

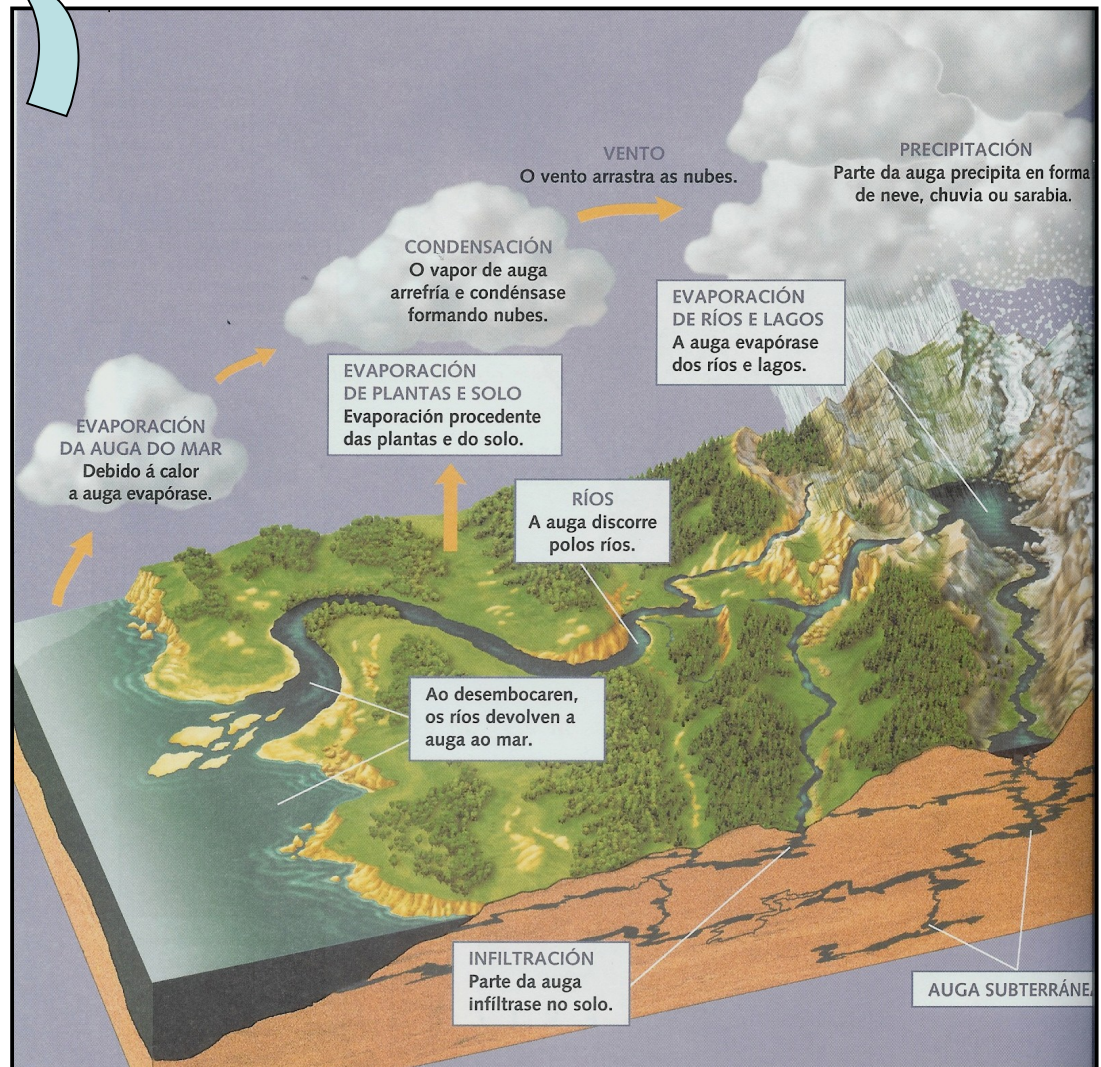
# Tema 5: As augas. Os recursos hídricos



A auga é un elemento fundamental para o desenvolvemento das sociedades. Os recursos hídricos inclúen tanto as augas superficiais como as subterráneas. En ambos casos poden ser correntes, como os ríos e regueiros, ou estancadas, como os lagos e humidais.



A procedencia principal dos recursos hídricos españois é a auga das precipitacións ou da fusión das neves. Con elas aliméntanse as augas superficiais dos ríos, lagos e humidais (67% das captacións de auga) e os acuíferos (30%). Só un 3% provén de recursos que non son convencionais, como a desalgación da auga e a reutilización da auga depurada.



<b>O clima</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- As precip. determinan o caudal dos ríos, dos lagos e acuíferos e as súas variacións ao longo do ano.</li><li>- As temp. contribúen coa maior ou menor evaporación da auga.</li></ul>
<b>O relevo e a topografía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inflúen no tamaño e na organización das concas e das vertentes, que se separan por unidades de relevo ou <i>liñas divisorias de augas</i>.</li><li>- Marcan a capacidade erosiva dos ríos...</li><li>- Pode dar lugar á aparición de reximenes fluviais de alimentación nival e á formación de lagos, humedais...</li><li>- Os relevos abruptos favorecen a construción de encoros...</li></ul>
<b>A litoloxía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determina o predominio da <i>escorrentía</i> superficial (ex: arxilas impermeables) ou subterránea (ex: calcarias).</li></ul>

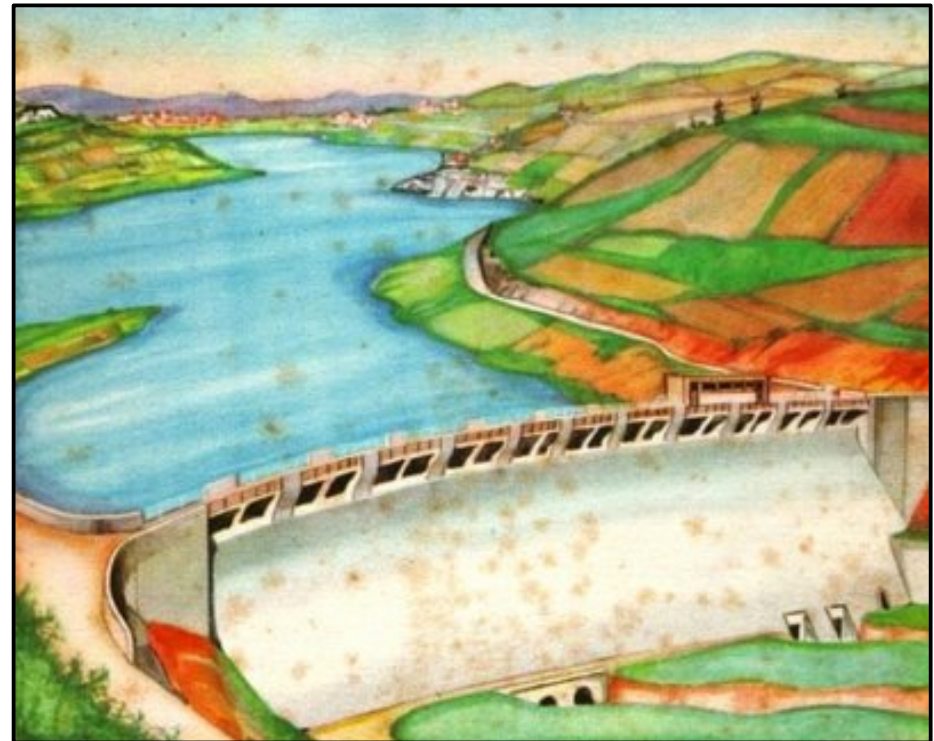
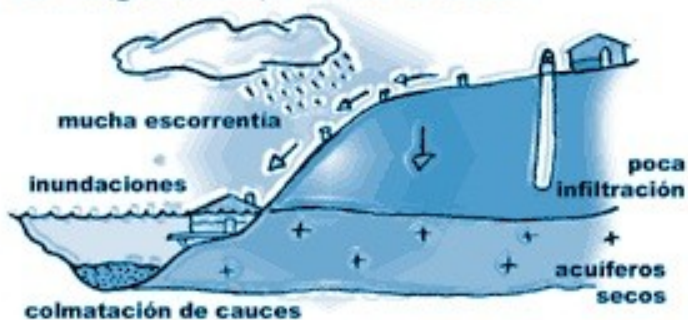


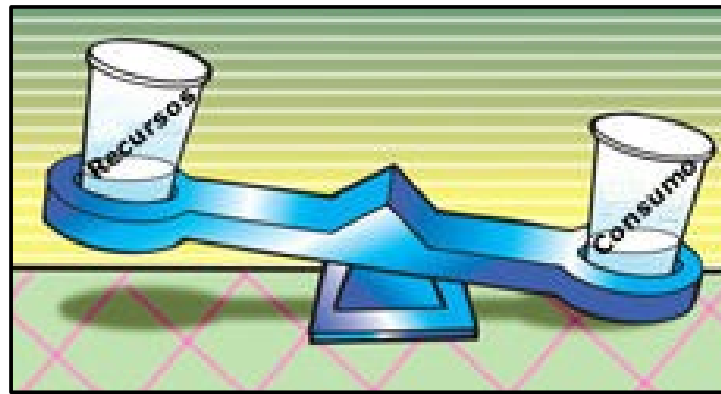
<p><b>A vexetación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inflúe no equilibrio hídrico, xa que actúa como pantalla fronte á radiación e diminúe a evaporación.</li> <li>- Reduce a erosión e o risco de inundacións.</li> </ul>
<p><b>O ser humano</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribúe á diminución dos recursos hídricos polo gran consumo necesario para o abastecemento e a rega (supón máis do 80% da auga consumida).</li> <li>- Constrúe obras regularizadoras, como encoros, transvasamentos, para asegurar o abastecemento, obter electricidade...pero varían o caudal do río e o réxime fluvial.</li> </ul>

**con vexetación, poca erosión**



**sin vexetación, mucha erosión**





**Os recursos hídricos proceden**

- das precipitacións, que alimentan as augas superficiais e os acuíferos.
- a desalinización e a reutilización de augas depuradas representa un volume moito menor.

**O balance hídrico**

é a relación entre os recursos hídricos existentes e o consumo que se fai deles.

é **positivo** para o conxunto de España, pois **os recursos hídricos dispoñibles son superiores ás demandas totais.**

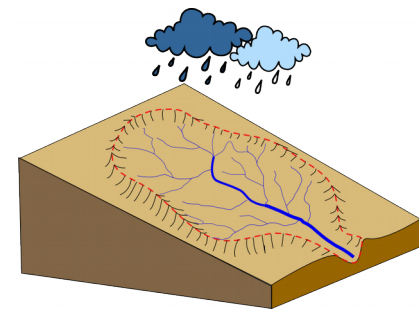
**pero hai áreas cun importante déficit hídrico e con graves problemas de abastecemento:**

- a irregular distribución dos recursos.
- a irregular distribución da demanda.
- a insuficiencia dos encoros e as perdas de auga.



## - A irregular distribución dos recursos

Podemos considerar a España como un área xeográfica **árida**:



- **unicamente se superan os 1000 mm** anuais nos lugares de clima oceánico e nalgúñas zonas de montaña.

- **nas terras de clima interior e mediterráneo as chuvias son escasas e irregulares** e cunha intensa **evaporación** (incrementada pola deforestación).

Do elevado grao de aridez dérivase a **escaseza dos recursos hídricos**, que presentan ademais unha forte irregularidade estacional e interanual.

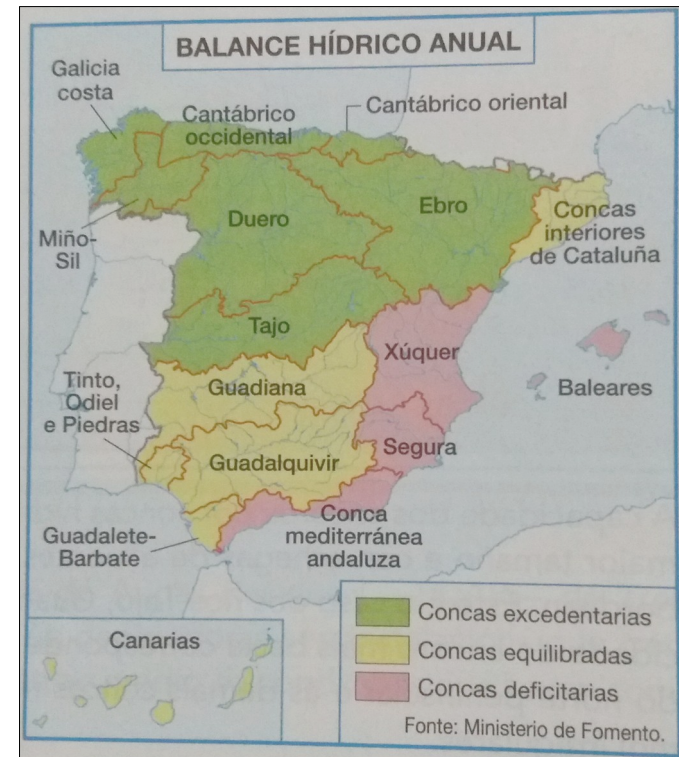
Estes feitos determinan a presenza de:

- concas con claros excedentes, como son as do Norte e Noroeste peninsular.

- concas moderadamente excedentarias como as do Douro, Texo e Ebro.

- concas con equilibrio entre recursos e demanda, (con défcits ocasionais de auga), como as do Guadiana, Guadalquivir, interior de Cataluña e Canarias.

- concas con défcits permanentes, que son as do Xúquer, Segura e Sur, ademais de Baleares.



## - A demanda se distribúe de forma irregular

- se concentra no arco mediterráneo, con escasos recursos hídricos.

● ↙ pero de gran dinamismo demográfico e económico (regadío, turismo, industria...)

actividades humanas moi consumidoras de auga. ● ↘

## - A insuficiencia dos encoros

{ - o volume de auga almacenada non chega para cubrir a demanda en alza.  
- teñen problemas de *aterramento* que reducen a súa capacidade.

## - Prodúcense importantes perdas anuais

{ - **sistemas de regadío inadecuados.**  
- **fugas das conducións** agrarias e urbanas.  
- pola escasa relevancia que ten todavía a *reutilización* da auga.



## OS RÍOS PENINSULARES

Un *río* é unha corrente continua de auga, máis ou menos caudalosa, que discorre por unha canle ou leito e desemboca no mar, noutro río ou nun lago.

**Endorreico:** Tipo de drenaxe das rexións cuxa rede hidrográfica, incluso discorrendo de forma permanente, non chega a desembocar no mar, senón que as augas acumúlanse en áreas deprimidas e zonas húmidas. Pode ser consecuencia do relevo (concas pechadas), do clima (forte evaporación) ou do rochedo (gran permeabilidade, filtracións...) // **Exorreico ...**

Desembocadura do río Navia, Asturias



Lago de Gallocanta, Aragón  
(orixe endorreico)





### Curso alto

Comprende o nacemento do río e os seus primeiros tramos. É a zona de maior pendente do percorrido, pola que as augas baixan con forza e a gran velocidade. Neste tramo é onde o río ten maior capacidade erosiva: desgasta, arrinca e transporta rochas e escava vales.

### Curso medio

Discorre sobre un terreo de menor pendente; polo tanto, as súas augas flúen máis lentas e arrastran areas e outros grans finos. Neste tramo é frecuente que se formen curvas ou meandros, debido a que o río ten que arrodear os obstáculos que atopa ó seu paso.

### Curso baixo

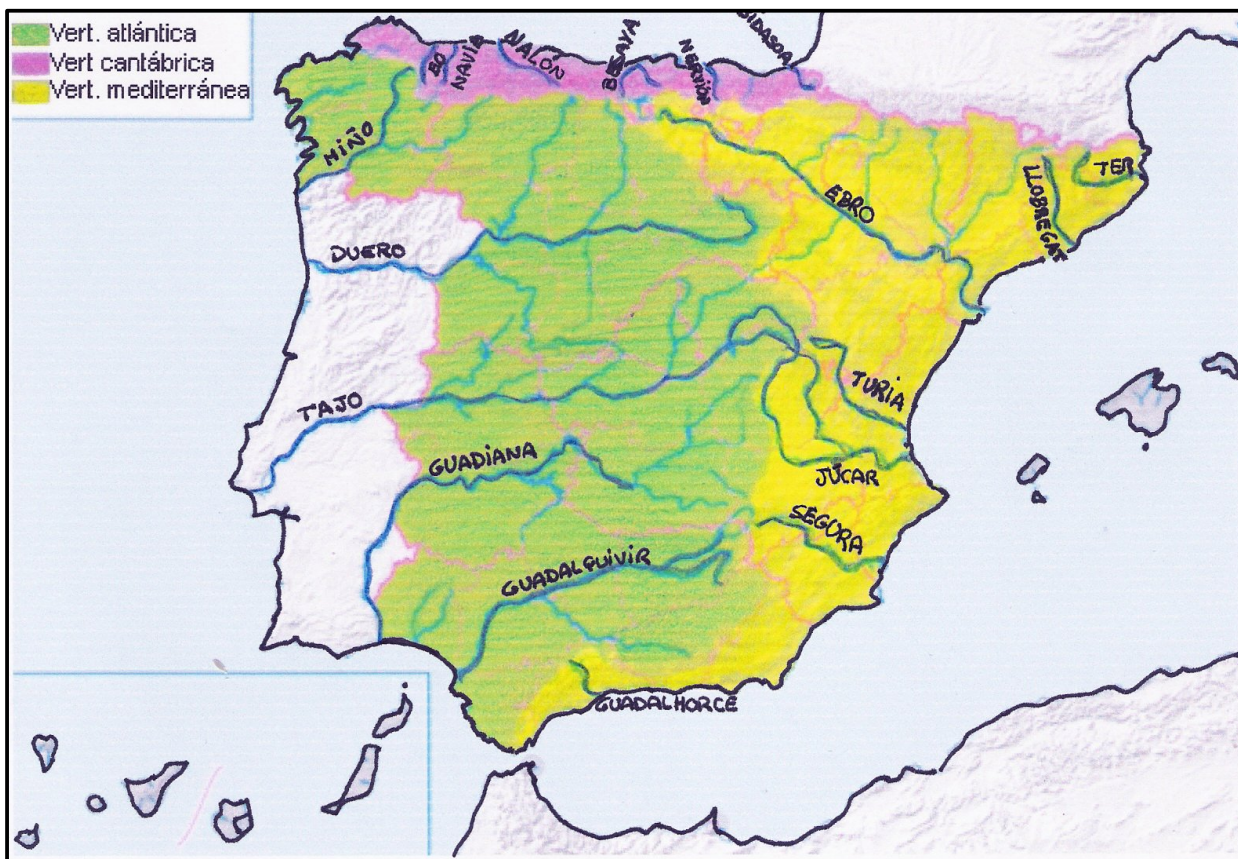
É o tramo final do río, que abrangue a súa desembocadura. O río perde a súa capacidade erosiva e verte, polo xeral no mar, as súas augas e os materiais que foi arrastrando.



## O caudal e o réxime fluvial

► **O caudal** é a cantidade de auga que pasa nun segundo por un punto dado do río (estación de aforo). Mídese en  $\text{m}^3/\text{seg}$ .

► **O réxime fluvial** é a variación estacional do caudal dun río. Esa variación depende das precipitacións e da importancia da precipitación nival.

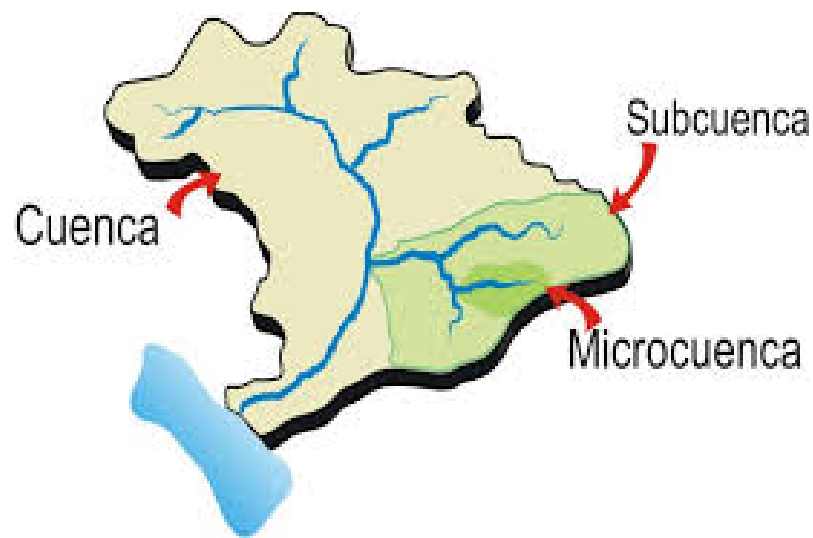
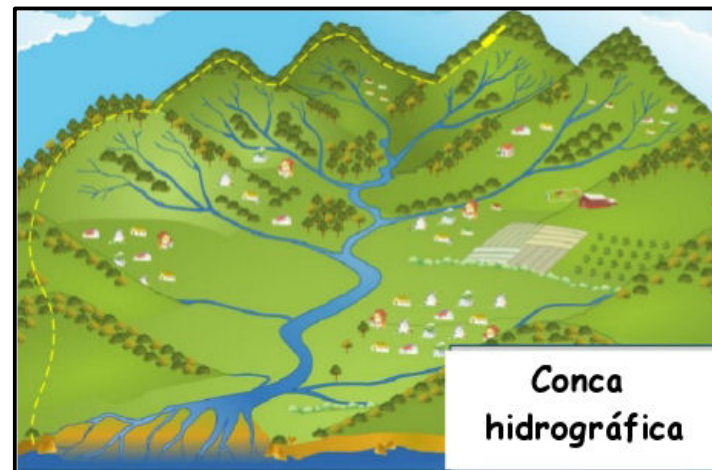


Coa excepción das concas do Norte de España, a maioría dos ríos españois presentan un réxime fluvial irregular, con *enchentes* en épocas de chuvias ou de desxeo e con notables *estiaxes* ou épocas de augas baixas.

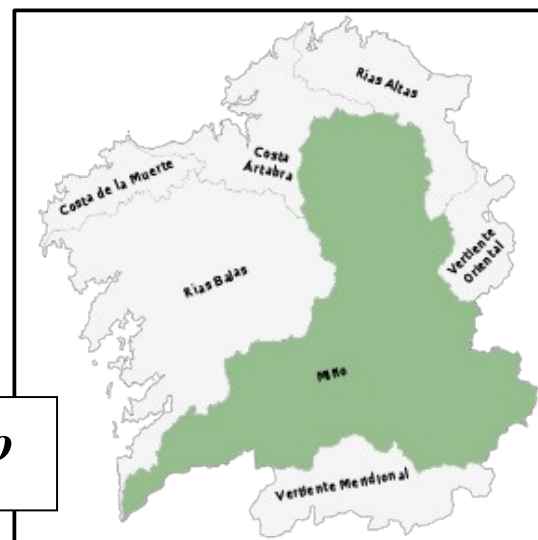
# As concas e as vertentes hidrográficas

► A **conca hidrográfica\*** é o territorio cuxas augas verten a un río principal e aos seus afluentes.

\***Afluente:** curso de auga que non alcanza o mar, senón que se une a outro curso de auga máis importante nun lugar chamado confluencia.



*Conca do río Miño no territorio galego*





Para a xestión dos seus recursos hídricos, as **concas organizázanse en distintas demarcacións**, que poden comprender unha soa conca ou varias. Os ***Plans Hidrolóxicos de Conca*** determinan as necesidades e as obras de cada conca. As concas intercomunitarias están dirixidas polas *Confederacións Hidrográficas* (organismos públicos dependentes do Ministerio de Medio Ambiente) e as concas intracomunitarias polos Gobernos das Comunidades Autónomas.

A unión de todos os plans de conca da lugar ao ***Plan Hidrolóxico Nacional***. Os **obxectivos** desa planificación hidrolóxica son aumentar os recursos para lograr o autoabastecemento, previr as inundacións e secas, mellorar a calidade da auga, diminuír a demanda con medidas de aforro e de nova utilización...





### Vertientes

-  Vertiente cantábrica
-  Vertiente atlántica
-  Vertiente mediterránea
-  Archipiélagos
-  Río
-  Barrancos y torrentes
-  Límite de estado



## • Os ríos da vertente cantábrica e galega:

- Forman parte desta vertente ríos como: Bidasoa, Nervión, Nalón, Navia, Eo, Eume, Tambre, Ulla, Miño, Sil...
- Son **curtos**, xa que nacen en montañas próximas á costa (Montes Vascos, Cord. Cantábrica, Macizo Galaico-Leonés).





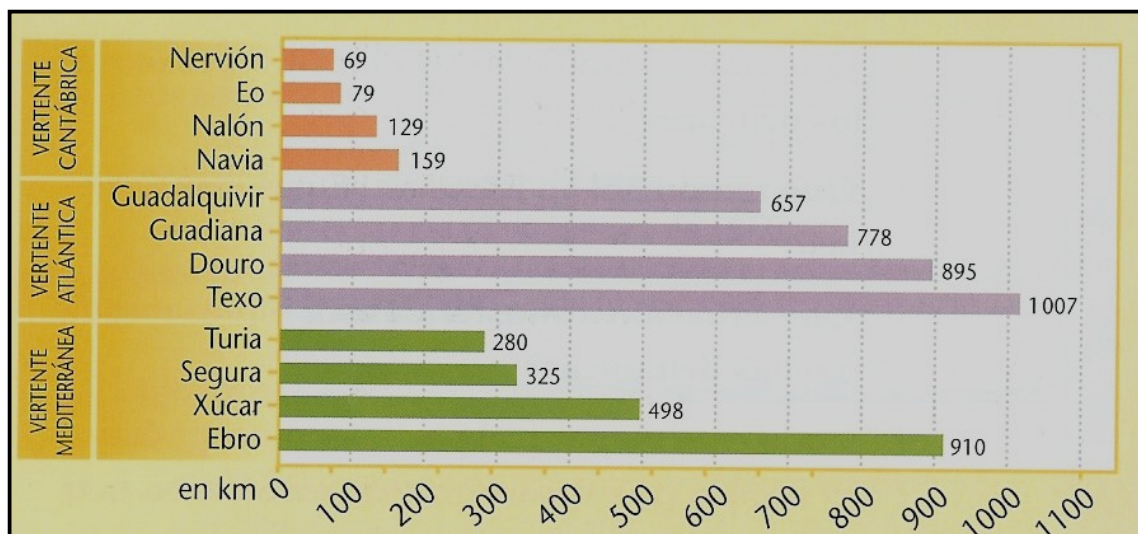
- Teñen **gran forza erosiva**, ao ter que salvar grandes desniveis entre o seu lugar de nacemento e a súa desembocadura. Esa erosión sería todavía maior...
- Son **caudalosos** e de **régime bastante regular**, (*régime pluvio-nival ou pluvial oceánico*) grazas á abundancia e á constancia das precipitacións propias do clima oceánico...
- A topografía abrupta da zona cantábrica e o importante caudal destes ríos permitiu a construción de encoros para a produción hidroeléctrica.



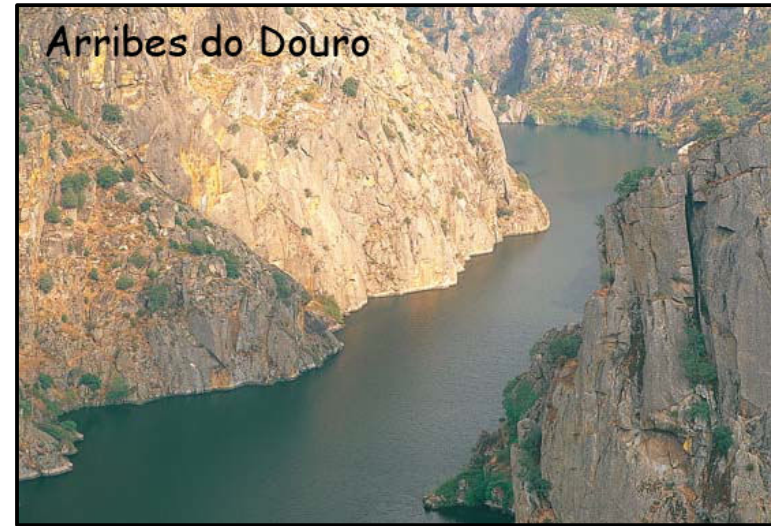
## • Os ríos da vertente atlántica:

- Forman parte desta vertente as grandes concas dos ríos Douro, Texo, Guadiana e Guadalquivir e as pequenas concas atlánticas andaluzas dos ríos Tinto-Odiel e Guadalete-Barbate.

- Son, en xeral, **longos**, xa que nacen en serras próximas ao Mediterráneo pero, debido á inclinación cara ao oeste da Meseta, atravesan o centro peninsular ata chegar á súa desembocadura no Océano Atlántico. Así, o Texo nace a 150 km do Mediterráneo e desemboca no Atlántico, despois de percorrer máis de 1000 km, converténdose no río máis longo da Península.



- Teñen unha **forza erosiva escasa**, dado que discorren por chairas nas que pouco se afunden, pero forman barrancos nos desniveis (ex: Arribes do Douro na fronteira con Portugal).



- Son **ríos de caudal importante** porque teñen numerosos afluentes, pero o seu **réxime é irregular** (basicamente *réxime pluvial mediterráneo continentalizado*), cun caudal máximo nas estacións intermedias, nas que poden sufrir enchentes, e estiaxe marcada no verán, coincidindo co mínimo de precipitacións.



## • Os ríos da vertente mediterránea:

- Forman parte desta vertente as concas dos ríos Segura, Xúquer, Turia, Llobregat ou Ebro...
- En xeral son **ríos curtos**, agás o Ebro, pois nacen en montañas próximas ao mar Mediterráneo...
- Teñen **gran forza erosiva**, ao ter que salvar grandes desniveis entre o seu lugar de nacemento e a súa desembocadura. Esa erosión é moi importante, xa que as vertentes atópanse moi deforestadas ...



- Teñen **escaso caudal** (coa excepción do Ebro, grazas ao aporte nival dos seus afluentes pirenaicos) e son ríos de **réxime irregular** (*réxime pluvial mediterráneo puro*), cunha acusada estiaxe no verán, especialmente nos ríos máis meridionais (*réxime pluvial subtropical*) e que poden sufrir catastróficas enchentes no outono...



- Nesta vertente son comúns os **torrentes**, cursos intermitentes que só levan auga cando chove, gran parte do ano os seus leitos, *corgas* ou *ramblas* atópanse secos.
- Para poder regularizar o caudal e asegurar o abastecemento dos núcleos de poboación, a agricultura, a industria... foi necesario a construción de encoros, que hoxe teñen un gran problema de “*aterramento*” que limita a súa capacidade...

• Baleares e Canarias:

- Os dous arquipélagos carecen de ríos propiamente ditos.
- Posúen **regueiros** ou correntes de auga de escaso caudal, alimentados por mananciais.
- Tamén son frecuentes os **torrentes**.



Torrente en Tenerife

Torrente do Llí, Mallorca

## AS ZONAS HÚMIDAS: LAGOS E HUMIDAIS

(páx. 89-90)

As zonas húmidas - lagos e humidais- son superficies cubertas de auga, procedente das precipitacións, da fusión das neves, dos ríos, ou dos acuíferos.

En España están catalogados algo menos de 2500 lagos e os humidais superan un pouco esa cifra, pero esos datos non indican unha gran riqueza en zonas húmidas, pois moitos son de escasa dimensión e de carácter estacional. Ademais a súa vida adoita ser curta, pois acaban colmatándose polas achegas dos ríos e das terras dos arredores e por prácticas humanas inadecuadas (sobreexplotación das augas para a rega, desecamento...).



### *Lago Enol, Picos de Europa*



► **Lagos:** son masas naturais de auga doce ou salgada acumuladas en zonas deprimidas, que alcanzan certa profundidade (10-15 metros). Poden ser de orixe endóxena ou esóxena...

# TIPOS DE LAGOS

ENDÓGENOS

TECTÓNICOS

Pliegues o fallas

Janda (Cádiz)

VOLCÁNICOS

De cráter

Fuentillejo (Ciudad Real)

EXÓGENOS

GLACIARES

Por obstrucción morrénica

Lagos pleistocenos, de Gredos y lago de Sanabria

CÁRSTICOS

Por disolución de yesos y calizas

Lagunas de Ruidera

ARREICOS

Por aridez climática

Tablas de Daimiel

LITORALES

Por la acción del mar

Mar Menor (Murcia)  
Albufera de Valencia  
Marismas de Oca  
Delta del Ebro

EÓLICOS

Por la acción del viento

Lagos del Ampurdán

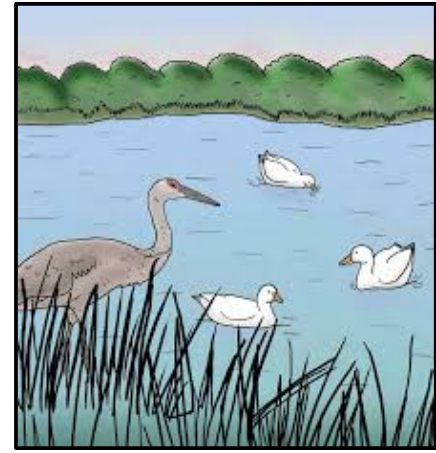




► **Humidais:** son extensións de terreo cubertas por augas pouco profundas, en moitos casos de xeito intermitente, pois durante o verán baixa o seu nivel e, mesmo, poden chegar a desaparecer. Poden ser:

- interiores: *lagoas, charcas, turbeiras.*
- costeiros: *deltas, albufeiras, marismas, marjales, esteiros e salinas.*

Entre os máis destacados están O Parque Nacional das Tablas de Daimiel (Cidade Real), as Marismas do Guadalquivir, o Delta do Ebro e as Albufeiras de Valencia e do Mar Menor.



## Marisma\*



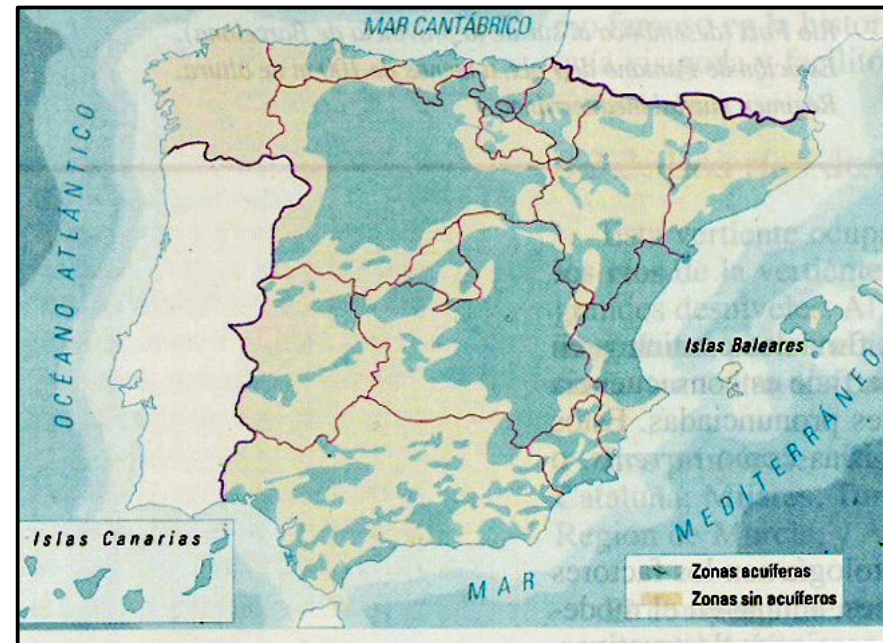
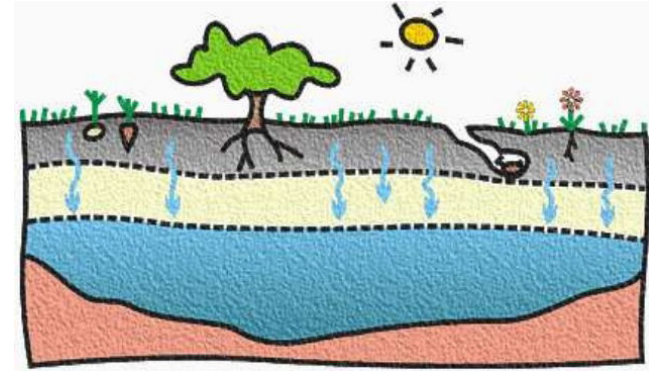
Os humidais teñen un gran **interese biolóxico**, por albergar especies adaptadas a vivir nun medio de transición entre a auga e a terra e sobre todo por ser lugar de aninamento e de parada para as aves acuáticas nas súas migracións entre Europa e África.

# OS ACUÍFEROS

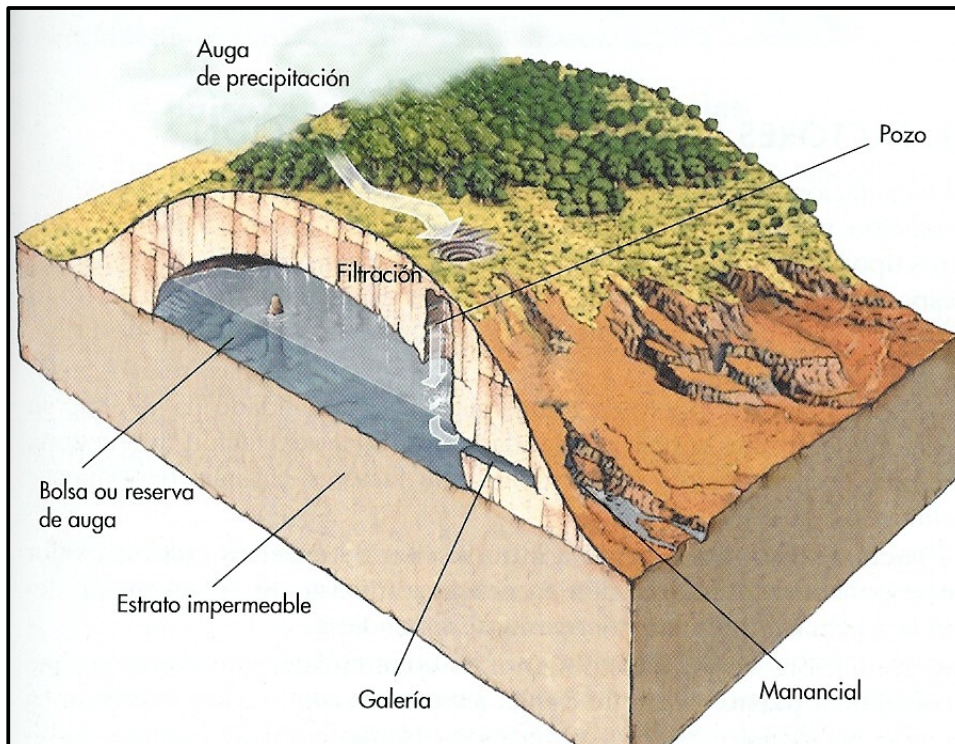
(páx. 91)

► **Acuífero:** son embolsamentos de augas subterráneas que se forman cando as augas de precipitación se infiltran, atopan un estrato impermeable e se acumulan sobre el. Poden descargar as súas augas a través de ríos e de mananciais ou directamente no mar.

Na actualidade, na Península Ibérica hai preto de mil acuíferos, que ocupan case a metade da súa superficie. **Encóntranse** principalmente nas depresións terciarias (Douro, Texo, Guadiana), nas proximidades dos ríos, nas cabeceiras húmidas dos principais ríos e nas áreas de rochas calcáreas. En Baleares e Canarias, a maior parte dos recursos hídricos procede dos acuíferos cuxa formación foi favorecida pola permeabilidade das rochas calcarias e volcánicas respectivamente.

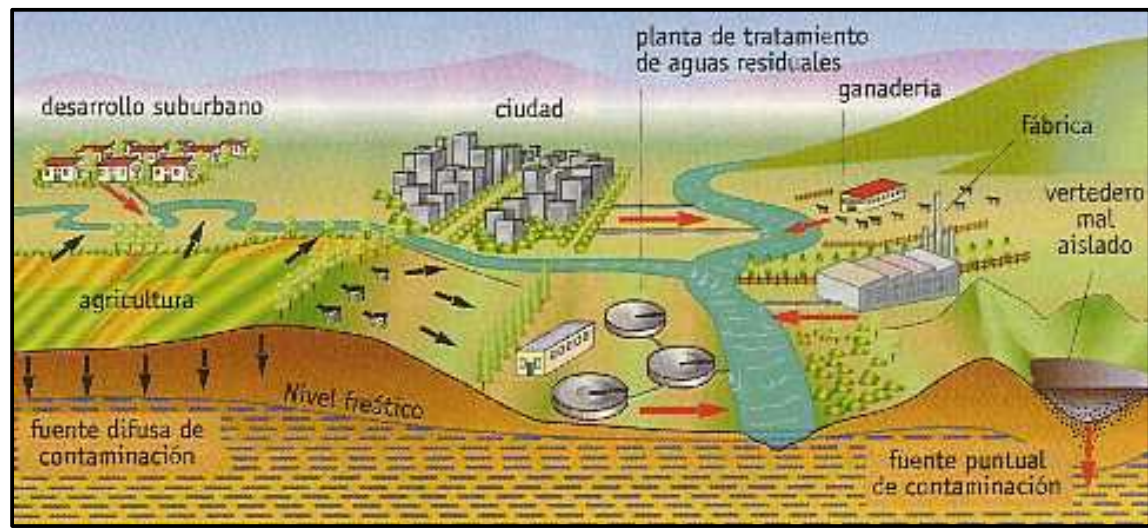


A **auga subterránea alimenta** en parte as augas superficiais, permitindo que manteñan o seu caudal en períodos secos. Outras veces, aflora en determinados puntos da superficie formando fontes ou mananciais; desauga no mar, ou extráese mediante pozos.



*“La Fuentona”, nacimiento do río Abi3n, Soria*

Os principais problemas dos aquíferos son a **sobreexplotación** e a **crecente contaminación** pola acción humana.



Nas áreas litorais, o risco máis grave é a **salinización da auga** dos aquíferos. Para poder extraer auga doce, as perforacións alcanzaron ás veces os 600 m de profundidade. A falta de presión da auga doce rompe o equilibrio entre a presión que exerce esta e a auga do mar, que penetra nos aquíferos e provoca a salinización dos solos de cultivo e a perda da súa fertilidade. Esta auga non é apta para algúns usos industriais nin para o consumo.

