

El medio natural: Las aguas, su papel territorial y ambiental en España



PAU
Mayores de 25 años
Contenidos

Geografía El medio natural: Las aguas, su papel territorial y ambiental en España

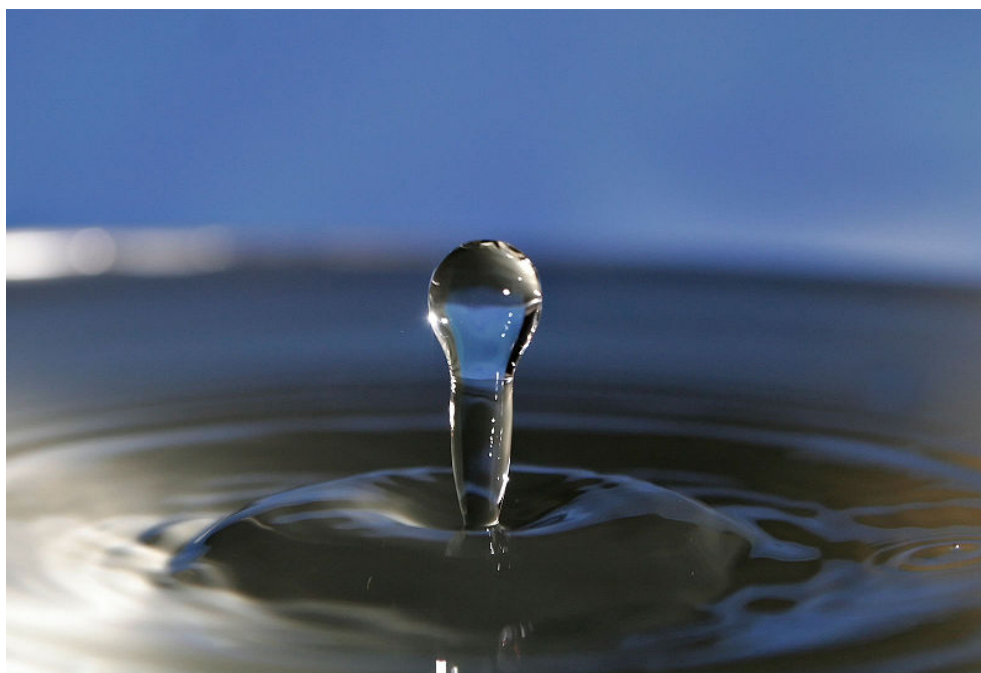
Del Atlántico al Mediterráneo. Las aguas peninsulares.

El agua es un recurso fundamental para la vida humana. No se puede concebir un lugar en el que puedan vivir los seres humanos si cerca del mismo no existe agua. Durante miles de años, nuestros antepasados la han buscado como forma de subsistir, de ahí que nuestras actuales ciudades, pueblos o asentamientos, estén siempre cerca de un **curso de agua, lago o mar**.

La mayor parte de España no es un territorio en el que sobre el agua. Se puede exceptuar de esta anterior afirmación **la cornisa Cantábrica y Galicia**, pero en el resto de la península y en los archipiélagos, el agua es un recurso poco abundante y, casi podríamos decir, que en ocasiones, hasta un tanto rara.

El agua es un **bien** cada vez más **escaso**, de ahí que haya que proteger todos aquellos lugares donde se acumule para evitar su **excesivo consumo o su contaminación**.

En este tema, analizaremos tanto el papel que juega en el territorio español, como los problemas ambientales que su utilización implica.



El agua es un elemento fundamental para la vida humana
Imagen de fir0002 en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

1. Importancia del agua como recurso: aprovechamiento y problemas

La utilización del agua: embalses, canales y regadíos.

A lo largo del último siglo, el consumo de agua en España ha aumentado de forma muy elevada. Este fenómeno ha sido más importante en la **zona mediterránea** que en la atlántica. Y ello ha tenido lugar en un territorio que, tradicionalmente, ha sido deficitario en agua a consecuencia de su **climatología irregular** y de su fuerte **tendencia a la aridez**.

Las **causas** de este crecimiento del consumo de agua son diversas. Por una parte, el aumento de los cultivos que utilizan el **regadío**. Estos consumen el 80 % del agua embalsada en España, y en el último medio siglo, su importancia ha ido creciendo paulatinamente.

Por otra parte, es necesario tener también en cuenta el **crecimiento industrial**. Los procesos de transformación industrial precisan en ocasiones de un gran volumen de agua para su realización, y esto ha ocasionado que el consumo se dispare.



Embalse de Peares entre las provincias de Orense y Lugo
Imagen de Enrique Dans en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

El **incremento de la urbanización** también ha generado una mayor demanda hídrica. Normalmente, las grandes ciudades precisan más abastecimiento de agua que las zonas rurales. Si a ello se le une el **aumento del nivel de vida**, con la necesidad de crear infraestructuras turísticas y, consecuentemente, con el incremento del consumo de agua, se entenderá que cada vez es más necesario almacenar agua para cubrir la demanda que se genera.

Para satisfacer esta demanda, se ha seguido una política destinada a construir **infraestructuras hidráulicas** que almacenen y canalicen el agua hacia los centros de consumo.

De esta forma, durante el último siglo se han llevado a cabo numerosas realizaciones en este sentido, que han posibilitado la construcción de una **red de embalses** en los que se acumula el agua tanto de los ríos, como de las precipitaciones que recogen en sus cuencas.

España posee una capacidad de embalsar agua que se cifra en más de 55.000 hectómetros cúbicos. Buena parte de los grandes embalses se encuentran en la región extremeña y fueron construidos durante el período de la **dictadura franquista** que, además de fomentar la **electrificación y el regadío**, los presentó como un ejemplo de lo que era el desarrollo y el crecimiento de la España de aquella época.



Central eléctrica del Tajo de la Encantada en la provincia de Málaga

Imagen de Manoloteba en [Wikipedia](#). Licencia [GFDL](#)

El agua es un bien escaso en España y su consumo aumenta cada vez más, de ahí que las administraciones públicas hayan emprendido diversas políticas tendentes a cubrir una demanda en crecimiento. La construcción de **embalses y canales** que transporten el agua ha sido uno de los objetivos fundamentales para satisfacer la necesidad de abastecimiento de agua a las poblaciones urbanas, la industria y los regadíos agrícolas.



Canal de Porma a su paso por la ciudad romana de Lancia, en León

Imagen de [Pablox en Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

La gestión del agua y sus problemas para regularla.

Como puedes comprobar, la importancia del agua es enorme a todos los niveles, de ahí que sea necesario regular su utilización y su gasto. Para ello, el Estado español ha ido creando una serie de normas y de leyes que permitan racionalizar su obtención, almacenamiento y consumo.

La normativa que existe al respecto es muy compleja, pero las dos leyes más importantes que se han aprobado han sido la **Ley de Aguas en 1985**, y el **Plan Hidrológico Nacional en 2005**.

La **Ley de Aguas** tiene como objetivo la **gestión del agua** que hay en España, y la encomienda al gobierno de la nación. De esta forma, el agua se convierte en un bien público que hay que gestionar correctamente evitando su despilfarro y su contaminación.

El **Plan Hidrológico Nacional** pretende racionalizar los recursos hídricos en nuestro país, promoviendo una planificación en la utilización de los mismos, y fomentando, por ejemplo, **los trasvases de aguas** desde aquellas regiones o comarcas que son excedentarias, a otras que son deficitarias. Es lo que ha ocurrido con uno de los más conocidos trasvases, **el del Tajo al río Segura**.

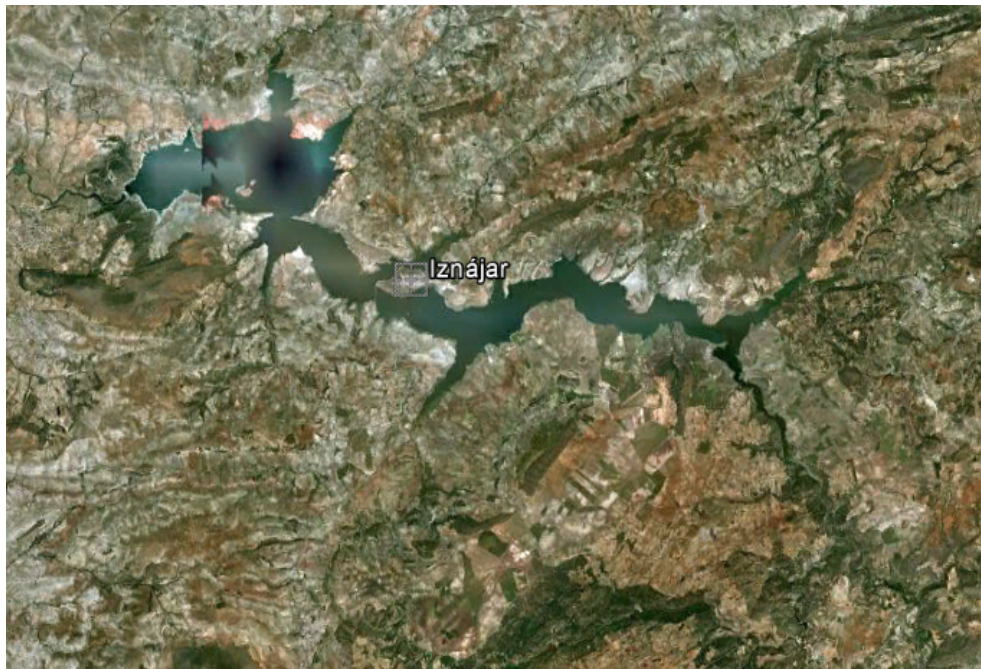


Imagen de satélite del embalse de Iznájar al sur de la provincia de Córdoba
Extraída de [Google Earth](#)

Comprueba lo aprendido

Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas.

La Ley de Aguas se aprobó en el año 2005.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Ese año se aprobó el Plan Hidrológico Nacional. La Ley de Aguas se aprobó veinte años antes.

El trasvase de agua más importante que existe en España es el de la cuenca del Guadiana a la del Guadalquivir.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Aunque es posible que haya algún tipo de trasvase entre ambas, no es, en modo alguno, el trasvase más importante que hay en España.

El Plan Hidrológico Nacional es una de las leyes más importantes destinadas a regular la utilización del agua en nuestro país.

Sugerencia

☒ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Se aprobó en 2005 con ese objetivo, precisamente.



Importante

- **Aridez:** Es la consecuencia de la falta de agua. Habitualmente aparece cuando escasean las precipitaciones. Por regla general se denomina época árida o época seca a los meses durante los cuales tiene lugar una evaporación muy intensa y las precipitaciones son muy bajas, es decir, menos de 250 milímetros por metro cuadrado al año.
- **Confederación hidrográfica:** Es el organismo encargado de administrar el agua de cada una de las grandes cuencas hidrográficas que existen en España.
- **Cuenca hidrográfica:** Se denomina así a la superficie del territorio en la cual todas las aguas que recoge van a parar a un mismo río. Su límite viene marcado por las divisorias de aguas, que coinciden con los cambios de la pendiente del terreno.

2. Las aguas de los océanos y de los mares españoles

El territorio peninsular y las aguas

La mayor parte de España no corresponde a una zona climática particularmente húmeda. Sin embargo, buena parte de nuestro país está surcado por diferentes **cursos fluviales**. Estos recogen las aguas que caen sobre la superficie del mismo y la conducen hasta los mares que bañan las costas españolas.

Existen una serie de **factores** que influyen en la circulación de las aguas que recorren el interior del territorio de la península.



Divisoria de aguas de la península ibérica

Imagen de [FDV en Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Entre los factores más importantes se pueden destacar los siguientes.

Las precipitaciones, pues de su volumen dependerá la cantidad de agua que lleven los ríos; **los materiales** y rocas que componen el territorio, ya que algunos son impermeables pero otros dejan filtrar el agua hacia el subsuelo; **la pendiente** del terreno, que hará que los cursos de agua se desplacen con mayor o menor velocidad; **la vegetación**, cuya presencia o ausencia hace que se retengan más o menos las aguas que discurren por ella; **la acción antrópica**, ya que los seres humanos también podemos influir de manera importante sobre estos cursos hídricos con la construcción de infraestructuras hidráulicas.

El agua que cae sobre cualquier punto de la península ibérica va a parar en su mayor parte a alguno de los **dos grandes mares** que la rodean, **el océano Atlántico, y el mar Mediterráneo**. Existe una línea imaginaria que recorre las cumbres de los Pirineos, la cordillera cantábrica, el sistema Ibérico y las Béticas, que se denomina la **divisoria de aguas**, y a partir de la cual, el agua que cae sobre la península vierte hacia un mar u otro.



Cuencas hidrográficas de los principales ríos españoles

Imagen de [FDV en wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Las dos vertientes tienen características muy distintas. **La atlántica** posee una mayor superficie debido a la disimetría del relieve peninsular, que vimos en el tema anterior. En ella se encuentran la mayor parte de los grandes ríos peninsulares, como el Miño, Duero, Tago, Guadiana y Guadalquivir.

Esta vertiente se caracteriza porque el **caudal absoluto** de los ríos es **muy elevado**, al tener una gran cuenca de recepción de aguas y poseer un largo recorrido en su curso. Sin embargo, el **caudal relativo es bajo**, debido a que en general (salvo la cuenca del Miño) son zonas no muy húmedas que reciben una escasa precipitación anual.

Los hidrólogos diferencian a **la cuenca cantábrica** de la atlántica, y hay un motivo importante para hacerlo. Los ríos que vierten hacia el mar Cantábrico tienen unas características bien distintas a los de la vertiente atlántica. Su recorrido es muy breve, al nacer en la cordillera cantábrica, y por tanto muy cerca del mar, mientras que por el contrario, la precipitación que reciben es muy elevada a causa de las abundantes lluvias. La consecuencia de todo esto es que **su caudal absoluto es bastante bajo**, pero **el relativo es considerablemente alto**. Es el caso del Nervión, el Bidasoa, el Sella, el Navia, el Nalón, el Pas, etc.



Vertiente atlántica de los ríos españoles
 Imagen en Wikimedia Commons de [Phirosiberia](#) bajo [dominio público](#)

Finalmente, **la vertiente mediterránea** se caracteriza por poseer también en general unos ríos relativamente cortos (que nacen en el sistema Ibérico o en los Pirineos). Estos poseen un **caudal tanto absoluto como relativo bastante bajo**, ya que atraviesan zonas que en general son áridas, en las que la precipitación suele ser escasa. Es lo que sucede con el Turia, Júcar, Segura, Andarax, Guadalfeo, Ter, Llobregat, Besós, etc.

La única **excepción**, pero muy notable, eso sí, es la del **río Ebro**, que aunque tiene un caudal relativo bajo debido a la acusada aridez de la depresión del valle que atraviesa, tiene, sin embargo, un caudal absoluto bastante elevado debido a que su largo recorrido supera los 900 kilómetros de longitud.



En la península ibérica existen tres grandes **vertientes fluviales**, la atlántica, la cantábrica (que en realidad forma parte de la anterior) y la mediterránea. La primera y la última se encuentran separadas por la gran divisoria de aguas que hace que estas viertan hacia un mar u otro. **Los ríos atlánticos** tienen un caudal absoluto elevado y uno relativo bajo. **Los cantábricos** son justo lo contrario, y **los mediterráneos** tienen tanto un caudal absoluto como relativo muy bajo, **excepto el Ebro** que lleva gran cantidad de agua.



El río Ebro es el que tiene mayor recorrido de toda España
Imagen de [Makinal en Wikipedia](#). Licencia [dominio público](#)

Las costas.

España tiene más de **3.500 kilómetros de costas** que se encuentran junto a tres grandes masas de agua: el **mar Mediterráneo**, el **océano Atlántico** y el **mar Cantábrico**, si bien este último es en realidad parte integrante del Atlántico.

Estas costas son básicamente de dos tipos. O bien son **escarpadas**, con la presencia de elevados **acantilados**, o bien son **bajas y llanas**, predominando en estas las **playas**. También destacan en este sector las **rías**, profundos valles inundados por el mar que penetra hacia el interior. Las más conocidas son las **rías gallegas**.

Las escarpadas suelen dar lugar a las formación de accidentes como los **cabos**. Los más importantes en la península son el de Gata, Palos, la Nao y Creus en el **Mediterráneo**. El de Finisterre y Touriñán en el **Atlántico** y los de Estaca de Bares y Machichaco en el **Cantábrico**.

Las **costas bajas** son más propias del Mediterráneo y del Atlántico sur, básicamente las del golfo de Cádiz. Por su morfología característica, dan lugar a accidentes diferentes a los de las costas del norte. Así aparecen **deltas** en las desembocaduras de los ríos, como el del Ebro; **tómbolos** o **istmos de arena**, como los de Cádiz, Gibraltar, Ifach o Calpe; **albuferas** como la valenciana; **marismas** como las del Guadalquivir y formaciones arenosas denominadas **dunas**.



*El peñón de Ifach, en la provincia de Alicante,
forma lo que en geomorfología se denomina un tómbolo*
Imagen en Wikimedia Commons de [Thomas Zuberbuehler](#) bajo CC

Las costas peninsulares son básicamente de dos tipos, las **elevadas**, que suelen ser escarpadas y con acantilados, y las **bajas**, que suelen ser arenosas y dan lugar a la formación de playas. España tiene más de **3.500 kilómetros de costa** bañadas por el **océano Atlántico, el mar Mediterráneo y el Cantábrico**.

Importante

- **Albufera:** Extensión de agua salada, separa del mar por un cordón o barra de arena.
- **Caudal:** Cantida de agua, medida en volumen y en tiempo, que transporta un río, en un punto concreto y en un momento determinado de su recorrido.
- **Caudal absoluto:** Volumen de agua que transporta un río, medido en metros cúbicos por segundo, en un lugar determinado donde existe una estación de medición en la que se realiza el denominado aforo de su caudal.
- **Caudal relativo:** Relación que existe entre la cantidad de agua que lleva un río, es decir su caudal absoluto, y la superficie que ocupa su cuenca. Se mide en metros cúbicos por segundo, dividido entre los kilómetros cuadrados que posea esa misma cuenca.
- **Divisoria de aguas:** Línea que delimita el perímetro de una cuenca hidrográfica. Por regla general, suele estar definida por las cumbres de las montañas más elevadas.
- **Ría:** Valle fluvial encajado, que ha sido invadido posteriormente por el agua del mar debido a la elevación de la superficie del mismo. Normalmente esto se relaciona con el calentamiento del planeta y la fusión de los hielos polares. En él penetran las mareas, por lo que se mezcla el agua dulce con al agua salada.
- **Río:** Corriente continua de agua, con mayor o menor caudal, que desemboca en otro río cuando es un afluente, en un lago o más frecuentemente, en un mar u océano.
- **vertiente:** Conjunto de cuencas cuyas aguas vierten al mismo mar u océano. En España existen la Atlántica, la Cantábrica (que en realidad forma parte de la anterior) y la Mediterránea.

3. Los ríos españoles

Los ríos peninsulares y sus características

La **hidrografía** es la parte de la Geografía que estudia los aspectos relacionados con **las aguas**. En este caso, nos vamos a centrar en el estudio tanto de las aguas peninsulares principalmente, como la de los **mares y océanos** que bañan las costas de España. Entre las **aguas interiores** analizaremos tanto los **ríos**, como los denominados **fenómenos endorreicos**. Esta extraña palabra de origen griego hace referencia a aquellas aguas que no tienen salida directa al mar, como son las de los **lagos y lagunas**.

Dentro de los ríos estudiaremos básicamente su **cuenca**, es decir, el territorio que recoge las aguas que van a parar a un río determinado; su **caudal**, esto es, la cantidad de agua que lleva el río, bien sea en cuanto al total de agua que por él se desplaza (**caudal absoluto**), o bien en relación a la superficie de la cuenca que la recoge (**caudal relativo**). También analizaremos los distintos tipos de **regímenes fluviales**, es decir, las fluctuaciones que experimenta el caudal a lo largo de un año. Finalmente, hablaremos brevemente sobre los **tipos de redes** que existen en la península, o lo que es lo mismo, sobre la disposición y estructura que tienen los cursos de agua.



El río Tajo a su paso por el embalse de Alcántara
Imagen en Wikimedia Commons de [JordiCubero](#) bajo [CC](#)

El estudio de **las aguas** en España ha de centrarse fundamentalmente en la que llevan los **ríos** y en la que almacenan los **lagos**. De los primeros es necesario conocer cómo se comporta su **caudal**, tanto el relativo, como el absoluto. También es importante analizar las partes que los componen: la cuenca de recepción, el canal de desagüe y el cono de deyección. Todo ello está influido por una serie de **factores** que condicionan la hidrografía española.

Comprueba lo aprendido

Responde a las siguientes cuestiones señalando si son verdaderas o falsas.

La hidrografía es la rama de la Geografía que estudia las aguas.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Es una palabra griega que proviene de *Hidro*: agua, y *Grafía*: estudio o descripción.

El caudal relativo de un río tiene en cuenta la superficie que ocupa la cuenca.

Sugerencia

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Se halla poniendo en relación la superficie de dicha cuenca con el volumen total de agua que lleva el río.

Características de los ríos: redes y regímenes fluviales.

Los ríos no solo se componen del **cauce principal**, que es el que habitualmente resulta más conocido, sino que poseen también un **conjunto de afluentes** y de otros cursos de agua que los alimentan. Al conjunto de todos estos elementos se le conoce como **red fluvial**.

Por otra parte, los ríos no siempre muestran un caudal constante, más bien al contrario, lo habitual suele ser que tengan **fuertes oscilaciones** a lo largo del año. De ahí que en ocasiones experimenten **crecidas**, lo que sucede cuando llueve mucho (o bien cuando se produce una fuerte **fusión de las nieves** procedente de las altas montañas), y a veces **estiajes**, es decir, descensos del caudal a consecuencia de la escasez de precipitaciones, y también debido a la **evaporación** de las aguas cuando en los meses de verano se alcanzan temperaturas muy elevadas.



Mapa hidrográfico que muestra la distribución de los principales ríos de la península ibérica

Imagen en Wikimedia Commons de [Pepito](#) bajo [dominio público](#)

Los regímenes fluviales.

En función de sus características, existen diferentes **tipos de regímenes fluviales**. En España los más habituales son:

- El **nival**, que se nutre del agua procedente de la fusión de las nieves en las altas montañas.

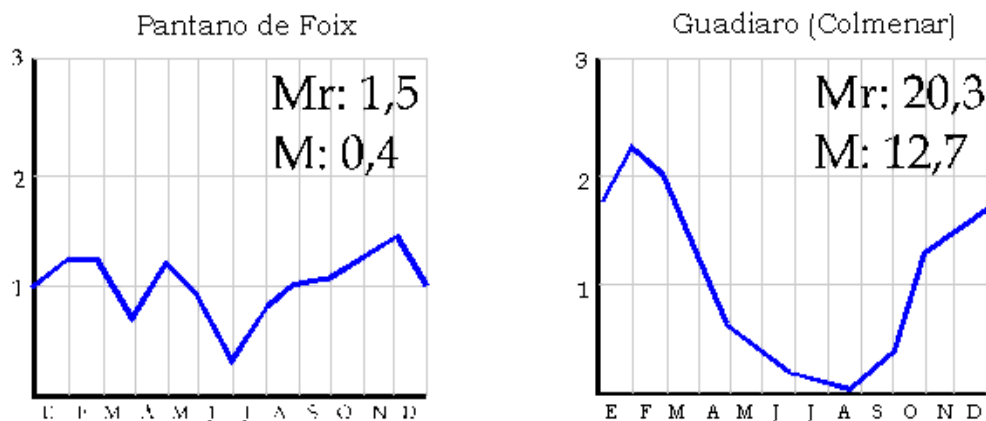
- El **nivo pluvial**, cuando predomina el aporte del agua procedente de las nieves, al recibido por las precipitaciones en forma de lluvia.
- El **pluvio nival**, cuando el aporte hídrico se basa tanto en la fusión de las nieves como en el agua de lluvia, pero predominan estas últimas sobre las primeras.
- El **pluvial**, que es el más habitual en los cursos medios y bajos. Puede tener distintas variantes como el atlántico, mediterráneo o subtropical.

* En el caso del régimen **pluvial atlántico**, el nivel de las aguas se mantiene bastante constante a lo largo del año, ya que las lluvias son continuas, y en verano no cesan de caer, aunque disminuya su cantidad.

* En el régimen **pluvial mediterráneo**, las oscilaciones son sin embargo mucho más fuertes, ya que se alternan dos épocas de lluvias, en primavera y otoño, con una época seca veraniega, en la que se acusa un tremendo estiaje.

* En el régimen **pluvial subtropical**, típico de los cauces esporádicos de las islas Canarias, e incluso de algunos ríos del sudeste de la península, la subida de las aguas obedece a los chubascos de carácter torrencial que en ocasiones azotan a estas zonas, permaneciendo prácticamente secos los cauces el resto del año.

El régimen de un río se representa mediante una figura que se denomina **hidrograma**. Aquí tienes algunos ejemplos de ellos:



Módulos fluviales o hidrogramas de dos ríos españoles
Imagen en Wikimedia Commons de [Pastranec](#) bajo CC

Una **red hídrica** es la forma en la que se dispone el cauce principal de un río junto a todos los afluentes y los cursos de agua que lo configuran. **Régimen fluvial** es la fluctuación estacional que experimenta el caudal de un río a lo largo de un año. En función de la forma en la que recibe las aportaciones, se puede hablar de régimen **nival**, **nivo pluvial**, **pluvio nival** o **pluvial**, que es el más frecuente en los cursos medios y bajos. Este último se subdivide en **Atlántico**, **Mediterráneo** y **Sub tropical**.

Reflexiona

En una conocida estrofa de una **poesía clásica**, el poeta reflejaba de esta forma su tristeza al observar un pequeño arroyuelo cuyas aguas pasaban por uno de los **arcos (u "ojos")** de un **gran puente** construido hacía muchos siglos:

¡Cuántos ojos, para una sola lágrima!

Comenta esta breve frase, relacionándola con las variaciones del caudal de los **regímenes fluviales** de los ríos peninsulares, así como su relación en cuanto a el tamaño de los puentes antiguos, en general de **época romana**, como forma de prevenir las grandes riadas.

Mostrar retroalimentación

Es obvio que los constructores de puentes han de prever cuál debe ser el caudal máximo que un río puede alcanzar. De ahí que en ocasiones se construyan enormes obras de ingeniería que, sin embargo, en muchas ocasiones, cuando el estiaje de los ríos alcanza su punto culminante, sean prácticamente supérfluas ante el bajísimo nivel que suelen alcanzar los cursos de agua a finales de la época veraniega.



Puente romano de Córdoba sin agua
Imagen en Wikimedia Commons de [David Molina](#) bajo CC

Comprueba lo aprendido

Los ríos de la vertiente mediterránea se caracterizan por:

[Sugerencia](#)

- ☐ Un régimen de carácter nival a lo largo de su recorrido.
- ☐ Tener un régimen constante y regular a lo largo del año
- ☐ Poseer un acusado estiaje en verano como consecuencia de las escasas precipitaciones.

En absoluto, aunque algunos ríos de los Pirineos o de Sierra Nevada sí tienen este tipo de régimen en su cabecera.

Todo lo contrario.

Esta es la principal característica de los ríos mediterráneos.

Solution

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

Los grandes ríos peninsulares.

Cuando realizamos un viaje largo por España, es frecuente que, de vez en cuando, atravesemos por un **punto o viaducto**. Ello se debe, por regla general, a la presencia de **cursos de agua** que hay que vadear para que las **carreteras o vías de ferrocarril** puedan continuar con su recorrido, sin ver interrumpido el tráfico que pasa por ellas.

Estos cursos de agua, a los que llamamos **ríos** si su caudal es elevado, o **arroyos** si por el contrario el caudal es bajo o intermitente, atraviesan toda la península ibérica (y también en bastante menor medida los dos archipiélagos, dada su superficie más reducida). A través de ellos, se **drenan hacia el mar** las aguas que precipitan en forma de lluvia o nieve en el interior de la península, o bien las que nacen en los **manantiales** que hay dispersos por la geografía española.

Es difícil precisar el número de ríos que hay en España, pero se calcula que hay unos **noventa cursos de agua** que superan los 50 kilómetros de recorrido, aunque entre ellos se incluyen un elevado número de **afluentes**. Estos son cauces que no desembocan directamente al mar, sino que lo hacen a otro río, a través del cual se conducen sus aguas finalmente hasta el océano.



*Desembocadura del río Guadiana en Ayamonte
que sirve de límite entre España y Portugal*
Imagen en Wikimedia Commons de [Toksavé](#) bajo CC

En España existen unos **90 ríos** y afluentes que superan los **50 kilómetros de longitud**. El más importante de todos es el **Tajo**, con 1007 kilómetros, aunque casi 300 de ellos los recorre en Portugal. El más largo de España es el **Ebro**, con 910, todos ellos en territorio español. Le sigue el **Guadiana**, de controvertido recorrido en cuanto a su longitud, pero cuyas estimaciones oscilan entre 778 y 987. Le siguen por orden decreciente el **Duero**, **Guadalquivir**, **Júcar**, **Genil** (que es un afluente del Guadalquivir), **Segura**, **Miño** y **Turia**.

Reflexiona

En su obra *Poema del Cante Jondo*, **Federico García Lorca** escribió una poesía dedicada al Guadalquivir denominada "Baladilla de los tres ríos". Léela detenidamente y a continuación coméntala desde un punto de vista geográfico, respondiendo a las preguntas que se plantean al final de la misma:

El río Guadalquivir
va entre naranjos y olivos.
Los dos ríos de Granada
hayan de la nieve al trigo

según de la nieve al agua.

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

El río Guadalquivir
tiene las barbas granates.
Los dos ríos de Granada,
uno llanto y otro sangre.

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

Para los barcos de vela
Sevilla tiene un camino;
por el agua de Granada
sólo reman los suspiros.

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

Guadalquivir, alta torre
y viento en los naranjales.
Dauro y Genil, torrecillas
muertas sobre los estanques.

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

¡Quién dirá que el agua lleva
un fuego fatuo de gritos!

¡Ay, amor
que se fue y no vino!

Lleva azahar, lleva olivas,
Andalucía, a tus mares.

¡Ay, amor
que se fue por el aire!

- ¿Cuáles son, según el autor, **los cultivos** más frecuentes en el valle del Guadalquivir?
- ¿Por qué dice que por Sevilla los **barcos de vela** tienen un camino, mientras que por Granada solo reman los suspiros?
- ¿Cuáles son los dos **ríos granadinos** a los que hace referencia el poeta?

Mostrar retroalimentación

- Lorca habla de olivos, naranjos y cereales, todos ellos propios del clima mediterráneo por el que el Guadalquivir atraviesa en su recorrido.
- Porque en Sevilla el río es navegable para los barcos de vela y otros tipos de embarcaciones, mientras que en Granada no es navegable.
- El Darro (al que llama Dauro) y el Genil, dos afluentes muy importantes que nacen en las nieves de Sierra Nevada y de la sierra de Alfaguara.



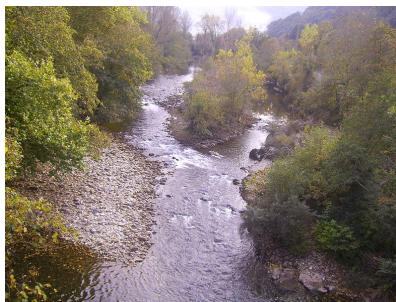
Cabecera del río Genil en su nacimiento de Sierra Nevada, Granada
Imagen en Wikimedia Commons de [José Jiménez](#) bajo CC

Importante

- **Crecida:** También llamada avenida de un río. Es un proceso natural que consiste en el incremento importante y repentino, del caudal en un sistema fluvial.
- **Estiaje:** Es cuando el nivel del río alcanza el punto más bajo. Ocurre cuando el caudal se encuentra en su volumen mínimo y coincide con las épocas de sequía.
- **Exorreico:** Denominación que se aplica a aquellos territorios cuyas aguas desembocan al mar.
- **Inundación:** Crecida máxima en la que el agua se desborda del cauce principal y sale fuera de lo que es el lecho del río.
- **Rambla:** Cauce de aguas intermitentes, que solo entra en carga cuando llueve abundantemente, mientras que la mayor parte del año se encuentra seco. Son características de la región Mediterránea.
- **Red hidrográfica:** Es el conjunto formado por un río, sus afluentes y los cursos de agua tributarios de estos últimos, también llamados subafluentes. Esta condicionada por el relieve y el clima, y da lugar a distintos tipos de redes (anular, radial, etc.).
- **Régimen fluvial:** Variación estacional del volumen de agua transportada por un río. Dentro de él pueden existir distintos tipos como el nival, pluvial, nivo-pluvial, pluvio-nival, etc.
- **Terraza fluvial:** Forma de relieve originada por la erosión que provoca un río sobre la llanura de inundación que atraviesa. Se asemeja a un pequeño escalón o peldaño que se ubica a ambos lados del cauce o, en ocasiones, en una de las riberas.

4. Los espacios lagunares y humedales

En España no existen **grandes humedales**, la propia configuración del territorio no los favorece. Los cursos hídricos, por el contrario, son numerosos y variados. Para que observes un buen ejemplo de los mismos, en el siguiente enlace puedes comprobar las características de los ríos que son representativos de la **montaña Cantábrica**. Sus **aguas bravas**, sirven para que en ellas se celebre una de las competiciones deportivas más conocidas de nuestro país: el **descenso del Sella** en Asturias.



*El río Sella a su paso por Cangas de Onís,
Asturias*

Imagen en Wikimedia Commons de [Pelayo Alonso Huerta](#) bajo [CC](#)

Las aguas interiores.

El agua es un bien cada vez más escaso. **La contaminación y el consumo excesivo** suponen un riesgo para unas **reservas hídricas** que no son infinitas, sino más bien todo lo contrario. De hecho, el agua que consumimos es solo la procedente de las **aguas no saladas**, y el porcentaje que representa el **agua dulce o potable** sobre el total de las aguas existentes en la superficie del planeta es muy escaso.

Este panorama mundial cobra todavía más importancia en España. Nuestro país no es, por regla general, un territorio en el que el **balance hídrico**, es decir, la diferencia entre el agua que existe y la que se consume, sea positivo, más bien al contrario. Grandes zonas del territorio español sufren una **acusada aridez**, que en determinados años todavía se hace más aguda.

De ahí la importancia que tiene el **conservar y respetar** las escasas aguas naturales que posemos. Anteriormente hemos analizado cuáles son los ríos principales del territorio español, pero el agua que consumimos o que existe en España no es solamente la que se encuentra en los cursos fluviales, también existen otros dos tipos de complejos hídricos que debemos conocer: **los lagos y las aguas subterráneas**.



Laguna de Gallocanta en Aragón

Imagen en Wikimedia Commons de [José Manuel Mota](#) bajo [CC](#)

Los lagos son acumulaciones de agua de **carácter endorreico**, es decir, aquellas que no tienen salida al mar. En España no hay muchos lagos, y los que existen, no tienen unas dimensiones particularmente grandes. La mayor parte del agua que cae en el interior del territorio español acaba vertiendo al mar a través de algunos de los múltiples ríos y afluentes que atraviesan la península, dado que en las islas el endorreismo es casi inexistente.

Pero hay algunos espacios que, debido a una serie de características, las aguas, que caen en ellos o que manan de **fuentes y manantiales**, no tienen salida directamente al mar.

Los más importantes son los lagos y lagunas de **Sanabria** en Zamora, la Albufera en Valencia, **Bañolas** en Gerona, **Gallocanta** en Zaragoza, **Ruidera** entre Albacete y Ciudad Real, y **La Janda** en Cádiz. Los orígenes de los mismos son muy distintos, así Sanabria tiene un origen glaciár, Gallocanta o Ruidera son de origen kárstico, La Janda tectónico, el Mar Menor en Murcia o la Albufera valenciana son marismas o lagunas litorales, y Bañolas tiene un origen mixto, pues es tanto tectónico, como kárstico.



Lagunas de Ruidera en la provincia de Ciudad Real
Imagen en Wikimedia Commons de [Josemanuel](#) bajo CC

El agua es un **bien** cada vez más **escaso**, de ahí que haya que proteger todos aquellos lugares donde se acumule para evitar su **excesivo consumo o su contaminación**. En España, los **lagos** no son muy abundantes ni particularmente extensos, destacan algunos como Sanabria, Ruidera, Bañolas, etc. Las **aguas subterráneas** son más importantes, y se encuentran en **acuíferos y capas freáticas**. A todas aquellas aguas que no tienen salida al mar, se les denomina aguas o **complejos endorreicos**.

Las aguas subterráneas.

Si España no resulta un país en el que abunden mucho los lagos o los **complejos endorreicos**, es por el contrario bastante rico en aguas subterráneas, debido a que en muchos lugares predominan los **materiales calizos**, y estos dejan filtrar el agua de la superficie que, en consecuencia, se acumula en el interior de la tierra.

Eso permite que en muchas ocasiones se exploten los denominados **acuíferos**, es decir, sectores en los cuales abundan **capas freáticas** ricas en agua. Estas permiten extraerla mediante el empleo de **pozos** o aplicando tecnologías que acceden hasta la profundidad donde se encuentra y de allí la sacan a la superficie. Esto tiene, en numerosas ocasiones, una gran importancia para los **regadíos agrícolas** pero, su sobreexplotación, acaba agotando estas reservas hídricas, lo que conlleva una serie de graves problemas.

No es fácil conocer estos recursos del subsuelo, aunque, en ocasiones, **las cuevas y las galerías subterráneas** nos permiten acceder a estos lagos o galerías inundadas donde se acumula el agua, como puedes ver en este ejemplo.



Lago subterráneo en el interior de las cuevas del Drach, Mallorca
 Imagen en Wikimedia Commons de [Cuevas del Drach](#) bajo dominio público

Reflexiona

Relaciona cada lago o laguna con el tipo de origen que le corresponde.

Albufera de Valencia	Glaciar
Ruidera	Tectónico
Gallocanta	Kárstico
Bañolas	Lago litoral
Sanabria	Kárstico

Mostrar retroalimentación

Albufera	Lago litoral
Ruidera	Kárstico
Gallocanta	Kárstico
Bañolas	Tectónico
Sanabria	Glaciar

Aclarando algunos conceptos.

La hidrografía emplea términos cuyo origen son las antiguas lenguas griega o latina, de ahí que a veces nos resulte difícil interpretar qué es lo que significan esas palabras. Es, por ejemplo, lo que ocurre con los términos **endorreísmo** y **exorreísmo**, o **palustre** y **lacustre**.

Endorreísmo quiere decir, en lengua griega, todas aquellas aguas que se quedan dentro, es decir, que **no tienen salida al mar, y en este concepto podemos englobar los lagos, pantanos, lagunas, etc.** **Exorreísmo** quiere decir, por el contrario, que las aguas sí tienen salida al mar, es decir, corresponderían a la de los ríos, arroyos, etc.

Lacustre es todo lo relacionado con los lagos, **palustre** hace referencia a aquellas acumulaciones de agua que tienen poca profundidad y a las que normalmente conocemos como lagunas o incluso charcas.

De la palabra palustre se deriva otra que es bastante más conocida, desgraciadamente, la de **paludismo**, que hace referencia a una enfermedad, también llamada **malaria**, que se transmite por la picadura de unos mosquitos que viven en las **charcas o en las marismas**, y que reciben el nombre científico de **Anopheles**. Hasta hace medio siglo aproximadamente, el paludismo era típico de zonas españolas en las que se estancaban las aguas y por tanto en ellas se criaban este tipo de mosquitos mortíferos. Esto ocurría por ejemplo en las **marismas del Guadalquivir**, pero en estas últimas décadas, el paludismo ha sido totalmente erradicado de España, aunque no de otros muchos países del mundo en los que sigue provocando todos los años millones de muertes.



Marismas del Guadalquivir en Sanlúcar de Barrameda, Cádiz

Imagen en Wikimedia Commons de [José Manuel Lira Vidal](#) bajo [dominio público](#)

Importante

- **Acuífero:** Acumulación de agua en las capas interiores del terreno. Suele aparecer cuando debajo de estratos de rocas permeables, se ubica uno de materiales impermeables que impide la filtración y almacena el agua.
- **Aguas subterráneas:** Son las que se encuentran debajo de la superficie de la Tierra. Constituyen importantes reservas de aguas potables en forma de acuíferos.
- **Endorreico:** Regiones de la superficie de la Tierra, en las que se acumula el agua que no tiene salida al mar, formando lagos y lagunas.
- **Lago:** Masa de agua que se acumula en zonas bajas o en depresiones del terreno. La mayoría poseen aguas dulces, aunque también existen lagos de carácter salado.
- **Laguna:** Formaciones semejantes a los lagos pero con un tamaño menor y con escasa profundidad. Normalmente no suelen superar el metro de profundidad.
- **Nivel freático:** Zona del subsuelo en la que se acumulan las aguas que existen en una zona. Generalmente hace referencia a la profundidad en la que se encuentran estas aguas.

Apéndice

En este último apartado profundizaremos más en determinadas cuestiones que hemos trabajado anteriormente en el tema. Lo haremos desde dos puntos de vista. Una ampliación de aquellos aspectos más interesantes del mismo y, por otra parte, se completará la información con una serie de curiosidades relacionadas con las aguas en España.

Entre los primeros se analizarán los riesgos que en ocasiones tienen lugar cuando se contruyen grandes infraestructuras hidráulicas, los problemas que las sequías y las inundaciones generan en nuestro país, la utilización de los ríos como vías de transporte y comunicación y la forma en la que los cursos fluviales pueden influir en los acontecimientos históricos.



El agua, un bien fundamental para la vida humana
Imagen en Wikimedia Commons de [W. J. Pilsak](#) bajo [CC](#)

Para saber más

Inundaciones y riadas.

Los ríos españoles, tanto los cursos peninsulares como los insulares, a pesar en estos últimos de su escaso recorrido, son propicios, en ocasiones, a experimentar **fuertes crecidas** en su caudal. Esto se debe a la **irregularidad de las precipitaciones**, fundamentalmente en el área Mediterránea, pero también incluso en la Atlántica y Cantábrica.

Los fuertes aguaceros puntuales, provocados en muchos casos por la denominada **gota fría**, son los causantes de este hecho. Las consecuencias suelen ser a veces desastrosas. El nivel del agua experimenta en el curso de muy pocas horas una **espectacular subida**, lo que hace que los cauces sean incapaces de evacuar el agua con la rapidez necesaria provocando que, de esa forma, esta **se salga del cauce** del río e inunde las zonas bajas más próximas al mismo.

Raro es el año en el que esto no sucede en varios puntos de España. Con el paso del tiempo, la **política hidráulica** destinada a regularizar los ríos (embalses, muros de contención, etc.), ha tratado de evitar este problema. Pero la impredecibilidad del clima y la **irregularidad de sus precipitaciones**, hace que esta cuestión todavía siga azotando a numerosas zonas de España, causando periódicamente **grandes daños** económicos e incluso humanos.



Valencia anegada por la riada de 1957
Imagen en Wikimedia Commons de [FVMP](#) bajo [GFDL](#)

Para saber más

Cuando los ríos cambian la Historia.

Tras el **descubrimiento de América** en 1492, los Reyes Católicos sintieron la necesidad de

centralizar todo el **comercio con las Indias** (que era el nombre genérico que se le aplicaba por aquel entonces a América) en una sola ciudad. El objetivo era impedir el contrabando y facilitar la explotación de las riquezas que venían de aquel continente por las **rutas marítimas**.

La ciudad elegida fue **Sevilla**. Esta urbe tenía una gran ventaja con la que no contaba ninguna otra en España. Tenía (y tiene) un puerto fluvial al que se podía acceder por el **río Guadalquivir** y, de esta forma, estaba mucho mejor resguardada contra los ataques de las escuadras enemigas que quisieran ocuparla para apoderarse de las **flotas de Indias** y de los tesoros que estas traían.

En 1503, por lo tanto, se centralizó todo este comercio con América en Sevilla, estableciéndose en esta ciudad la **Casa de Contratación**. Durante unos dos siglos, la ciudad vivió una verdadera época de esplendor, aunque al final de este período comenzaron a surgir todo tipo de problemas económicos, sociales, políticos, etc.

Pero, quizás, todas estas circunstancias hubieran tenido solución de no ser por un imprevisto que superó todas las posibilidades técnicas que tenían los hombres de aquel tiempo para hacerle frente. El río comenzó a cegarse como consecuencia de los depósitos de limos que se acumulaban en el fondo del mismo. Así, **los galeones** que llegaban de América cargados de metales preciosos y de otras mercancías, no podían ni siquiera sobrepasar la **barra de arena** que paulatinamente y también a causa de las corrientes marinas, se estaba formando en **Sanlúcar de Barrameda**, justo en el lugar donde desemboca el río.



En la desembocadura del Guadalquivir, junto a la ciudad de Sanlúcar de Barrameda, se forma una barra arenosa que ha tenido importantes consecuencias a lo largo de la Historia

Imagen en Wikimedia Commons de [Hispalois](#) bajo CC

Para saber más

Los riesgos. El ejemplo del derrumbamiento de la presa de Tous en Valencia.

En octubre de 1982, la gota fría, que se situó sobre la **Comunidad Valenciana**, provocó la descarga de más de 600 litros de agua por metro cuadrado en la **cuenca del Júcar**, en un plazo de 24 horas aproximadamente.

Esto provocó que la capacidad del **embalse de Tous**, que regulaba la cuenca, se viese completamente superada. A ello se unieron una serie de **errores humanos**, al intentar abrir las compuertas para aliviar la gran masa de agua que se había acumulado en el mismo, lo que produjo uno de los mayores desastres que han tenido lugar en nuestro país en los últimos tiempos.

La presa se desbordó, y al no poder soportar más la presión de la gran cantidad de agua que almacenaba, **reventó** y de esta forma, **inundó** a todas las poblaciones del curso bajo del río, entre las que destacaban algunas como **Alcira**.

Los daños fueron cuantiosos, aunque el número de víctimas no fue excesivamente elevado gracias a que se dio la voz de alarma y la mayor parte de la población pudo huir a **zonas más elevadas** y por tanto no inundables.

Posteriormente la presa de Tous **se reconstruyó**, y en 1994 se inauguró la actual con una capacidad muy superior a la antigua, y con mayores medidas de seguridad, para evitar otra catástrofe como la sucedida doce años antes.

En este vídeo que te presentamos, puedes contemplar el momento en el que la presa empieza a desmoronarse y cómo el agua sobrepasa su máxima altura hasta destruirla por completo.



Para saber más

Los ríos como vías de transporte

Hasta hace unas décadas, los ríos cumplían una serie de funciones que hoy día ya han quedado obsoletas o desfasadas. **Transportar productos y materiales** por ellos era difícil y caro, pero en muchas ocasiones, era la forma más eficaz y rápida de hacerlo.

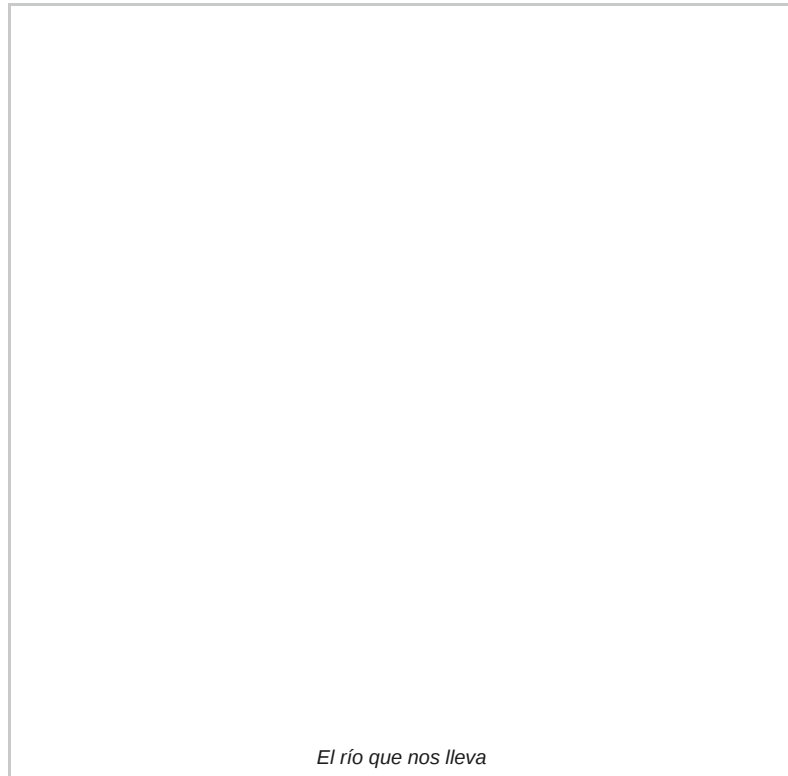
En efecto, **la corriente de un río** puede transportar, sin grandes dificultades, los productos que se obtengan en su cabecera hasta las zonas más bajas de su desembocadura.

Por ese motivo, los ríos eran utilizados en muchas ocasiones para exportar **madera de los bosques** de las serranías, hasta los valles, donde posteriormente se utilizaba en diversos usos.

En Cazorla, en la provincia de Jaén, existió una zona en la que se la madera que se obtenía, se

transportaba por el río Guadalquivir hasta llegar a las **atarazanas de Sevilla**, donde se empleaba antiguamente para fabricar los barcos de madera.

Este oficio ya desapareció hace bastante tiempo ante la competencia de los nuevos medios de transporte. Sin embargo, en el ejemplo que presenta la película "**El río que nos lleva**", puedes observar cómo esta actividad se seguía practicando en la **Serranía de Cuenca** hasta mediados del siglo XX, cuando, al construirse el **embalse de Entrepeñas y Buendía**, su transporte se hizo ya prácticamente imposible.



Curiosidad

Los ríos cambian el paisaje: el caso del Guadalquivir.

La acción de las aguas de los ríos sobre el paisaje es bastante más intensa de lo que en principio parece. **Los cauces** de los ríos actúan en ocasiones como si tuvieran vida propia, se mueven, cambian, rellenan depresiones, erosionan laderas, etc. **El Guadalquivir** en este sentido, es uno de los más activos, aunque esto también sucede en otros ríos peninsulares.

Hace varios miles de años, **la desembocadura** del Guadalquivir era muy diferente a como la contemplamos hoy. Lo que actualmente conocemos como la **marisma**, ese espacio pantanoso, llano y formado por la **acumulación de sedimentos**, no era otra cosa más que un gran lago de escasa profundidad. Los rellenos, que el río ha ido aportando durante los últimos miles de años, han provocado su **colmatación** o relleno, y han tenido como consecuencia que en la actualidad el antiguo lago haya desaparecido, hasta dar lugar al paisaje bajo y húmedo que hoy día es la marisma.

En otras ocasiones no han sido los rellenos sedimentarios del río, sino la propia **mano del hombre**, la que ha activado el proceso de cambio. Es lo que ha sucedido en la ciudad de Sevilla. Hasta hace más de un milenio, uno de los brazos del río pasaba por lo que hoy es aproximadamente el centro de la ciudad, pero probablemente durante **la Alta Edad Media** el cauce fue cegado y hoy se encuentra desviado de lo que es el curso primitivo que tenía hace dos mil años o menos.



Imagen de satélite de la marisma del Guadalquivir que expresa todos los cambios experimentados por el río a lo largo de los últimos milenios

Extraída de [Google Earth](#)

Curiosidad

Las aguas termales.

Existen determinados lugares en los que las **aguas subterráneas** son abundantes. Pero sin embargo, no existen demasiados puntos en los que estas aguas **afloren a la superficie**, ya que, para que eso suceda, han de encontrarse a **elevadas temperaturas**, para que de esta manera, provoquen su ascenso en forma de vapor. También es necesario que exista una **falla o grieta** bajo la superficie del suelo para que permita salir a las aguas al exterior.

Cuando esto sucede, se las denomina aguas termales, debido a la elevada temperatura que pueden alcanzar cuando afloran a la superficie. Es frecuente que, para aprovechar sus **propiedades terapéuticas** basadas en el calor y en su **composición química**, suelen existir en estos lugares **balnearios** que explotan este excelente fenómeno de la naturaleza.

En España encontramos algunos ejemplos como las Burgas en Orense, Caldas de Montbui (Barcelona), Caldas de Reis (Pontevedra), Alange (Badajoz) o Alhama de Granada, por poner solo algunos.



Aguas termales en el balneario de Alhama de Granada

Imagen en Wikimedia Commons de [El Quijote](#) bajo CC

Curiosidad

Las redes fluviales.

Al conjunto que forma el recorrido de un río con el de sus afluentes se le llama **red hídrica o red fluvial**. Existen numerosos tipos de redes dependiendo de cómo sean las relaciones entre el río y el resto de los cursos de agua que configuran su cuenca: reticular, dendrítica, circular o anular, anastomosada, etc.

Cuando los ríos efectúan una curva muy pronunciada en su cauce se le denomina **meandro**. En ocasiones, los meandros pueden llegar a cerrarse del tal modo, que acaban **estrangulándose**, con lo que el recorrido del río acaba adquiriendo una **recorrido más lineal**, sin tantas curvas.

Cuando los ríos se encajan en el lecho y varían la altura por la que anteriormente recorrían, forman lo que se denomina una **terrazza fluvial**. Las terrazas fluviales suelen tener muy distintos tamaños y formas, generalmente poseen una gran fertilidad dado que sus materiales son sedimentarios, y son los **testigos del nivel de base** que alcanzaba el cauce del río en épocas anteriores.



Meandro del río Alagón

Imagen en Wikimedia Commons de [SOTOS](#) bajo CC

Curiosidad

La Albufera de Valencia.

La Albufera es una **laguna litoral cerrada** al Mar Mediterráneo por una larga **barra arenosa o restinga**. Se estima que hace dos mil años, es decir, en **época romana**, la superficie que ocupaba esta laguna era de unas 30.000 hectáreas, sin embargo, hoy día no llega ni siquiera a **la décima parte** de esa cifra, pues su superficie actual se calcula que es de unas 2.800 hectáreas.

parte de esa zona, pero su superficie actual es menor que la de unos 2.000 hectáreas.

Cabe preguntarse a qué ha sido debida esta espectacular reducción de la superficie ocupada por el agua. Y la respuesta no puede hallarse principalmente en **causas** naturales, sino **humanas**. A lo largo del tiempo, pero sobre todo durante los dos últimos siglos, **los agricultores** han ido rellenando paulatinamente esta antigua laguna colmatándola mediante el **aporte progresivo de materiales arenosos** de las proximidades que han acabado prácticamente por cegarla.

De esta forma, se ha generado un nuevo espacio inundable en el que se dan con gran fertilidad cultivos como **el arrozal**. Este proceso fue magistralmente narrado por el escritor **Vicente Blasco Ibáñez** en su novela ***Cañas y Barro***, publicada en 1902,



Atardecer en la Albufera de Valencia

Imagen en Wikimedia Commons de [fev](#) bajo [dominio público](#)

AVISO DEL SERVIDOR

Por motivos de seguridad esta página web solo está accesible mediante acceso seguro (https):

https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/adistancia/Aviso_Legal_Andalucia_v04

Por favor, actualice sus marcadores. Gracias.