

# unidade didáctica

educación primaria  
segundo ciclo  
caderno do alumno

mandeo



Unidades didácticas creadas dentro do marco de actuacións do Proxecto Mandeo

**Edita**

Deputación Provincial da Coruña

**Coordinación da serie**

Deputación Provincial da Coruña:

Vicente Berrocal

Miguel Cachafeiro

Universidade da Coruña:

Jerónimo Puertas

Joaquín Suárez

**ISBN:** 978-84-9812-125-4

**Depósito Legal:** C-2291 / 2010

**Textos, ilustracións, deseño gráfico e maquetación**



**TERRANOVA**  
*Interpretación y Gestión Ambiental, S.L.*

# unidade didáctica

educación primaria  
segundo ciclo  
caderno do alumno







# A importancia dun río, a importancia dun proxecto

Quéroche presentar un río. O seu nome é **Mandeo** e rega as terras de dez concellos da provincia da Coruña.

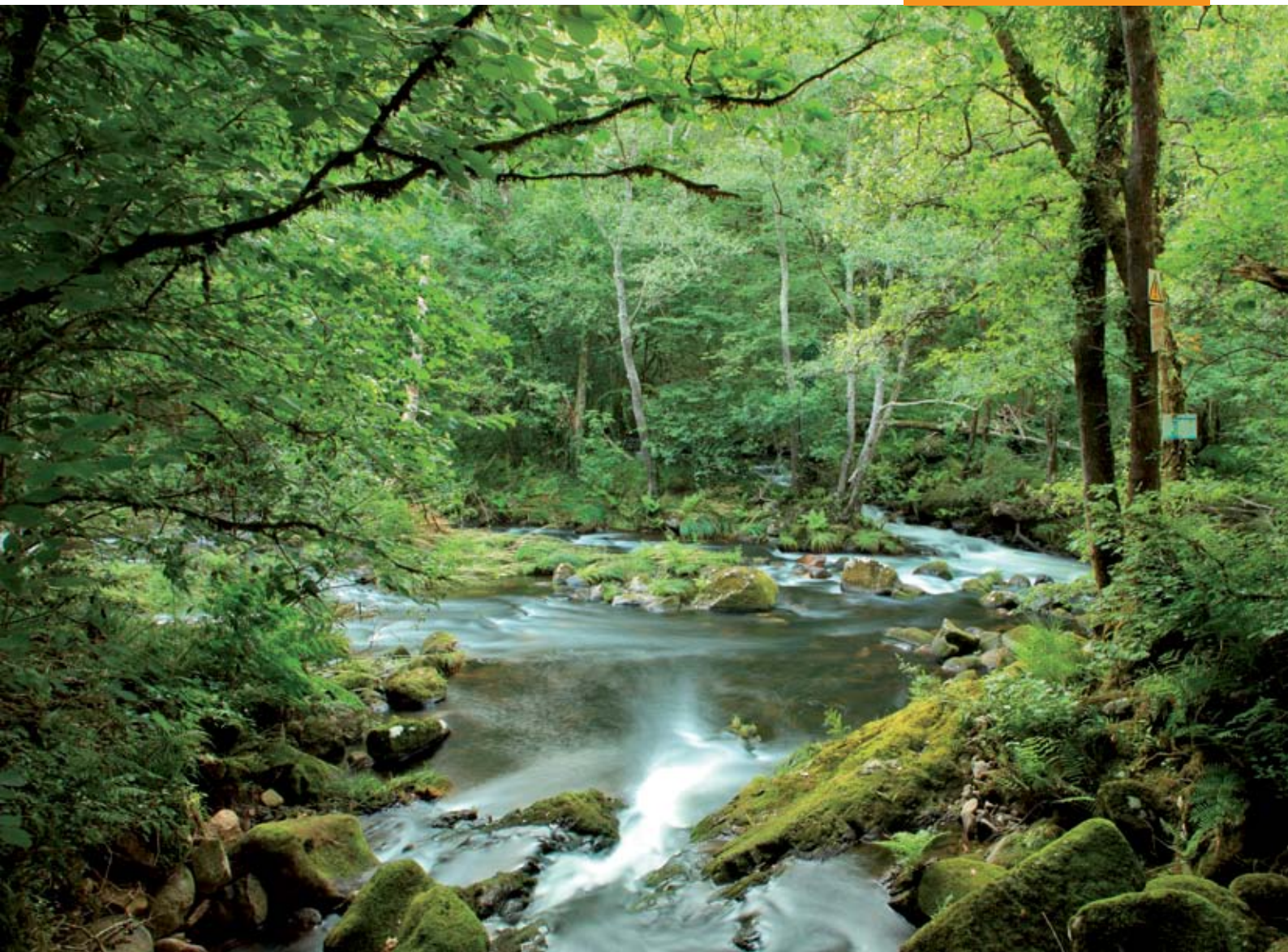
O seu murmurio cóntanos historias de animais e plantas que viven baixo as súas augas ou nas súas beiras, e de vilas e cidades que, desde hai centos de anos, creceron ao seu lado.

Seguro que lles oíches falar del aos teus pais ou avós. Pero que che parece se aprendemos algo máis sobre a súa importancia? Deste xeito axudaremos a conservalo.

Grazas ao **Proxecto Mandeo** da Deputación da Coruña poranse en marcha actuacións para mellorar o uso da auga, atraer turistas e desenvolver a educación ambiental que todos necesitamos aprender para portarnos mellor coa Terra.

Dentro destas actuacións, presentámosche este caderno.

Déixate levar pola corrente!

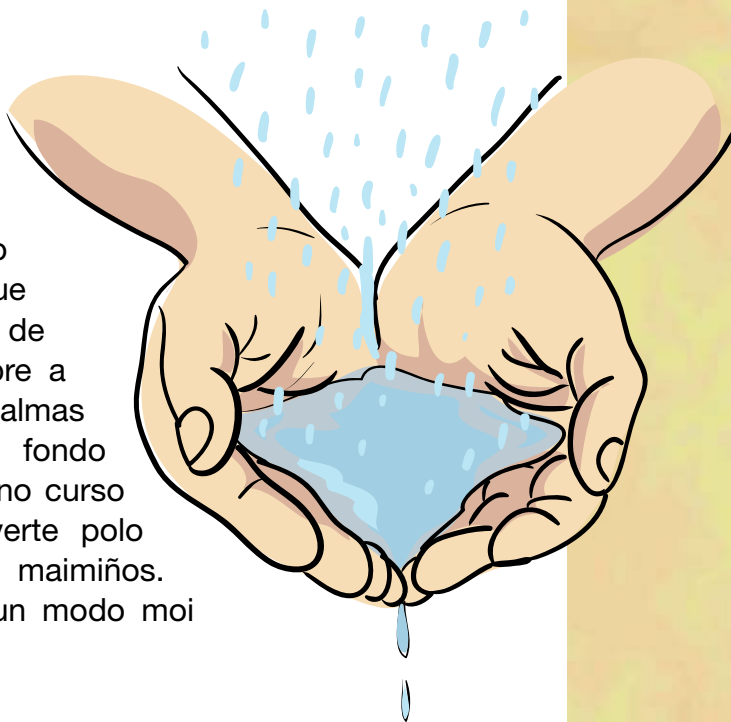




## Imos explorar a cunca do Mandeo

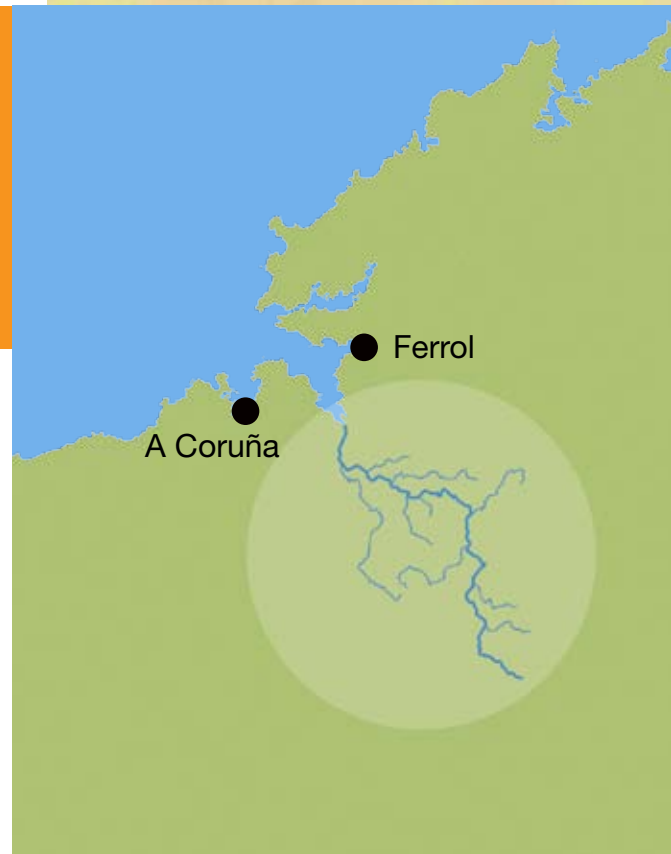
Sabes o que é unha **cunca hidrográfica**? Unha cunca hidrográfica é un territorio cuxas augas van parar todas a un mesmo río, lago ou mar.

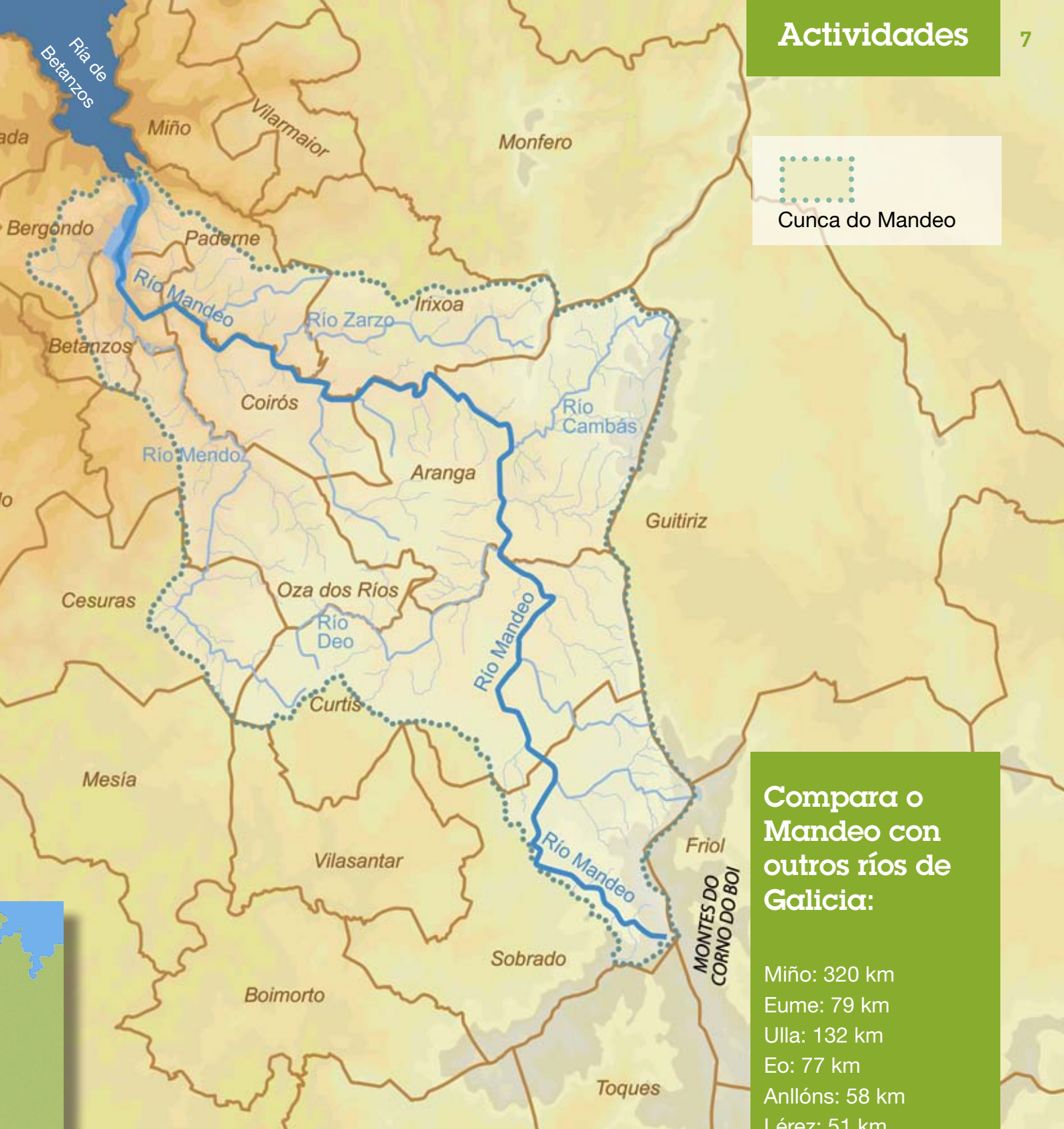
Se colocas as túas mans en forma de cunca baixo a billa da ducha e as inclinas un pouco cara adiante, que sucede? As gotas de auga que caen sobre a superficie das túas palmas diríxense todas ao fondo formando un pequeno curso de auga que se verte polo extremo dos teus mamiños. Isto é, explicado dun modo moi simple, unha cunca.



**A cunca do Mandeo é un territorio. Nel todos os cursos de auga se dirixen cara a un río principal. Sabes a cal? Ao río Mandeo**

Nace no lugar do Marco das Pías, en Sobrado, e desemboca no **océano Atlántico** formando a ría de Betanzos. Desde o seu nacemento ata a súa desembocadura percorre 56 quilómetros. Pode parecer moito, pero para un río esta é unha viaxe curta. No seu camiño recolle a auga de numerosos afluentes, que tamén son, á súa vez, ríos moi curtos. Só un, o seu afluente máis importante, o río Mendo, supera os 20 quilómetros.





Cunca do Mandeo

**Compara o Mandeo con outros ríos de Galicia:**

- Miño: 320 km
- Eume: 79 km
- Ulla: 132 km
- Eo: 77 km
- Anllóns: 58 km
- Lérez: 51 km
- Sor: 44 km
- Xallas: 58 km
- Tambre: 127 km

Localiza nun mapa de Galicia estes ríos. Cales son da provincia da Coruña? Cales desembocan, igual que o Mandeo, no océano Atlántico?

**Os concellos da cunca do Mandeo**

O Mandeo recolle as augas dunha gran superficie de territorio pertencente a dez concellos.

**Fíxate neste mapa. Cales son estes dez concellos?**



## Postais desde o Mandeo



Nacemento do río Mandeo (Sobrado)

### O nacemento

O nacemento do Mandeo é tranquilo, ao pé dos montes do Corno do Boi. Concretamente, no lugar do Marco das Pías, no municipio de Sobrado.



Prados (Sobrado)

### O comezo da viaxe

Ao principio do camiño o Mandeo discorre por un territorio chairro, moi modificado pola acción do ser humano. A paisaxe está dominada por prados e plantacións de piñeiros e eucaliptos. Só nas beiras dos ríos se conservan pequenos bosques naturais que nos recordan como eran estas terras hai moitos, moitos anos.



Bosque de ribeira en Chelo (Paderne e Coirós)

### A medio camiño

A viaxe complicase para o Mandeo despois de atravesar os concellos de Sobrado e Curtis. O terreo obriga o río a discorrer máis veloz, entre abas de fortes pendentes. Abre camiño entre as rochas a gran velocidade e nalgúns zonas cae desde altura formando fermosos saltos de auga e fervezas. Neste tramo unha vexetación de gran valor acompaña o río. Na beira medra o bosque de ribeira e nas abas empinadas a fraga (bosque autóctono galego).



## Final de traxecto

Desde o lugar de Chelo (pertencente aos municipios de Coirós e Paderne), a paisaxe vólvese chá de novo. O Mandeo despídese do concello co maior número de habitantes de toda a cunca, Betanzos. A súa canle foise facendo máis ancha ao recoller a auga dos afluentes que se uniron a el desde o seu nacemento. A auga doce mestúrase coa salgada: por fin o río e o mar fúndense na **ría de Betanzos**. O Mandeo chegou ao final da súa viaxe.



Desembocadura do río Mandeo

## Estudamos a paisaxe

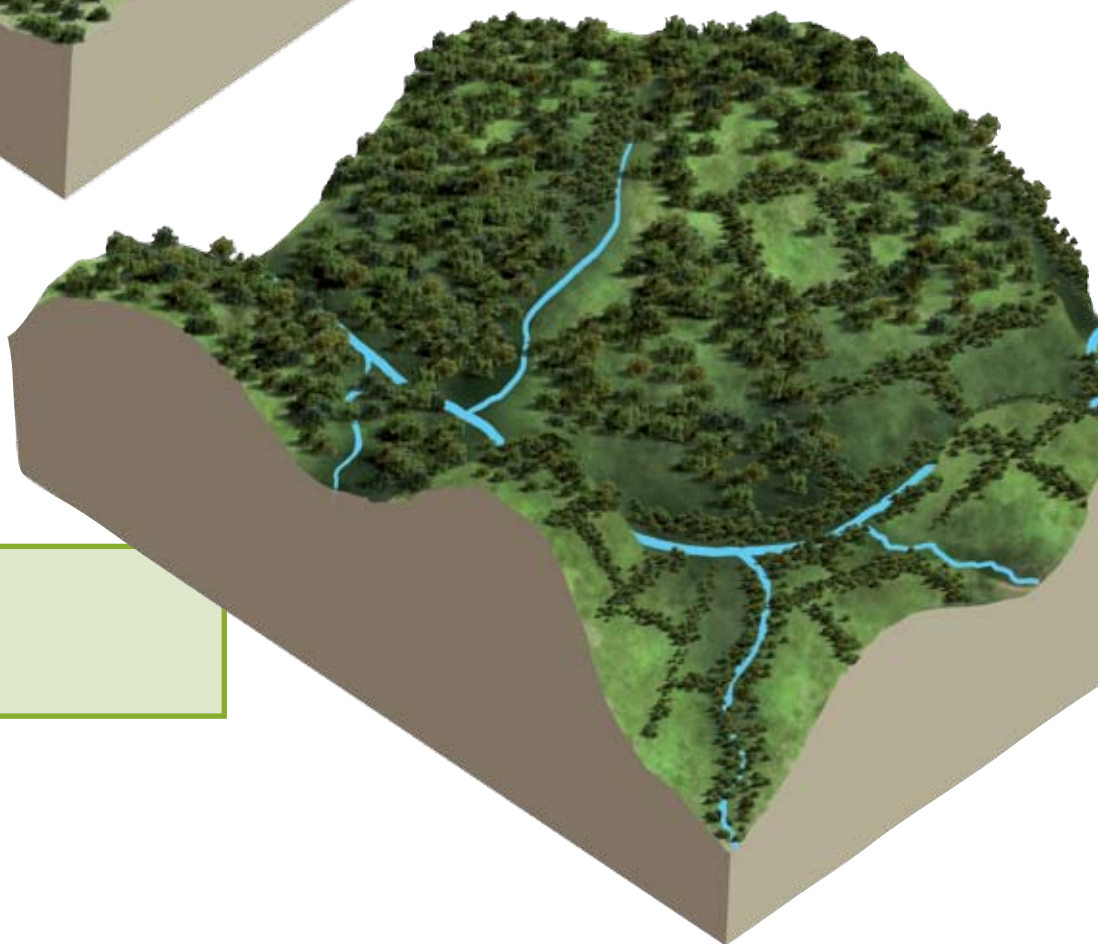
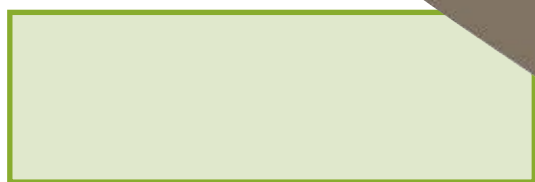
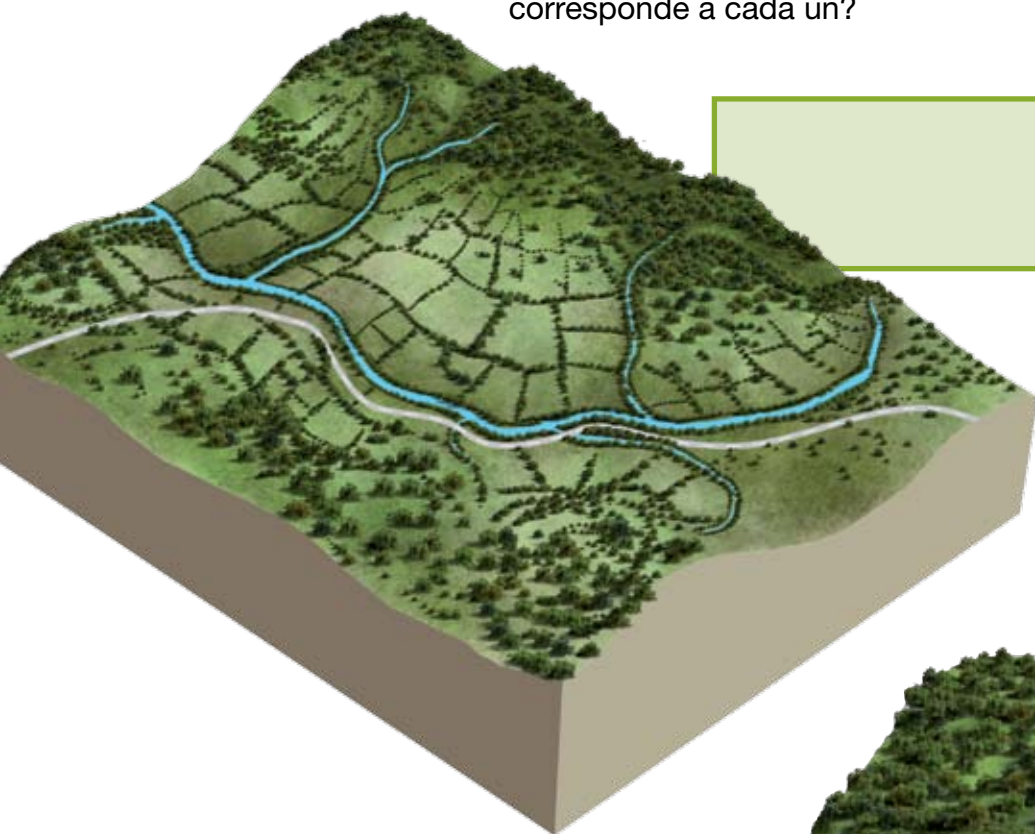
Os seres humanos modificamos a paisaxe. Observa con atención a fotografía da última postal e escribe os elementos que sexan naturais nunha columna e os que sexan artificiais na outra.

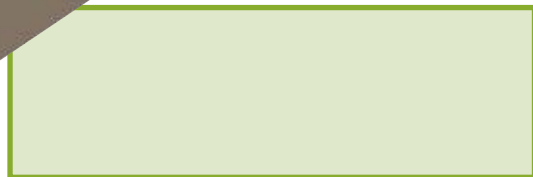
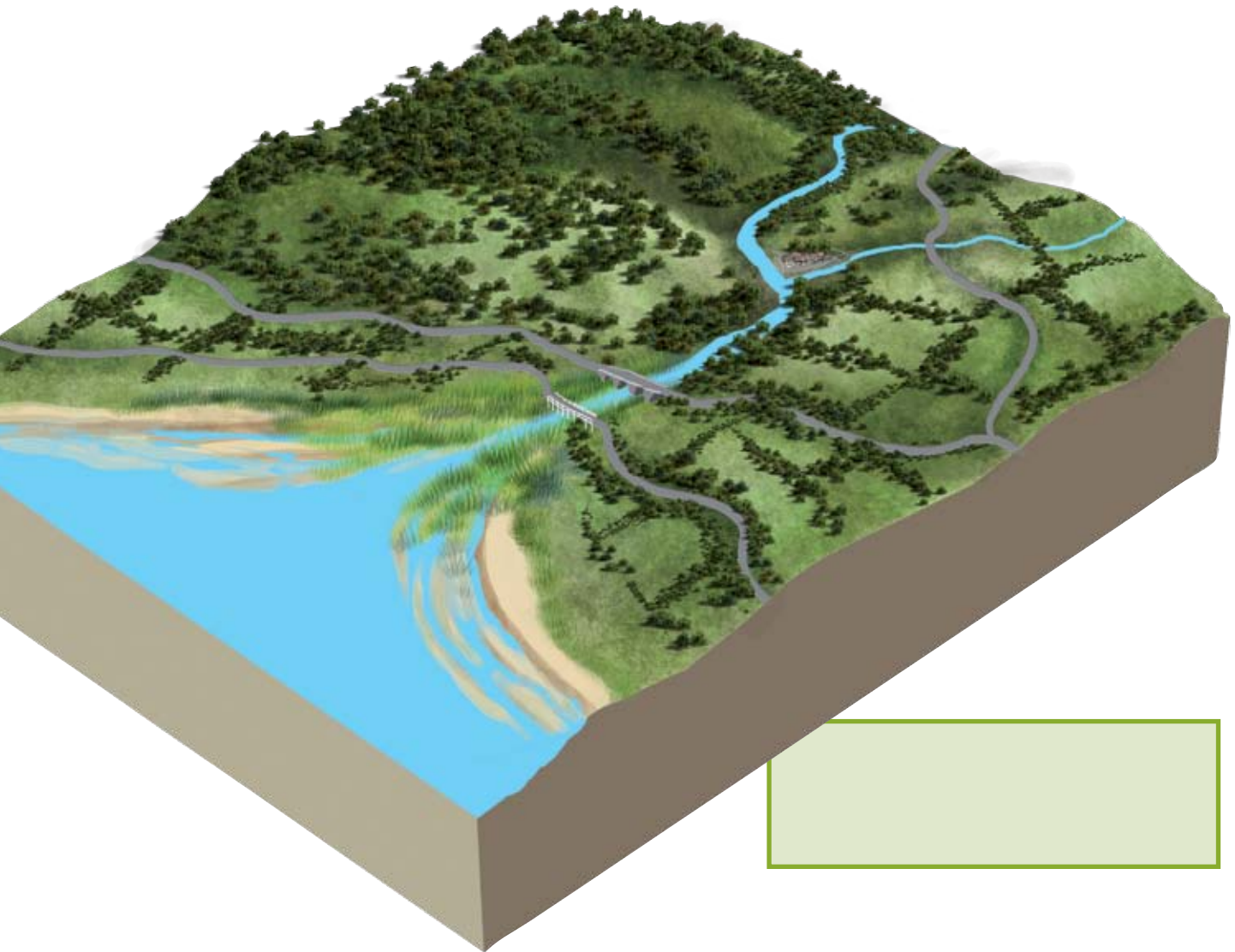
ELEMENTOS NATURAIS	ELEMENTOS ARTIFICIAIS

## O Mandeo en tres tramos

### Desde Chelo ata o mar

Despois de ler as postais do Mandeo, esta actividade resultarache moi sinxela. Estes debuxos representan tres tramos diferentes do Mandeo: nacemento, tramo medio e desembocadura. Cal corresponde a cada un?

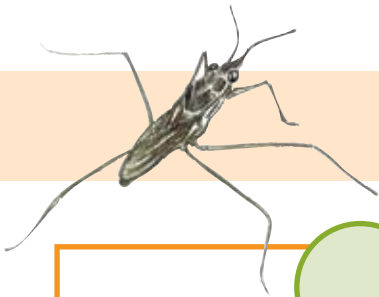




### En cal destes tramos...

- O río leva máis auga. \_\_\_\_\_
- A canle é máis ancha. \_\_\_\_\_
- As abas teñen máis pendente. \_\_\_\_\_
- Hai máis habitantes. \_\_\_\_\_
- A auga vai máis rápida. \_\_\_\_\_
- A auga vai máis lenta. \_\_\_\_\_
- Hai máis bosques. \_\_\_\_\_
- Hai máis prados. \_\_\_\_\_





### Zapateiro

É capaz de camiñar pola superficie da auga grazas a uns finos pelos das súas patas. Se algún insecto despistado cae sobre a auga, corre a capturalo.

## Quen vive no río?

O río é o fogar dunha gran cantidade de animais. Algúns viven dentro da auga, outros fóra pero moi preto da canle, e algúns, dependendo da etapa da súa vida, están dentro ou fóra. Así de curioso, todos son diferentes, pero todos dependen do río para viviren.

¿Cales destes animais son invertebrados?



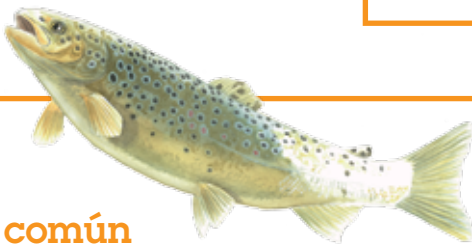
### Rata de auga

Que o seu nome non te engane. Este pequeno roedor amante da auga é vexetariano e inofensivo.



### Ra patilonga

É a máis pequena das ras galegas. Parda e cun anteface negro, refúxiase sempre nas beiras do río.



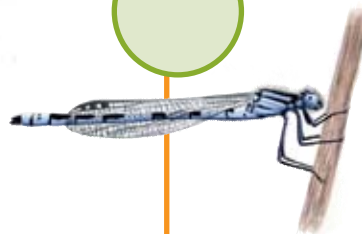
### Troita común

É o peixe máis coñecido dos ríos galegos. Aliméntase de invertebrados acuáticos.



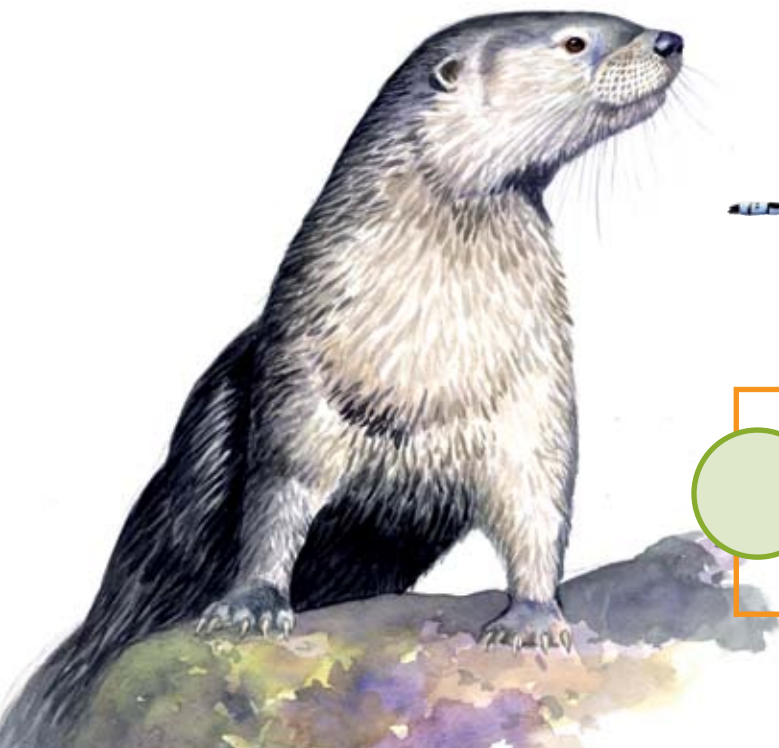
### Merlo rieiro

Este paxaro busca insectos baixo a auga. É capaz de mergullarse nas zonas onde a corrente é máis rápida.



### Cabaliño do demo

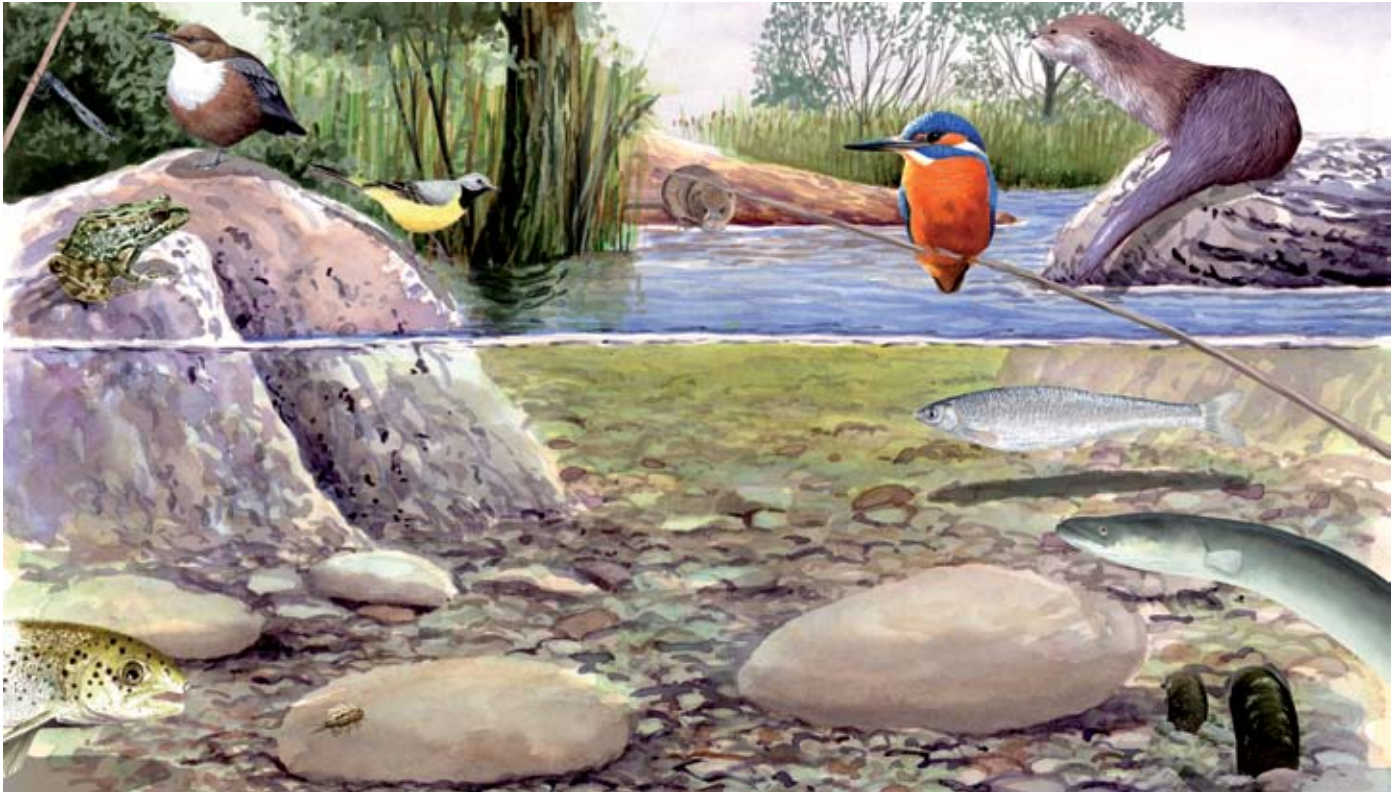
Desde as ramas altas vixía o paso de pequenos insectos voadores, e voa tras eles para atrapalos.



### Londra

É o mamífero máis grande do río. Aliméntase sobre todo de peixes. É unha gran mergulladora!





**As 7  
diferenzas**

Aquí tes unha representación dun corte dun río como o Mandeo no seu tramo medio. Podes observar a fauna que habita nel. Pero, entre as dúas imaxes hai 7 diferenzas. Es capaz de atopalas?



Intenta poñerlle nome a cada un dos animais do debuxo (merlo rieiro, cabaliño do demo, lavandeira real, ra verde, rata de auga, picapeixe, londra, troita común, boga de río, larva de mosca das pedras e mexillón de río).



## A marisma



Marisma de Betanzos

As plantas que viven preto da desembocadura dun río, na **marisma**, teñen un gran valor. Son capaces de soportaren condicións moi duras. As mareas cambian catro veces ao día, polo que, cada seis horas, pasan de estaren nun terreo seco a atoparse anegadas en auga salgada. Imaxínaste vivir así? Pois os xuncos, herbas salgadas, carrizos... resisten isto e moito máis!



Carrizo

Herba salgada



Xunco



## Debaixo da auga



Larva de mosca das pedras

Larva de frigánea



Os peixes son os protagonistas do **fondo do río**, pero non poderían sobrevivir sen o seu alimento principal: os invertebrados acuáticos! Moitos destes invertebrados pasan varios anos baixo a auga en forma de larvas para, despois deste período, emerxeren como adultos. Son as libélulas, as moscas das pedras, as frigáneas, etc.



Libélula

Fase adulta  
(fóra da auga)

Larva de libélula



Fase de larva  
(dentro da auga)



## O bosque de ribeira

Nas beiras dos ríos medra o **bosque de ribeira**. Son moitas as funcións que cumpre, todas elas imprescindibles para a boa saúde do río:

- Ofrece alimento e refuxio a moitos animais.
- Regula a temperatura da auga. Sen a súa sombra a auga aumentaría de temperatura e non poderían vivir, por exemplo, animais como a troita.
- É unha barreira natural fronte á entrada de contaminantes ao río.
- Evitan a erosión das marxes do río.
- E moitas máis...

### Os protagonistas do bosque de ribeira

O bosque de ribeira está dominado polas árbores. Aquí tes os debuxos de seis delas, cunha pequena pista ao lado para que lle poñas o nome a cada unha: **freixo**, **salgueiro**, **carballo**, **sabugueiro**, **abeleira** e **ameneiro**.

As súas follas esmagadas teñen un olor desagradable.



A súa madeira é resistente e elástica. Moi apreciada para facer mangos de ferramentas.



Da súa codia extraíase unha substancia semellante á aspirina.



O seu froito parece unha pequena piña.



Del obtéñense froitos que se consomen secos e as súas varas son moi flexibles.



É a árbore máis característica de Galicia. Utilizábase para construír as travesas do ferrocarril.



## O Mandeo ao longo da historia

Os ríos sempre foron fundamentais para o ser humano. Desde a **Prehistoria**, o territorio da cunca do Mandeo estivo habitado polos nosos antepasados. Aínda quedan restos de castros ou petróglifos que o demostran.

**Petróglifo.** Debuxo gravado na pedra de idade descoñecida (poden ter ata 5.000 anos).



**Castro.** Vilas moi antigas de hai 2.000 anos.

Da **Idade Antiga** existen restos dun campamento romano no municipio de Sobrado, na parroquia da Ciadella. Crese que foi o máis grande de Galicia!

A maioría dos restos da **Idade Media** corresponden a castelos, igrexas e mosteiros. De moitos apenas quedan pegadas, como do castelo de Aranga; e outros seguen en pé, como a igrexa de Santa Aia da Espenuca (Coirós) ou o mosteiro de Sobrado.



**Mosteiro de Sobrado**





Da **Idade Moderna** e da **Idade Contemporánea** atopamos a maioría das construcións populares relacionadas co río. Seis delas atoparalas nesta sopa de letras. Fíxate nas fotografías!



Presa da Cabra (Coirós - Paderne)



Ponte Aranga (Aranga)



Fonte da Milagrosa (Aranga)



Ruínas do Balneario do Bocelo (Paderne)



Lavadoiro de A Esperela (Paderne)



Muíño de Meizoso (Paderne)



## Tan diferentes e tan iguais



Aquí tes dúas fotografías. Unha é da ponte de Roibeira en Betanzos, construída na Idade Media. A outra é da Ponte do Pedrido; tamén está en Betanzos e inaugurouse en 1942. Cal é cal?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

En que se parecen? En que se diferencian?

---



---



---

## Os muíños

A fariña é o ingrediente básico para a fabricación do pan. Hoxe en día case todos compramos o pan xa cocido nunha panadaría ou nun supermercado. E a fariña só a vemos, empaquetada, cando a mercamos para facer un pastel ou unha torta. Pero non sempre foi así. Antes, o cereal transportábase ata os muíños, onde se moía ata obter a fariña. Pero, como facían aqueles veciños do Mandeo cando aínda non había enerxía eléctrica?

Muíño no río Cambás (Aranga)

A auga procedente do río era a encargada de facer mover a maquinaria dos muíños, que moían o gran de cereal ata conseguir a fariña.

## Como funciona un muíño?



3

No piso superior do muíño están as pedras de moer. O gran bótase na moega e pola súa parte inferior cae entre as dúas pedras, a moa e o pé.

moega

4

O rozamento entre as dúas pedras, a moa que xira e o pé que é fixo, é o que transforma o cereal en fariña.

moa

pé

1

Unha pequena presa no río desvía a auga por unha canle. Esta auga, que discorre a gran velocidade, entra na parte inferior do muíño.

2

A auga cae sobre o rodicio e fai xirar todo o mecanismo. O eixe principal transmite este xiro á parte superior do muíño.

eixe

rodicio

### Para responder:

Por que cres que os muíños quedaron en desuso?

Sabes cando chegou o millo a Galicia?

Coñeces algunha outra peza do muíño que non mencionáramos?

Busca algunha canción tradicional que faga referencia aos muíños.

## Os usos da auga do Mandeo na actualidade



Os aproveitamentos actuais do río non son diferentes dos tradicionais. A produción de enerxía, o abastecemento ou a rega son os fundamentais. O que cambiou, sobre todo, é a tecnoloxía empregada desde o pasado ata os nosos días.



Ocórreseche algún uso diferente?

---



---



---



---



---

### Os usos da auga agrúpanse en tres:

**Uso doméstico.** É a auga que se utiliza nas vilas e cidades nas fontes, para regar xardíns e parques, para limpar as rúas... e tamén é a que usamos nas nosas casas.

**Uso agrícola.** A auga que se emprega para regar cultivos e nas granxas para dar de beber os animais, limpar cortes...

**Uso industrial.** A auga que utilizan na industria para a fabricación dos seus produtos.

### Os usos da auga na cunca do Mandeo

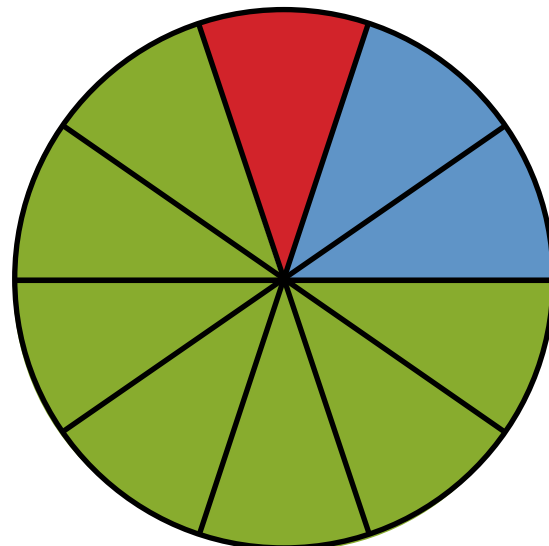
Fíxate nesta figura e responde con números fraccionarios:

Canta auga se destina a uso doméstico na cunca do Mandeo? E a uso agrícola? E a uso industrial?

Uso doméstico

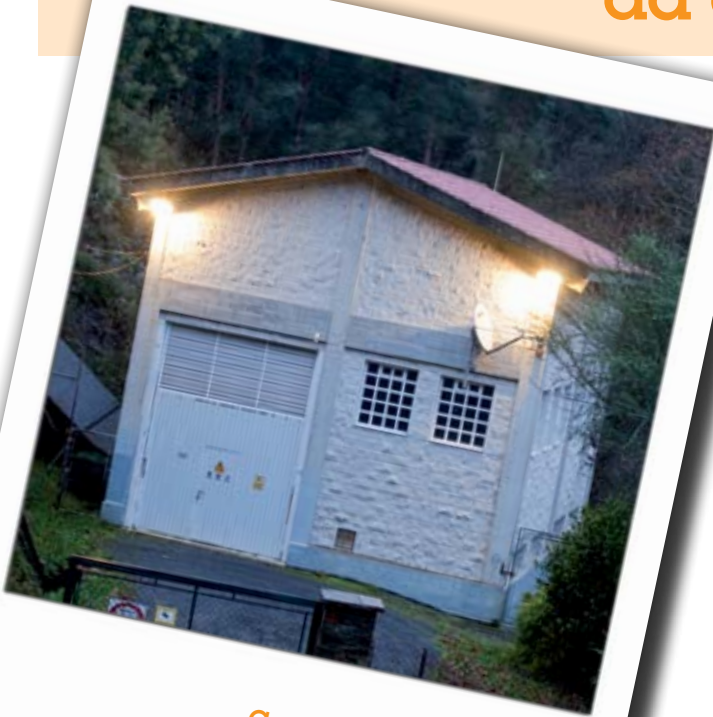
Uso industrial

Uso agrícola





## Transformar a enerxía da auga en electricidade



Central hidroeléctrica Barreiros (Aranga)

As centrais hidroeléctricas son as herdeiras dos muíños. Empregan o mesmo principio ca elas: utilizar a enerxía da auga. Neste caso, para xerar electricidade.

A auga remánsase nunha presa ou encoro, da que se deriva por unha canle e unha tubaxe ata a central, onde está a turbina, unha roda que se move grazas á enerxía da auga. O movemento da turbina transmítese ao xerador, que produce a electricidade.

Na cunca do Mandeo están en funcionamento cinco minicentrais hidroeléctricas.

Encoro

Canle

Tubaxe

Central hidroeléctrica (no seu interior atópanse as turbinas e o xerador)

Río

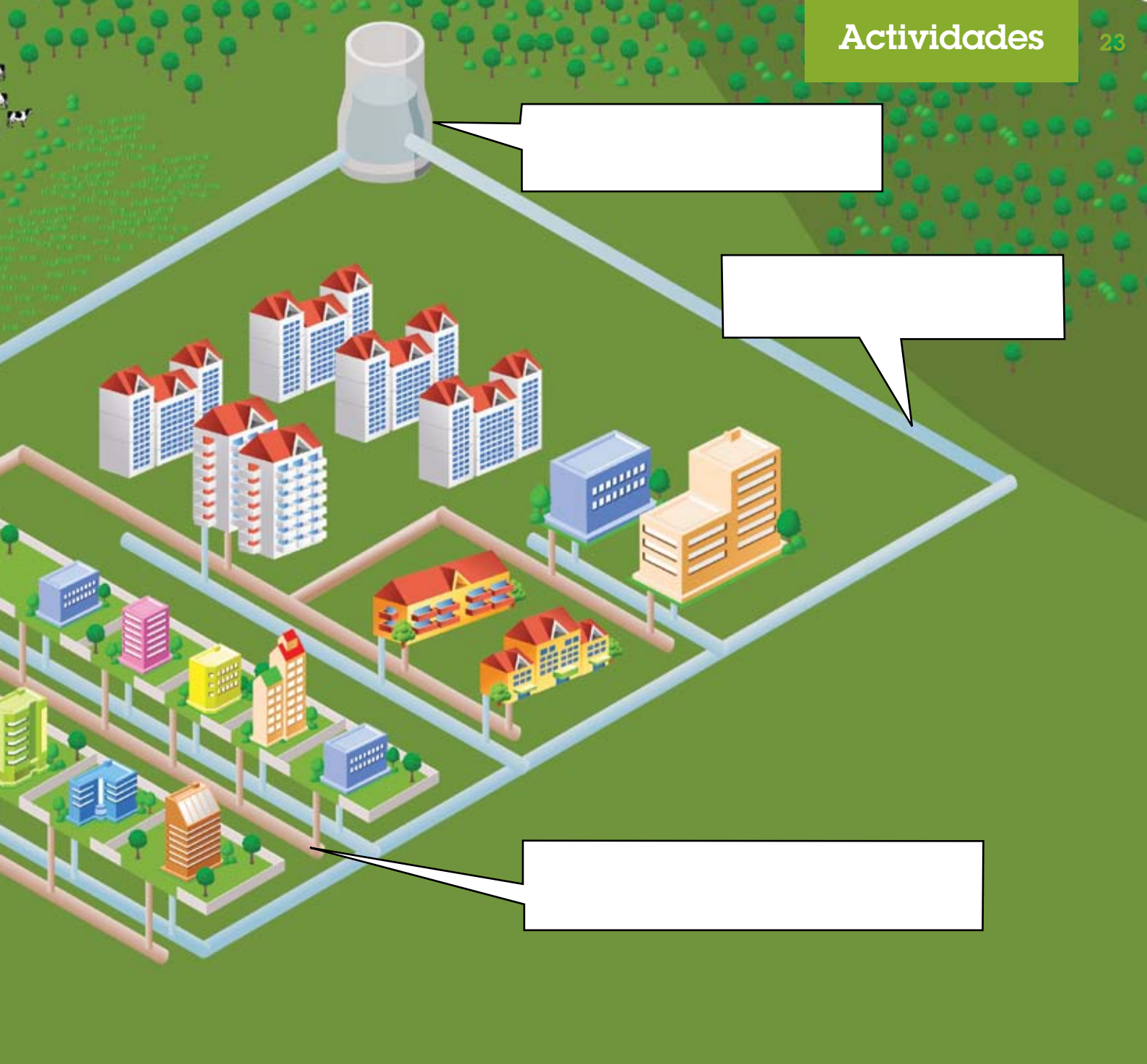
## O ciclo urbano da auga

Así é como conseguimos que a auga chegue ás nosas casas. Ás veces non son necesarios todos estes elementos. Seguro que coñeces alguén que ten na súa casa auga procedente dun pozo.

Escribe en cada espazo en branco do debuxo o nome do proceso que corresponde:

- **Rede de distribución.** É o conxunto de tubaxes que levan a auga ás casas, fontes, oficinas, colexios...
- **Depósito.** No seu interior acumúlase a auga que utilizaremos.
- **Rede de saneamento.** É o conxunto de tubaxes que levan a auga contaminada polo uso á depuradora.
- **Potabilizadora.** Nestas instalacións a auga recibe os tratamentos necesarios para que poidamos consumila.
- **Depuradora.** Nesta instalación a auga límpase de todos os contaminantes antes de devolvela á natureza.
- **Captación.** Mediante as captacións recóllese a auga da natureza orixinada nos mananciais, ríos...





Relaciona mediante flechas cada actividade co tipo de uso que representa:

Limpar as máquinas dunha fábrica

Regar a horta

Dar de beber ás vacas

Engadir auga para facer formigón



Uso doméstico e urbano

Uso agrícola e gandeiro

Uso industrial

Lavar os pratos

Encher unha piscina

Engadir auga para fabricar zumes

Lavar un coche

Limpar a corte



Busca novas actividades e escríbeas a continuación das anteriores.

## Potabilización e depuración



Potabilizadora da Ratona en Curtis

### E entre unha e outra?

Quilómetros e quilómetros de tubaxes que levan a auga ata as nosas casas (abastecemento) e logo a transportan ata as depuradoras e de volta ao río (saneamento).

Para gozar de auga potable nas nosas casas só temos que abrir a billa. Pero cando a utilizamos ensuciámola e, a miúdo, tamén a contaminamos. Como? Pensa como consumes a auga desde que te ergues ata que te deitas. Sae limpa pola billa, perfecta para o seu consumo. Que lle engades ti?

Utilizo a auga para	Da billa sae limpa e eu bóttolle

Poderías facer un uso máis responsable da auga e tratar de ensuciála menos? Como?

Coñeces a diferenza entre o proceso de potabilización e o de depuración?

**Potabilización.** A potabilización é o tratamento que lle damos á auga para poder utilizala nos domicilios, nas oficinas, etc. Este proceso realízase nas ETAP (Estacións de Tratamento de Auga Potable). En ocasións, non é preciso que a auga pase por elas e resulta suficiente con que sexa filtrada e se lle engada cloro para lograr unha eficaz desinfección que permita o seu consumo.

Na cunca do Mandeo hai 6 estacións de tratamento de auga potable!



Depuradora de Betanzos

**Depuración.** Despois de utilizala, a auga vai cargada de contaminantes: lixivias, deterxentes, aceites... De eliminalos encárganse as EDAR (Estacións de Depuración de Augas Residuais).

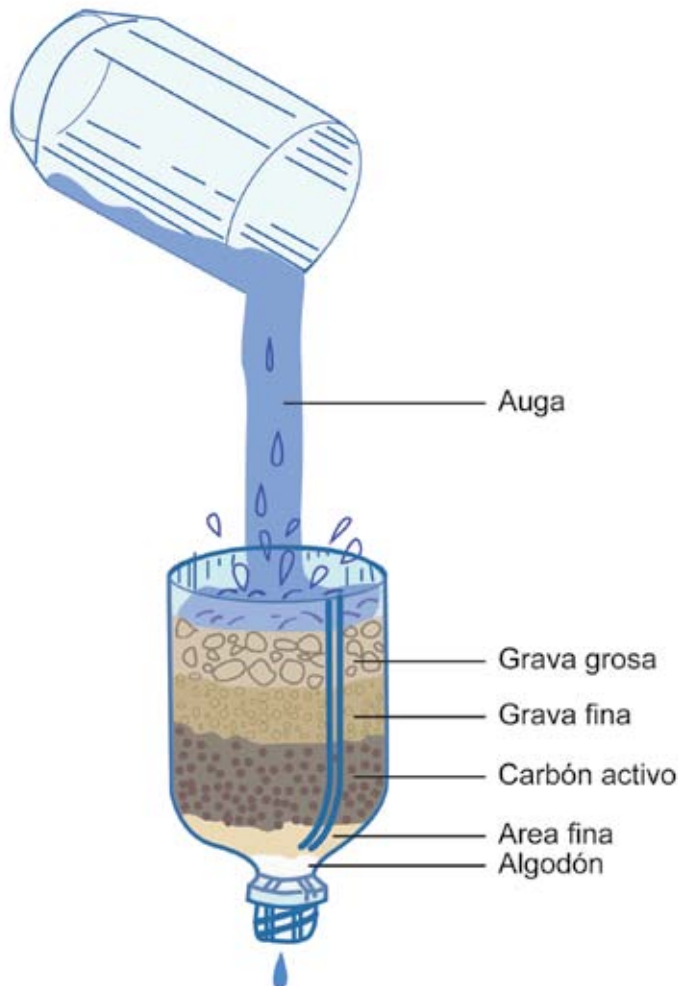
Na cunca do Mandeo hai 42 estacións de depuración de augas residuais! Aínda así, intenta non contaminar a auga que utilices. Evita, por exemplo, botar polo vertedoiro e o inodoro aceites, pinturas e outros produtos contaminantes.



## Unha potabilizadora caseira

Sabes como construír unha minipotabilizadora? É moi sinxelo. Necesitarás os seguintes materiais:

- 1 botella de plástico das de litro e medio
- algodón
- grava grosa e fina
- area
- tesoiras
- unha xerra
- carbón activo



**Procedemento.** Collemos a botella de plástico transparente e cortámola aproximadamente pola metade. Colocámola ao revés, coa parte estreita cara a abaixo. Poñemos o algodón no colo da botella e a continuación metemos a area fina. Podemos incluír unha capa de carbón activo. Despois a grava fina e, por enriba, a grosa.

Agora prepara “auga contaminada” do seguinte xeito: na xerra bota auga, un puñado de terra e un pouco de aceite; axita a mestura ata que se enturbe.

**Empeza o experimento:** bota a auga pouco a pouco na botella e observa o que acontece. Pon un recipiente debaixo para recoller a auga.

Responde ás seguintes cuestións:

- Conseguiches limpar un pouco a “auga contaminada”?

- Cres que a potabilizadora pode deixar de limpar a auga nalgún momento? Que terías que facer entón?

**Lembra: isto é un experimento e non debes beber a auga que potabilizaches!**

**Lembra:**

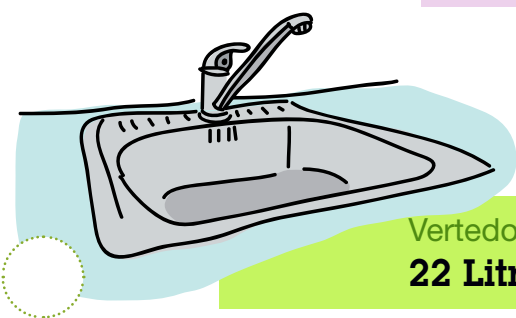
Para nós conseguir auga potable é tan doado como abrir a billa, pero para moitas persoas no planeta non é tan sinxelo. Case un terzo da humanidade non ten acceso á auga potable e moitos dos que poden conseguila teñen que percorrer grandes distancias diariamente para recollela. Por eles, e por respecto ao medio, debemos facer un consumo responsable. Non a malgastes!

**Ti consumes auga**

Sabes cánta auga consumes na túa casa? Abrir a billa ou tirar da cisterna son accións que fas moitas veces ao día... e que consomen auga.

Cada un de nós, en Galicia, utiliza case 150 litros de auga ao día, o equivalente a 100 botellas das de litro e medio!. Non obstante, segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS), só necesitaríamos para o noso consumo (beber, hixiene persoal, limpeza do fogar...) 50 litros ao día!

Esta é a parte que che corresponde do consumo de auga no teu fogar cada día.



Vertedoiro da cociña  
**22 Litros**



Outros usos  
(bebida,  
limpeza,  
rega)  
**15 litros**



Lavalouza  
**5 litros**



Lavadora  
**14 litros**



Cisterna  
do inodoro  
**32 litros**



Ducha  
**37 litros**

Ordena, do 1  
ao 7, os usos da  
auga de maior a  
menor consumo.



Lavabo  
**25 litros**



**Un bo uso da auga**

Aquí tes unha lista de accións. Pon ao lado de cada unha se con elas realizas un BO ou MAL uso da auga.

- Cepillo os dentes coa billa aberta. \_\_\_\_\_
- Dúchome en lugar de bañarme. \_\_\_\_\_
- Utilizo o inodoro como papeleira. \_\_\_\_\_
- Deixo que a billa gotee. \_\_\_\_\_
- Rego o meu xardín cando se foi o sol. \_\_\_\_\_



**Une con frechas** a primeira parte da frase coa segunda para que sexa correcta.

O cloro é...

... lévase a auga urbana ata a depuradora.

Nunha depuradora...

... prepárase a auga para que poidamos consumila.

Mediante o saneamento...

... contaminamos a auga con restos de comida, aceites, deterxentes...

Nas nosas casas...

... elimínanse restos de aceites, deterxentes, etc.

A auga de abastecemento...

... almacénase en grandes depósitos.

Nunha potabilizadora

... un desinfectante.

## A auga na industria

Na cunca do Mandeo, en Teixeira, atópase un dos polígonos industriais máis grandes de Galicia. Para que teñan toda a auga que necesiten, preto do polígono hai dous grandes depósitos que almacenan case 9.000.000 de litros. A auga que enchería catro piscinas olímpicas!

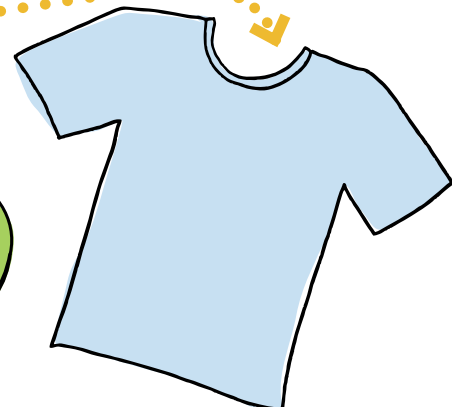
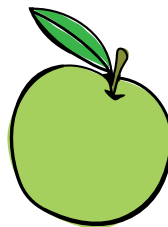
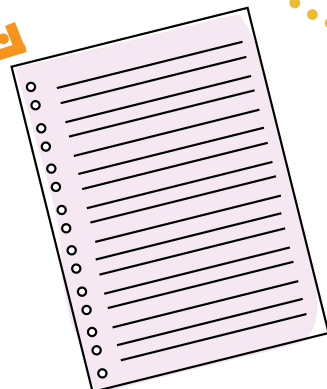
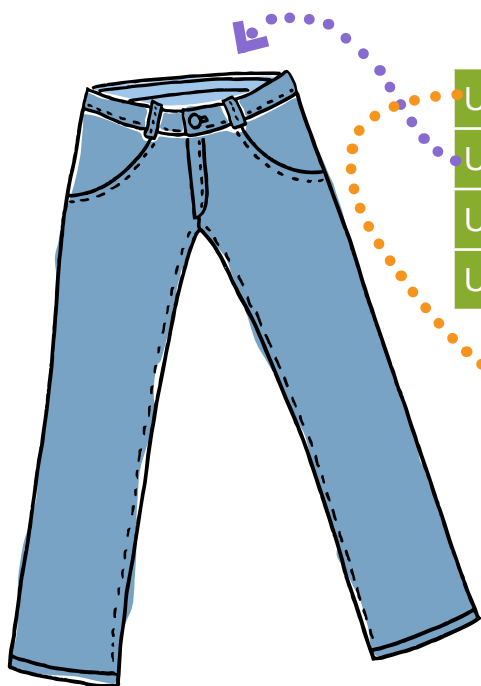


Recorda que na cunca do Mandeo a industria usa un de cada dez litros.

Depósitos de auga en Teixeira (Curtis)

Queres saber canta auga é necesaria para producir unha folla de papel, unha mazá, unha camiseta de algodón ou uns vaqueiros? Fai contas e completa a táboa!

Unha folla de papel	5 X 2	10 litros
Uns vaqueiros	2170 X 5	
Unha mazá	420:6	
Unha camiseta de algodón	2050 X 2	





## Ordena a desorde

Os taboleiros de madeira prensada precisan para a súa fabricación consumir grandes cantidades de auga nas distintas fases do proceso. As seguintes frases son un resumo, pero... desordenáronse! Ordénaas e ponlle a cada unha o número que lle corresponda.



*“A madeira de eucalipto é a materia prima dos taboleiros.”*

- As fibras pasan a un tanque no que se mesturan con auga para conseguir así unha polpa.
- As láminas de polpa prénsanse. A calor e a presión eliminan o exceso de auga, co que as fibras quedan pegadas.
- Unha vez lavadas, as estelas son quentadas e sometidas a un tratamento con vapor de auga.
- A madeira que chega á fábrica tritúrase en anacos pequenos ou estelas.
- As estelas lávanse para eliminar areas e outros elementos que non sexan madeira.
- Uns discos machucan as estelas para obter as fibras.
- Finalmente, o taboleiro córtase ás medidas necesarias para a súa comercialización.
- A polpa transpórtase en forma de follas húmidas ou láminas sobre unha cinta transportadora.

Responde:

- En cantos ou cales dos procesos descritos intervén a auga?
- Coñeces algunha empresa de transformación da madeira na cunca do Mandeo?
- Que credes que acontece coa auga que sobra en todos os procesos?
- Nomea algúns usos que coñezas nos que se empreguen estes taboleiros.

## Quen protexe a auga?



Río Mandeo

Unha lei europea chamada **Directiva Marco da Auga**. Esta directiva exíxelles a todos os países da Unión Europea (UE) un comportamento respectuoso coa auga, cos ríos e o seu ámbito. O seu obxectivo é protexer a calidade da auga, evitar a súa contaminación e conservar os ecosistemas acuáticos.

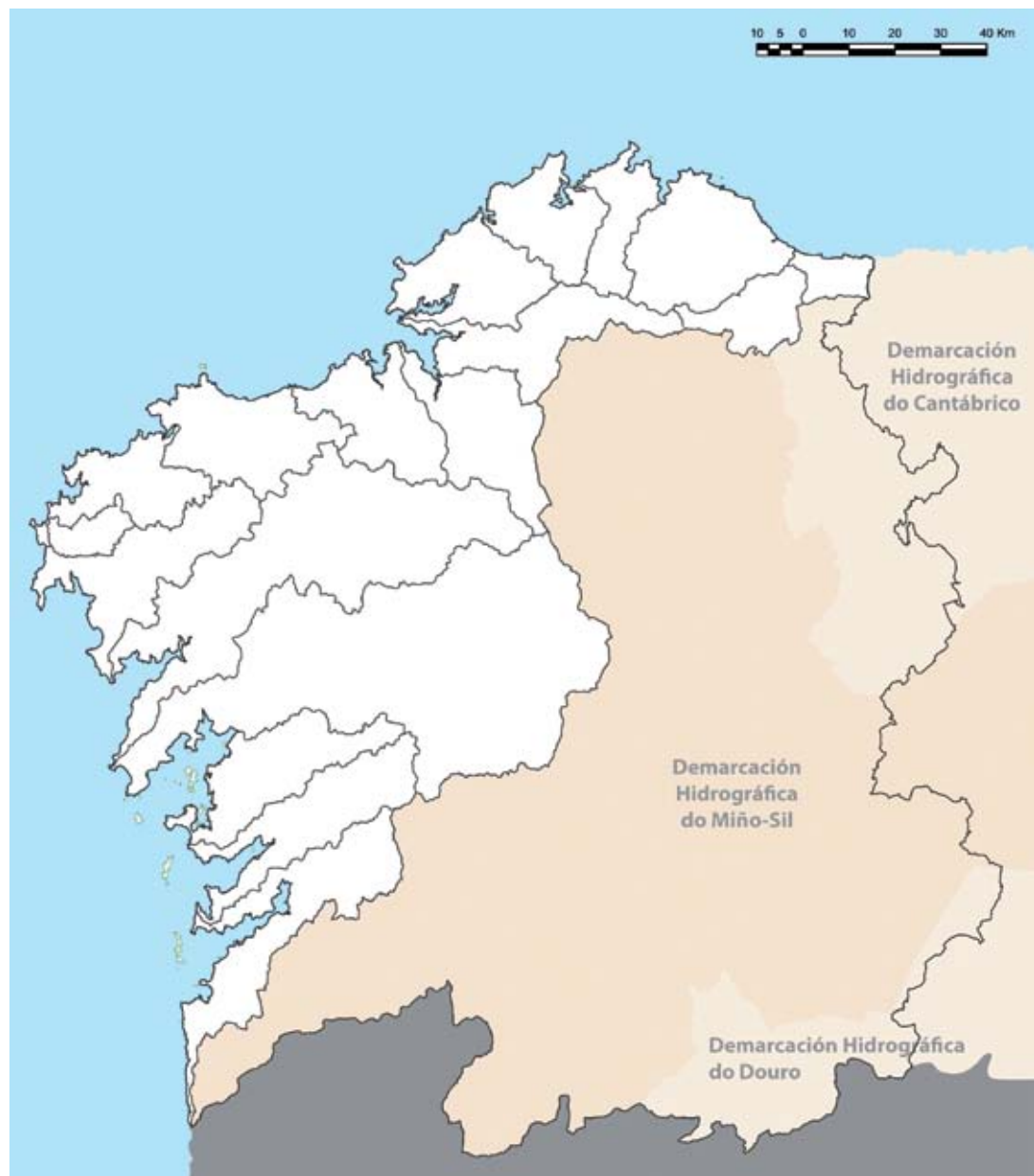
Para cumprir con esta directiva, os países da UE deben identificar todas as cuncas do seu territorio e agrupalas formando demarcacións hidrográficas.

A cunca do Mandeo pertence á Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, da que se encarga a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia.

### O mapa das cuncas

Neste mapa pinta de cor verde escura a cunca do Mandeo, e de verde clara, o resto das cuncas de Galicia-Costa.

Usando un mapa de Galicia, localiza as cuncas do Tambre e o Ulla, as máis grandes da provincia da Coruña.



## Un espazo natural protexido

Unha parte da cunca do Mandeo é un espazo natural protexido, o **LIC Betanzos-Mandeo**.

Son parte deste espazo protexido:

- A desembocadura do río Mandeo
- O río Mandeo, desde Betanzos a Aranga
- Un tramo do río Zarzo
- Un tramo do río Mendo

LIC son as iniciais de Lugar de Importancia Comunitaria. Son espazos naturais protexidos en toda Europa que, en conxunto, forman a **Rede Natura 2000**.

### Coñecendo o LIC

Estas son algunhas paisaxes do espazo natural protexido. Relaciona cada unha delas co lugar onde foi tomada a foto.





**Lonxitude:** 6 km

**Duración:** 2 h e 30 min

**Dificultade:** doada, pero non accesible a persoas con mobilidade reducida.

## Unha ruta polas beiras do río: de Chelo á central do Mandeo-Zarzo

Propoñémosche realizar unha ruta a pé para poderes poñer en práctica o que aprendiches do Mandeo e a súa cunca.

Neste camiño, coñecerás as beiras do Mandeo ao seu paso por unha das súas paisaxes máis emblemáticas.

Comeza no lugar de Chelo, ao pé da ponte, no lado do concello de Coirós. Cruzamos o río para ir camiñando pola beira dereita. Podes observar as infraestruturas realizadas para a conservación da fauna, en concreto para que os peixes poidan salvar o desnivel existente aí. Nesta beira poderás ver tamén restos da presa da Cabra e as ruínas do balneario do Bocelo.



Balneario do Bocelo



Presa da Cabra



Central hidroeléctrica Mandeo-Zarzo

O punto de regreso está na central hidroeléctrica Mandeo-Zarzo. Unha pasarela permítenos cruzar e regresar pola beira esquerda.

No marco do **Proxecto Mandeo** editouse un caderno de rutas no que se atopan recollidos os itinerarios máis interesantes para que descubras a pé ou en bicicleta a cunca do Mandeo.



## Fai unha parada

Nun itinerario de natureza como este, calquera lugar é interesante para facer un pequeno descanso para observar e escoitar o que acontece ao teu arredor.

No plano podes ver marcados uns números. Son os puntos nos que te animamos a que fagas algunhas das actividades deste caderno.

### Recomendacións:

- Leva uns prismáticos e unha pequena lupa.
- Evita molestar á fauna e non arranques ningunha planta.
- Camiña en silencio, tes máis posibilidades de observar animais.
- Se queres levar un recordo, fai fotografías.
- Vai atento e con coidado, evitando calquera accidente na beira do río.
- Deixa a zona igual de limpa (ou máis) de como a atopas. Leva os residuos que ti xeres.





## O teu caderno de campo

Un dos materiais máis importantes para calquera observador da natureza é o seu caderno de campo. Ti tamén podes ter o teu! Un caderno de campo é un pequeno caderno no que ir anotando o que observas durante os teus paseos pola natureza: animais, plantas, paisaxe... Tamén podes incluír debuxos!

É preferible dedicarlle un par de follas a cada observación. Nela hai que apuntar a data, a hora, o lugar das observacións e o tempo meteorolóxico (se está anublado, vai sol, chove...).

Aquí tes un pequeno exemplo:





Para facer unha ruta hai unhas cantas ferramentas que resultan moi útiles, que permiten gozar ao máximo da natureza:

Caderno de campo

Roupa e calzado axeitado

Prismáticos

Lupa

Auga e un refrixerio



E... a túa curiosidade!



## Participa como voluntario

Ti, os teus compañeiros e a túa familia podedes apuntarvos ao programa de “**Río Mandeo. Víveo, é teu!**”

O Proxecto Mandeo impartirá formación e dotará de materiais os voluntarios para que poidan participar na recuperación de camiños, recuperación de flora, limpeza de beiras, inspección e toma de mostras.

Non deixes pasar esta oportunidade.

Infórmate no teléfono 881 242 848 o en la web [www.riomandeo.com](http://www.riomandeo.com)



## Algo máis que un río

Se chegaches ata esta páxina, seguro que xa coñeces algo máis sobre o Mandeo e o seu contorno.

Lembras cales eran os nosos obxectivos?

Algúns xa os conseguimos, pero aínda quedan moitos por alcanzar. A cunca do Mandeo é parte de nós, do mesmo modo que nós somos parte dela.

Proxecto Mandeo segue traballando na mellora deste contorno.

E a túa achega non remata aquí. Aínda tes moito que dicir.

**O Mandeo estate agardando!**

**mandeo**  
paraíso fluvial

# the mandeo in english

second stage  
primary education

activities







### Studying the landscape

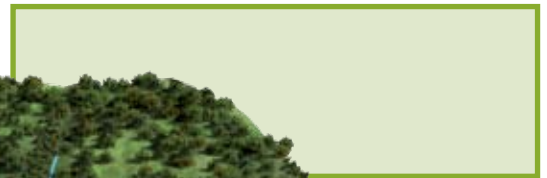
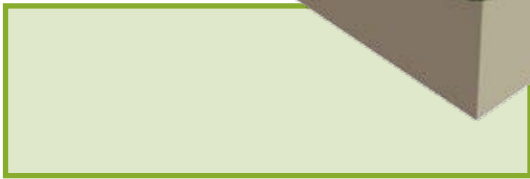
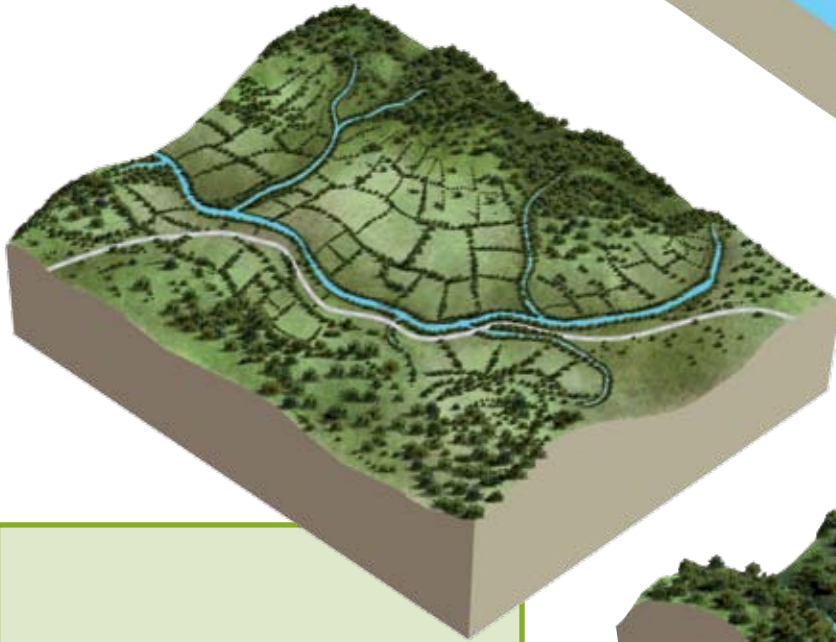
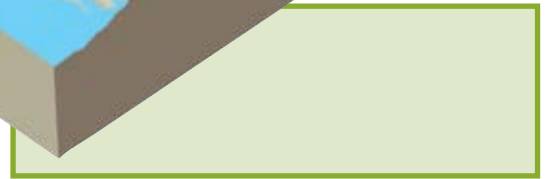
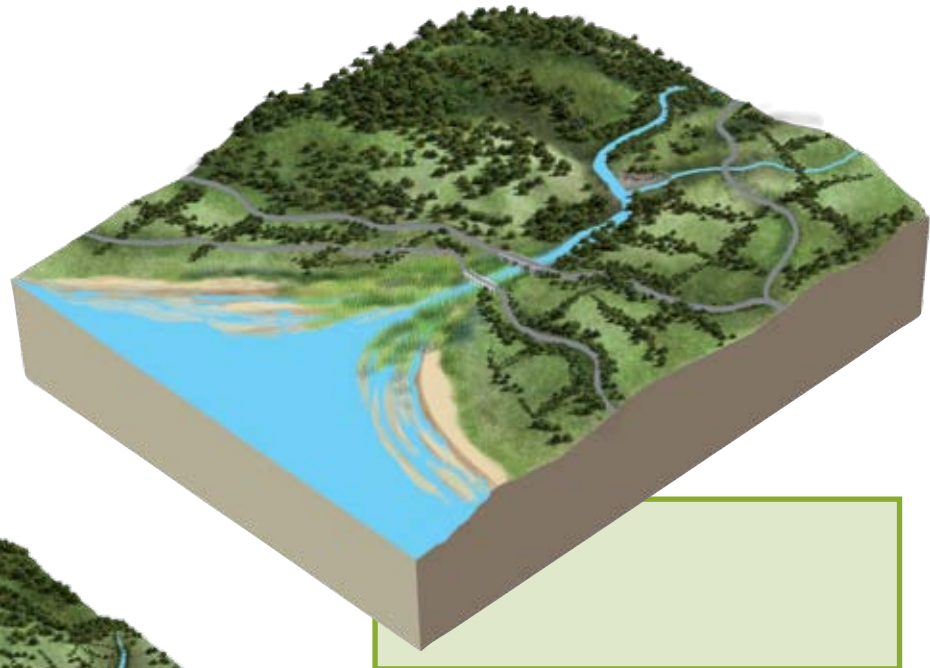
Natural elements

Artificial elements


Human beings change the landscape. Look at the picture and fill in each column with the natural and artificial elements that you see.

## From Chelo to the sea

Once you have read the Mandeo cards (pages 8-9), you will find this task very easy. The pictures below show three different parts of the river Mandeo: source, middle river and mouth. Match each part to the correct picture.



### Choose the part where...

- more water flows down the river. \_\_\_\_\_
- the riverbed becomes wider. \_\_\_\_\_
- the slopes are steeper. \_\_\_\_\_
- most people choose to live. \_\_\_\_\_
- water flows faster. \_\_\_\_\_
- water flows more slowly. \_\_\_\_\_
- there is more woodland. \_\_\_\_\_
- there is more grassland. \_\_\_\_\_

Most of the river-related popular structures were built during the **Modern** and **Contemporary** Ages. Six of them can be found in this word square. Look carefully at the pictures!

dam, bridge, spring, washing place, water mill, spa



A Cabra dam (Coirós - Paderne)



Ponte Aranga (Aranga)



A Milagrosa fountain (Aranga)



Bocelo spa (Paderne)



A Esperela washing place (Paderne)



Meizoso water mill (Paderne)

J	W	J	K	J	U	T	T	D	R	A	H	N	K	S
H	Ñ	W	L	D	Y	I	F	F	S	S	W	R	D	M
E	N	A	N	X	R	B	Q	L	P	J	M	S	V	W
L	C	S	Q	Ñ	N	F	V	S	R	L	M	P	C	O
B	H	H	K	T	Z	T	B	P	I	N	Z	Y	F	U
U	Q	I	F	I	M	L	W	H	N	Q	S	W	H	V
M	J	N	Ñ	T	W	N	V	Y	G	I	L	C	H	O
X	C	G	W	A	T	E	R	M	I	L	L	H	H	E
C	T	P	B	I	Ñ	B	U	J	G	Y	N	K	B	R
B	Y	L	R	T	K	Y	B	K	L	P	V	O	W	J
A	Z	A	I	D	E	I	F	Z	R	E	L	J	O	E
J	P	C	D	Z	R	V	Y	S	S	P	A	B	Y	N
E	Y	E	G	S	I	E	A	N	D	R	M	B	B	D
A	L	V	E	W	U	Q	S	S	K	Y	D	S	A	A
Y	E	A	D	E	T	L	J	U	Y	N	N	P	O	M



Draw an arrow to match each activity with the type of use it reflects:



Think of other activities and add them to the list.

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

# mandeo

paraíso fluvial

Deputación da Coruña.  
Alfárez Provisional nº 2. 15006 A Coruña.  
Tfno: 981 080 300



DEPUTACIÓN  
DA CORUÑA



FONDO EUROPEO  
DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL  
*Unha maneira de facer Europa*