

1

El medio físico

SABER

- Cómo se forma el relieve.
- Las formas del relieve terrestre.
- El relieve y las aguas de los continentes.
- Los climas y los paisajes de la Tierra.
- El medio físico de España.

SABER HACER

- Relacionar diferentes aspectos geográficos a partir de mapas.
- Analizar los efectos de los ciclones.
- Desmontar un tópico: la niebla londinense.
- Elaborar un informe sobre el medio físico de un país.



Campamento base

? INTERPRETA LA IMAGEN

- Describe cómo crees que es el paisaje que se ve desde la cima del Everest.
- ¿Quién culminó por vez primera la cumbre de esta montaña? Busca información y cita el nombre de otros alpinistas que lo han logrado.
- Investiga qué hazaña logró Reinhold Messner en el Everest.
- ¿Qué es un sherpa? ¿Y un porteador?

NOS HACEMOS PREGUNTAS. ¿Existen cumbres inalcanzables?

El Everest, con 8.850 metros de altitud, es la cumbre más alta del mundo. El 29 de mayo de 1953, el neozelandés Edmund Hillary y el sherpa Tenzing Norgay, miembros de una expedición británica, alcanzaron por la ruta sur la cima por primera vez. Otros lo habían intentado sin éxito desde la primera expedición al Everest, en 1920.

La expedición al Everest de 1953

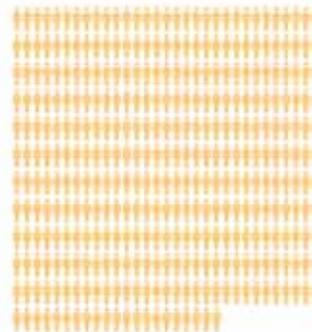
Total miembros: **406** personas



13 expedicionarios



43 sherpas



350 porteadores

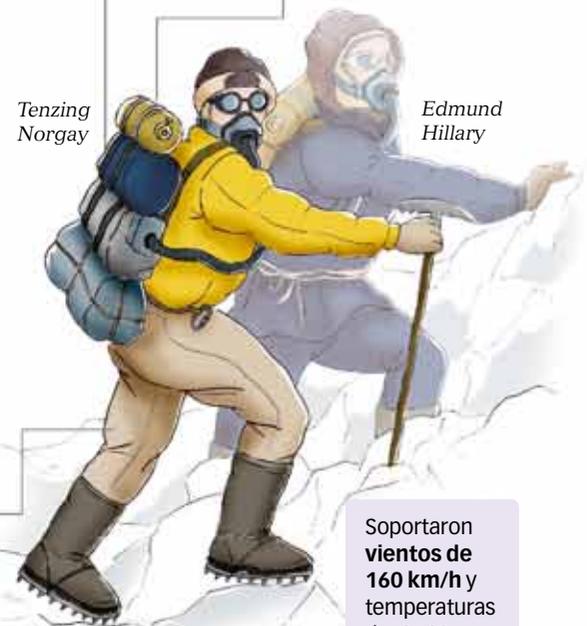
Cada **traje**, confeccionado con algodón y nylon, **pesaba 8 kg.**

Cada uno portaba una **mochila de 27 kilos.**

Llevaban **oxígeno** para poder respirar a esas altitudes. En ocasiones, el oxígeno se congelaba.

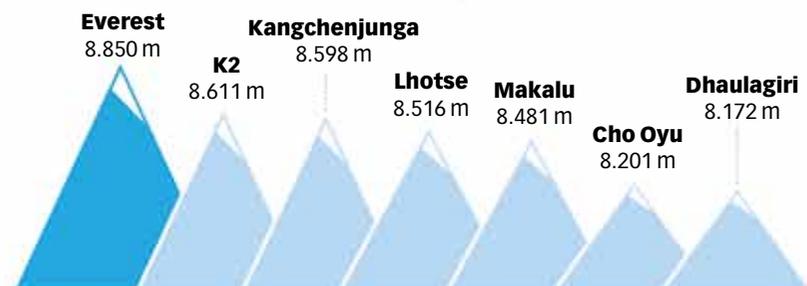
Tenzing Norgay

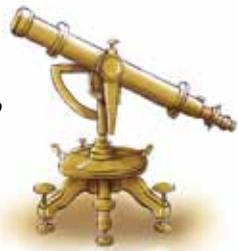
Edmund Hillary



Soportaron **vientos de 160 km/h** y temperaturas de **-27 °C.**

Los 14 «ochomiles»





Teodolito: instrumento utilizado para calcular por vez primera la altitud del Everest.

¿Sabías que...?

El monte Everest debe su nombre al topógrafo sir George Everest (1790-1866), cuyo trabajo permitió determinar la altitud de esta montaña, aunque él nunca alcanzó la cima.

La ruta del collado sur



Edmund Hillary

Tenzing Norgay



Everest
(8.850 metros)

Lhotse
(8.516 metros)

CARA NORTE

CARA SUROESTE

Valle del Silencio

CHINA
NEPAL



Glaciar de Khumbu

Campamento base
(5.364 metros)

¿CÓMO LO SABEMOS?

La geodesia es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra, así como su posición en el espacio. Nos facilita las coordenadas geográficas de cualquier lugar, lo que permite a otras disciplinas, como la topografía y la cartografía, elaborar mapas y planos.

- ¿Qué son la topografía y la cartografía?
- ¿Qué picos de más de 8.000 metros de altitud hay en la Tierra? Investiga en qué cordilleras se encuentran.



Qué es el relieve

El **relieve** es el conjunto de formas o irregularidades que presenta la corteza terrestre, tanto en la superficie de los continentes como en el fondo oceánico.

El relieve **cambia constantemente**, aunque no lo percibamos, como resultado de procesos endógenos, es decir, que tienen su origen en el interior de la Tierra, y de procesos exógenos, o de origen externo, que se desarrollan en la superficie terrestre.

Procesos endógenos

La **teoría de la tectónica de placas** explica la formación del relieve. Según esta teoría, la corteza terrestre está constituida por placas que flotan sobre la capa superior del manto, desplazándose muy lentamente. (1)

Las placas pueden separarse, deslizarse una contra otra o chocar, generando nuevas formas del relieve o destruyendo parte del que existe. Esto sucede sobre todo en estas situaciones:

- Cuando **se separan las placas** y se forman **grietas** o **rifts** en la corteza oceánica, el magma del interior de la Tierra asciende por ellas y, al enfriarse, crea nueva corteza, expandiéndose así el fondo oceánico.

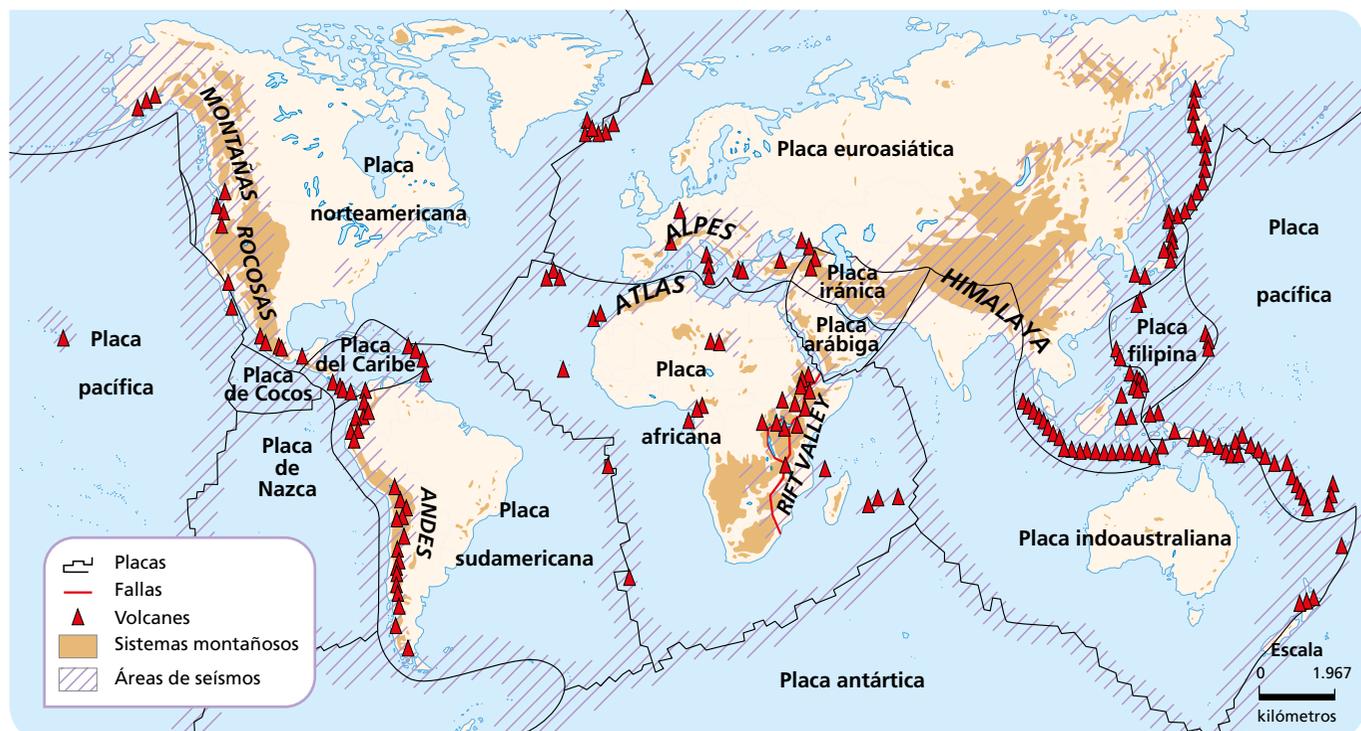
Esta separación también puede darse entre placas continentales, como atestigua el **Rift Valley** (Valle del Rift), una enorme fractura en el este de África.

- Cuando una **placa con corteza oceánica choca con una placa continental**, se introduce debajo de esta última hacia el interior de la Tierra, donde las altas temperaturas funden los materiales de la corteza, que se transforman en magma. Así, en esta zona, llamada de **subducción**, se destruye corteza. (2)

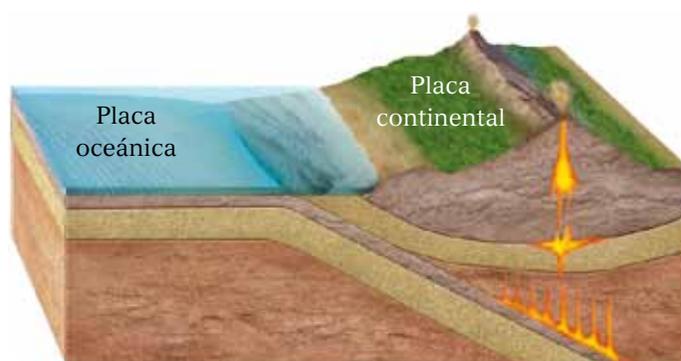
Pero ese magma ascenderá después a través de la corteza continental y dará lugar a **volcanes** en la superficie. Este es el origen de la cordillera de los Andes, formada en el límite entre las placas de Nazca y sudamericana.

- Cuando **chocan dos placas continentales** puede suceder que, por la presión, los materiales formen **pliegues**, dando lugar a una ondulación del terreno o grandes montañas, como sucedió con la cordillera del Himalaya; y, si son muy rígidos, que se fracturen en bloques. Las fracturas del terreno se llaman **fallas**. En este caso, unos bloques se hunden y otros se elevan y crean montañas. (3)

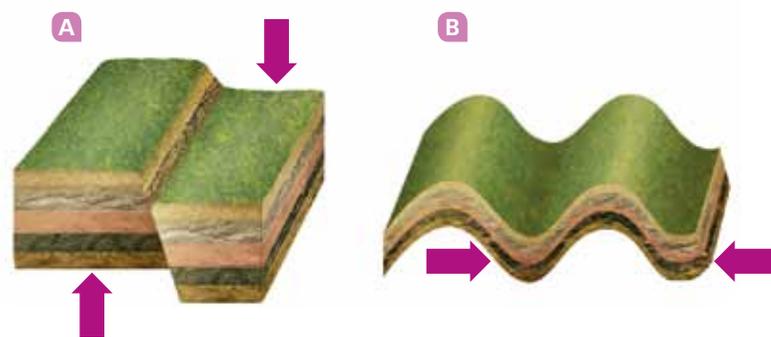
En las zonas de contacto entre las placas es donde se producen los mayores cambios de la corteza terrestre y se da una gran actividad sísmica y volcánica.



1. EL DESPLAZAMIENTO DE LAS PLACAS TECTÓNICAS



2. El proceso de subducción.



3. La formación de fallas (A) y pliegues (B).

Procesos exógenos

Las formas del relieve resultantes de los procesos endógenos van cambiando lentamente con el tiempo: las cimas de las montañas se rebajan, los valles se rellenan, se crean playas...

Los cambios se producen en tres fases: la **erosión**, es decir, el desgaste, la fragmentación o la disolución de las rocas; el **transporte** de los materiales erosionados, y, por último, la **sedimentación** o depósito de estos en otro lugar.

La interacción durante cientos, miles o millones de años de **fuerzas o agentes externos** sobre las rocas, principalmente de la temperatura, el viento y las aguas, desencadenan los procesos erosivos. Veamos algunos ejemplos:

- Los ríos son capaces de excavar profundos valles y gargantas. (4) También los glaciares (masas de hielo) cuando se desplazan por efecto de la gravedad.
- La fuerza del mar erosiona y puede hacer retroceder los acantilados costeros, y las aguas marinas transportan los materiales arrancados y los depositan en otras zonas formando playas.
- Los cambios bruscos de temperatura rompen las rocas. En ocasiones, el agua se filtra por grietas que aparecen en rocas duras como el granito y, si se hiela, ejerce una presión que termina por romper la roca en fragmentos. Los **canchales o berrocales** son acumulaciones de fragmentos de rocas en las laderas o pies de las montañas que, en general, se han originado por este motivo.
- La rocas calizas o los yesos no se fragmentan, sino que se disuelven con el agua dando lugar a formas del relieve que llamamos **kárstico**, como **lapiaces** (surcos más o menos profundos), **dolinas o torcas** (depresiones circulares o elípticas donde se acumula agua), cuevas y galerías subterráneas, etc. (5)



CLAVES PARA ESTUDIAR

- Define: zona de subducción, falla, erosión, relieve kárstico.
- Explica brevemente la teoría de la tectónica de placas.

PIENSA. ¿Las personas también pueden modificar el relieve? Explícalo con ejemplos.

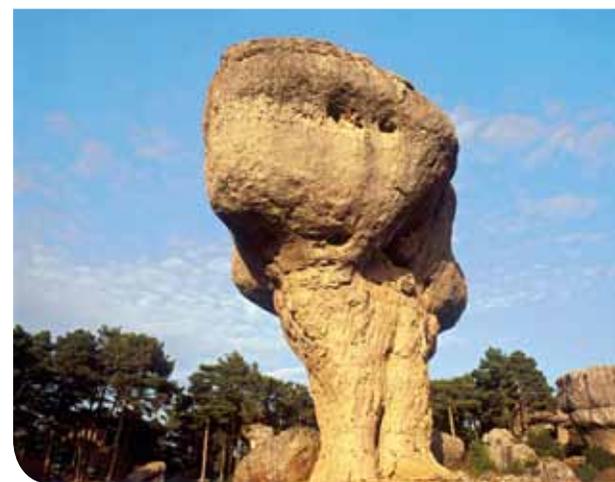


1 INTERPRETA LAS IMÁGENES.

- Explica cómo estos procesos construyen, destruyen o modifican el relieve.
- ¿En qué zonas del mapa anterior se pueden dar?



4. Cañón del Colorado, en Estados Unidos.



5. Formas del relieve kárstico han creado la Ciudad Encantada de Cuenca.

El relieve continental

Las principales formas del relieve continental son la montaña, la meseta, la llanura y la depresión. (6)

Las **montañas** pueden aparecer aisladas o agrupadas formando **sierras** y **cordilleras**. Entre las montañas encontramos **valles**, terrenos bajos y llanos surcados por ríos. Las **mesetas**, altas y de cimas llanas, normalmente están limitadas por laderas empinadas. Las **llanuras**, de poca altitud, se localizan en las costas y cuencas de los grandes ríos. Las **depresiones** corresponden a los relieves más bajos, se sitúan incluso por debajo del nivel del mar.

En las costas destacan otras formas del relieve características: en las que son altas y rocosas dominan los **acantilados**; y en las que son bajas, las **playas**. Algunos accidentes costeros, como los **golfos**, las **bahías** y los **fiordos**, reflejan la penetración del mar en la tierra. Otros, como los **cabos** y las **penínsulas**, constituyen entrantes de la tierra en el mar.

El relieve submarino

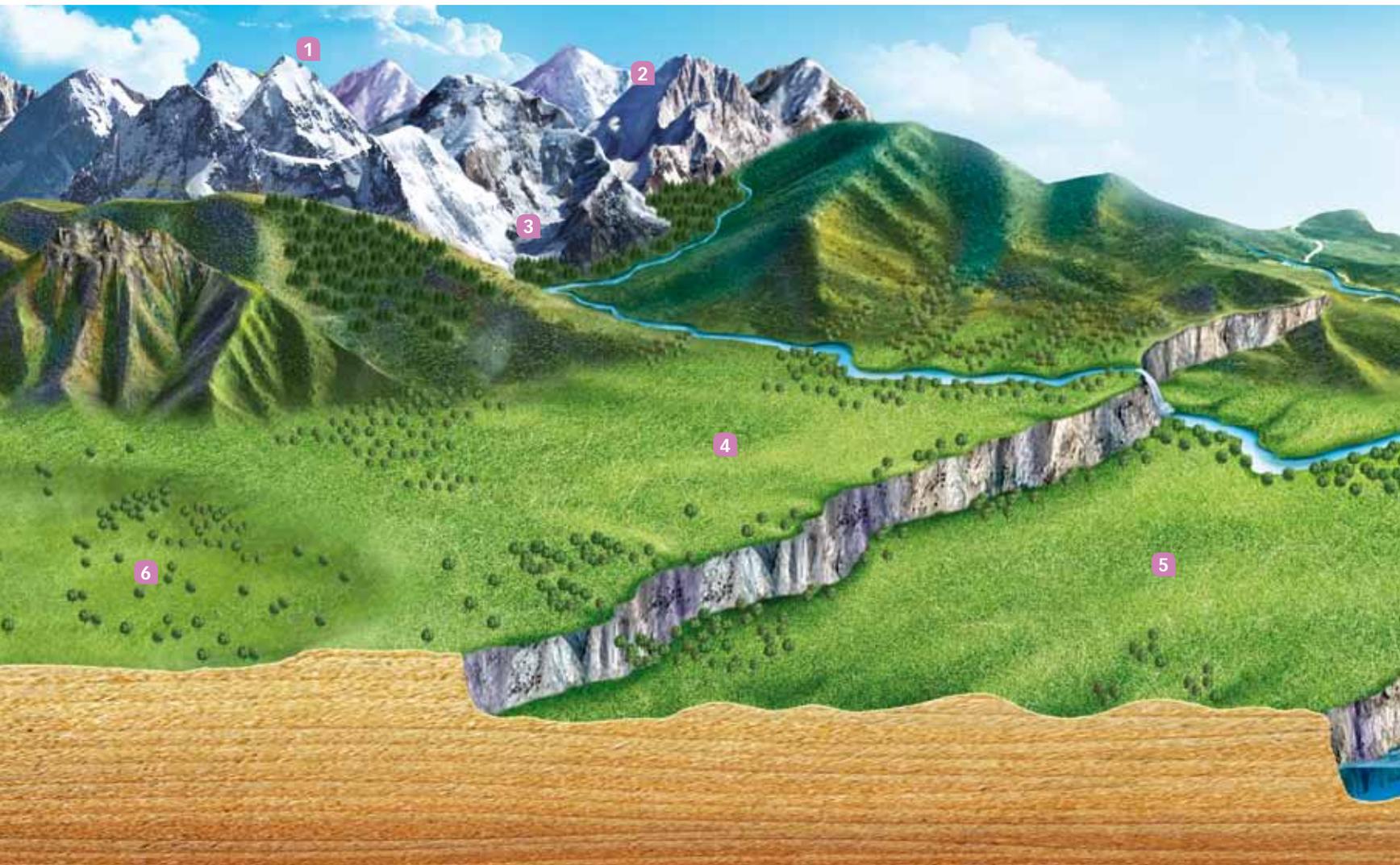
El fondo de los océanos presenta formas tan variadas y accidentadas como los continentes. (6)

La superficie continental se prolonga bajo el mar por la **plataforma continental**, más o menos extensa y de suave pendiente, hasta profundidades en torno a 130 metros. A continuación viene un relieve de fuerte pendiente, el **talud continental**, que conduce a la **llanura abisal**. Esta constituye el fondo oceánico.

La llanura abisal está interrumpida por **dorsales oceánicas**, que son grandes cordilleras que pueden alcanzar los 3.000 metros de altura en el centro de los océanos. Las cimas de las dorsales más elevadas sobresalen de las aguas y forman islas.

En la llanura abisal también se abren depresiones alargadas y estrechas, muy profundas: las **fosas marinas**. La fosa de las Marianas, en el océano Pacífico, alcanza los 11.000 metros de profundidad, la mayor del planeta.

6. PRINCIPALES FORMAS DEL RELIEVE CONTINENTAL Y SUBMARINO



La influencia del relieve en nuestra vida

La forma y la altitud del relieve influyen sobre el clima, la vegetación y los suelos, condicionando el poblamiento y el desarrollo de las actividades económicas.

- La mayoría de la población mundial vive en zonas llanas y situadas por debajo de los 500 metros de altitud. Principalmente, en las llanuras litorales y los valles fluviales, donde el clima es benigno, hay agua, los suelos son fértiles y el relieve facilita las comunicaciones.
- Por el contrario, las montañas están, en general, poco pobladas. El clima es frío y húmedo, las comunicaciones son difíciles y costosas, y la pendiente del terreno no favorece la agricultura, por lo que, tradicionalmente, sus economías se orientan hacia la ganadería o la minería y, más recientemente, el turismo.

No obstante, la tecnología actual ha logrado reducir nuestra dependencia del medio. Prueba de ello es el cultivo en terrazas (superficies llanas o ligeramente inclinadas) de laderas montañosas o la construcción de túneles de montaña y puentes elevados que han mejorado las comunicaciones.



CLAVES PARA ESTUDIAR

- Define: sierra, depresión, valle, cabo, plataforma continental, dorsal oceánica, llanura abisal.
- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian una llanura y una meseta? ¿Y un golfo y una bahía?
- Explica con un ejemplo cómo influye el relieve en la vida de las personas.

PIENSA. ¿Qué semejanzas observas entre las formas de los relieves continental y submarino?



2 INTERPRETA LA IMAGEN.

- ¿Cuáles son las principales formas del relieve continental? ¿Y las del relieve submarino?
- ¿Qué formas del relieve podemos encontrar en un paisaje de costa?

1. Montaña. 2. Sierra. 3. Valle. 4. Meseta. 5. Llanura.
6. Depresión. 7. Acantilado. 8. Cabo. 9. Golfo. 10. Playa.
11. Isla. 12. Península. 13. Plataforma continental.
14. Talud continental. 15. Llanura abisal.
16. Dorsal oceánica. 17. Fosa marina.



3

El relieve de los continentes

En **África** dominan las amplias mesetas que explican su aspecto plano y su elevada altitud media (750 m). Algunas están ocupadas por desiertos (Sahara, Kalahari) y otras se ven interrumpidas por depresiones o cuencas. Los principales sistemas montañosos son los montes Atlas, al noroeste, y los Drakensberg, al sur. En el este destaca el Valle del Rift (*Rift Valley*).

Las costas son poco recortadas. Sobresalen el cabo de Buena Esperanza, el golfo de Guinea, la península de Somalia y la isla de Madagascar.

En **Asia**, las cordilleras se localizan en el centro. En la cordillera del Himalaya se alza el Everest, el pico más alto de la Tierra. Las mesetas se reparten por todo el territorio; la del Tíbet es la más elevada del mundo. Por el norte, el este y el sur se extienden vastas llanuras, por las que discurren largos ríos. Las principales depresiones están ocupadas por tres mares interiores: Caspio, Aral y Muerto.

Las costas son recortadas, con penínsulas, golfos y muchas islas: las del Japón, Filipinas, Indonesia...

En **América**, los grandes sistemas montañosos se extienden paralelos a la costa del Pacífico: Montañas Rocosas, Sierra Madre y los Andes. En el interior hay extensas mesetas (Mato Grosso, altiplano de Bolivia) y llanuras (Grandes Llanuras).

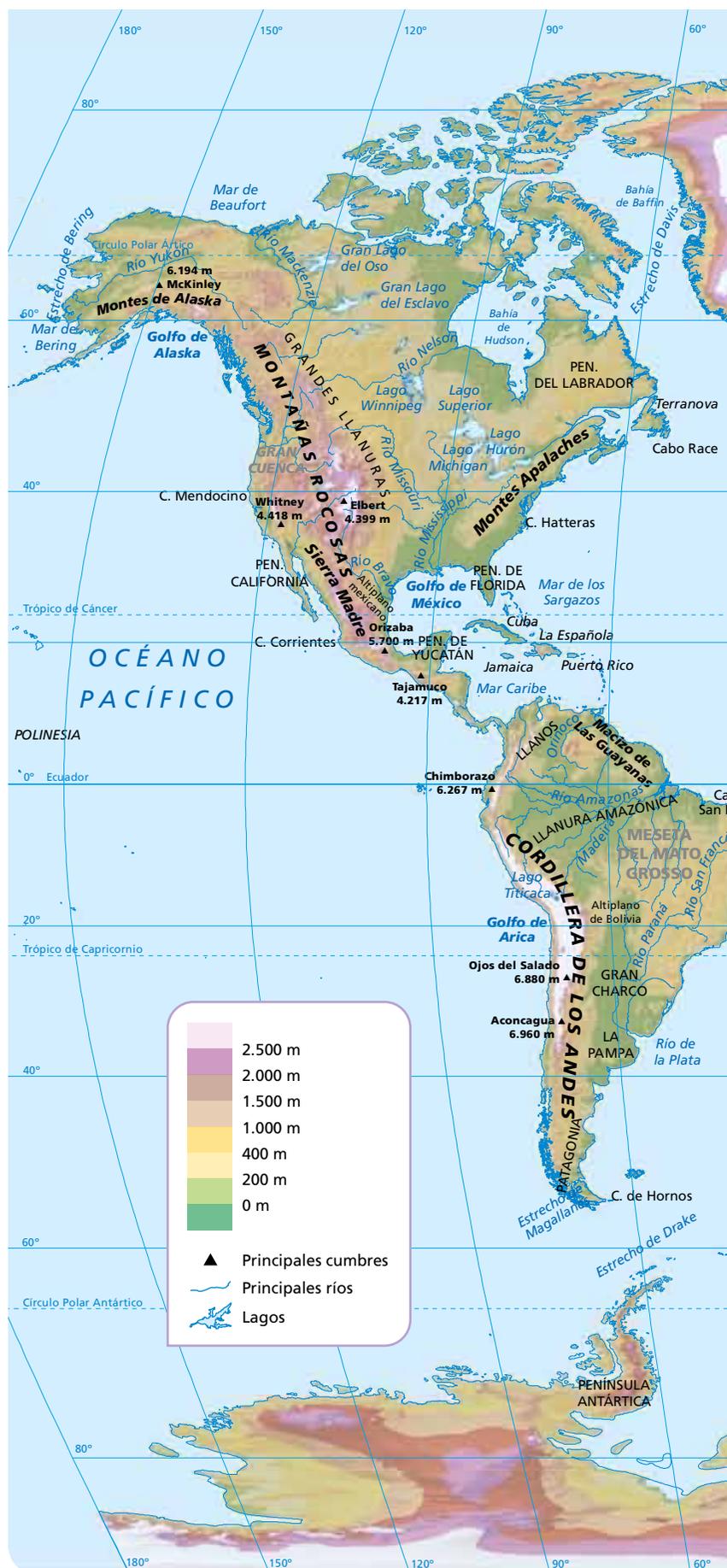
La costa de América del Norte es más recortada que la de América del Sur.

En **Europa**, grandes llanuras ocupan el centro y el este del continente. En el norte y el este se encuentran las cordilleras más antiguas (Montes Escandinavos, Urales), que no son muy altas debido al desgaste de la erosión. Las cordilleras jóvenes son más elevadas y forman un arco en torno al mar Mediterráneo (Pirineos, Alpes, Cárpatos, Balcanes, Cáucaso).

La costa es recortada, con numerosas penínsulas e islas: Islandia, Islas Británicas, Cerdeña, etc.

En **Oceanía**, el relieve varía según las islas. En Australia destacan: las llanuras costeras; las mesetas poco elevadas del interior, ocupadas en gran parte por desiertos; y la Gran Cordillera Divisoria, en el este. Las islas de Nueva Guinea y de Nueva Zelanda son montañosas. Las islas del Pacífico son bajas, salvo algunas volcánicas como Hawái y Samoa.

La **Antártida** es el continente de mayor altitud media (2.000 m), pero solo las cimas más altas, como el monte Vinson, sobresalen por encima de los hielos que cubren el territorio.



7. EL RELIEVE DEL MUNDO



TRABAJO CON EL ATLAS.

- 3** Elabora una ficha para cada continente en la que anotes: el nombre de los principales sistemas montañosos y su pico más alto, las mesetas, las llanuras y otros elementos destacados del medio físico.
- 4** Completa las fichas anteriores escribiendo los accidentes costeros más importantes de cada continente.

4

Las aguas del planeta

El agua cubre **más del 70 % de la superficie terrestre**. Se encuentra principalmente en los océanos, pero también en los continentes. (8)

Las aguas continentales

Las aguas continentales comprenden las de los ríos, lagos, depósitos subterráneos y hielos. Representan el 3 % del agua del planeta y son, en general, **aguas dulces**.

- Los **ríos** son corrientes continuas de agua que procede de la lluvia, el deshielo de las montañas o la emergencia de aguas subterráneas. Los ríos **principales** desembocan en el mar o en un lago, y los **afluentes** lo hacen en otro río.

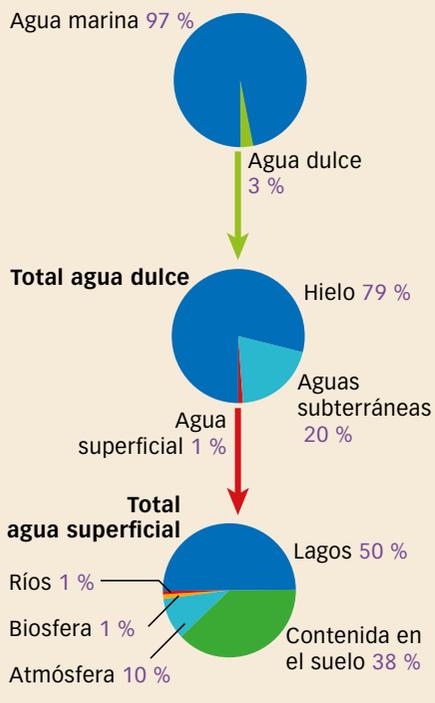
Aunque suponen un porcentaje ínfimo del agua del planeta, los ríos son esenciales para la vida de las personas: abastecen a la población, permiten el desarrollo de las actividades económicas (riego de cultivos, producción de energía hidroeléctrica, usos industriales, etc.) y constituyen vías de comunicación.

- Los **lagos** son masas de agua cerradas que se han acumulado en zonas hundidas de la tierra. Cuando su tamaño es pequeño, se denominan **lagunas**, y si su agua es salada, **mares interiores**.
- Las **aguas subterráneas** suponen el 20 % de las aguas continentales y son fundamentales por dos motivos: constituyen la principal reserva de agua potable y alimentan los ríos y los lagos. Se originan por la infiltración de parte del agua de la lluvia y de los ríos en zonas porosas del terreno. Esta agua fluye hasta alcanzar una capa de rocas impermeables, donde se acumula formando depósitos llamados **acuíferos**.
- La mayor parte del agua dulce se encuentra retenida en forma de **hielo en los casquetes polares y en los glaciares** de las zonas polares y cumbres de las montañas más elevadas. Solo la Antártida concentra casi el 80 % del agua dulce del planeta en forma de hielo.

Las aguas marinas

Las aguas marinas se corresponden con los **océanos y mares** y suponen el 97 % del total de las aguas mundiales. Estas aguas están en constante movimiento impulsadas por las corrientes marinas, las mareas y las olas.

- Las **corrientes marinas** son masas de agua que se desplazan a modo de ríos dentro de los océanos. Cuando la temperatura de la corriente es superior a la de las aguas próximas, hablamos de **corriente cálida**, y cuando es inferior, de **corriente fría**. (9) Las corrientes influyen en el clima de las zonas que bañan.
- Las **mareas** son subidas y bajadas diarias del nivel del mar provocadas por la atracción de la Luna y el Sol sobre las aguas. Cuando el nivel del mar sube, es la fase de **marea alta o pleamar**; cuando retrocede, la de **marea baja o bajamar**.
- Las **olas** son ondulaciones de la superficie del mar producidas por el viento.



8. La distribución de las aguas en la Tierra.



5 INTERPRETA EL GRÁFICO.

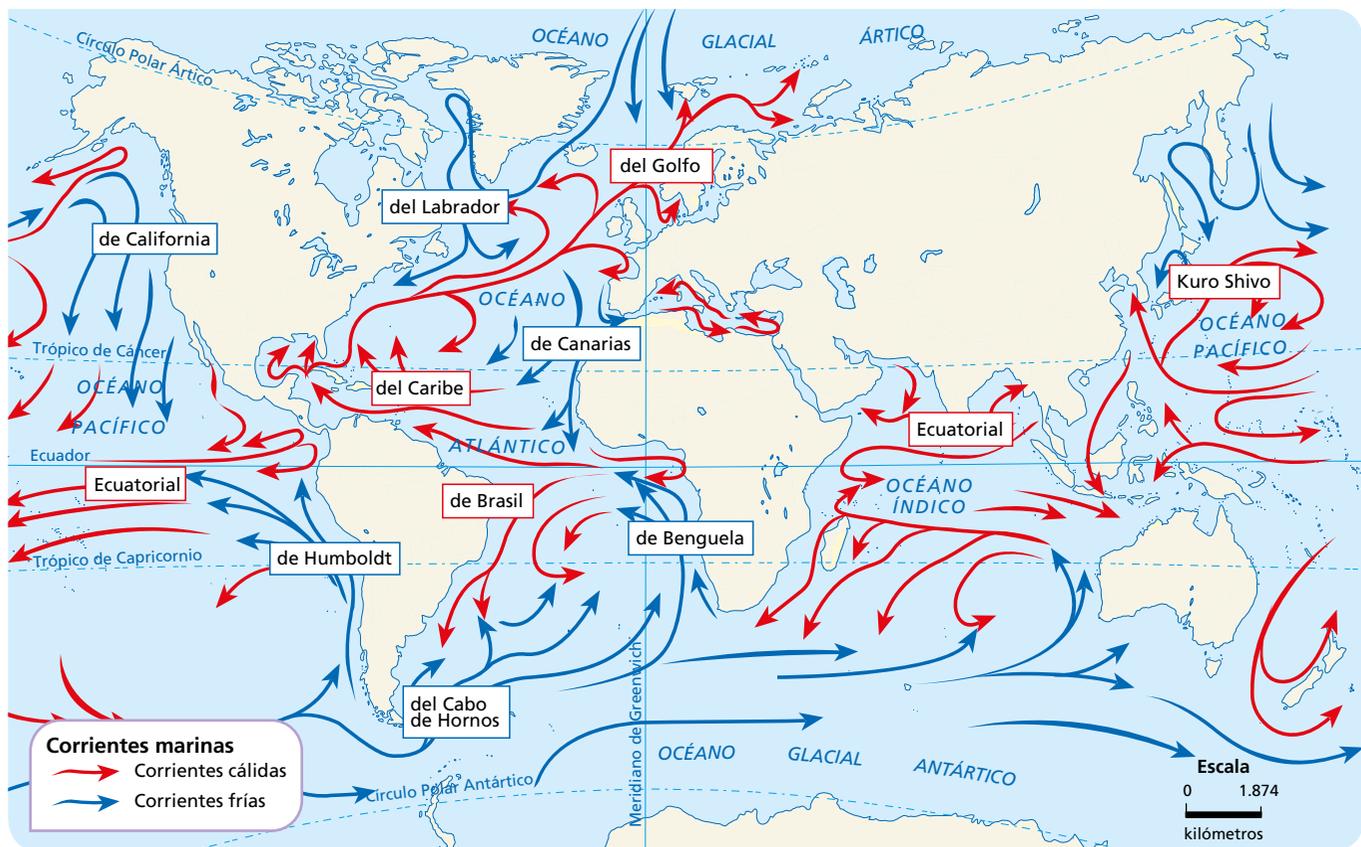
- ¿Qué porcentajes suponen las aguas continentales y las aguas marinas?
- ¿Qué aguas se consideran continentales? ¿Cuáles aportan un mayor volumen de agua?



CLAVES PARA ESTUDIAR

- Define: corriente marina, afluente, marea, acuífero, glaciar, mar interior.
- ¿Qué porcentaje de la superficie terrestre ocupan las aguas?
- ¿El agua disponible para el consumo es abundante o escasa? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué aguas constituyen la mayor reserva de agua dulce del planeta?

PIENSA. Si se fundieran los hielos de la Antártida por un aumento de la temperatura global, ¿qué efectos tendría en el planeta?



9. DISTRIBUCIÓN DE LAS CORRIENTES MARINAS



6 INTERPRETA EL MAPA. ¿Por qué en las costas europeas las temperaturas son más cálidas de lo que correspondería por su latitud?

El agua disponible es escasa

Pese a la abundancia de agua en la Tierra, **la mayoría no está disponible para su consumo**, por dos razones: casi toda el agua es salada, por lo que no la podemos consumir directamente, y la mayor parte del agua dulce está retenida en forma de hielo o en depósitos subterráneos demasiado profundos.

Además, la **sobreexplotación de las aguas** ha provocado, en ocasiones, el agotamiento de acuíferos y la reducción de la superficie de los lagos, agravando el problema de disponibilidad de agua. A ello se suma la **contaminación de ríos y lagos**, que limita su aprovechamiento.

Por otro lado, la **distribución** del agua en la Tierra es **muy desigual**. También su disponibilidad en un lugar a lo largo del año, e incluso de un año a otro. Para intentar garantizar la disponibilidad de agua en todo momento, se construyen grandes **obras hidráulicas**, como embalses, transvases o plantas desalinizadoras, que causan un fuerte impacto en los paisajes.

SABER MÁS

La desaparición del mar de Aral

El mar de Aral es un lago de agua dulce situado en Asia central, en la frontera entre Kazajistán y Uzbekistán. Hace 50 años, este lago, con 66.000 km² de superficie, equivalente a dos veces Cataluña, era el cuarto más grande del mundo.

En los años sesenta se empezó a desviar agua de los ríos Amu Darya y Syr Darya, sus principales fuentes, para regar los campos de algodón en una zona desértica. Como resultado, el mar de Aral hoy casi ha desaparecido, y sus aguas se han vuelto saladas y están contaminadas por fertilizantes y pesticidas.



En **África**, los ríos son caudalosos, menos los que vierten al mar Mediterráneo con la excepción del Nilo, que es el río más largo del mundo y forma un gran delta en su desembocadura. En la vertiente atlántica destacan el Níger y el Congo, navegables en parte de su curso, y en la vertiente índica, el Zambeze, donde se encuentran las cataratas Victoria. En las zonas desérticas no hay ríos, sino *uadis* (ramblas), cauces secos que solo llevan agua cuando llueve.

África está salpicada por numerosos lagos. El más grande es el Victoria.

En **Asia**, la mayoría de los ríos son largos y caudalosos, aunque su caudal varía en función del deshielo y las lluvias que trae el monzón. Nacen en las tierras altas del interior, recorren extensas llanuras y son navegables en parte de su curso. En los ríos de la vertiente ártica, sus aguas se hielan en invierno. Los ríos más importantes son el Yangtsé, el más largo y caudaloso del continente, y el Huang-He o río Amarillo.

En Asia se halla el lago Baikal, el más profundo de la Tierra, y el mar Caspio, que es el lago más extenso.

En **América**, los ríos de la vertiente atlántica son los más largos y caudalosos; destacan el Mississippi y el Amazonas, el más caudaloso del mundo y el segundo por longitud. Los ríos que vierten al Pacífico son más cortos porque nacen en las montañas cercanas a la costa.

Los lagos son numerosos, sobre todo en América del Norte, donde está el grupo de cinco lagos denominado los Grandes Lagos. En Sudamérica destacan el Titicaca, el más alto del mundo, y el Maracaibo.

Europa está recorrida por numerosos ríos, cuyo caudal está muy condicionado por el clima. Así, los de la vertiente atlántica son los más caudalosos porque reciben abundantes precipitaciones a lo largo del año que hacen posible su navegación, mientras que los ríos mediterráneos tienen, en general, un caudal pequeño e irregular, con fuerte estiaje en verano. Entre los ríos europeos destacan el Danubio, que vierte al mar Negro, y el Volga, que es el más largo del continente y desemboca en el mar Caspio.

Los lagos más grandes son el Ladoga y el Onega, situados en el noroeste de Rusia.

En **Oceanía** hay muy pocos ríos importantes. Los más largos son el Murray y su afluente el Darling, en Australia. El más caudaloso es el río Fly, en Nueva Guinea.



10. LAS AGUAS DEL MUNDO



TRABAJO CON EL ATLAS.

- 7** Elabora una tabla por continente en la que anotes el nombre de sus principales ríos, organizados por vertientes.
- 8** Indica cuáles son los lagos más sobresalientes de cada continente y dónde se localizan.



11. La inclinación de los rayos solares y las zonas climáticas.



9 INTERPRETA EL DIBUJO.

Explica cómo influye la inclinación de los rayos solares sobre los climas de la Tierra.

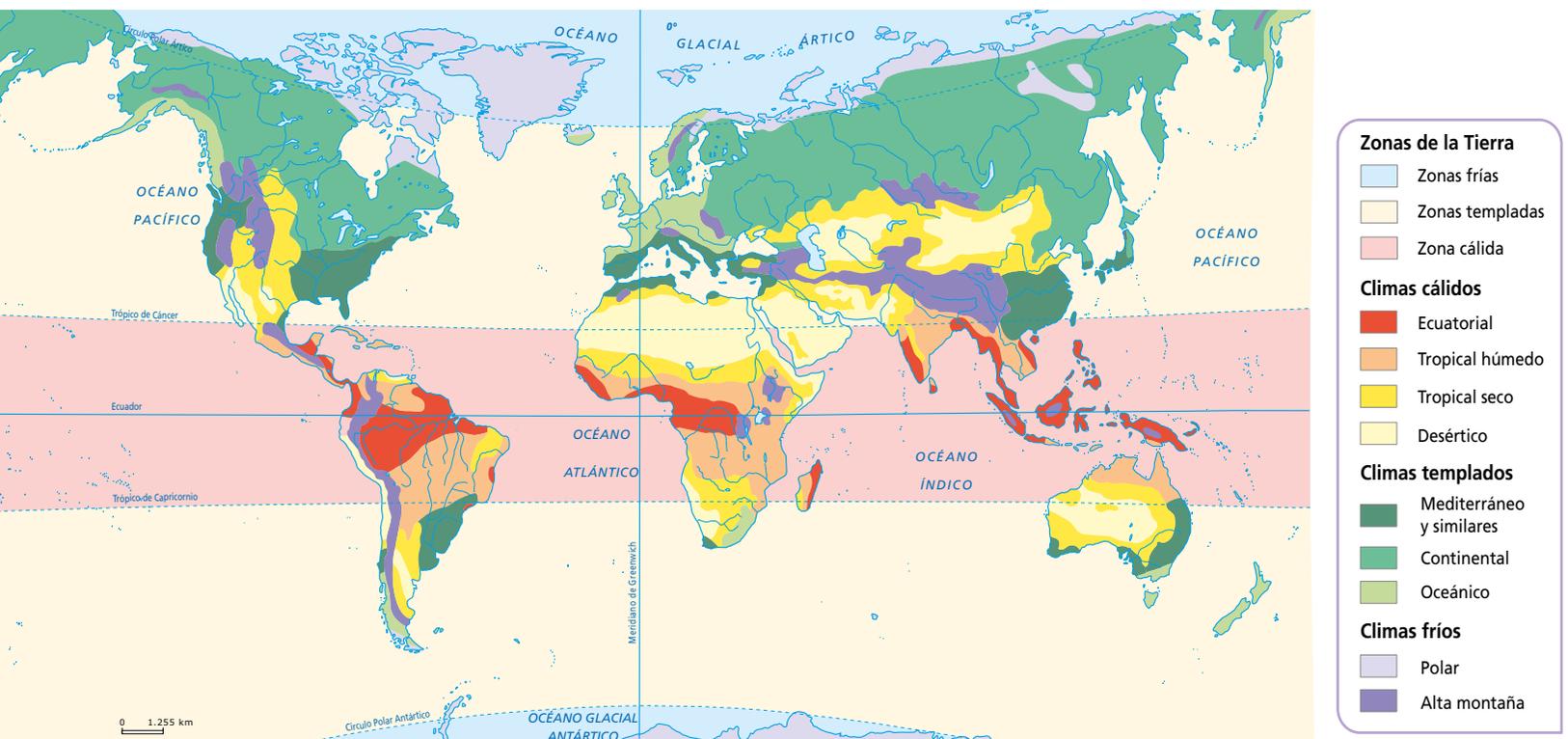
El Sol no calienta por igual toda la superficie terrestre. Donde los rayos solares inciden perpendicularmente, la cantidad de energía recibida es muy grande (zona intertropical), y, al contrario, donde los rayos inciden oblicuamente, el aporte de energía es muy bajo (zonas polares). Por eso, **según la latitud**, se diferencian cinco zonas climáticas, y dentro de cada una distintos climas. (11 y 12)

- **Una zona cálida**, entre los trópicos. La insolación es muy elevada y la temperatura media anual es alta, superior a los 20 °C.
- **Dos zonas templadas**, entre los 30° y los 60° de latitud en ambos hemisferios. En ellas, la insolación no es tan elevada y presentan una clara diferencia estacional entre el verano y el invierno.
- **Dos zonas frías**, desde los 60° a los 90° de latitud en cada hemisferio. La insolación es escasa, por lo que las temperaturas son muy bajas.

Además de la latitud, hay **otros factores que influyen en el clima**. La **altitud** hace que las temperaturas desciendan (unos 0,6 °C por cada 100 metros de elevación) y que las precipitaciones aumenten. Formas del **relieve**, como las cordilleras, obstaculizan el paso de los vientos y de las nubes cargadas de humedad. El **mar** templó las temperaturas y aporta humedad en las zonas próximas a la costa.

El clima tiene gran influencia sobre la vida humana. Las situaciones extremas de temperatura y humedad dificultan el asentamiento de la población y el desarrollo de ciertas actividades económicas. Por eso, las zonas menos pobladas son los desiertos, las selvas, las zonas polares y las cumbres más elevadas. Los climas más favorables para las personas son los templados.

12. LOS CLIMAS DEL MUNDO



CLIMAS Y PAISAJES					
CLIMA	LOCALIZACIÓN	TEMPERATURAS	PRECIPITACIONES	PAISAJE	
CLIMAS CÁLIDOS	Ecuatorial	En torno al ecuador, entre los 10° N y los 10° S.	Temperatura media anual sobre los 25 °C. La amplitud térmica es muy baja (menos de 3 °C): todo el año hace calor.	Más de 2.000 mm de precipitación anual. Todos los meses llueve.	Selva (bosque denso y frondoso, siempre verde).
	Tropical	Entre los 10° y 30° de latitud en ambos hemisferios. Comparte latitudes con el clima desértico.	La temperatura media anual supera los 20 °C. La amplitud térmica oscila entre 3 y 10 °C y aumenta según nos alejamos del ecuador.	El total anual oscila entre los 2.000 mm (sureste asiático) y menos de 400 mm (cerca de los desiertos). Se alterna una estación seca con una húmeda.	Bosque tropical y sabana (pradera de hierbas altas, con algunos árboles y arbustos dispersos).
	Desértico	Comparte latitudes con el clima tropical.	Temperatura media anual alta, más de 20 °C. Gran diferencia de temperatura entre el día y la noche.	Son escasas, inferiores a los 250 mm anuales, y se distribuyen de una manera muy irregular.	Desierto. La vegetación se reduce a los oasis.
CLIMAS TEMPLADOS	Mediterráneo	Entre los 30° y 40° de latitud en ambos hemisferios.	La temperatura media anual varía entre los 10 y 18 °C. La amplitud térmica oscila entre 12 y 16 °C. Los veranos son calurosos, y los inviernos, suaves.	Oscilan entre los 900 y los 300 mm al año. La distribución es irregular, con veranos muy secos.	Bosque mediterráneo (encinas y alcornoques) y matorrales.
	Oceánico o atlántico	Entre los 40° y los 50° de latitud (incluso los 60°) en ambos hemisferios.	La temperatura media anual oscila entre los 10 y 15 °C. La amplitud térmica es pequeña. Los inviernos son suaves, y los veranos, frescos.	El total anual está en torno a los 1.000 mm. Se distribuyen de forma regular durante todo el año.	Bosque caducifolio (robles y hayas) y landas (densa vegetación de matorral).
	Continental	En el interior de América del Norte, Europa y Asia.	La temperatura media anual oscila entre 0 y 10 °C. La amplitud térmica es muy alta. Los inviernos son largos y fríos, y los veranos, cortos y calurosos.	Oscilan entre los 750 y los 300 mm al año. La distribución es irregular, con máximos en verano.	Taiga o bosque de coníferas (especies perennes, como abetos y pinos). Praderas y estepas.
CLIMAS FRÍOS	Polar	En torno a los polos.	La temperatura media anual es inferior a 0 °C. El mes más cálido no supera los 10 °C.	Son escasas: menos de 250 mm anuales. Caen principalmente en forma de nieve.	Tundra (extensión dominada por musgos y líquenes).
	Alta montaña	En las zonas montañosas más elevadas.	Disminuyen con la altitud (0,6 °C cada 100 m). Los veranos son cortos y frescos, y los inviernos, largos y muy fríos.	Aumentan con la altura, sobre todo en la vertiente de barlovento (la que recibe directamente los vientos).	La vegetación se escalona en altura: árboles, arbustos, matorrales y prados.



10 INTERPRETA EL MAPA.

- ¿Qué climas se dan en Europa? ¿Por dónde se extienden?
- Dos lugares situados a la misma latitud ¿tendrán necesariamente el mismo clima?



CLAVES PARA ESTUDIAR

- ¿Cuántas zonas climáticas se distinguen en el planeta?
- ¿Cómo son las precipitaciones en el clima desértico? ¿Y en el polar? ¿Cómo se diferencian estos climas?
- ¿Cuál es el paisaje característico del clima ecuatorial? ¿Cuáles son las especies arbóreas propias del paisaje mediterráneo?

PIENSA. ¿Influye el clima en la distribución de la población mundial? Razona tu respuesta.

La vida en los diferentes paisajes de la Tierra

CLIMAS CÁLIDOS

LA SELVA

El calor, la humedad, la exuberante vegetación y los suelos poco fértiles limitan el asentamiento y las actividades humanas. Por eso, en el interior de las selvas hay **grandes zonas prácticamente deshabitadas**; solo viven algunos pueblos primitivos, dedicados sobre todo a la caza y la recolección.

La población se concentra en la **costa, mesetas y montañas**, donde el clima es más fresco y la vegetación menos densa. La mayoría se dedica a la agricultura; en algunas áreas, en plantaciones extranjeras.

LA SABANA

La mayoría de la población vive en el campo.

Algunas tribus son **nómadas**, dedicadas al pastoreo. Se desplazan con sus rebaños siguiendo las lluvias estacionales.

Otras tribus son **sedentarias**. Viven en poblados y practican la agricultura, de la que obtienen el alimento para sus familias.

El incremento de la población hace necesario aumentar la superficie cultivada, lo que está provocando la **desertificación** de la sabana.

EL DESIERTO

Las temperaturas extremas y la falta de lluvias hacen muy difícil la vida; por eso, los desiertos están **casi despoblados**. En ellos vive menos del 2% de la población mundial.

En el interior sobreviven algunos pueblos nómadas, que se desplazan de un lugar a otro con sus rebaños en busca de pozos de agua.

La población se concentra en el **litoral, los valles fluviales y los oasis**, donde es posible la agricultura. También en **lugares con riqueza minera y energética**.



CLIMAS TEMPLADOS

PAISAJE OCEÁNICO

Está **muy habitado** y, por tanto, es un medio natural **muy transformado**. El clima, los suelos fértiles y sus muchos recursos han favorecido desde tiempos antiguos su ocupación y el desarrollo de las actividades humanas.

Europa occidental es un buen ejemplo: está densamente poblada y en ella predomina el paisaje urbano e industrial. Sin embargo, otras regiones, como la costa noroeste de Estados Unidos, el sur de Chile o Nueva Zelanda, están poco pobladas.

PAISAJE CONTINENTAL

Durante siglos, la **taiga** ha permanecido prácticamente deshabitada, pero en los últimos tiempos se han instalado industrias madereras y se han construido vías de transporte. Aun así, la **población es escasa**. Se concentra en la costa y en los valles fluviales, donde el clima es más benigno y los suelos más fértiles.

La **pradera** es la zona de clima continental **más humanizada**. En ella encontramos ciudades, explotaciones ganaderas y extensos campos de cultivo.

PAISAJE MEDITERRÁNEO

Tradicionalmente, la cuenca del Mediterráneo ha estado muy poblada. El clima suave, las fértiles llanuras litorales que propician la agricultura y el mar, vía fundamental de comunicación y sostén de actividades pesqueras, industriales y turísticas, lo explican.

Son paisajes **muy humanizados**, con **grandes núcleos de población**, salvo donde el relieve se vuelve abrupto y con suelos más pobres, o donde la escasez de agua es importante.



CLIMAS FRÍOS

LAS ALTAS MONTAÑAS

En la **zona templada**, el relieve, el frío y la humedad suponen peores condiciones que en las llanuras, por lo que **el poblamiento es escaso**.

Por el contrario, **en la zona cálida** están **muy pobladas**, pues el descenso térmico supone un clima más favorable para la vida que el de las zonas bajas, donde las temperaturas son muy altas.

Las actividades económicas que se practican varían con la altura. Según se asciende, la agricultura da paso a la ganadería y a la explotación forestal.

LAS ZONAS POLARES

En casi todas las regiones, el suelo y el subsuelo están siempre helados, lo que impide el desarrollo de la vegetación y la práctica de la agricultura.

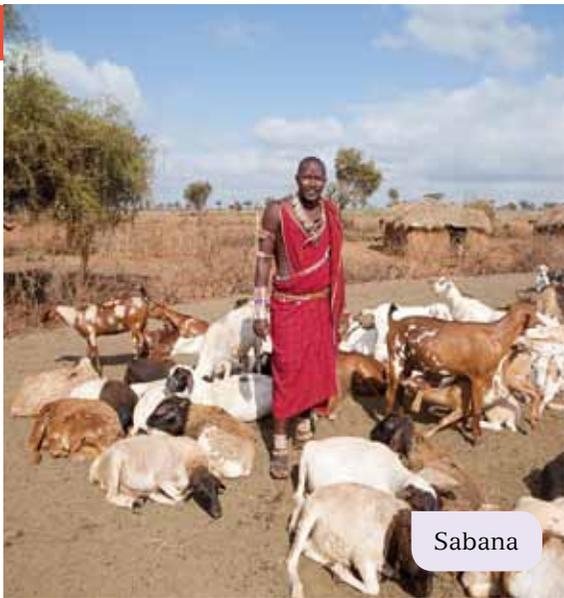
La vida humana es muy difícil; por eso, las zonas polares están **casi despobladas**. Solo en torno al Círculo Polar Ártico subsisten pequeños grupos de inuit (esquimales) y de lapones que viven de la caza, la pesca, la cría de renos, la agricultura y la artesanía que venden a los turistas.

En la Antártida viven, temporalmente, investigadores y militares en un centenar de estaciones científicas de varios países.

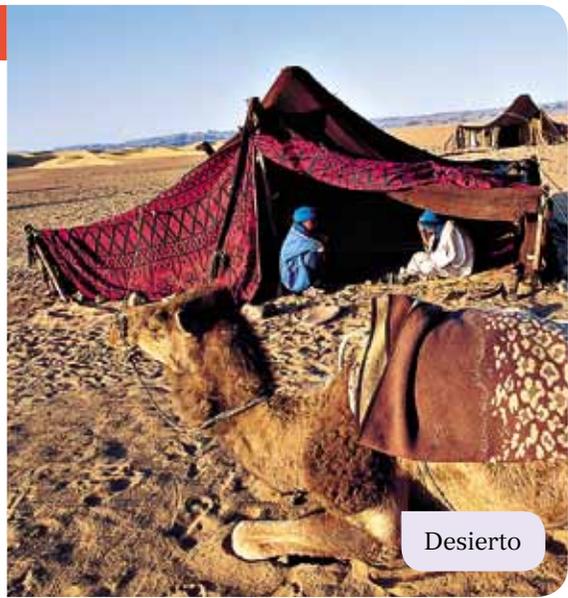




Selva



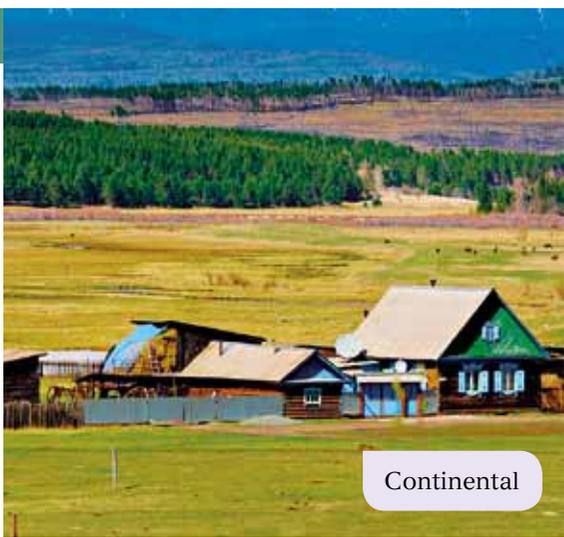
Sabana



Desierto



Oceánico



Continental



Mediterráneo



Alta montaña



Tundra



13. Paisaje del Prepirineo catalán.



11 INTERPRETA EL MAPA.

¿Qué tipos de rocas forman el sustrato rocoso de nuestro país? Di en qué parte del territorio español predomina cada tipo.

Cómo se formó el relieve actual

Hace unos **300 millones de años** se levantó una cordillera en el oeste peninsular, que con el tiempo fue completamente erosionada, formándose una meseta o zócalo.

En la era terciaria, que comenzó hace 65 millones de años y terminó hace 2 millones de años, las fuerzas internas de la Tierra causaron **grandes cambios**:

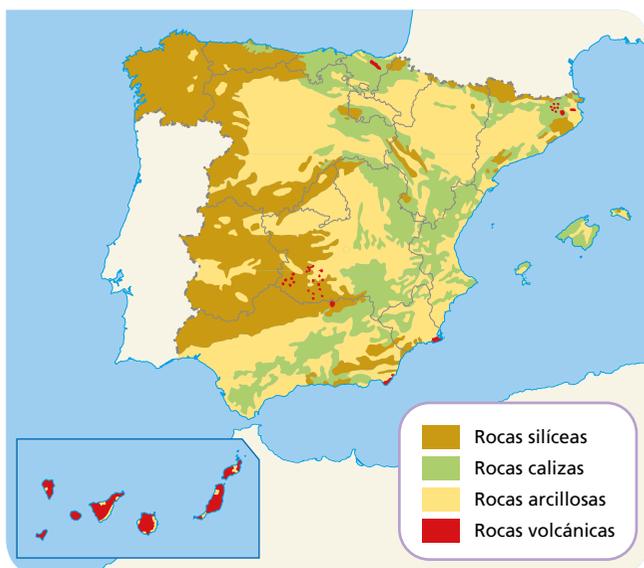
- El zócalo se fracturó; algunos bloques se hundieron y se rellenaron con materiales sedimentarios (Meseta) y otros se elevaron, como el Macizo Galaico-Leonés, la parte occidental de la Cordillera Cantábrica, el Sistema Central, los Montes de Toledo y Sierra Morena.
- Los materiales depositados en el borde del zócalo se deformaron, dando lugar a la parte oriental de la Cordillera Cantábrica y al Sistema Ibérico.
- Surgieron las depresiones del Guadalquivir y del Ebro, al tiempo que se elevaban los Pirineos y los Sistemas Béticos. (13)
- La actividad volcánica en el fondo del océano Atlántico originó el archipiélago canario.

El sustrato rocoso

El sustrato rocoso de nuestro país es muy variado. (14) Se diferencian, fundamentalmente, cuatro tipos de rocas:

- Las **rocas silíceas** (granitos, pizarras...) son materiales rígidos muy antiguos, de la era primaria o paleozoica, que comenzó hace 570 millones de años. Predominan en el oeste peninsular.
- Las **rocas calizas** son, básicamente, sedimentos marinos depositados durante la era secundaria o mesozoica, que se inició hace unos 230 millones de años. Abundan en los Pirineos, la mitad oriental de la Cordillera Cantábrica y los sistemas Ibérico, Costero-Catalán y Béticos.
- Las **rocas arcillosas** son materiales muy finos depositados en zonas deprimidas a finales de la era terciaria y durante el cuaternario, que comenzó hace 2 millones de años. Dominan en la Meseta, en las depresiones de los ríos Ebro y Guadalquivir y en las llanuras litorales.
- Las **rocas volcánicas** son propias de las islas Canarias, que se formaron en el terciario, pero también las encontramos en la Península: Campo de Calatrava (Ciudad Real), cabo de Gata (Almería), Campo de Olot (Girona)...

14. MAPA LITOLÓGICO DE ESPAÑA





15. MAPA FÍSICO DE ESPAÑA

Las grandes unidades del relieve español

España, con una **altitud media de 660 m**, es el segundo país más elevado de Europa, por detrás de Suiza, y presenta una **forma maciza**.

El **relieve peninsular** se organiza en tres grandes conjuntos: **(15)**

- La **Meseta** es el núcleo central de la península ibérica. Está dividida en dos submesetas por el Sistema Central. La Submeseta Norte está compuesta por la cuenca sedimentaria del Duero y las penillanuras castellanas. La Submeseta Sur está atravesada por los montes de Toledo y constituida por las cuencas del Tago y del Guadiana, la llanura manchega y las penillanuras extremeñas.
- Las **montañas que rodean la Meseta** son: el Macizo Galaico-Leonés, la Cordillera Cantábrica, el Sistema Ibérico y Sierra Morena.
- Las **unidades exteriores a la Meseta** son: los Pirineos, los Sistemas Béticos y el Sistema Costero-Catalán, junto con las depresiones del Guadalquivir y del Ebro.

El **relieve insular** está compuesto por las islas Baleares, que son una prolongación de los Sistemas Béticos, y las islas Canarias, donde se encuentra el pico más alto de España: el Teide (3.718 m).

España cuenta con más de **4.000 km de costa**:

- Las costas **cantábrica y gallega** son muy accidentadas (acantilados, rías...) debido a la cercanía de las montañas.
- En **Andalucía occidental** las costas son muy arenosas gracias, en parte, a los sedimentos que transporta el río Guadalquivir.
- En la **costa mediterránea** se alternan las playas con relieves más abruptos allí donde las montañas alcanzan la costa.

12 INTERPRETA EL MAPA.

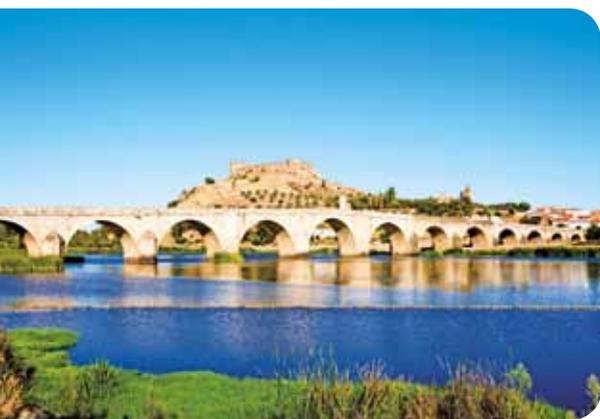
- ¿Qué montañas rodean la Meseta? ¿Cuáles la atraviesan?
- Identifica las unidades exteriores a la Meseta.
- ¿Qué islas conforman los archipiélagos?
- Cita el nombre de dos cabos peninsulares.
- ¿Cuáles son los golfos más destacados?

CLAVES PARA ESTUDIAR

- ¿Qué territorios forman parte de España?
- Explica cómo se formó el relieve de nuestro país.
- Enumera las grandes unidades del relieve.
- ¿Cómo son nuestras costas?



16. Desembocadura del Nalón en la ría de Pravia.



17. Río Guadiana a su paso por Medellín (Badajoz).



18. Ibón de Acherito, en el Pirineo oscense.



13 INTERPRETA LAS IMÁGENES.

¿Qué tipo de aguas superficiales representan las fotografías?

El estudio de los recursos hídricos incluye el análisis de las aguas superficiales y las aguas subterráneas.

Las primeras engloban la red fluvial de ríos y torrentes, más las aguas acumuladas en lagos y lagunas. Las segundas comprenden las aguas de los acuíferos, embalsadas en profundidad.

Los ríos

La red hidrográfica peninsular se organiza en tres grandes vertientes: la cantábrica, la atlántica y la mediterránea, con unas dimensiones y características muy distintas. (19)

- **La vertiente cantábrica.** Incluye los ríos que desembocan en el mar Cantábrico.

Estos ríos son cortos, ya que nacen en montañas próximas a su desembocadura, y su caudal es abundante y regular (casi no hay variaciones a lo largo del año).

De este a oeste destacan los ríos Bidasoa, Nervión, Nalón, Narcea, Navia y Eo. (16)

- **La vertiente atlántica.** A ella pertenecen los ríos gallegos y los que atraviesan la Meseta y la depresión del Guadalquivir.

Menos los gallegos, son ríos largos que recorren vastas llanuras, su caudal es abundante por el aporte de sus afluentes, pero tienen un régimen irregular (en verano su caudal disminuye notablemente).

De norte a sur, cabe mencionar los ríos Miño, con su afluente el Sil; Duero, cuya cuenca hidrográfica es la más extensa del país; Tago, que es el río más largo de la Península; Guadiana, que en algunos de sus tramos, debido a los terrenos calizos por los que fluye, presenta una circulación subterránea, y Guadalquivir, en cuya desembocadura se forma un paisaje de marismas en las que se mezclan las aguas del río con las del océano Atlántico. (17)

- **La vertiente mediterránea.** Es más reducida que la atlántica, ya que los sistemas Ibérico y Béticos, que marcan el límite entre ambas vertientes, están cerca del mar Mediterráneo.

El Ebro, el río principal de la vertiente, es el más largo de España. Lleva un importante caudal gracias a que en su cabecera llueve mucho y al aporte de sus afluentes pirenaicos. En su desembocadura forma un extenso **delta**, depósitos sedimentarios en abanico.

El resto de los ríos de la vertiente mediterránea son cortos o de mediana longitud, de caudal escaso y muy irregular, con crecidas y estiajes pronunciados. Entre ellos destacan los ríos Ter, Llobregat, Turia, Júcar y Segura.

Además, esta vertiente tiene cursos de agua intermitentes: **ramblas o torrentes** que solo llevan agua en los periodos de intensas precipitaciones, que se producen principalmente en otoño.

En las islas no hay auténticos ríos, limitándose las aguas superficiales a torrentes y arroyos.



19. LOS RÍOS Y LAGOS DE ESPAÑA

Los lagos

Los humedales, lagos y lagunas no ocupan una gran extensión en España, aunque sí son **numerosos** (más de 2.000). Estas áreas constituyen enclaves de **gran valor ecológico**, ya que son el hábitat natural de muchas especies vegetales y animales, y escala para las aves migratorias.

Hay lagos de montaña de origen glaciar, como el de Sanabria, la laguna de Peñalara, la Laguna Negra y los pequeños lagos de los Pirineos llamados ibones o *estany*s. (18) Otros se han formado por la disolución de rocas calizas, como las Lagunas de Ruidera.

Las aguas subterráneas

Un **acuífero** se forma a partir del agua superficial que se infiltra en el suelo. Empujada por la gravedad, fluye entre materiales porosos y permeables hasta quedar retenida en profundidad por una capa de rocas impermeables.

En España, este recurso natural es muy importante en las épocas de sequía y en las regiones con escasos recursos hídricos superficiales. Las aguas subterráneas se destinan fundamentalmente al consumo humano y al riego de los campos de cultivo.



14 INTERPRETA EL MAPA.

- Cita tres ríos de cada vertiente.
- ¿Qué río tiene una mayor longitud? ¿Es, por tanto, el río más largo de España?
- ¿Cuáles son más largos, los ríos atlánticos o los ríos cantábricos? ¿A qué se debe?
- Localiza el lago de Sanabria y las lagunas de Ruidera. ¿En qué unidades del relieve se encuentran?



CLAVES PARA ESTUDIAR

- ¿Qué vertientes fluviales se distinguen en la Península? Enuméralas de mayor a menor extensión. ¿Cómo son sus ríos?
- ¿Cómo son los cursos de agua en los archipiélagos?

PIENSA. ¿Por qué son tan importantes los acuíferos en España?

España presenta una gran variedad de climas y paisajes, aunque la mayor parte del territorio corresponde al clima mediterráneo. (22)

Los factores del clima

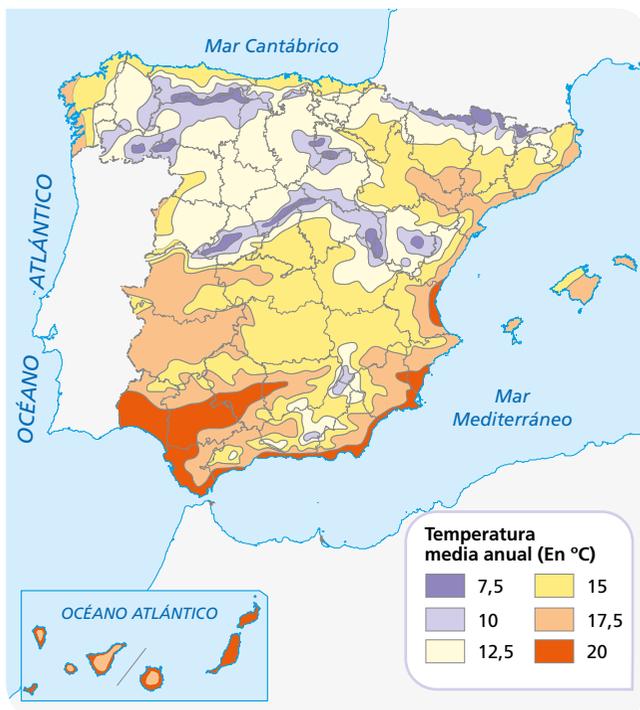
Los factores que condicionan el clima español son:

- **La latitud.** La península ibérica y el archipiélago balear se localizan en la mitad sur de las latitudes templadas, lo que explica la sucesión de las estaciones y la elevada insolación. Canarias, que se ubica en una latitud subtropical, mantiene todo el año unas temperaturas suaves y poco contrastadas.
- **La ubicación de España.** Nuestro país se sitúa entre el continente europeo y el africano y entre dos masas de agua (océano Atlántico y mar Mediterráneo), lo que facilita la entrada de masas de aire frías y cálidas, y de perturbaciones del Atlántico y del Mediterráneo.
- **La influencia del mar.** Hace que en las costas peninsulares y en los archipiélagos las temperaturas sean suaves y poco contrastadas a lo largo del año. Sin embargo, en el interior, la amplitud térmica, tanto anual como diaria, es mayor (factor continentalidad).
- **El relieve.** Con la altitud disminuyen las temperaturas y aumentan las precipitaciones. Además, la orientación de las montañas provoca grandes diferencias entre las zonas de umbría y solana, y de barlovento y sotavento. Los sistemas montañosos actúan como una muralla que dificulta el paso de las masas de aire.

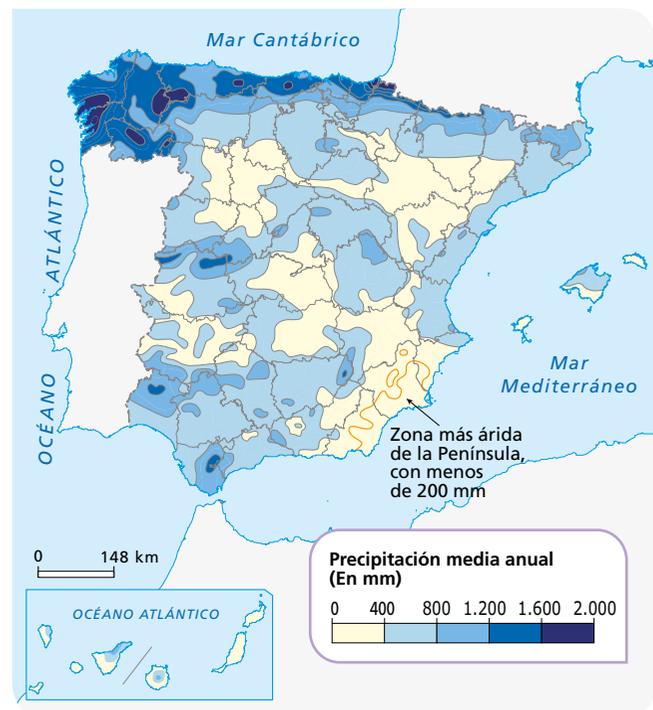


15 INTERPRETA LOS MAPAS.

- ¿Dónde se localizan las temperaturas medias más altas? ¿Y las más bajas?
- ¿En dónde llueve más? ¿Dónde llueve menos?
- ¿Existe alguna relación entre zonas con temperaturas altas y zonas con bajas precipitaciones?



20. Mapa de isotermas. Las líneas unen puntos de igual temperatura media.



21. Mapa de isoyetas. Las líneas unen puntos que registran la misma cantidad de precipitación.



22. LOS CLIMAS DE ESPAÑA

Climas y paisajes asociados

En España existen diferentes climas y paisajes:

- **El clima oceánico.** Se extiende a lo largo de la fachada norte peninsular. Las temperaturas son moderadas (inviernos frescos y veranos suaves), y las precipitaciones, abundantes y regulares (más de 800 mm anuales).

Este es un espacio muy humanizado, en el que el bosque caducifolio de robles y hayas ha sido sustituido, en muchas zonas, por pinares, bosques de eucaliptos y extensos prados para el ganado.

- **El clima mediterráneo.** Ocupa el resto de la Península, las islas Baleares, Ceuta y Melilla. Se distinguen tres subtipos con una característica común: la sequía estival.
 - **Típico o de litoral,** con inviernos frescos, veranos cálidos y precipitaciones entre 700 y 300 mm anuales, más abundantes en otoño y primavera.
 - **De interior o continentalizado,** con temperaturas extremas: muy bajas en invierno y altas en verano. Las precipitaciones oscilan entre 400 y 600 mm al año.
 - **Seco,** con inviernos suaves, veranos calurosos y precipitaciones inferiores a los 300 mm anuales. Hay largos periodos de sequía.

El bosque mediterráneo (encinas y alcornoques) no es muy extenso. La intensa ocupación del suelo ha transformado estos espacios.



16 INTERPRETA EL MAPA.

- ¿Qué tipo de clima predomina en España?
- ¿Por dónde se extiende el clima oceánico?
- ¿Qué clima tiene Canarias?
¿Y el sureste peninsular?

- **El clima subtropical.** Se da en Canarias. Las temperaturas son suaves todo el año, y las escasas precipitaciones se concentran en invierno y varían según la altitud, las laderas y la disposición de las islas.

Entre su vegetación destacan los bosques de laurisilva y los de coníferas. Hay especies endémicas como el drago o la palmera canaria.

- **El clima de montaña.** Domina en las cumbres de las cordilleras más elevadas. Los inviernos son largos y muy fríos; los veranos, cortos y frescos; y las precipitaciones, abundantes, a veces en forma de nieve. La vegetación cambia con la altura.



CLAVES PARA ESTUDIAR

- ¿Cómo influye el relieve sobre el clima?
- ¿Qué variantes presenta el clima mediterráneo?
¿En qué se diferencian?

PIENSA. ¿Por qué el clima de montaña se da sobre todo en el norte de España?

ACTIVIDADES FINALES



17 RESUME LO ESENCIAL. Copia y completa la tabla.

CONTINENTE	RELIEVE	AGUAS	CLIMAS	PAISAJES
Europa	...	Ríos más largos: Volga y Danubio. Lagos más grandes: Ladoga y Onega.	...	...
Asia	Se localizan las cordilleras y mesetas más altas del mundo: Himalaya, Tíbet.	...	...	...
África	...	...	...	Selva, bosque tropical, sabana, vegetación mediterránea y de alta montaña.
América	...	...	Se desarrollan climas cálidos, templados y fríos.	...
Oceanía	Está formado por islas. Destaca la Gran Cordillera Divisoria en Australia.	...	...	...
Antártida	...	...	Polar.	...

18 Realiza una tabla similar a la que acabas de completar sobre el medio físico de España.

Conceptos

19 Define los siguientes términos:

- Relieve
- Falla
- Placa tectónica
- Vertiente hidrográfica

20 Enumera las principales formas del relieve continental (interior y costero). Después, define tres de ellas.

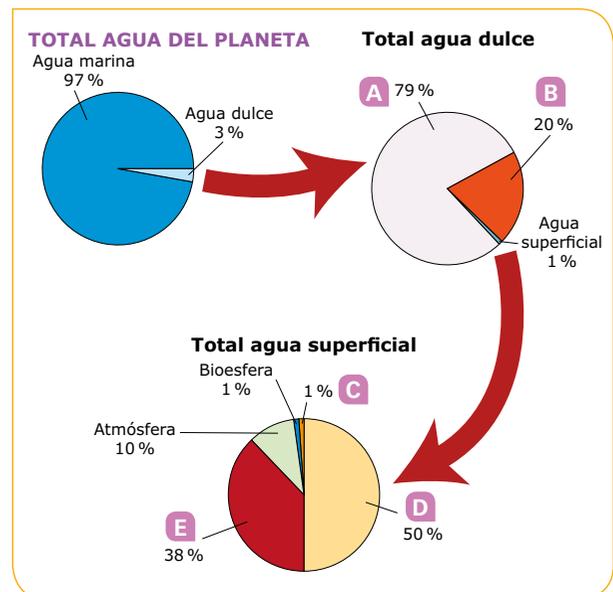
21 Describe las formas del relieve submarino.

Causa y efecto

22 Explica cómo se pueden formar grandes cordilleras si chocan dos placas continentales.

23 Di qué factores exógenos influyen en la creación o destrucción del relieve. Pon un ejemplo.

24 Escribe a qué corresponde cada letra y responde.

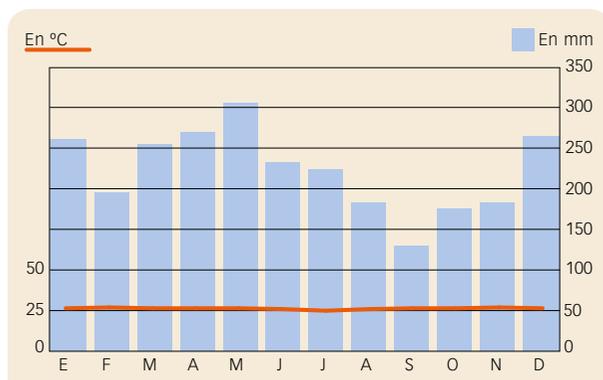


- ¿Por qué el agua se considera un bien escaso?

25 Explica cómo influyen el relieve, la disponibilidad de agua y el clima en el poblamiento.

Mapas y gráficos

26 Analiza este climograma y responde las preguntas.



- ¿Cómo son las precipitaciones, abundantes o escasas, regulares o irregulares?
- ¿Cómo son las temperaturas? ¿Hay mucha o poca amplitud térmica anual?
- ¿Se diferencian estaciones a lo largo del año?
- ¿Qué tipo de clima es?
- ¿Dónde se localiza?

El espacio

27 Identifica y describe los paisajes de las fotografías. ¿Con qué tipo de clima se relacionan?



Trabajo con el atlas

28 Localiza en el atlas las montañas y los ríos más destacados de Estados Unidos, Sudáfrica, Rusia y China.

COMPROMETIDOS

La gestión de los recursos hídricos

Los recursos hídricos de España dependen, fundamentalmente, de las precipitaciones, que alimentan los ríos y recargan los acuíferos. Sin embargo, estas son irregulares en la mayor parte del territorio español, donde domina el clima mediterráneo, y por eso los ríos presentan grandes variaciones de caudal a lo largo del año, lo que haría muy difícil su aprovechamiento si no se construyeran embalses.

Por otro lado, la mayoría del agua se pierde debido a la alta evaporación, a sistemas de riego inadecuados y a fugas en las conducciones, que en algunos lugares suponen más de la mitad del agua repartida. Además, el ritmo de extracción del agua de algunos acuíferos, más rápido que el que necesitan para recargarse de forma natural, amenaza con agotarlos.

Para asegurar el abastecimiento de agua se construyen obras hidráulicas, pero son muy costosas y alteran los ecosistemas naturales. Y los trasvases, que llevan agua de las cuencas hidrográficas con excedente a las cuencas mediterráneas deficitarias, generan además conflictos administrativos.

Las cifras del consumo

- El consumo de agua en España es de los más altos del mundo: en 2012, 122 litros por persona y día.
- Por menos de dos euros, un español dispone en su casa de mil litros de agua potable.
- El 80% del agua de nuestro país se destina al riego de cultivos. Mucha de esta agua se desperdicia.
- España es el país con más embalses por habitante. En total hay unos 1.300.

29 ¿Qué medidas propondrías para aprovechar mejor nuestros recursos hídricos?

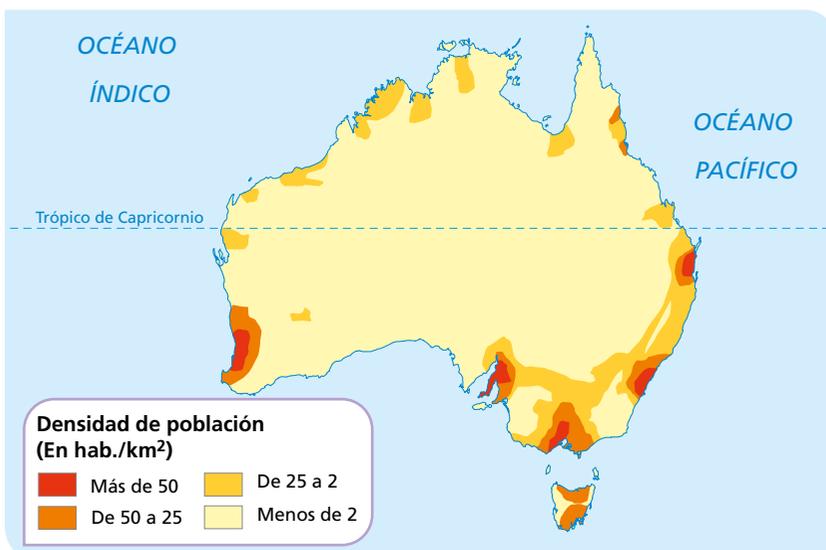
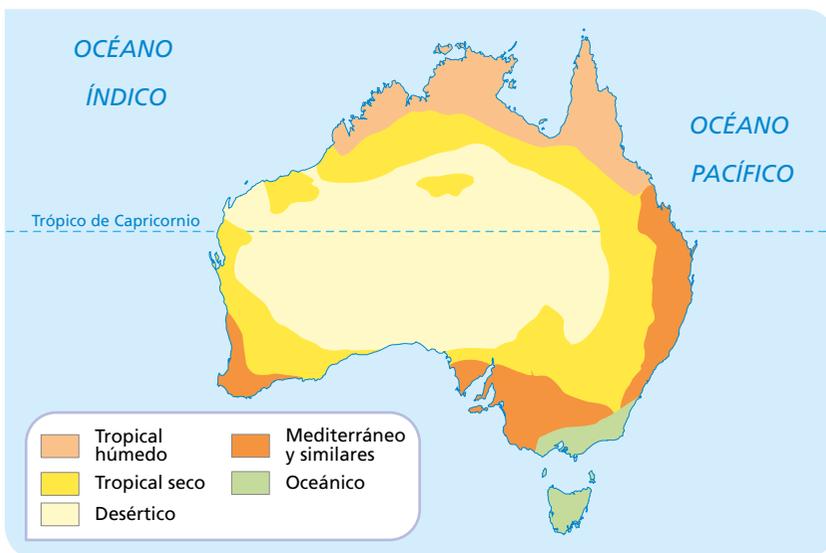
30 Reflexiona sobre el uso que haces tú del agua y explica qué podrías hacer para contribuir a no derrochar este recurso.



31 **USA LAS TIC.** Consulta la página web www.embalses.net y busca el embalse de mayor capacidad de España. Di en qué cuenca hidrográfica se encuentra y qué cantidad de agua embalsada tiene en este momento.



APLICA UNA TÉCNICA. Relacionar diferentes aspectos geográficos a partir de mapas



Ningún fenómeno geográfico se explica aislado, sino que se relaciona e interactúa con otros.

La comparación de mapas que representan diferentes fenómenos o aspectos geográficos de un mismo territorio permite detectar esas interrelaciones.

Para hacerlo sigue estos consejos:

1. **Analiza cada mapa** por separado.
2. **Observa las semejanzas en la distribución de cada aspecto**; por ejemplo, las zonas menos pobladas y el dominio del clima desértico. Te puede ayudar calcar un mapa y superponerlo a los demás.
3. **Haz una lista con las interrelaciones** que detectes.
4. **Da una explicación** razonada de cada una de ellas.

32 Analiza los mapas de Australia.

- Mapa físico: Identifica las grandes unidades del relieve y los cursos fluviales.
- Mapa de climas: Identifica los tipos de clima. ¿Por qué territorios se distribuye cada uno?
- Mapa de población: ¿Qué zonas están muy pobladas? ¿Cuáles constituyen vacíos demográficos?

33 Calca el mapa de población y superponlo a los otros mapas.

- Haz una lista con las principales interrelaciones entre la distribución de la población y el relieve, y entre la población y el clima.

34 Da una explicación razonada de las interrelaciones que has encontrado.

RESUELVE UN CASO PRÁCTICO. Ciclones tropicales

Odile causa los peores daños a la infraestructura eléctrica en la historia de México

El ciclón, que alcanzó vientos superiores a los 200 km/h, derribó 520 torres eléctricas y dejó sin servicio de luz al 95% de los habitantes de Baja California Sur, al noroeste del país.

El paso del ciclón causó, además, la muerte de al menos cuatro personas, y otra permanece desaparecida. También provocó daños a infraestructuras urbanas, carreteras, hoteles y casas que se calculan por encima de los 900 millones de dólares.

El País, 22 de septiembre de 2014. (Adaptado)



El **ciclón tropical** es uno de los fenómenos naturales más destructivos. Consiste en un enorme remolino tormentoso que se forma sobre los océanos de la zona intertropical y que gira en sentido contrario al de las agujas del reloj en el hemisferio norte, y en sentido opuesto en el hemisferio sur.

Para originarse un ciclón tropical, deben darse dos circunstancias fundamentales:

- El agua superficial del océano debe superar los 26 °C. A esta temperatura, la evaporación y la condensación son intensas y confieren al sistema la energía necesaria para generar vientos fuertes y lluvia. Por este motivo los ciclones se forman, en la mayoría de las regiones, a finales del verano, cuando el agua está más caliente.
- Los ciclones se producen en zonas de baja presión atmosférica, que atraen hacia sí los vientos.

Los ciclones se desplazan con la rotación de la Tierra. Durante su recorrido pueden cambiar su tamaño, velocidad, intensidad y dirección según las condiciones atmosféricas y las del océano. Cuando un ciclón entra en contacto con aguas más frías o con tierra firme, se debilita hasta desaparecer.



El centro del ciclón, lo que se conoce como «el ojo», suele tener un diámetro de entre 30 y 60 km, pero puede alcanzar los 200.

EFFECTOS DE LOS CICLONES TROPICALES

- **Fuertes vientos.** Cuando la velocidad sostenida de los vientos es inferior a 60 km/h, se habla de depresión tropical; si está entre 60 y 119 km/h, de tormenta tropical; y si supera esa velocidad, de huracán o tifón.
- **Marejada ciclónica** en las zonas costeras, es decir, una elevación del nivel del mar, y **grandes olas.**
- **Lluvias torrenciales**, que pueden provocar inundaciones y corrimientos de tierra.
- **Tornados**, vientos violentos que giran en forma de embudo.

Todos estos efectos pueden causar graves daños personales y materiales, sobre todo en las áreas costeras.

35 Repasa lo que has aprendido en la unidad.

- ¿En qué zona de la Tierra se forman casi todos los ciclones?
- ¿Qué características climáticas presenta esta zona? ¿Por qué favorece que se originen ciclones?



36 USA LAS TIC. Busca información sobre el huracán o tifón Haiyan y elabora un trabajo de investigación que incluya los siguientes datos:

- Cuándo sucedió.
- En qué océano se originó y a qué países afectó.
- Qué características tenía el ciclón.
- Qué pérdidas humanas y económicas causó.

37 Piensa y explica cómo influyen los ciclones en la vida de las personas que viven en zonas de riesgo.

23. Imagen de satélite del huracán Katrina alcanzando la costa este de Estados Unidos en agosto de 2005.

🔗 ANÁLISIS CIENTÍFICO. ¿La niebla londinense es un tópico?

Cuando pensamos en el paisaje de Londres, enseguida nos viene a la mente la imagen de una ciudad envuelta en la niebla, tenebrosa, tal y como la describía Marie Belloc Lowndes en su novela *El inquilino*, basada en los crímenes cometidos por el famoso Jack el Destripador a finales del siglo XIX.

Sin embargo, nada más lejos de la realidad, pues, en la actualidad, la niebla solo aparece unos 19 días al año, mientras que en numerosos lugares de la geografía española, como en la cornisa cantábrica, el valle del Duero o la Plana de Vic, se supera el centenar.

Entonces, ¿de dónde viene esta falsa creencia?



El esmog

Para explicarlo debemos retroceder unos siglos en el tiempo, cuando los habitantes de la ciudad usaban como fuente de energía la madera de los bosques cercanos, y, desde mediados del siglo XVII, carbón bituminoso, de gran poder calorífico pero muy contaminante y que provocaba un humo denso.

En los siglos XVIII y XIX, con la Revolución Industrial y el desarrollo de los transportes, aumentó enormemente el consumo de carbón. Este se utilizaba, además, para calentar los hogares, producir gas con el que iluminar la ciudad y, pocos años después, generar electricidad. Todo ello hizo que se disparase lo que se conoce como esmog o niebla de humo, concepto que procede de las palabras inglesas *smoke* (humo) y *fog* (niebla).

En 1956, el Gobierno británico aprobó la Ley de Aire Limpio, que prohibía el uso de cualquier combustible que produjese humo. Desde entonces, Londres dejó de estar envuelta en la niebla.

La «niebla asesina»

El 5 de diciembre de 1952 es una fecha que nunca olvidarán los londinenses. Ese día, y durante los cuatro siguientes, la ciudad se vio paralizada por un denso e irrespirable esmog, que causó la muerte a más de 4.000 personas por inhalar un aire sumamente tóxico. Hubo, además, otros 100.000 afectados.

🗨️ **38 COMPRENSIÓN LECTORA.** Responde las preguntas.

- ¿A qué se debía la famosa niebla londinense?
- ¿Cuándo desapareció? ¿Por qué?

🔗 **39 USA LAS TIC.** Por grupos buscad información en Internet y elaborad un informe en el que indiquéis:

- Cómo se forma la niebla.

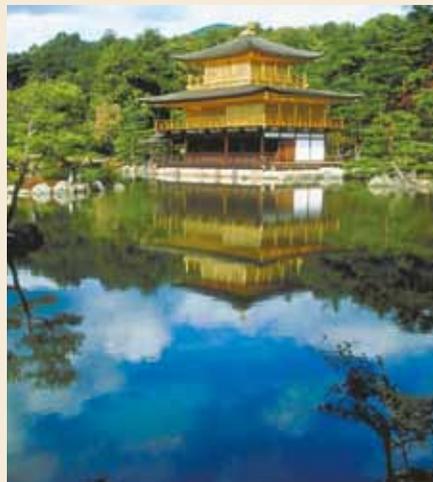
- Qué diferencia existe entre la niebla y el esmog.
- Qué ciudades del mundo sufren hoy, y de manera habitual, esmog, explicando las causas de ello.
- Cuáles son los efectos del esmog en la salud de las personas y en la economía.
- Qué hacen los gobiernos ante este problema. Concluid el informe proponiendo otras medidas.

Un informe sobre el medio físico de un país

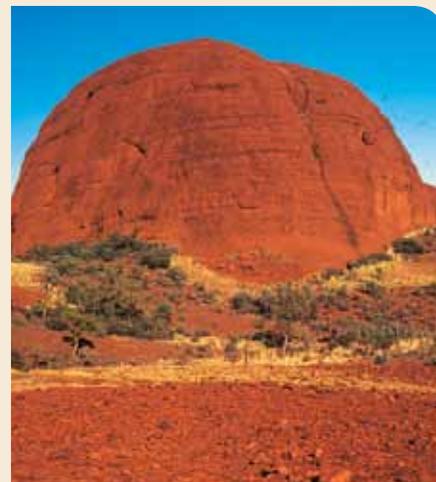
El medio físico comprende el relieve, las aguas, los climas y la vegetación que definen los paisajes. Por eso, en un informe sobre el medio físico de un país se deben describir cómo son sus principales formas del relieve, los ríos y los lagos, los climas que se dan y los paisajes, indicando las especies vegetales dominantes. Conviene acompañar el texto de mapas, fotografías y gráficos.



Egipto



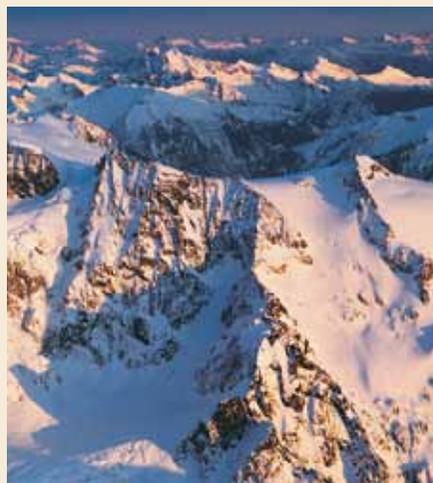
Japón



Australia



Argentina



Estados Unidos



Francia

40 USA LAS TIC. En grupos, elegid un país de los que aparecen en las imágenes de esta página. Buscad información sobre él y elaborad un informe con los siguientes apartados:

- **Los paisajes:** vegetación.
- **Principales formas del relieve:** montañas, mesetas, llanuras...
- **Las aguas:** océanos y mares que bañan sus costas, ríos, lagos.
- **Los climas:** temperaturas, precipitaciones, factores condicionantes.

Ilustrad el trabajo con un gráfico de las mayores elevaciones montañosas del país y con un climograma del clima de la capital.

★ TE RECOMENDAMOS

Revistas:

National Geographic
Altair

Documentales:

Aral, el mar perdido, dirigido por Isabel COIXET, 2010.

El origen de los continentes, dirigido por Peter OXLEY, 2013.