2 Las aguas y los climas de Europa y de España

El limnólogo y la libélula

Si un artista paseara junto a un río y viera una libélula volar, seguramente le serviría como inspiración ya que este animal es de una extraordinaria belleza. Pero si fuera un limnólogo el que la observara, la presencia del insecto le proporcionaría una gran alegría.

La *limnología* es la ciencia que se ocupa del estudio y diagnóstico de las aguas de los ríos y de los lagos. De sus condiciones físicas: temperatura, cantidad de sales, corriente, etc., y de las biológicas, es decir, las de los seres vivos que habitan en ellas.

Un limnólogo debe poseer conocimientos de disciplinas tan variadas como la botánica, la entomología, la ornitología o la química.

Un río puede «perder la salud» por muchos motivos: la alteración del caudal por la creación de embalses, la aparición de productos químicos, el vertido de aguas residuales urbanas, etc. Encontrar solución a estos problemas es parte del trabajo de los limnólogos.

Lee y comprende el problema

- ¿En qué consiste el trabajo de un limnólogo?
- ¿Cuáles son las condiciones físicas de los ríos? ¿Y las biológicas?
- ¿Cómo «pierde la salud» un río?
- ¿Por qué es importante mantener el agua de los ríos en buen estado? ¿Qué podemos hacer para lograrlo?
- Observa la fotografía de la libélula y describe cómo es y el entorno en el que se encuentra.
- **EXPRESIÓN ORAL.** Imagina que has decidido trabajar como limnólogo de mayor. Piensa en cinco razones por las que creas que es una excelente profesión. Luego, cuéntaselo a tus compañeros.

Inteligencia lingüística

SABER HACER

TAREA FINAL

Realizar una exposición oral sobre la mejora de las aguas de los ríos

Al final de la unidad aprenderás cómo se puede mantener y mejorar la calidad del agua de los ríos.

Antes, descubrirás qué son y cómo son las aguas y los climas de Europa y España.

¿QUÉ SABES YA?

El tiempo y el clima

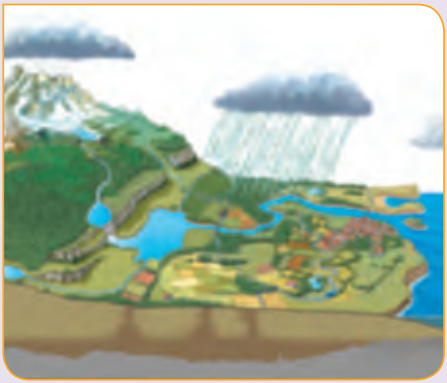
El tiempo es el estado de la atmósfera en un lugar y en un momento determinados. El clima es el tiempo que predomina en un lugar a lo largo de varios años.

- **¿Qué tiempo hace hoy? ¿Cómo es el clima del lugar en el que vives?**

Los ríos

Los ríos son corrientes continuas de agua que suelen nacer en las montañas.

- **¿Cuáles son las partes de un río? Señálalas en el dibujo.**



Los ríos de Europa

Los ríos de Europa

La mayoría de los ríos europeos son bastante largos y de caudal regular. Por eso, muchos son navegables.

Los ríos de Europa se clasifican, según el océano o el mar en el que desembocan, en cinco vertientes: la vertiente atlántica, la vertiente ártica, la vertiente mediterránea, la vertiente del mar Negro y la vertiente del mar Caspio.

Vertiente mediterránea

Los ríos de esta vertiente son poco caudalosos e irregulares, porque sufren fuerte estiaje en verano. Entre otros, destacan el Ebro, el Ródano y el Po.

Río Po

Vertiente del mar Negro

Los ríos de la vertiente del mar Negro son muy largos y caudalosos, por eso son navegables. Destacan el Danubio, el Dniéper y el Dniéster.

Río Danubio

Vertiente del mar Caspio

Los ríos de esta vertiente son largos y caudalosos.

En la vertiente del mar Caspio se encuentra el río más largo del continente europeo, el Volga.

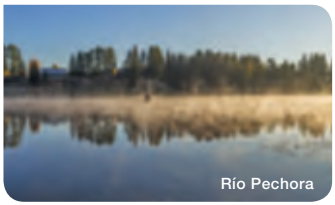
Río Volga

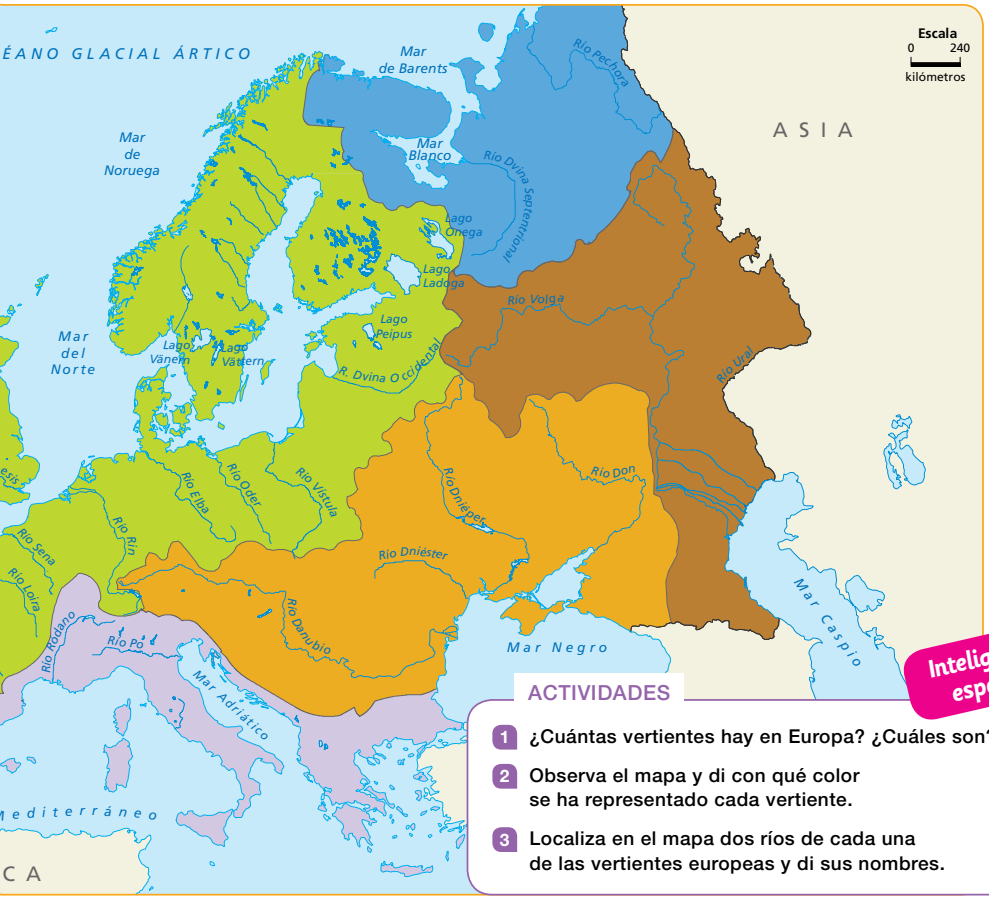
Vertiente atlántica

Los ríos de esta vertiente son los más caudalosos de Europa porque atraviesan zonas con abundantes lluvias. Destacan, de este a oeste, el Dvina Occidental, el Vístula, el Oder, el Elba, el Rin, el Loira y el Tajo.

Vertiente ártica

Los ríos que desembocan en el océano Glacial Ártico son muy caudalosos y permanecen helados durante el invierno. Los ríos más largos son el Pechora y el Dvina Septentrional.





Inteligencia espacial

ACTIVIDADES

1. ¿Cuántas vertientes hay en Europa? ¿Cuáles son?
2. Observa el mapa y di con qué color se ha representado cada vertiente.
3. Localiza en el mapa dos ríos de cada una de las vertientes europeas y di sus nombres.

Los climas y la vegetación de Europa

Europa se encuentra entre dos zonas climáticas de la Tierra: la zona templada y la zona fría.

Los climas templados

La mayor parte del continente europeo se encuentra entre los 35º y los 60º de latitud norte. Esas latitudes están en la zona templada de la Tierra.

Por eso, los climas de buena parte de Europa no tienen temperaturas muy altas ni muy bajas.

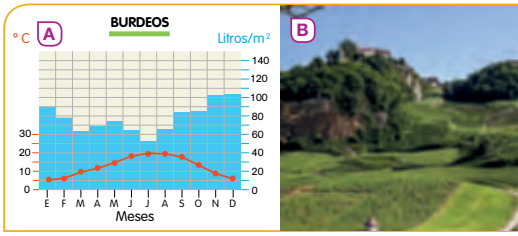
Los climas templados de Europa se clasifican en los siguientes tipos:

- **Clima oceánico.** Es característico de todas las zonas bañadas por el océano Atlántico y del centro de Europa. Las **temperaturas** son suaves en verano. Las **precipitaciones** son abundantes y regulares, pues se producen en todas las estaciones. 1
- **Clima mediterráneo.** Es propio de la costa mediterránea y algunas zonas del interior, al sur. Las **temperaturas** son elevadas en verano y suaves en invierno. Las **precipitaciones** no son abundantes. En los meses de verano apenas llueve. 2
- **Clima continental.** Es característico de las zonas del este de Europa. Las **temperaturas** son altas en verano y muy bajas en invierno. Las **precipitaciones** se concentran en verano. 3

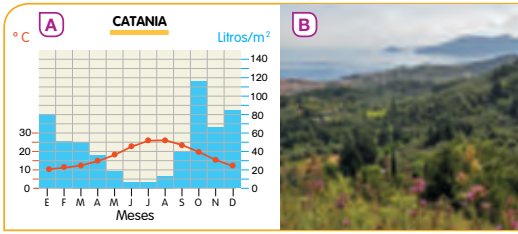
Los climas fríos

Los climas fríos se localizan en las latitudes altas, por encima del paralelo 60º N, y en las zonas más elevadas. Hay dos tipos de climas fríos.

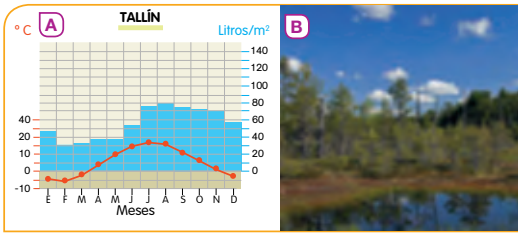
- **Clima polar.** Es característico del norte de los países nórdicos y de Rusia. El clima polar es el más frío de la Tierra. Las **temperaturas** suelen estar por debajo de 0 ºC durante buena parte del año. Las **precipitaciones** son escasas. 4
- **Clima de montaña.** Es característico de las cimas más elevadas de todo el continente. Las **temperaturas** son muy bajas durante el invierno y frescas en verano. Las **precipitaciones** son abundantes.



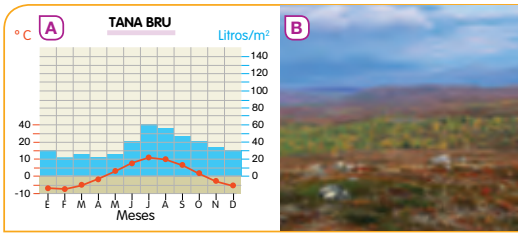
1 **Clima oceánico. A.** Climograma de Burdeos, en Francia. **B.** Paisaje de clima oceánico.



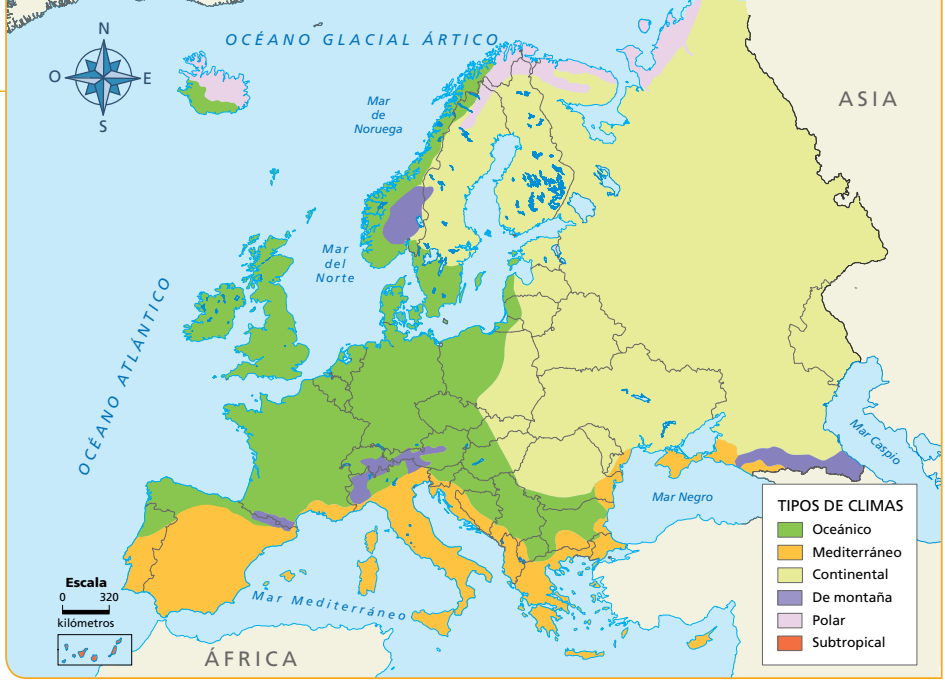
2 **Clima mediterráneo. A.** Climograma de Catania, en Italia. **B.** Paisaje de clima mediterráneo.



3 **Clima continental. A.** Climograma de Tallín, en Estonia. **B.** Taiga, típico paisaje de clima continental.



4 **Clima polar. A.** Climograma de Tana Bru, en Finlandia. **B.** Tundra, típico paisaje de las zonas con climas fríos.



5 Mapa de los climas de Europa.

La vegetación de Europa

Europa tiene paisajes variados con vegetación diferente. Por ejemplo:

- **Vegetación de las zonas templadas.** Se distinguen tres tipos:
  - En las zonas con **clima oceánico**, hay prados y bosques de hayas y robles. En las llanuras con suelos pobres solo crecen hierbas y matorrales. Son las **landas**.
  - En las zonas de **clima mediterráneo**, destacan los bosques de encina y alcornoque, y matorrales, como la jara y el romero.
  - En las zonas de **clima continental**, hay **taigas**, que son bosques de hoja perenne formados por abetos y pinos, y **estepas**, que son llanuras de suelos pobres en los que solo crecen hierbas.
- **Vegetación de las zonas frías.** En las zonas de **clima polar** apenas hay vegetación. Solo en las zonas menos frías crecen musgos, líquenes y algunos arbustos pequeños. Esta vegetación se llama **tundra**.

TRABAJA CON LA IMAGEN

Observa el mapa. 5

- ¿Cuál es el clima predominante en Europa? ¿En qué países se da el clima polar?

Observa los climogramas 1 y 3 y contesta.

- ¿Qué localidad tiene las temperaturas más extremas?
- ¿En qué estación del año llueve más en cada una de esas localidades?

ACTIVIDADES

1 Completa esta tabla sobre los climas de Europa.

LOS CLIMAS DE EUROPA		
Clima	Temperaturas	Precipitaciones

Los ríos de España. La vertiente cantábrica

Los ríos de España

Los ríos de España tienen diferentes características porque el clima y el relieve son variados.

Por eso, en nuestro país podemos encontrar ríos que presentan un abundate caudal en zonas con frecuentes lluvias, mientras que en otros lugares las escasas lluvias impiden que haya ríos.

En las zonas que tienen escasas lluvias se forman **barrancos**, **ramblas** y **torrentes**. Estos son cortes en el terreno por los que discurre el agua solo cuando llueve. Son típicos de las islas Baleares, las islas Canarias, Ceuta, Melilla y el sureste de la Península.

El territorio por el que corren un río y sus afluentes se llama **cuenca hidrográfica**.

Las cuencas cuyos ríos, barrancos y torrentes vierten sus aguas a un mismo mar forman una **vertiente**.

En España hay tres vertientes: al norte, la vertiente cantábrica; al este y al sur, la vertiente mediterránea, y al oeste, la vertiente atlántica. 1

La vertiente cantábrica

La vertiente cantábrica se extiende por el norte de la Península. Comprende los ríos que vierten sus aguas al mar Cantábrico.

Aunque esta es la vertiente más pequeña, sus ríos son muy caudalosos: por ella circula el cuarenta por ciento del agua de todos los ríos españoles.

Los ríos de la vertiente cantábrica son cortos y con fuerte pendiente, porque nacen en montañas de la Cordillera Cantábrica, próximas al mar donde desembocan. Sus caudales son abundantes y regulares, ya que atraviesan zonas en las que las precipitaciones son frecuentes a lo largo de todo el año.

Los principales ríos de esta vertiente son: 2

- El **Nervión** y el **Bidasoa**, en el País Vasco.
- El **Saja** y el **Besaya**, en Cantabria.
- El **Nalón** y el **Navia**, en Asturias.
- El **Eo**, entre Asturias y Galicia.

1 Mapa de las vertientes de España.

2 Gráfico de la longitud de los principales ríos de la vertiente cantábrica.

TRABAJA CON LA IMAGEN

Observa el mapa y contesta.

- ¿Qué representa cada uno de los colores utilizados en el mapa?
- De las tres vertientes, ¿cuál es la más extensa?
- Enumera tres ríos de la vertiente atlántica, tres de la vertiente mediterránea y tres de la cantábrica.
- ¿Cuál es el río más largo de la Península? ¿En qué país nace? ¿En cuál desemboca?
- ¿A qué vertiente pertenecen los ríos de tu Comunidad? ¿Por qué?

Inteligencia espacial

ACTIVIDADES

1 Contesta.

- ¿Cuántas vertientes hay en España? ¿Cuáles son?
- ¿Qué diferencia hay entre una cuenca hidrográfica y una vertiente?
- ¿En qué cordillera nacen los ríos que forman la vertiente cantábrica?

2 Observa el mapa y enumera los ríos de la vertiente cantábrica de este a oeste.

Las vertientes mediterránea y atlántica

La vertiente mediterránea

La vertiente mediterránea comprende las tierras cuyos ríos, barrancos y ramblas desembocan en el mar Mediterráneo. Ocupa una tercera parte del territorio español.

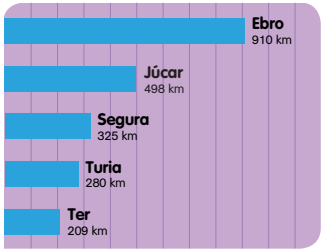
La mayoría de los ríos de la vertiente mediterránea, excepto el Ebro, son cortos y poco caudalosos, porque discurren por zonas con clima mediterráneo, de escasas lluvias. Tienen un régimen irregular, con estiaje en verano y crecidas en primavera y otoño.

Los ríos más largos de la vertiente mediterránea son los siguientes: 1

- **El río Ebro**, 2 que nace en la Cordillera Cantábrica. Es un río largo y muy caudaloso, ya que recibe las aguas de muchos afluentes. Unos nacen en los Pirineos, como el Aragón y el Gállego, y otros nacen en el Sistema Ibérico, como el Jalón y el Huerva.
- **El río Júcar**, 3 que nace en el Sistema Ibérico, al igual que su principal afluente, el Cabriel.
- **El río Segura**, que nace en la Cordillera Subbética. Su principal afluente es el río Mundo.
- Otros ríos de esta vertiente son el **Turia**, el **Ter** y el **Llobregat**.

En la vertiente mediterránea hay **ramblas** y **torrentes**. Cuando hay fuertes tormentas, las ramblas, los torrentes y los ríos pueden desbordarse, es decir, llevan tanta agua que se sale del cauce, lo que puede provocar graves **inundaciones**. Las inundaciones se suelen producir en los meses de primavera y otoño.

2 El Ebro en Zaragoza.



1 Gráfico de la longitud de los principales ríos de la vertiente mediterránea.

TRABAJA CON LA IMAGEN

Observa los gráficos 1 y 4 y contesta.

- ¿A qué vertiente pertenecen los ríos más largos?
- ¿A qué crees que se debe esa diferencia?
- ¿Cuál es el río más largo de la vertiente mediterránea? ¿Y de la atlántica?

3 El Júcar en Cortes de Pallás, Valencia.

La vertiente atlántica

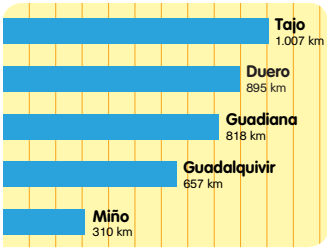
La vertiente atlántica se extiende por el oeste de la Península y Canarias. Comprende las cuencas de los ríos y barrancos que desembocan en el océano Atlántico. Es la vertiente más extensa de España y en la que se encuentran los ríos más largos.

> Los ríos de esta vertiente nacen en montañas alejadas del océano Atlántico y tienen un régimen irregular.

Los ríos que pertenecen a la vertiente atlántica (4) se clasifican en tres grupos:

- **Los ríos de Galicia.** Son cortos, de caudal abundante y de régimen regular porque discurren por una zona en la que llueve frecuentemente. El más largo es el río **Miño**.
- **Los ríos de la Meseta.** Son largos porque nacen en montañas alejadas del océano. Su caudal es abundante, aunque sufren estiaje en verano y crecidas en primavera y otoño. Los más importantes son:
  - El **Duero**, (5) con sus afluentes Pisuerga y Tormes.
  - El **Tajo**, con sus afluentes Jarama y Tiétar.
  - El **Guadiana**, con sus afluentes Cigüela y Zújar.
- **Los ríos de Andalucía.** Son cortos, excepto el **Guadalquivir** y su afluente el Genil, y de régimen irregular. Además de estos, destacan el **Odiel**, el **Tinto** y el **Guadalete**.

En Canarias no hay corrientes continuas de agua. Hay **barrancos**, como el de las **Angustias**.



(4) Gráfico de la longitud de los principales ríos de la vertiente atlántica.

(5) El río Duero a su paso por Castronuño, en Valladolid.

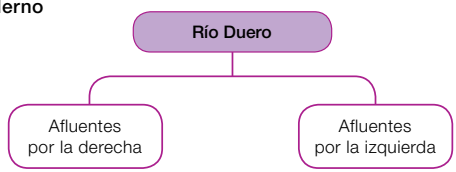
ACTIVIDADES

1 **Contesta.**

- ¿Cómo son los ríos de la vertiente atlántica?
- ¿En qué vertiente se encuentran los ríos más largos de España? ¿Por qué son tan largos?

2 **EXPRESIÓN ESCRITA. Explica en tu cuaderno cómo son los ríos que pertenecen a la vertiente mediterránea y escribe el nombre de cinco ríos de esta vertiente.**

3 **Completa este esquema sobre el río Duero.**



Los climas y la vegetación de España

En España se distinguen cuatro tipos de clima: oceánico, de montaña, subtropical y mediterráneo.

El clima oceánico

El clima oceánico se da en el norte de la Península. Se extiende por las Comunidades de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra y norte de Aragón y de Castilla y León. Sus características son:

- **Temperaturas.** Son **suaves** a lo largo del año debido a la proximidad del mar. Los **veranos** son **frescos** y los inviernos son **templados**.
- **Precipitaciones.** Son **abundantes** y **regulares**, porque se reparten en todas las estaciones.

La **vegetación** es abundante y predominan los bosques de robles, castaños y hayas y los prados. 1

El clima de montaña

El clima de montaña se da en las cumbres que están por encima de los 1.500 metros de altura. Sus principales características son:

- **Temperaturas.** Son muy **bajas en invierno**, por debajo de los 0 °C, y **frescas en verano**, en torno a los 15 °C.
- **Precipitaciones.** Son **abundantes** y en invierno suelen ser en forma de **nieve**.

La **vegetación** es escasa. En las partes altas hay prados naturales y en las zonas de menor altura se encuentran bosques de pinos, robles y abetos. 2

El clima subtropical

Las islas Canarias están situadas próximas a la zona cálida de la Tierra. Tienen un clima subtropical seco. Sus principales características son:

- **Temperaturas.** Las temperaturas son suaves durante todo el año y presentan pocas variaciones entre las estaciones.
- **Precipitaciones.** Son más frecuentes en el norte de las islas. En la zona sur y en las islas más cercanas a África, como Lanzarote y Fuerteventura, apenas llueve.

La **vegetación** es muy rica en especies **endémicas**, es decir, que no crecen en ningún otro lugar del mundo. Destacan la laurisilva, 3 el pino canario, las tabaibas y los cardones.

1 **Paisaje de clima oceánico.** Bosque de castaños en Galicia.

2 **Paisaje de clima de montaña.** Prados en los Pirineos.

3 **Paisaje canario.** Bosque de laurisilva en el Parque Nacional de Garajonay, en La Gomera.

4 Mapa de los climas de España.

El clima mediterráneo

El clima mediterráneo es el que predomina en la mayor parte de la Península, Ceuta, Melilla y en las islas Baleares. Hay tres variantes del clima mediterráneo:

- **Mediterráneo típico.** Es propio de las regiones próximas al mar Mediterráneo. Las **temperaturas** son suaves en invierno y cálidas en verano. Las **precipitaciones** son escasas, muy irregulares a lo largo del año y se concentran en primavera y otoño, mientras que en verano suele haber sequía porque apenas llueve.
- **Mediterráneo de interior.** Se extiende por el interior de la Península, la depresión del Ebro y parte de Cataluña y Andalucía. Las **temperaturas** son extremas, cálidas en verano y frías en invierno. Las **precipitaciones** son escasas, aunque en invierno se producen algunas en forma de nieve.
- **Mediterráneo seco.** Se extiende por el sureste de la Península. Las **temperaturas** son suaves en el litoral y extremadas en las zonas interiores. Las **precipitaciones** son muy escasas durante todo el año, especialmente en verano, que son extremadamente secos.

La **vegetación** es variada, pero escasa. Predominan los matorrales y los arbustos de jara y tomillo y los bosques de encina, alcornoque y pino. 5 En las zonas más secas y áridas crecen la chumbera, el palmito y el esparto.

5 **Paisaje de clima mediterráneo.** Encinas en Extremadura.

ACTIVIDADES

1. **¿Cuántos tipos de clima hay en España? ¿Cuáles son?**
2. **Observa el mapa 4 y di cómo es el clima del lugar en el que vives.**
3. **¿Cómo es la vegetación oceánica? ¿Y la mediterránea?**

Realizar una exposición oral sobre la mejora de las aguas de los ríos

Piensa y decide.

1 **Elige y escribe en tu cuaderno las tres medidas que consideres más válidas para mejorar la calidad de las aguas de los ríos.**

- Construir e instalar depuradoras en el río.
- Prohibir la instalación de fábricas en la orilla del río.
- Multar a las fábricas que arrojen residuos al río.
- Realizar campañas sobre la necesidad de proteger los ríos.
- Limitar el consumo de agua en los hogares.
- Sancionar a los propietarios de las viviendas que viertan aguas sucias directamente al río.
- Formar voluntarios para conservar las zonas fluviales.

2 **EXPRESIÓN ESCRITA. Explica en tu cuaderno por qué has elegido cada una de esas medidas. Sigue el ejemplo.**

Instalar depuradoras para limpiar y purificar el agua del río.

Con las depuradoras se eliminan las sustancias perjudiciales del agua, por lo que se protege la fauna y la flora del lugar.

Organiza la información.

3 **Elabora un guion con los puntos que quieras destacar en tu exposición.**

4 **Acompaña tu exposición con algún material complementario. Por ejemplo: dibujos, fotografías, vídeos, murales…**

Demuestra que sabes hacerlo.

5 **Expón en clase las medidas que tomarías para mejorar la calidad de las aguas de los ríos. Sigue estos consejos.**

- Escribe en la pizarra los puntos de tu guion para que tus compañeros sigan mejor la exposición.
- Prepara el material complementario.
- Habla despacio y pronuncia con claridad.
- Antes de terminar, resume los puntos principales.

Inteligencia lingüística

1 **RESUMEN.** **Copia y completa en tu cuaderno este resumen sobre los ríos de España y de Europa.**

Los ríos de Europa

La mayoría de los ríos de Europa son _____ y de caudal _____. Por eso, son _____.

Los ríos europeos pueden desembocar en el _____, en el _____, en el _____, en el _____ o en el _____.

El río europeo más largo es el río _____, que pertenece a la vertiente _____.

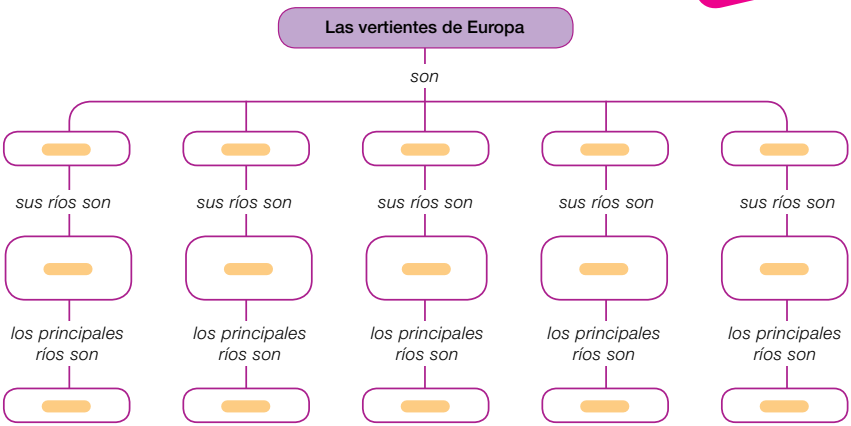
Los ríos de España

Los ríos de España forman parte de tres vertientes fluviales: la _____, la _____ y la _____.

- Los ríos de la vertiente mediterránea desembocan en el _____ y son _____. Los ríos más importantes de esta vertiente son _____.
- Los ríos de la vertiente cantábrica desembocan en el _____ y son _____. Los ríos más importantes de esta vertiente son _____.
- Los ríos de la vertiente atlántica desembocan en el _____ y son _____. Los ríos más importantes de esta vertiente son _____.

2 **ESQUEMA.** **Copia y completa en tu cuaderno este esquema con las características de cada vertiente.**

Inteligencia espacial



1 **Dibuja y completa en tu cuaderno un mapa de España como este.**

- Colorea cada una de las vertientes del color que se indica en la leyenda.
- Escribe el nombre de los ríos y de los mares que faltan.
- Localiza y escribe el nombre de la cordillera que separa las vertientes atlántica y mediterránea.
- Anota el nombre del sistema montañoso en el que nacen los ríos de la vertiente cantábrica.

2 **Dibuja en tu cuaderno un mapa de los ríos de Europa como este y complétalo con el nombre de los ríos que faltan.**

3 **Contesta.**

- ¿Qué son los barrancos de Canarias?
- ¿Por qué no hay ríos en las islas Baleares?

4 **Copia y completa la ficha en tu cuaderno. Después, completa otras para los ríos Duero y Tajo.**

Río Ebro

- Sistema montañoso en el que nace: _____
- Vertiente a la que pertenece: _____
- Caudal: _____
- Nombre de dos de sus afluentes: _____

5 **Explica la diferencia entre *taiga* y *tundra*.**

6 **Escribe en tu cuaderno el nombre del clima de España correspondiente.**

- Se caracteriza por tener temperaturas suaves durante todo el año y precipitaciones escasas e irregulares.
- Se caracteriza por tener temperaturas suaves y precipitaciones abundantes y regulares.

7 **PARA PENSAR. Relaciona cada imagen con un clima europeo y explica por qué.**

8 **Lee y contesta.**

> El caudal de los ríos puede aumentar repentinamente como consecuencia de las lluvias torrenciales. Entonces se originan desbordamientos de ríos e inundaciones que provocan catástrofes.

- ¿En qué época del año son frecuentes los desbordamientos de ríos?
- ¿En los ríos de qué vertiente suelen ocurrir? ¿Por qué?

Demuestra tu talento

Elige y realiza una de estas actividades:

A. TRABAJO COOPERATIVO. Juega con tus compañeros a *Afluentes que empiezan por la letra…* Se trata de escribir nombres de afluentes que comiencen por una determinada letra y el nombre del río principal al que pertenecen. Gana el que escriba antes el nombre de los dos ríos. Por ejemplo: «Afluente que empiece por *G*: *Gállego* ► *Ebro*».

B. USA LAS TIC. Consulta en Internet una página sobre el tiempo en Europa y durante una semana anota las temperaturas de las capitales europeas.

C. EDUCACIÓN CÍVICA. Averigua qué es el Protocolo de Kioto, qué se pretende conseguir con él y si España lo ha firmado.

Inteligencia naturalista