciares y aumentan por el contrario las superficies áridas, las olas de calor y los incendios forestales.

En el futuro, un tercio de los hábitats terrestres podrían desaparecer. Además, el aumento de la temperatura provocará la aparición de un mayor número de especies invasoras y la proliferación de mosquitos, incrementando los casos de malaria. Habrá una disminución en los regímenes de lluvia, y una mayor contaminación. El deshielo de los casquetes polares supondrá un aumento del nivel del mar que se estima en un metro para el año 2100.

En el País vasco, estas son las posibles consecuencias: los humedales costeros sufrirán una "mediterrización", desaparecerán parte de las playas, variarán las precipitaciones y vientos, que afectarán al abastecimiento energético y de agua.

El agua, también puede llegar a ser **fuentes de conflictos bélicos:**

La ocupación de los Altos del Golán -territorio que esconde grandes acuíferos- permite a Israel controlar el acceso al agua potable mientras Siria lo reclama como suyo.

Irak, país donde desembocan los ríos Tigris y Éufrates amenazó con bombardear los diques del curso superior en Siria y Turquía mientras estos últimos reclamaban la soberanía sobre las cabeceras ubicadas en su territorio.

Otros ríos hacen de frontera porque nadie se quiere quedar sin agua: Jordán (Israel, Jordania), Río Grande (Estados Unidos, México), Mekong (Laos, Tailandia), Río de la plata (Argentina, Uruguay),...

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

### PRIMARIA

Observa el panel, y fíjate bien en las fotografías del glaciar Qori Kalis. Se trata del mismo glaciar, pero les separan 28 años. ¿Qué diferencia hay entre una foto y la otra? ¿Qué ha pasado?

### SECUNDARIA

¿Qué es el cambio climático? Observa el panel, y fíjate bien en las fotografías del glaciar Qori Kalis. Se trata del mismo glaciar, pero les separan 28 años. ¿Qué ha pasado? ¿Crees que el ser humano tiene algo que ver con el deshielo?



## PANEL 2: NUESTROS RÍOS



Este panel describe los ríos de las dos vertientes existentes en la CAPV: la cantábrica y la mediterránea. Se puede establecer una línea divisoria imaginaria trazada a lo largo del sistema montañoso cantábrico; partiendo de la Sierra Salvada, discurre por el Gorbeya, Montes del Duranguesado y la Sierra de Arantzas hasta el Txindoki. Al este se encuentran situados los Pirineos Occidentales y, al oeste, se ubican los montes de Orduña y Karrantza. A partir de esta línea, aquellas cuencas al norte de la divisoria pertenecerán a la **vertiente cantábrica**, mientras que las que se sitúan al sur de la misma se englobarán en la **vertiente mediterránea**.

En la CAPV existen 24 cuencas hidrográficas, de las cuales 14 vierten sus aguas al mar Cantábrico, y el resto, al río Ebro, que va a parar al Mediterráneo.

**cuenca hidrográfica:** *superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventuales lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta.*

Existen ciertas diferencias entre la vertiente cantábrica y la mediterránea. Las diferencias más notables entre ambas vertientes son estas:

Vertiente cantábrica	Vertiente mediterránea
Valles escarpados	Valles abiertos, llanuras
Ríos cortos y poco profundos	Ríos más largos y profundos
Presión humana	Población más dispersa
Fuerte industrialización	Usos fundamentalmente agrícolas

### **CAUDAL :**

El caudal de un río se mide calculando la velocidad del agua a lo largo de una sección del río escogida. Se expresa en litros o metros cúbicos por segundo (l/seg o m<sup>3</sup>/seg).

Se han tomado dos ríos con distinto caudal para que las diferencias sean visibles. El ejemplo del río Baias (vertiente mediterránea) presenta una clara estacionalidad en otoño y primavera, presentando caudales máximos en esas épocas. En el Leizaran (vertiente cantábrica) el caudal es más constante a lo largo del año.

En cualquier caso, el caudal no está relacionado únicamente con la cantidad de lluvia caída sino que intervienen otros factores que amortizan estos efectos; entre ellos, y fundamentalmente, la evaporación, la transpiración de las plantas, el tipo de sustrato por donde discurre el río y las aguas subterráneas. Nos podemos encontrar con suelos muy porosos que disminuyan drásticamente la lámina de agua o, al revés, aguas subterráneas que aporten un caudal inusitado respecto a las lluvias habituales del territorio.

#### Tipos de sustrato:

En sustratos graníticos, como en el Bidasoa, la porosidad del terreno es menor, por lo que disminuye la capacidad de infiltración, y aumenta el caudal.

Por el contrario, en suelos con depósitos aluviales y coluviales, como en los ríos Zadorra o Asúa, al ser estos materiales porosos, la infiltración al terreno es mayor, y disminuye el caudal.

## Aguas subterráneas

Cuando el nivel superior del agua subterránea llega hasta la superficie terrestre el agua mana por fuentes y manantiales, pero si se pone en contacto con el agua del río, éste se alimenta, no sólo del agua superficial, sino también de la subterránea. Puede suceder que sea el río el que ceda el agua si el nivel freático está muy bajo. Esta relación puede cambiar en un mismo río en función de la distancia a la cabecera y de la época del año.

## Climatología

El clima es uno de los principales factores que condiciona las características hidrogeológicas de un ámbito geográfico.

En los territorios vascos el clima está condicionado, en gran medida, por los montes vasco-cantábricos, que forman la divisoria de aguas; así, en Bizkaia y Gipuzkoa, existe un clima de tipo oceánico, mientras que en Álava es de transición oceánico-mediterráneo. En la Rioja Alavesa existe un clima mediterráneo más definido.

En comparación con la vertiente mediterránea, en la cantábrica no hay cambios tan bruscos de temperatura entre el invierno y el verano, ni entre el día y la noche, ya que la temperatura de las masas de aire se suaviza con las templadas aguas oceánicas.

En el País Vasco existen tres tipos de variedades climáticas: la oceánica, la de transición, y la mediterránea,.

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

### PRIMARIA:

Observa el mapa del panel, y sitúa tu municipio. ¿Pasa algún río por tu municipio? ¿Cómo se llama? ¿Sabes dónde nace y dónde va a parar?

Señala dónde están los ríos Ibaizabal, Zadorra, Oria y Baias, y comenta dónde termina su recorrido.

*A veces, los ríos no vierten sus aguas en el mar, sino en un río más grande. Un ejemplo claro son todos aquellos ríos que van a parar al río Ebro; éste, al final, termina su viaje en el mar Mediterráneo.*

El río de mi municipio:

Describe cómo es. ¿Es muy profundo?

¡Vamos a medir la velocidad del río!

Necesitamos un corcho, un metro y un reloj. Al lado del río, situaos dos personas a una distancia de 10 metros. Dejad el corcho en el agua, y medid el tiempo que tarda en llegar a la otra persona.

$V = \text{distancia (m)} / \text{tiempo (segundos)}$

### SECUNDARIA:

**1.-** Si hay algún río cerca del centro escolar, se puede realizar una práctica muy sencilla: **medir el caudal** en dos puntos relativamente cercanos entre sí (unos 30 metros).

*El caudal de un río se mide calculando la velocidad del agua a lo largo de una sección del río escogido. Se expresa en litros o metros cúbicos por segundo (l/seg o m<sup>3</sup>/seg). Nosotros lo mediremos en m<sup>3</sup>/s.*

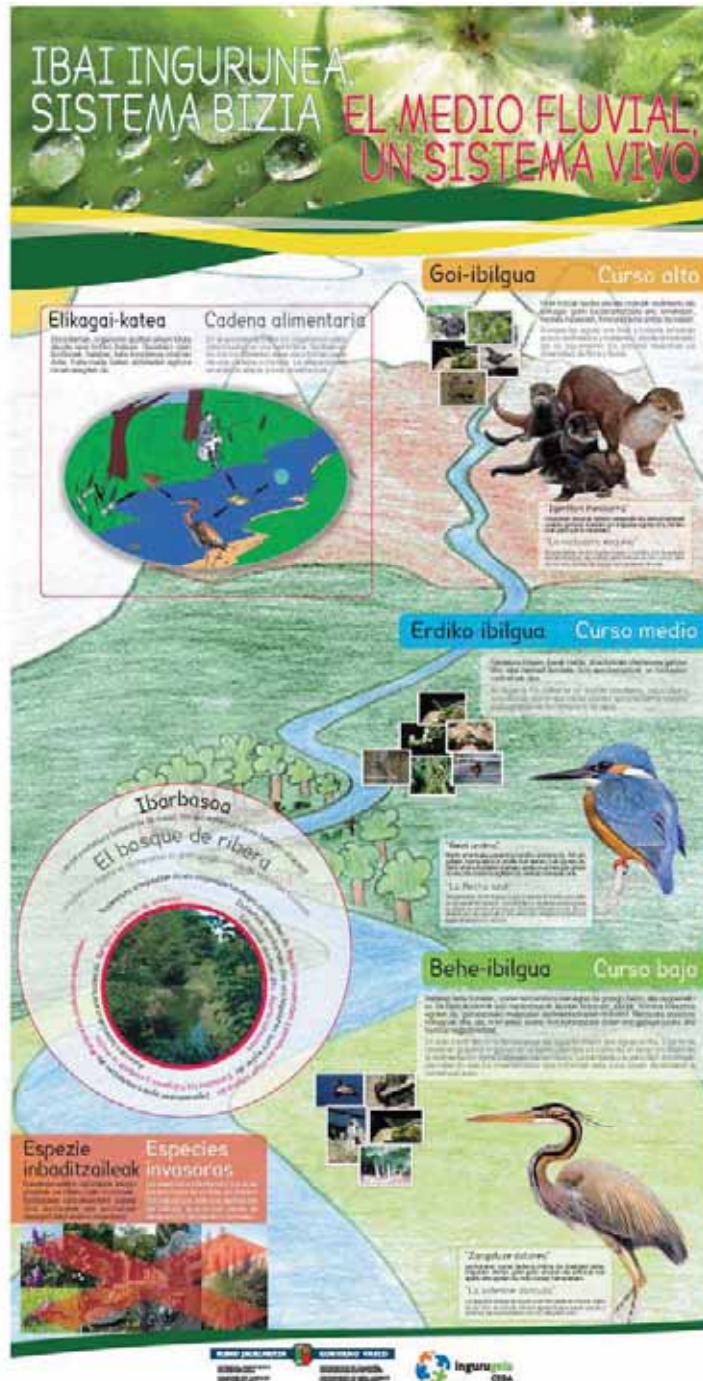
A una distancia conocida, situaos dos personas. Dejad un corcho en el agua, y medid el tiempo que necesita para recorrer esa distancia. Medid también la profundidad (media) y la anchura del río. ¿Cuál es el caudal?

Repetiremos la misma acción, pero en otro punto distinto.

Compara los resultados. ¿Ha variado el resultado? Si es así, y no da el mismo resultado en las dos pruebas, ¿a qué crees que se debe? ¿Dónde ha habido un aporte de agua (incorporación de algún arroyo, lluvia,...)? O por el contrario, ¿se ha extraído agua en algún punto (regadío...)?

**2.-** Mira el gráfico del panel, y compara los ríos Baias y Leitzarán. ¿Qué diferencias notas entre ambos ríos?

**PANEL 3: EL MEDIO FLUVIAL, UN SISTEMA VIVO**



El panel intenta describir, de una forma esquemática, algo tan complejo como es el río como ecosistema.

El río se divide en tres partes: Curso alto, medio y bajo.

### CURSO ALTO

Las aguas son frías y todavía arrastran pocos sedimentos y nutrientes. Aún así, desde el momento de su nacimiento los arroyos muestran ya diversidad de flora y fauna: fresnos, arces, avellanos, olmos, hayas, algas microscópicas, líquenes, musgos, cangrejos de río, topos de agua, nutrias, visones europeos, ranas bermejas, tritones alpinos o palmeados y mirlos acuáticos, entre otros.

### CURSO MEDIO

Al llegar a los valles el río pierde pendiente, velocidad y turbulencia, por lo que varias plantas aprovechan la ocasión para enraizar en los remansos de agua. Sauces, chopos, alisos, mejillones de agua dulce, truchas, salmones atlánticos, martines pescadores y lavanderas cascadeñas, entre otras.

### CURSO BAJO

En este tramo del río la temperatura del agua es mayor que aguas arriba, y ya no se observan guijarros ni gravas en el lecho, sino que se cubre de un fango producto de la sedimentación de los materiales transportados. La pendiente y la velocidad disminuyen, permitiendo que los invertebrados que colonizan esta zona sirvan de alimento a numerosas aves. Alisedas, abedules, avocetas, garzas reales, zorros, garduñas, armiños y hurones, entre otros.

La desembocadura en el mar presenta unas condiciones muy especiales:

Los estuarios desempeñan un papel importante en la biología de los ríos y de muchas especies de peces. Aquí se producen una serie de cambios notables en el agua: dulce-salobre-salada. Esto supone una barrera para muchas especies que no resisten concentraciones altas de sal y a su vez, es también un límite para muchas especies propiamente marinas. Sin embargo, algunas especies pueden desplazarse del río al mar y viceversa (la anguila, el salmón), y otras viven en los estuarios (el pez espinoso).

La importancia biológica del estuario es, también, enorme para la avifauna que depende de ella. En sus migraciones estacionales, gran cantidad de ellas utilizan transitoriamente este medio, bien como áreas de invernada o como zonas de descanso y reposición de fuerzas en sus largos viajes. De la extensa lista de especies que es posible observar en los restos de marismas se pueden mencionar los siguientes: correlimos común, andarríos chico, garza real, chorlitejo grande, cormorán.

### CADENA TRÓFICA:

La cadena trófica es el proceso de transferencia de nutrientes a través de distintas especies, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente. Las redes tróficas son unos sistemas complejos en los que interaccionan multitud de organismos y condiciones ambientales.

Los **productores primarios** o autótrofos son los organismos que utilizan la energía solar para crear materia orgánica. Los **consumidores primarios** se alimentan de los organismos autótrofos; los **consumidores secundarios** de los consumidores primarios, y los **consumidores terciarios** de los anteriores.

En el panel viene representada una cadena trófica idealizada del curso medio-bajo de un río.

### BOSQUE DE RIBERA

El bosque de ribera juega un papel importante en el río:

- Regula la temperatura y permite una mayor oxigenación.
- Mantiene las condiciones ambientales.
- Estabiliza los márgenes y combate la erosión.
- Refugio y sustento de animales.
- Aporta nutrientes.

Las especies vegetales de ribera están adaptadas a vivir en esos ambientes inestables. Normalmente, la primera banda del bosque de ribera suele estar formada por sauces de porte arbustivo; estos soportan inundaciones periódicas. Un poco más alejados de la orilla, se encuentran los alisos, los sauces de porte arbóreo, chopos y abedules, entre otros.

### ESPECIES INVASORAS:

Las **especies exóticas invasoras** (EEI) son animales, plantas u otros organismos transportados e introducidos por el ser humano en lugares fuera de su área de distribución natural y que han conseguido establecerse y dispersarse en la nueva región, donde causan daños a la biodiversidad, a la economía (agricultura, pesquerías o turismo) a estructuras (presas, caminos, etc.) o a la salud pública.

Las especies invasoras son un problema porque:

- Pueden cambiar los hábitats, poniendo en peligro los ecosistemas.
- Compiten con las especies autóctonas bien por el territorio o por el alimento, pudiendo provocar su extinción.
- Afectan a la salud pública, debido a que en muchas ocasiones son portadores de enfermedades.
- Afectan en la economía, por causar daños en la agricultura o en la industria pesquera.

**ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO****PRIMARIA**

Observa la cadena trófica dibujada en el panel. ¿Qué pasa si se pierde un eslabón de esa cadena? Dibuja una cadena trófica diferente.

**SECUNDARIA**

**1.-** Para favorecer la comprensión del funcionamiento de las cadenas tróficas, se facilitan dos ejemplos de modificaciones en comunidades de organismos. Razonad sobre las cuestiones planteadas:

A: Vertido de agua caliente a un cauce. Señala los posibles cambios en los eslabones de la cadena:

B: Una llegada masiva de fertilizantes al río en un momento de estiaje cuando hay poco caudal y poca velocidad del agua. Señala los posibles cambios en los eslabones de la cadena:

*Explicación:*

*A: El aumento de la temperatura se traduce en una disminución importante del oxígeno disuelto en el agua. Todos los eslabones de la cadena sufrirán, sin excepción, un descenso del número de individuos. En el caso de la garza, emigrarán a zonas con mejores condiciones.*

*B: Los fertilizantes son nutrientes utilizados por los eslabones primarios de la red trófica. Se producirá un aumento explosivo de algas. Las grandes cantidades de estos organismos cubren la superficie del agua e impiden el paso de luz solar a las capas inferiores. Por otra parte, la descomposición de la biomasa generada consume oxígeno, creando un ambiente anóxico.*

**2.-** ¿Qué es una **especie exótica invasora**? ¿Podrías enumerar tres especies (planta o animal) invasoras que habitan nuestros ríos? ¿Qué daños puede causar?

## PANEL 4: EL RÍO, FUENTE DE CULTURA



**IBAIA, KULTURA ITURRIA**  
**EL RÍO, FUENTE DE CULTURA**

**Ibairen sekretuak**  
Los secretos del río

**Ibaiek ondare historiko gisa**  
Los ríos como legado histórico

**Bide-urratzoileak**  
Trazadores de caminos

**Ura, baliabide-iturria**  
El agua, generador de recursos

**Ur sendagarria**  
El agua que sana

**Aisiaren eta osasunaren aitzindariak**  
Precursores del ocio y de la salud

**AQUAE**  
ماء

Los ríos, desde antiguo, se han utilizado como generadores de energía, vías de comercio,... Para estos fines, se han ido construyendo numerosas estructuras como molinos, ferrerías, puentes, balnearios, acueductos, etc, y hoy en día, constituyen parte de nuestra cultura. Es importante también la mención de mitos y leyendas formadas en torno a los ríos, ya que éstas, han permanecido generación tras generación.



#### MITOS Y LEYENDAS:

Existen numerosas leyendas ligadas a los ríos.

**Puente del diablo (Barakaldo):** *El diablo propuso construir un puente en una sola noche a una joven que debía atravesar las bravas aguas del río Cadagua, a cambio de su alma. Antes del amanecer, San José salvó a la muchacha colocando él la última piedra.*

Entre todos los seres mitológicos que habitan nuestros ríos, sin lugar a dudas destacan las **Lamias**. Se trata de una figura humana con pies de ave, nobles y poderosas habitantes de las riberas de los ríos, donde se sumergen por el día cuando detectan presencia humana.

En otros lugares se las conoce como Xanas asturianas, Anjanas cántabras, Donas d'agua catalanas o Mouras gallegas.

Otras creencias hablan del **agua que sana**:

En Dima y en Urkiola, por ejemplo, se invoca a Santa Apolonia para el dolor de muelas. Tras llenar la boca con el agua de la fuente, se dan tres vueltas a la ermita y se arroja el agua dentro.

En Oñati, junto a la ermita de San Elías, las mujeres estériles se mojaban pies y cabeza en una piedra sobre la que caía agua de una estalactita para pedir sucesión.

En la cofradía de Murgoitio (Berriz), junto a la ermita de San Juan Bautista, existe una fuente de cuyas aguas dicen los vecinos que bebiéndolas, curan los tumores del cuello.

En Elduain (Gipuzkoa), al pie del monte donde se halla la ermita de la Cruz, existe una fuente llamada *Kristoren-iturri* "fuente de Cristo". A sus aguas atribuyen muchos la virtud de curar los dolores estomacales.

El País Vasco cuenta con una gran riqueza en manantiales de aguas mineromedicinales; más de 100 captaciones en su día desconocidas para romanos y árabes. Es a lo largo del siglo XIX cuando se crean un gran número de **balnearios**. El primero en construirse fue el balneario de Zestoa, en 1804, después de que en 1670 unos perros del Marqués de San Millán curaron de la sarna que padecían tras bañarse en unas pozas de aguas calientes en ese mismo lugar. Hoy en día es el único de la época que ha sobrevivido. Balnearios como el de Insalus, Urberuaga o Alzola se reconvirtieron en plantas de envasado de agua.

## ESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS RÍOS:

Hoy en día aún perduran muchas de las construcciones del pasado relacionados con los ríos:

**Norias hidráulicas:** Los griegos ya empleaban norias hidráulicas a fin de elevar el agua por encima del cauce del río para regadío y para la molienda de grano.

**Acueductos:** El suministro de agua a través de acueductos era primordial para los romanos en la proyección de nuevas ciudades. A través de los acueductos se conducía el agua a los núcleos urbanos a lo largo de los siglos.

**Azud:** Los árabes (grandes maestros hidráulicos) construían presas de mampostería, denominadas al-sudd (azud), que permitían derivar el agua hacia las acequias.

### **Ferrerías**

Las ferrerías, se construyeron en la Edad Media para transformar el hierro en metal, aunque tras su declive en el siglo XIX, muchas de ellas se reconvirtieron en molinos donde moler cereal, e incluso tabaco o pólvora.

Ferrería de Mirandaola (Legazpi-Gipuzkoa). Esta ferrería es célebre por haber sido una de las últimas en cerrar sus puertas y también por un "milagro" ocurrido en 1580: los ferrones, que no habían respetado el preceptivo descanso dominical, lo único que obtuvieron fue una pequeña cruz de hierro. Para recordar este acontecimiento, el Domingo siguiente al Día de Santa Cruz, a principios de mayo, se pone en marcha la ferrería (en funcionamiento después de ser reconstruida en los años cincuenta).

Para más información: Lenbur-Mirandaola. Telleriarte Auzotegia. 20230 Legazpi. Tfno: 943 730 428. E-mail: [mirandaola@lenbur.com](mailto:mirandaola@lenbur.com).  
<http://www.lenbur.com/es/museoterritorio.asp?pag=4&museo=0>

Ferrería El Pobal (Muskiz-Bizkaia). En los márgenes del río Barbadún se construyeron algunas industrias del hierro que, con el paso del tiempo, han ido desapareciendo. Pero, por suerte, aún perdura la ferrería El Pobal, en el municipio de Muskiz.

Más información: Barrio El Pobal, s/n 48550 Ctra. Muskiz-Sopuerta (Bizkaia). Tfno: 629271516. Se puede contactar también por e-mail: [info@elpobal.com](mailto:info@elpobal.com)  
[www.elpobal.com](http://www.elpobal.com)

### **Molinos**

Molino Alonso (Peñacerrada-Araba). El molino actual de Peñacerrada está situado junto al término de La Redonda. Aprovecha un manantial que desemboca a pocos metros en el río Inglares. Este molino, en la actualidad, está en uso puesto que la harina se utiliza en la elaboración de pan. Para concertar visitas guiadas: 945 36 70 05.

Molino Agorregi (Aia-Gipuzkoa). Pertenece al conjunto ferrón-molinero de Agorregi, restaurado por la Diputación Foral de Gipuzkoa. Este conjunto consta de dos molinos y una ferrería. Se puede ver en funcionamiento todos los domingos a partir de las 11:30 horas del mediodía. Además, disponen de un programa educativo en el que se desarrollan temas como la importancia que han tenido los molinos y las ferrerías a lo largo de la historia.

Para más información: 943 83 53 89.

<http://www.aiapagoeta.com/>



### **Almadías**

El nombre almadía viene del árabe "Al-nadiya" y significa barca. Consiste en un conjunto de varias balsas de troncos entrelazados que, unidas entre sí longitudinalmente, permiten la navegabilidad por los tortuosos cauces de los ríos pirenaicos. Los almadieros transportaban la madera uniendo los troncos a modo de balsa, sobre la que emprendían peligrosos viajes por el río hasta el punto de venta.

Como homenaje a todos los almadieros, la Asociación Cultural de Almadieros de Navarra celebra de forma anual el "Día de la Almadía". Se celebra a principios del mes de mayo y consiste en el descenso de varias almadías por el río Esca durante un recorrido de 5 km, que termina en el puente medieval de la localidad de Burgui, tras el salto de la presa.

Para más información ponerse en contacto con: Asociación Cultural de Almadieros Navarros. Plaza de la Villa, 1. 31412, Burgui (Valle del Roncal), Navarra. Tfno: 948477153. E-mail: [almadieros\\_navarros@hotmail.com](mailto:almadieros_navarros@hotmail.com)

[www.almadiasdenavarra.com](http://www.almadiasdenavarra.com)

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

### PRIMARIA

Si hay algún río en el municipio, o cerca, observa, e indica si hay alguna construcción asociada a los ríos (puentes, molinos,...). ¿Sabes para qué se construyó?

¿Sabes alguna leyenda relacionada con ese río?

*En algunas ocasiones es difícil obtener esa información; en estos casos, podéis preguntar a familiares, a los vecinos del pueblo... tal vez os ayuden en vuestra investigación.*

### SECUNDARIA

Si hay algún río en el municipio, o cerca, observa, e indica si hay alguna construcción asociada a los ríos (puentes, molinos, ferrería,...). ¿Sabes para qué se construyó? Actualmente, ¿para que se utiliza? Investiga también las construcciones de los ríos del entorno.

¿Sabes alguna leyenda relacionada con ese río?

*En algunas ocasiones es difícil obtener información sobre las creencias o leyendas; en estos casos, podéis preguntar a familiares, a los vecinos del pueblo... tal vez os ayuden en vuestra investigación.*



## PANEL 5: NECESITAMOS EL RÍO



Los ríos han sido utilizados desde antiguo en agricultura, en la industria, en el suministro de agua para la población, etc., modificando el medio.

Hace miles de años, además de consumir agua de los ríos y pescar en sus cauces, el ser humano ya empleaba vegetación de las riberas para diversos usos y aprovechaba la corriente del río como transporte.

Posteriormente comenzaron las alteraciones: la deforestación de las riberas debido a los cultivos, la modificación de los cursos por las obras para riegos...



## Uso agrícola:

Las actividades agrícolas necesitan agua del río para el riego. Para poder aprovechar mejor esta agua, varias han sido las construcciones creadas con este fin: azudes, acequias,...

Por otra parte, las actividades forestales modifican las laderas y las cuencas de recepción.

## Suministro para la población:

Los ríos son las captaciones fundamentales para el consumo humano en la CAPV, realizando numerosas obras de almacenamiento, conducción y depuración. Entre todos los sistemas de abastecimiento, destaca el sistema Zadorra, de donde se capta casi el 50% del agua potable que se consume en nuestra comunidad. El agua procede de los embalses de Ullibarri-Gamboa de Urrunaga.

## Uso industrial:

Como en el caso agrícola, las industrias se han asentado en las riberas para poder utilizar agua en sus procesos industriales desde antiguo (molinos, ferrerías...).

Hoy en día, muchos ríos se utilizan como vertederos de las fábricas. Los ríos, aunque sean capaces de regenerarse por sí solos, tienen un límite de asimilación de aguas residuales. Si se supera, puede traer problemas de eutrofización y contaminación.

## Uso recreativo:

El río, a veces también se utiliza con fines recreativos: piscinas naturales, deportes acuáticos, etc.

## Producción energética:

Muchas veces, aprovechando la energía hidráulica de los ríos, se construyen centrales hidroeléctricas para obtener energía eléctrica. Son el resultado de la evolución de los antiguos molinos, que movían las ruedas utilizando la corriente de los ríos.

La energía hidráulica es la principal fuente renovable de energía en el mundo (20% de toda la energía consumida). Nuestros ríos producen el 9,5% de la electricidad de la CAPV.

### Pesca:

Aunque la pesca en los ríos se dirija en su mayor parte a la pesca deportiva, también ha habido y sigue habiendo personas vinculadas a la pesca como recurso económico (hoy en día existen numerosos cultivos de trucha o de salmón).

### Medio de transporte:

Los ríos han servido desde tiempo remoto para transportar personas o mercancías.

### Medio de transporte:

Los ríos han servido desde tiempo remoto para transportar personas o mercancías.

### Uso medicinal:

Debido al gran número de manantiales con propiedades mineromedicinales existentes en el País vasco, en el siglo XIX se abrieron varios balnearios.

No sólo el río tiene importancia en la medicina: las riberas esconden también sustancias beneficiosas para la salud: la salicina, compuesto natural, y base de la aspirina, se extrae de la corteza de los sauces, árboles característicos de las riberas.



---

**ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO**

## PANEL 6: CONSUMIMOS AGUA

# URA KONTSUMITZEN DUGU CONSUMIMOS AGUA

### Argi eta garbia

Argi eta garbia, munduko botanika...

### Más claro que el agua

Más claro que el agua...

### Non bizi zaren, ur gutxiago edo gehiago kontsumitzen duzu.

Dime dónde vives y te diré cuánta agua gastas...

### Etxean, zertarako erabiltzen dugu ura?

¿Para qué utilizamos el agua en casa?...

### Zer da ur birtuala? ¿Qué es el agua virtual?

¿Qué es el agua virtual?...

### Ibaietako ingurumen-egoerak hobera egin du azken urteetan

El estado ambiental de los ríos mejora en los últimos años...

### Munduan kontsumitzen den botilaratutako ur kopuruaren erdia Mendebaldeko Europar kontsumitzen da.

Casi la mitad del agua embotellada en el mundo se consume en Europa Occidental...

### Kenyan, ura Coca-Cola baino garestiagoa da

En Kenia el agua es más cara que una Coca-Cola...

### Bakar batzuentzat baino ez denaren kostua

El coste de lo "exclusivo"...

Este panel muestra cómo consumimos el agua. Dependiendo del país, se gasta más o menos agua. El país que más agua consume por habitante, es Estados Unidos, seguido de Japón. En el País Vasco ha descendido el consumo en los últimos años, pero aún así utilizamos 140 litros por persona cada día.



En los últimos 100 años la población mundial se ha multiplicado por cuatro; sin embargo, el consumo de agua dulce, se ha multiplicado por seis.

#### Agua virtual:

Para producir bienes y servicios, se necesita agua. Los ciudadanos no consumen únicamente al beber agua o al ducharse; también lo hacen cuando comen o se visten. John Anthony Allan definía así el agua virtual: se trata del **agua que contienen los productos**. Por ejemplo, cada hamburguesa ingerida supone 2.400 litros de agua.

#### Agua para beber:

En cuanto al agua que bebemos, casi la mitad del agua embotellada en el mundo se bebe en Europa Occidental. Mientras que en Kenia es un privilegio (y no un derecho) tener agua, en otros lugares del mundo buscan "agua exclusiva", agua de lujo; aguas embotelladas provenientes de pozos artesianos del volcán Fuji (Fine), agua de los fiordos noruegos (Voss), son solo unos ejemplos. El techo de lo extravagante lo marca Bling H<sub>2</sub>O: agua extraída a 800 m de profundidad en Tenesse (Estados Unidos) que pasa por 9 estados de purificación, y cuyo precio es de 140€ el litro.

### **El estado ambiental de los ríos:**

Este panel hace mención también al estado ambiental de los ríos de la CAPV. En los últimos años ha habido una mejoría. Aún así, queda mucho por hacer.

#### Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas y del Estado Ambiental de los Ríos de la CAPV:

El Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco viene realizando, desde 1.993, el estudio denominado "Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas y del Estado Ambiental de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco", instrumento que permite realizar el seguimiento, control y diagnosis de la calidad de las aguas superficiales y del medio fluvial. En este proyecto se integran metodologías tradicionales para la determinación de las características físico-químicas y microbiológicas de las aguas e indicadores que transforman los resultados analíticos de las variables ambientales en índices de calidad, junto con la aplicación de metodologías biológicas tendentes a caracterizar el estado ambiental y la calidad ecológica de los ríos vascos.

#### Objetivos:

- Controlar la evolución de la calidad de las aguas superficiales.
- Evaluar el estado ambiental de los ríos.
- Detectar las agresiones de toda índole que puedan sufrir los ecosistemas fluviales.
- Proporcionar una valiosa información de carácter ambiental, científico y económico sobre los recursos hídricos del País Vasco.

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

### PRIMARIA

¿Sabías que, como media, en la CAPV gastamos 140 litros de agua por persona y día? Haz un listado con todas las tareas diarias en las que utilices el agua.

### SECUNDARIA

**1.-** ¿Sabías que, como media, en la CAPV gastamos 140 litros de agua por persona y día? Haz un listado con todas las tareas diarias en las que utilices el agua. ¿Cómo podríamos reducir el consumo?

**2.-** Observa el mapa del estado ambiental de los ríos de la CAPV. ¿Observas alguna mejoría durante los últimos años? ¿Crees que la población está sensibilizada con la contaminación de los ríos?



## PANEL 7: MODIFICAMOS EL MEDIO

# INGURUNEA ALDATZEN DUGU MODIFICAMOS EL MEDIO

**Hondakin-urak isurtzen ditugu**  
Vertemos aguas residuales



**Ura urtegietan biltzen dugu**  
Embalsamos agua



**Ibalaren bidea aldatzen dugu**  
Modificamos el trazado del río



**Espesie inbaditzaileak sartzen ditugu**  
Introducimos especies invasoras



Gure hainbat ibai hain aldatuta daudenez, beharrezkoa dugun ura eramaten duten kanal soilak baino ez dirudite.

Gran parte de nuestros ríos se hallan tan modificados que son considerados simples canales por donde pasa el agua que necesitamos.

**Arroak aldatzen ditugu**  
Modificamos las cuencas



**Iboiertzak eta uhole-lautadak hartzen ditugu**  
Ocupamos las riberas y llanuras de inundación



**Kontrolik gabe arrantzatzen dugu**  
Pesamos de manera incontrolada





El objetivo de este panel es conocer cómo se modifica un ecosistema natural, como es el río, por la intervención humana.



### Aguas residuales:

Los vertidos industriales y domésticos producen problemas en ríos y riberas si no están debidamente tratados.

Los problemas más frecuentes que pueden ocasionar estos vertidos son los siguientes:

- La acumulación de materia orgánica puede provocar la eutrofización, y también la disminución de oxígeno.
- Algunas bacterias pueden provocar serios problemas a la salud pública y también a otros organismos.
- Algunos reactivos industriales pueden alterar el pH.
- Los metales pesados se acumulan en los organismos.
- El aumento de la temperatura provoca la disminución de oxígeno.

### Alteramos su cuenca:

La deforestación altera los regímenes hídricos al disminuir la capacidad del suelo para retener agua; con ello aumenta el peligro de inundaciones.

Los cultivos intensivos y las talas forestales incrementan la erosión de la cuenca y se colmata el cauce.

Las construcciones en la llanura de inundación, así como muros y escolleras, son modificaciones para la expansión urbana y sus viales.

### Embalsamos agua:

Los embalses nos proporcionan agua para consumo y electricidad, pero también ocasionan graves alteraciones. En la construcción de embalses se inundan terrenos y en ocasiones núcleos de población.

### Ocupamos la ribera y llanuras de inundación:

Las zonas llanas en torno a los ríos son sus zonas naturales de expansión en épocas de crecidas, por lo que están sujetas a inundaciones periódicas.

La mayor parte de la población vive en torno a los ríos. Ciudades, industrias y vías de comunicación se distribuyen a lo largo de sus orillas.

La eliminación de la vegetación de ribera altera las condiciones del río: temperatura, retención de sólidos, refugio para los organismos...

### Modificamos el trazado del río:

Los muros y escolleras son modificaciones para la expansión urbana y sus viales. Los dragados en el río remueven los sedimentos alterando las condiciones del lecho: turbidez, cambios en el color del agua, destrucción de hábitats,...

### Pescamos de manera incontrolada:

La pesca incontrolada provoca la eliminación de las poblaciones de peces, ya de por sí muy mermadas.

### Introducimos especies invasoras:

Determinadas especies exóticas han sido introducidas en nuestros ecosistemas por la acción directa o indirecta del ser humano dañando a las especies autóctonas.

*Las **especies exóticas invasoras** (EEI) son animales, plantas u otros organismos transportados e introducidos por el ser humano en lugares fuera de su área de distribución natural y que han conseguido establecerse y dispersarse en la nueva región, donde causan daños a la biodiversidad, a la economía (agricultura, pesquerías o turismo) a estructuras (presas, caminos, etc.) o a la salud pública.*

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

## PANEL 8: ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS?

# ZEIN DIRA ONDORIOAK? ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS?

Ibaietan egindako aldaketek nahigabeko ondorioak eragiten dituzte uraren egoeran eta ekosistemen bizian.  
Las modificaciones producidas en los ríos producen efectos no deseados en las condiciones del agua y la vida de los ecosistemas.

### Uholdeak

Uholdeak gertatzen diren orduan, ibaiaren ertzeak erortzen dira eta ibaiaren gainazala erortzen da. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Eurafuzioak

Eurafuzioak gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Kutsadura

Kutsadura gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Estrofitazioak

Estrofitazioak gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Landociperak

Landociperak gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Erstratifikazioa

Erstratifikazioa gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Landociperak

Landociperak gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Erstratifikazioa

Erstratifikazioa gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Erstratifikazioa

Erstratifikazioa gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

### Erstratifikazioa

Erstratifikazioa gertatzen diren orduan, ibaiaren gainazala erortzen da eta ibaiaren gainazala erortzen du. Horrek ibaiaren gainazala erortzen du eta ibaiaren gainazala erortzen du.

Ibaiek lehenago egoerara etortzeko ahalegina egiten du. El río intenta regenerarse.

Zerbat ur kutsatzen du...  
 - ... litro batek?  
 - ... pila alkalina batek?  
 - ... botol-pila batek?  
 Behar, erantzunak markatuko dituzu.  
 ¿Cuánta agua contamina...  
 - 1 litro de aceite?  
 - una pila alcalina?  
 - una pila botón?  
 Mira abajo para conocer las respuestas.

Este panel es la continuidad del anterior. Los cambios producidos en los ríos pueden ocasionar problemas en el agua y en los ecosistemas.



### Contaminación:

La contaminación de los ecosistemas fluviales es múltiple y variada.

- Aceites, espumas y grasas: forman una capa superficial, dificultando la penetración de la luz solar. Como consecuencia, disminuye la fotosíntesis.
- Sustancias tóxicas industriales: alteran el pH. Como consecuencia, puede desaparecer la vida en el río.
- Detergentes, plaguicidas: pueden provocar la eutrofización por exceso de nutrientes, y como consecuencia, una disminución de oxígeno.
- Metales pesados: los metales pesados de las pilas y baterías se acumulan en los organismos, y a lo largo de la cadena trófica.
- Aguas de refrigeración: el aumento de temperatura del agua puede provocar una disminución del oxígeno disuelto para los organismos.

### Inundaciones:

Aunque las inundaciones fluviales son procesos naturales que se han producido periódicamente, muchas veces son la consecuencia de las acciones de los seres humanos:

**Los muros y escolleras** eliminan la vegetación de ribera alterando las condiciones del río (temperatura, retención de sólidos, refugio para los organismos...) y favoreciendo las inundaciones aguas abajo ya que el agua adquiere mayor velocidad.

**La deforestación** y el uso agrícola intensivo disminuyen la capacidad del suelo para retener agua, aumentando el riesgo de inundaciones.

**Las construcciones en las llanuras de inundación**, que el río utiliza en las crecidas, están sujetas a las devastadoras consecuencias de las inundaciones.

### Eutrofización:

La eutrofización es un fenómeno que se puede dar de manera natural (en aguas estancadas, por ejemplo, donde hay un incremento de plantas). Sin embargo, el uso abusivo de detergentes y fertilizantes también provoca un crecimiento desmesurado de algas y plantas.

La eutrofización produce de manera general un aumento de la biomasa por exceso de nutrientes, y en general, un empobrecimiento de la diversidad. Esto hace que la luz no pase a las capas inferiores; además, al morir estas plantas, las bacterias descomponedoras consumen oxígeno, quedando el medio en un estado anóxico.

### Pérdida de vegetación:

Las continuas labores de mantenimiento en espacios forestales y la destrucción del bosque de ribera provocan desequilibrios en el ecosistema.

### Barreras en el río:

Las presas son una barrera infranqueable para peces e invertebrados. La construcción de presas para la obtención de energía como para la acumulación de agua (pantanos) para su posterior consumo o uso en regadíos, afecta de manera negativa al ecosistema fluvial. Algunos de los aspectos negativos producidos por las presas son los siguientes:

- Ocasionan pérdida de biodiversidad, y alteran procesos ecológicos (barrera para organismos del río, destrucción del bosque de ribera,...).
- Erosionan el suelo y degradan los ecosistemas.
- Causan deposición de sedimentos en la cola de los embalses, empeorando la calidad del agua.

En ocasiones, las presas poseen un **canal para** permitir el paso de los **peces** de un lado al otro de la barrera; es una especie de escalera con agua situada en alguno de los lados de la presa.

### Especies invasoras:

Como ya se ha comentado anteriormente, la introducción de especies foráneas en el medio puede traer consecuencias muy negativas. Estos son unos ejemplos:

**El mejillón cebra** desplaza a las especies autóctonas y produce un alto impacto económico al obstruir cañerías, tuberías, etc.

**El visón americano** es portador de numerosas enfermedades y competidor para el visón europeo, el cual se haya catalogado como especie en peligro de extinción.

**El cangrejo americano** compite con el autóctono, pero el primero es más voraz. Además es portador sano de la afanomicosis, mortal para el cangrejo autóctono.

**El carrizo de la Pampa** es una planta exótica, capaz de crear densas poblaciones, sustituyendo a la flora local; muchas veces incluso llega a formar coberturas vegetales monoespecíficas.

### El río se defiende:

El propio ecosistema tiene una gran capacidad de autorregulación. El río puede autodepurarse: A mayor turbulencia, más oxígeno disuelto, y por tanto, mayor depuración.

En los remansos, los sólidos más pesados se depositan por gravedad en el fondo y son degradados por diversos organismos que no necesitan oxígeno.

Pero todo tiene un límite: Cuando los contaminantes superan la capacidad de autodepuración, el ecosistema se degrada.

**ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO****PRIMARIA**

**1.** Para concienciar un poco al alumnado, en el panel se exponen una serie de preguntas para que debatan entre ellos:

¿Cuánta agua contamina...

- ... 1 litro de aceite?
- ... una pila alcalina?
- ... una pila botón?

*Solución a las preguntas:*

*1 litro de aceite: 100.000 litros.*

*1 pila alcalina: 175.000 litros*

*1 pila botón: 600.000 litros*

**2.** Piensa en un río cercano, y enumera los problemas causados por el ser humano (contaminación, vertidos, inundaciones, especies invasoras, etc). ¿Es un río limpio?

**SECUNDARIA**

**1.** Para concienciar un poco al alumnado, en el panel se exponen una serie de preguntas para que debatan entre ellos:

¿Cuánta agua contamina...

- ... 1 litro de aceite?
- ... una pila alcalina?
- ... una pila botón?

*Solución a las preguntas:*

*1 litro de aceite: 100.000 litros.*

*1 pila alcalina: 175.000 litros*

*1 pila botón: 600.000 litros*

**2.** ¿Qué pasaría si se vierte una alta cantidad de fertilizantes al río? El crecimiento desmesurado de plantas, ¿crees que es bueno? Si crees que no, ¿por qué?

## PANEL 9: ESTÁ EN NUESTRAS MANOS



# GURE ESKU DAGO ESTÁ EN NUESTRAS MANOS

Errespetatu ezazu ibai-ingurunea, ibaiak ura baino zerbait gehiago dira-eta  
 Respeta el medio fluvial, los ríos no son sólo agua

Berre-aurkituz gero ibai-eremua ingurunean. Recuperemos el río y su entorno

**Berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea. Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Restauración de ríos mediante tecnologías usando una estructura**  
 Restauración de ríos mediante tecnologías usando una estructura.

**Rehabilitación de la cuenca con especies autóctonas**  
 Rehabilitación de la cuenca con especies autóctonas.

**Compartir las impresiones de las zonas de turismo**  
 Compartir las impresiones de las zonas de turismo.

**Ur-tanta ora da garrantzitsu**

Berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea. Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Ur-tanta ora da garrantzitsu**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Cada gota cuenta**

Ur-tanta ora da garrantzitsu. Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Cada gota cuenta**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Una arduraz kontsumir**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Una arduraz kontsumir**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Haz un consumo responsable del agua**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Haz un consumo responsable del agua**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Konpromisoa hartu**

**Agenda 21**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**Comprométete**

**Agenda 21 Escolar**  
 Erabiliz berrikuntza erabiliz, ibai-eremua berreskuratzea.

**"Ezagutza ez da nahikoa, aplikatu egin behar da. Borondatea ez da nahikoa, egin egin behar da"**  
 (Goethe)

**"Conocer no es suficiente, hay que aplicarlo. La voluntad no es suficiente, hay que hacerla"**  
 (Goethe)





Este panel plantea soluciones para mejorar el daño causado en los ecosistemas fluviales.



### Recuperación del río y su entorno:

Aunque el daño ya esté hecho, podemos recuperar en cierta medida el estado natural de los ríos y su entorno:

**Restauración de riberas:** Las riberas se pueden restaurar mediante bioingeniería, creando una estructura "viva" para estabilizar el terreno, evitando así la erosión y el arrastre de materiales al río.

Se pueden establecer cuatro categorías de mejora de hábitat:

- Protección
- Restauración
- Mejora
- Mantenimiento

Generalmente, los proyectos de restauración incluyen actuaciones dirigidas hacia estas cuatro categorías.

**Reforestación de la cuenca con especies autóctonas:** Otra manera de devolver a las riberas su estado natural es la reforestación de especies típicas del lugar.

**Campañas de limpieza de cauces y riberas:** Es la actuación que está más a nuestro alcance. Si realizamos una salida al río observaremos que es frecuente encontrarlos con todo tipo de basura en el río.

### Cada gota cuenta:

¿Qué podemos hacer para ahorrar agua?

Mediante unas sencillas actuaciones, podemos reducir el consumo de agua en el hogar:

- Una botella llena en la cisterna ahorrará mucha agua en cada descarga si no disponemos de doble pulsador.
- Los perlizadores en grifos y duchas ahorran más de la mitad de agua.
- El wc no es una papelera.
- El lavavajillas consume menos agua que fregar a mano. Y si lo llenamos, mejor.
- Limpia con papel los restos de aceite de los platos. Recoge en un bidón el de sartenes y freidoras.
- Cierra el grifo mientras te cepillas los dientes o te afeitas.
- Riega al anochecer y deja que el césped crezca un poco más.
- Para qué puedes usar el agua fría que sale mientras esperas a que salga caliente.
- Utilizar la ducha en vez de la bañera.

Haz un consumo responsable del agua:

**Reduce** tu consumo

**Reutiliza** el agua sobrante

**Recicla** productos de papel, plástico o vidrio y ahorrarás agua de manera indirecta.

También se puede aplicar el consumo responsable en la agricultura y en la industria:

- En industria adoptar planes de producción limpia y gestión ambiental.
- Las industrias pueden utilizar varias veces el agua usada para la refrigeración antes de verterla como residual.
- Instalar torres de refrigeración, circuitos cerrados, etc.
- En agricultura y ganadería respetar los códigos de buenas prácticas instalando por ejemplo, sistemas de riego que economizan el agua.

Comprométete:

Mediante **la Agenda 21 Escolar** es posible participar en la gestión del municipio. Reivindica los derechos del agua.

Crea un listado de compromisos con el agua. No escribas acciones inalcanzables, sólo aquellas que puedas llevar a cabo poco a poco y que te generen un hábito. Seguro que ya haces unas cuantas sin darte cuenta.

Debemos denunciar aquellas actividades negativas para el ecosistema fluvial.

Mediante campañas de concienciación, conservación y limpieza hay que sensibilizar a todos los colectivos. De esta forma, sabremos disfrutar de nuestro tiempo libre sin que implique un deterioro del entorno.

**“Conocer no es suficiente, hay que aplicarlo. La voluntad no es suficiente, hay que hacerlo” (Goethe)**

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO

## PRIMARIA

**1.** Campaña *ibaialde*. Podéis participar en la campaña de Educación Ambiental a favor de los ríos. Haced el estudio en un lugar lo menos alterado posible, y otro, en un lugar muy alterado (a su paso por el municipio,...). Anota las diferencias. ¿Podemos devolverle su aspecto natural al río? ¿Qué podemos hacer?

Mientras realizáis la salida, podéis limpiar un poco la zona. También podéis apuntar qué tipo de basura habéis recogido.

**2.** En tu municipio, ¿crees que hay demasiadas fuentes decorativas? ¿Limpian calles y riegan jardines con agua no potable?

¿Y tu?, ¿haces algo para ahorrar el consumo del agua?

## SECUNDARIA

**1.** Campaña *ibaialde*. Podéis participar en la campaña de Educación Ambiental a favor de los ríos. Escoged bien los puntos donde realizar el muestreo. Por ejemplo, haced el estudio en un lugar lo menos alterado posible, y otro, en un lugar muy alterado (a su paso por el municipio,...). Anota las diferencias. ¿Hay diferencia de biodiversidad? ¿Podemos devolverle su aspecto natural al río? ¿Qué podemos hacer?

Mientras realizáis la salida, podéis limpiar un poco la zona. También podéis apuntar qué tipo de basura habéis recogido.

**2.** ¿Sabes lo que es la Agenda 21 Escolar? ¿Para qué sirve? Participa en la gestión de tu municipio. Reivindica los derechos del agua. ¿Hay demasiadas fuentes decorativas? ¿Limpian calles y riegan jardines con agua no potable?

¿Y tu?, ¿haces algo para ahorrar el consumo del agua?