# 01 LA TIERRA Y SU REPRESENTACIÓN

Consulta la versión digital de esta unidad

E

## 12-13 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

## Sugerencias metodológicas

- En la presente unidad se pretende establecer las bases para el conocimiento de la Tierra y las formas en las que se representa. La primera parte se centra en la Tierra como planeta, siendo recomendable profundizar en las características astronómicas y geográficas, como su localización en el sistema solar, los elementos que la componen y los movimientos que realiza. A continuación se trata el tema de la orientación y la localización, partiendo de los elementos más conocidos por los alumnos, como el ecuador, hasta llegar a los más complejos, como las líneas imaginarias que dividen la superficie terrestre. Finalmente, se abarca el tema de la representación terrestre a través de los mapas, permitiendo que el alumno se familiarice con los instrumentos básicos de la geografía.
- Sería conveniente comenzar la unidad con una reflexión común sobre los conocimientos que los alumnos tienen sobre la Tierra y su representación. Para ello, pueden apoyarse en las imágenes y en las actividades que ofrece la doble página de inicio. Se puede comenzar haciendo un análisis de las imágenes de forma individual (el planeta Tierra, los mapas, los avances tecnológicos y su incidencia en la cartografía...) para terminar con una reflexión conjunta que relacione todos los puntos tratados. A raíz de los comentarios y opiniones expresadas, se invitará al alumno a profundizar en los contenidos y a adquirir nuevos conocimientos, así como a relacionarlos con los contenidos de Biología y Geología.
- En esta unidad se propone una técnica de trabajo destinada a la interpretación de mapas geográficos. Mediante la identificación de las diferentes tipologías de mapas y la práctica del cálculo de escalas, se fomenta la profundización del alumno en las múltiples características y formas de representación terrestre y se le dota de las herramientas básicas para la comprensión y localización de elementos geográficos. Sería interesante centrarse en las zonas geográficas próximas al alumno para facilitar la asimilación de contenidos y la motivación.

### INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

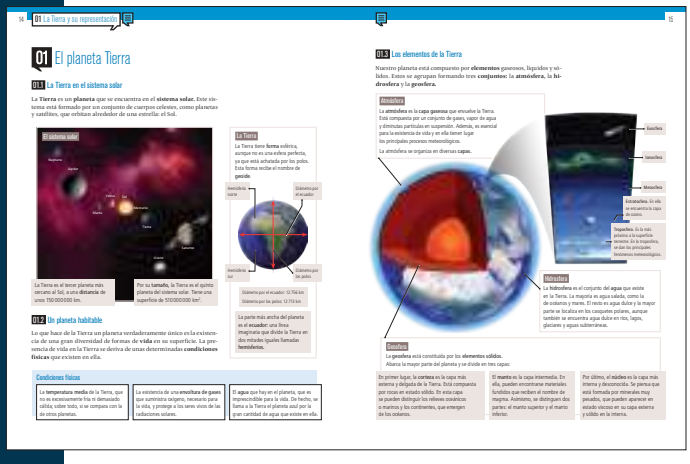
> **Metacognición**

Se invitará a los alumnos a reflexionar sobre la Tierra y su representación. Se hará hincapié en los conocimientos que ya poseen y en los que no poseen pero creen que deberían adquirir a lo largo de la unidad.

> **PBL**

Proyecto-concurso de un planetario
En formato digital, descargable desde www.somoslink.com

# 14-17 01. EL PLANETA TIERRA



01 El planeta Tierra

01.1 La Tierra en el sistema solar

La **Tierra** es un **planeta** que se encuentra en el **sistema solar**. Este sistema está formado por un conjunto de cuerpos celestes, como planetas y satélites, que orbitan alrededor de una estrella: el Sol.

El sistema solar

La Tierra

La Tierra tiene **forma** esférica, aunque no es una esfera perfecta, ya que está achatada por los polos. Esta forma recibe el nombre de **geoide**.

Meridiano norte

Diámetro por el ecuador

Meridiano sur

Diámetro por los polos

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol, y una **distancia** de unos 150 000 000 km.

Por su **tamaño**, la Tierra es el quinto planeta del sistema solar. Tiene una **superficie** de 510 000 000 km².

Diámetro por el ecuador: 12 756 km

Diámetro por los polos: 12 713 km

La parte más ancha del planeta es el **ecuador**: una línea imaginaria que divide la Tierra en dos mitades iguales llamadas **hemisferios**.

01.2 Un planeta habitable

Lo que hace de la Tierra un planeta verdaderamente único es la existencia de una gran diversidad de formas de **vida** en su superficie. La presencia de vida en la Tierra se deriva de unas determinadas **condiciones físicas** que existen en ella.

Condiciones físicas

La **temperatura media** de la Tierra, que no es excesivamente fría ni demasiado cálida, sobre todo, si se compara con la de otros planetas.

La existencia de una **atmósfera de gases** que suministra oxígeno, necesario para la vida, y protege a los seres vivos de las radiaciones solares.

El **agua** que hay en el planeta, que es imprescindible para la vida. De hecho, se llama a la Tierra el planeta azul por la gran cantidad de agua que existe en ella.

01.3 Los elementos de la Tierra

Nuestro planeta está compuesto por **elementos** gaseosos, líquidos y sólidos. Estos se agrupan formando tres **conjuntos**: la **atmósfera**, la **hidrosfera** y la **geosfera**.

Atmósfera

La **atmósfera** es la **capa gaseosa** que envuelve la Tierra. Está compuesta por un conjunto de gases, vapor de agua y diminutas partículas en suspensión. Además, es esencial para la existencia de vida y en ella tienen lugar los principales procesos meteorológicos.

La atmósfera se organiza en diversas **capas**.

Exosfera

Ionosfera

Mesosfera

Estratosfera. Es ella la encuentra la capa de ozono.

Troposfera. Es la más próxima a la superficie terrestre. En la troposfera se dan los principales fenómenos meteorológicos.

Hidrosfera

La **hidrosfera** es el conjunto del **agua** que existe en la Tierra. La mayoría es agua salada, como la de océanos y mares. El resto es agua dulce y la mayor parte se localiza en los casquetes polares, aunque también se encuentra agua dulce en ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas.

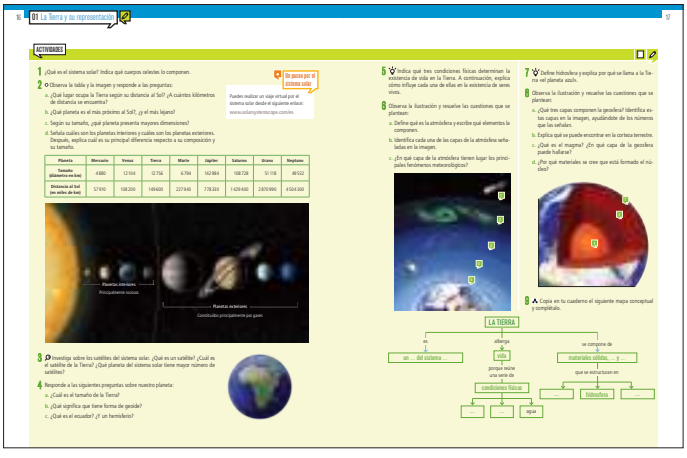
Geosfera

La **geosfera** está constituida por los **elementos sólidos**. Alberga la mayor parte del planeta y se divide en tres capas:

En primer lugar, la **corteza** es la capa más externa y delgada de la Tierra. Está compuesta por rocas en estado sólido. En esta capa se pueden distinguir los relieves oceánicos o marinos y los continentes, que emergen de los océanos.

El **manto** es la capa intermedia. En ella, pueden encontrarse materiales fundidos que reciben el nombre de magma. Asimismo, se distinguen dos partes: el manto superior y el manto inferior.

Por último, el **núcleo** es la capa más interna y desconocida. Se piensa que está formada por minerales muy pesados, que pueden aparecer en estado viscoso en su capa externa y sólido en la interna.



ACTIVIDADES

1 ¿Qué es el sistema solar? Indica qué cuerpos celestes lo componen.

2 Observa la tabla y la imagen y responde a las preguntas:

a. ¿Qué lugar ocupa la Tierra según su distancia al Sol? ¿A cuántos kilómetros de distancia se encuentra?

b. ¿Qué planeta es el más próximo al Sol?, ¿y el más lejano?

c. Según su tamaño, ¿qué planeta presenta mayores dimensiones?

d. Señala cuáles son los planetas interiores y cuáles son los planetas exteriores. Después, explica cuál es su principal diferencia respecto a su composición y su tamaño.

| Planeta | Mercurio | Venus | Tierra | Marte | Júpiter | Saturno | Urano | Neptuno |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consulta (diámetro en km) | 4 880 | 12 104 | 12 756 | 6 794 | 142 984 | 108 728 | 51 118 | 49 532 |
| Distancia al Sol (en miles de km) | 57 910 | 108 200 | 149 600 | 227 940 | 778 330 | 1 429 400 | 2 870 990 | 4 504 300 |

Planetas interiores

Principalmente rocosos

Planetas exteriores

Constituidos principalmente por gases

Un paseo por el sistema solar

Pueden realizar un viaje virtual por el sistema solar desde el siguiente enlace: www.solarsystemscope.com/es

3 Investiga sobre los satélites del sistema solar. ¿Qué es un satélite? ¿Cuál es el satélite de la Tierra? ¿Qué planeta del sistema solar tiene mayor número de satélites?

4 Responde a las siguientes preguntas sobre nuestro planeta:

a. ¿Cuál es el tamaño de la Tierra?

b. ¿Qué significa que tiene forma de geoide?

c. ¿Qué es el ecuador? ¿Y un hemisferio?

5 Indica qué tres condiciones físicas determinan la existencia de vida en la Tierra. A continuación, explica cómo influye cada una de ellas en la existencia de seres vivos.

6 Observa la ilustración y resuelve las cuestiones que se plantean:

a. Define qué es la atmósfera y escribe qué elementos la componen.

b. Identifica cada una de las capas de la atmósfera señaladas en la imagen.

c. ¿En qué capa de la atmósfera tienen lugar los principales fenómenos meteorológicos?

7 Define hidrosfera y explica por qué se llama a la Tierra «el planeta azul».

8 Observa la ilustración y resuelve las cuestiones que se plantean:

a. ¿Qué tres capas componen la geosfera? Identifica estas capas en la imagen, ayudándote de los números que las señalan.

b. Explica qué se puede encontrar en la corteza terrestre.

c. ¿Qué es el magma? ¿En qué capa de la geosfera puede hallarse?

d. ¿Por qué materiales se cree que está formado el núcleo?

A Copia en tu cuaderno el siguiente mapa conceptual y complétalo.

LA TIERRA

es: un ... del sistema ...

alberga: sólo porque reúne una serie de condiciones físicas: ... ... ... agua

se compone de materiales sólidos, ... y ... que se estructuran en: ... hidrosfera ...

## SOLUCIONES PÁGS. 16-17

**1** El sistema solar es un conjunto de cuerpos celestes que orbitan alrededor de una estrella. Esta estrella es el sol y los cuerpos celestes que lo forman son, principalmente, planetas (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) y satélites (como la Luna), además de otros cuerpos como asteroides.

**2** **a.** La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol. Se encuentra a 149 000 000 km de distancia.

**b.** El planeta más próximo es Mercurio y el más lejano es Neptuno.

**c.** El planeta de mayores dimensiones es Júpiter.

**d.** Los planetas interiores son Mercurio, Venus, Tierra y Marte. Están compuestos principalmente por rocas y son de menor tamaño (ninguno alcanza los 13 000 km de diámetro).

Los planetas exteriores son Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Están constituidos principalmente por gases y son de mayor tamaño, ya que los más pequeños se aproximan a los 50 000 km de diámetro.

**3** Respuesta abierta, a partir de información que pueden encontrar en páginas webs como:

www.todoelsistemasolar.com.ar

http://austrinus.com

www.astromia.com

A partir de la información extraída pueden deducir que un satélite es un cuerpo celeste que orbita alrededor de un planeta, y se pueden diferenciar entre los satélites naturales y los artificiales. El único satélite natural de la Tierra es la Luna. El planeta que más satélites tiene es Júpiter, aunque Saturno podría superarlo porque tiene un gran número de satélites sin confirmar.

**4** **a.** La Tierra tiene un diámetro aproximado de 12 700 km, que es algo mayor por el ecuador (12 756 km) que por los polos (12 713 km).

**b.** Significa que la Tierra tiene forma de esfera imperfecta, puesto que está achatada por los polos.

**c.** El ecuador es una línea imaginaria que marca la parte más ancha del planeta. Un hemisferio es una de las dos mitades resultantes de la división imaginaria que realiza el ecuador.

**5** En la Tierra existe vida por sus características de temperatura, existencia de agua y presencia de atmósfera.

- La temperatura media del planeta, condicionada por su distancia respecto del Sol, posibilita que pueda desarrollarse vida.
- La existencia de agua es indispensable para la vida, ya que ningún ser vivo puede vivir sin agua.
- La presencia de atmósfera es fundamental para la existencia de vida ya que en ella se encuentra el oxígeno que respiran los seres vivos y además sirve para proteger a los seres vivos de los rayos solares más perjudiciales.

**6** **a.** La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra. Se compone por un conjunto de gases, vapor de agua y diminutas partículas en suspensión.

**b.** Troposfera (1), estratosfera (2), mesosfera (3), ionosfera (4) y exosfera (5).

**c.** En la más cercana a la Tierra: la troposfera.

**7** La hidrosfera es el conjunto de agua que existe en la Tierra. La mayor parte del planeta Tierra está formado por agua, de ahí que se conozca como el «planeta azul».

**8** **a.** Corteza (1), manto (2) y núcleo (3).

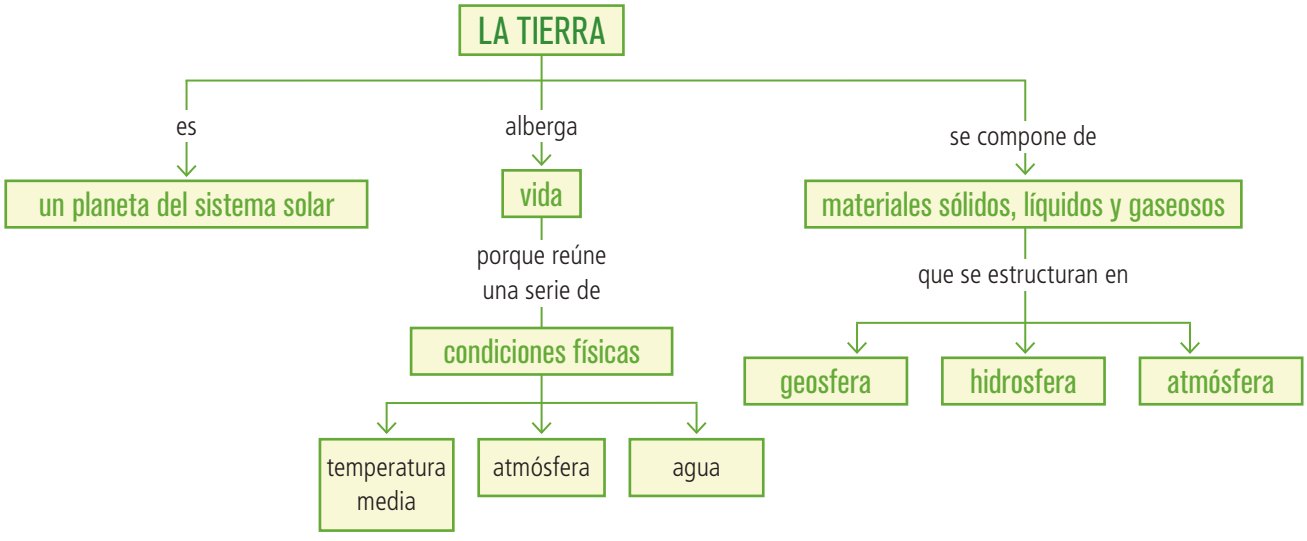
**b.** Los relieves oceánicos o marinos y los continentes, que emergen de los océanos.

**c.** El magma son los materiales sólidos del planeta Tierra que se encuentran fundidos dadas las altas temperaturas del planeta. Se encuentra en el manto, que es la capa intermedia de la geosfera.

**d.** Se cree que está formado por minerales muy pesados, que pueden aparecer en dos estados: viscoso en la capa externa y sólido en la interna.

SOLUCIONES PÁG. 17

9




## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-01-01. La Tierra: un planeta del sistema solar

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

**Ampliación**

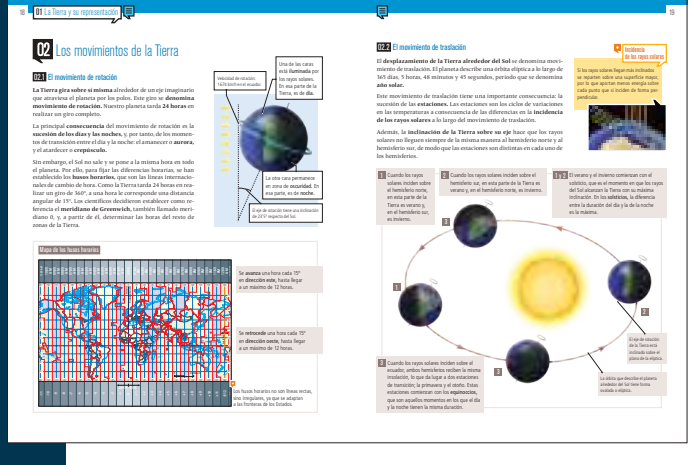
AG-01-01. El universo y su investigación

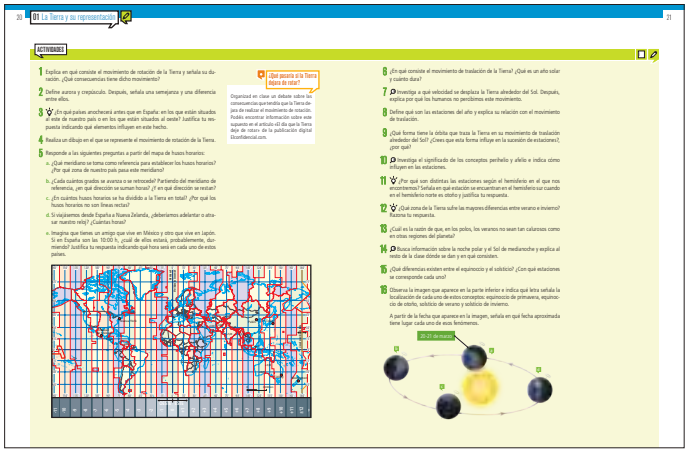
En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

**Página web**

En esta página web del diario *El Mundo* se puede acceder a un video didáctico en el que se realiza un recorrido virtual por el sistema solar: www.elmundo.es/especiales/2009/06/ciencia/astronomia/sistema_solar/

# 18-21 02. LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA




SOLUCIONES PÁG. 20

1 El movimiento de rotación es el que realiza la Tierra sobre sí misma, alrededor de su propio eje que la atraviesa por los polos. Dura 24 horas y su principal consecuencia es la sucesión de los días y las noches, ya que es de día en las zonas que se encuentran iluminadas por el Sol.

2 Aurora es el amanecer, es decir, el paso de la noche al día. Crepúsculo es el anochecer, es decir, el paso del día a la noche. Ambas tienen en común que son un momento de transición entre el día y la noche, aunque se diferencian en que una supone el inicio del día y la otra el inicio de la noche.

SOLUCIONES PÁGS. 20-21

**3** Se hace de noche antes en los países que están situados al este de España. Esto se debe que el sentido del giro durante el movimiento de rotación es hacia el este, por lo que los países que se encuentran al este de España pasan antes a la zona que no está iluminada por los rayos del Sol.

**4** Comprobar que el alumno representa de forma correcta el movimiento de rotación.

**5** **a.** El meridiano de Greenwich, o meridiano 0. Este meridiano pasa por la costa este de nuestro país.

**b.** Se avanza o se retrocede la hora cada 15 grados. Es una hora más hacia el este del meridiano de Greenwich, y una hora menos hacia el oeste.

**c.** La Tierra se ha dividido en 24 husos horarios. Estos husos no son líneas rectas, ya que se hacen coincidir con las fronteras de los países.

**d.** Deberíamos adelantar el reloj, ya que se encuentra al este de España. Se debería adelantar 12 horas respecto a la hora de la península ibérica.

**e.** Si tomamos como referencia las capitales de cada uno de los países que se mencionan, en Madrid son las 10:00, en ciudad de México serían 6 horas menos y en Tokio 9 horas más. Por tanto, serían las 04:00 en México y las 19:00 en Japón.

En la respuesta también se debe valorar si el alumno hace referencia a que en algunos países, como España o México, no existe un único huso horario y valorar la incidencia de este hecho en la pregunta que se plantea.

**6** El movimiento de traslación corresponde con el giro que realiza el planeta Tierra alrededor del Sol.

Un año solar es el tiempo que la Tierra invierte en dar una vuelta completa al Sol y su duración aproximada es de 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45 segundos.

**7** Para realizar esta actividad, los alumnos pueden consultar:

- Pregúntale a un astrónomo: http://legacy.spitzer.caltech.edu/espanol//edu/askkids/earthmove.shtml
- Atlas Didáctico del Instituto Geográfico Nacional: www.ign.es/atlas_didactico

A partir de la información de estas páginas, los alumnos sabrán que la Tierra se desplaza alrededor del Sol a una velocidad aproximada de 107 000 km a la hora, es decir, recorre una distancia de casi 30 km cada segundo y más de 2,5 millones de km cada día. Nosotros no percibimos ese movimiento porque es constante.

**8** Las estaciones son los ciclos de variaciones en las temperaturas que tienen lugar en una zona de la Tierra. Son consecuencia de los cambios en la incidencia de los rayos solares en una zona concreta de la Tierra que se producen por el movimiento de traslación.

A lo largo de un año, que es el tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta completa alrededor del Sol, los rayos solares inciden con diferente inclinación y distancia en una zona de la Tierra.

**9** La órbita terrestre tiene forma ovalada. Esto influye en la sucesión de estaciones ya que esta forma provoca diferencias en cuanto a la inclinación con la que inciden los rayos solares.

**10** Los alumnos pueden encontrar esta información en el Atlas Didáctico del Instituto Geográfico Nacional. Ambos conceptos se explican a partir de la forma elíptica de la órbita de la Tierra y de que el Sol no se encuentra en el centro exacto de la misma.

Perihelio: se corresponde con el momento en que la distancia entre la Tierra y el Sol es menor.

Afelio: se corresponde con el momento en el que existe mayor distancie entre la Tierra y el Sol.

Sin embargo, la distancia al Sol no es el factor que determina la existencia de estaciones, ya que estas están más condicionadas por la inclinación del eje terrestre respecto al plano de la elíptica, que provocan las variaciones en la incidencia de los rayos solares.

**11** Las diferencias en las estaciones entre el hemisferio norte y el sur se relacionan con la incidencia de los rayos solares en cada hemisferio, según la inclinación de la Tierra hacia el Sol. Por tanto, el verano siempre coincide con la estación calurosa, en la que indicen los rayos solares de forma más directa, y la fecha no es la misma en el hemisferio norte y en el sur.

Cuando en el hemisferio norte es otoño, en el hemisferio sur es primavera, ya que las fechas de los equinoccios y los solsticios que marcan el comienzo y el final de estas estaciones de transición están intercambiadas.

**12** Las diferencias entre el verano y el invierno se relacionan con la diferente inclinación con la que los rayos solares inciden en un punto concreto de la Tierra. En un punto situado en latitudes medias, en épocas del solsticio de invierno, los rayos solares llegan con un máximo de inclinación, por lo que calientan menos en la superficie. En ese mismo punto, durante el solsticio de verano, los rayos llegan de forma casi perpendicular, por lo que el calor que reciben es mucho mayor.

**13** Los veranos no son calurosos en los polos porque los rayos solares no inciden en ellos de forma perpendicular en ninguna etapa del año.

**14** Respuesta abierta en la que expliquen la incidencia de la inclinación de la Tierra sobre el plano de la elíptica en la existencia de zonas que alternan un periodo de exposición solar continua y un periodo de oscuridad continua.

Algunas páginas webs en las que pueden encontrar información son:

- www.educaixa.com/microsites/energia_sol/todo_es_sol/
- www.natureduca.com/ant_cienc_meteo_solst.php

**15** El equinoccio es el momento del año en que el día y la noche tienen la misma duración. El solsticio es el momento del año en que la diferencia de duración entre el día y la noche es la máxima.

Los equinoccios dan comienzo a las estaciones de transición, por lo que existen dos a lo largo del año: el equinoccio de primavera y el de otoño. Los solsticios marcan el final de estas estaciones de transición y el comienzo de otras estaciones, por lo que también existen dos: el solsticio de verano y el de invierno.

## SOLUCIONES PÁG. 21

**16** En el hemisferio norte: **a.** Equinoccio de primavera. **b.** Solsticio de inverno. **c.** Equinoccio de otoño. **d.** Solsticio de verano.

Teniendo en cuenta que la duración de cada estación es de tres meses, el alumno puede deducir las fechas aproximadas de cada uno de los fenómenos:

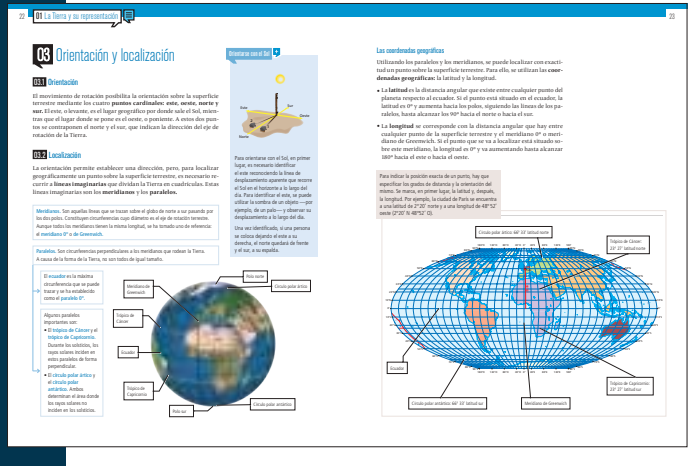
Estas fechas son: 20-21 de marzo. 20-22 de junio. 22-23 de septiembre. 21-22 de diciembre.

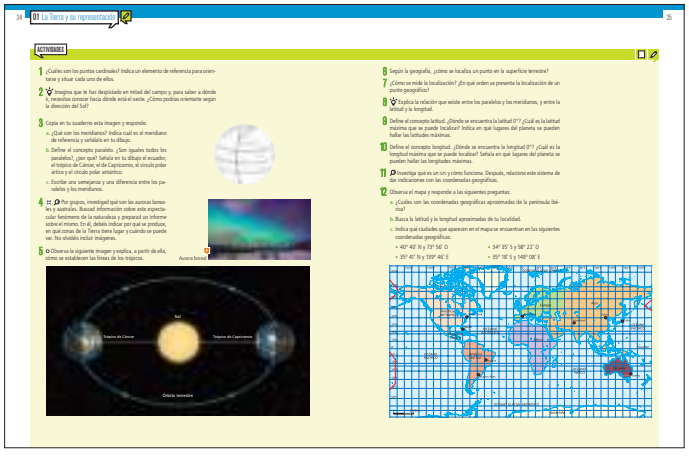
## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resolver la actividad 5 con la estructura TRABAJO POR PAREJAS: se crea un grupo formado por dos parejas. Cada pareja debe resolver las cuestiones que se plantean. Una vez que han finalizado deben compartir sus respuestas con la otra pareja, de forma que expongan sus razones y apliquen una evaluación conjunta.

# 22-25 03. ORIENTACIÓN Y LOCALIZACIÓN




## SOLUCIONES PÁG. 24

**1** Los puntos cardinales son: norte, sur, este y oeste.

Para orientarse basta con saber que el punto del horizonte por el que sale el Sol es el este. Por tanto, si se deja el este en el lado derecho, el norte quedará de frente, el sur a la espalda y el oeste en el lado izquierdo.

**2** Dado que el Sol sale por el este y se pone por el oeste, se podrían averiguar estos puntos interpretando el movimiento aparente del Sol en el horizonte. Para ello habría que observar el desplazamiento de la sombra de un objeto durante unas horas: la dirección que marque la evolución del movimiento de esas sombras será oeste-este. Una vez determinados esos puntos, se puede localizar el norte y el sur.

**3** **a.** Los meridianos son líneas imaginarias en forma de circunferencia que se trazan sobre el globo terrestre de norte a sur, pasando por los polos.

El meridiano de referencia es el meridiano de Greenwich o meridiano 0. Comprobar su localización correcta en la imagen.

**b.** Los paralelos son líneas imaginarias en forma de circunferencia que se trazan perpendiculares a los meridianos y que rodean la Tierra.

No todos son iguales, ya que al ser la Tierra un cuerpo con forma geoide la circunferencia que se trace en la zona más ancha del planeta será mucho mayor que las que se tracen en las zonas polares.

Comprobar la correcta localización en el dibujo.

**c.** Tanto los paralelos como los meridianos son líneas imaginarias que se trazan para la localización en el planeta Tierra.

Una diferencia sería que unos van de norte a sur y otros tienen sentido este-oeste.

**4** Trabajo en grupos con respuesta abierta. Comprobar la correcta realización del mismo, con la participación de todos los integrantes del grupo, y que en la presentación quedan recogidos todos los puntos que se indican.

SOLUCIONES PÁGS. 24-25

5 Respuesta abierta en la que el alumno explique que la forma de determinar las líneas de los trópicos se relaciona con la inclinación de la Tierra y su movimiento de traslación. Es decir, las líneas de los trópicos se establecen como la línea en la que los rayos solares alcanzan de forma perpendicular el hemisferio norte o el sur durante el solsticio correspondiente.

6 Para localizar un punto se utilizan las coordenadas geográficas de latitud y longitud, que establecen los meridianos y los paralelos como elementos de referencia.

7 Las unidades de medida que se usan en la localización son los grados. Para marcar la posición de un punto, se establece primero la latitud (es decir, la posición norte o sur respecto al ecuador) y, después, la longitud (es decir, la posición oeste o este respecto al meridiano 0).

8 Los paralelos y los meridianos son las líneas imaginarias que forman una cuadrícula imaginaria sobre la Tierra. La latitud y la longitud son distancias angulares de cualquier punto respecto a las líneas de paralelo y meridiano que se han tomado como referencia.

Los paralelos se relacionan con la latitud, y los meridianos se relacionan con la longitud.

9 La latitud es la distancia angular que existe entre cualquier punto del planeta y el ecuador.

La latitud 0° se sitúa en el ecuador.

La latitud máxima es 90° hacia el norte o hacia el sur.

Estas latitudes máximas se localizan en las zonas de los polos (norte y sur).

10 La longitud es la distancia angular que existe entre cualquier punto del planeta y el meridiano de Greenwich.

La longitud 0° se sitúa en el meridiano de Greenwich.

La longitud máxima es 180° hacia el este o hacia el oeste.

Los puntos que determinan las longitudes máximas se relacionan con la representación cartográfica de la esfera terrestre: si en un mapa de la Tierra se localiza en el centro el meridiano de Greenwich, la longitud de 180° se situará en la línea que se sitúa al oeste del continente americano y al este del continente asiático.

11 Respuesta abierta, en la que los alumnos apliquen de forma correcta los conceptos de coordenadas geográficas que han visto en la unidad.

12 **a.** 40° N y 5° O (la indicación exacta puede variar según el punto que elijan los alumnos).

**b.** Respuesta abierta.

**c.** 40° 40′ N y 73° 56′ O: Nueva York

35° 41′ N y 139° 46′ E: Tokio

34° 35′ S y 58° 22′ O: Buenos Aires

35° 18′ S y 149° 08′ E: Sidney

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

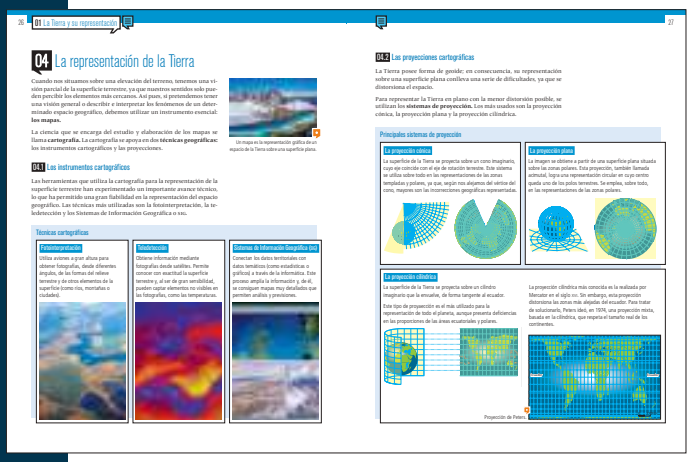
Utilizar la estructura FOLIO GIRATORIO para resolver la actividad 12. Hacer la puesta en común con UNO POR TODOS.

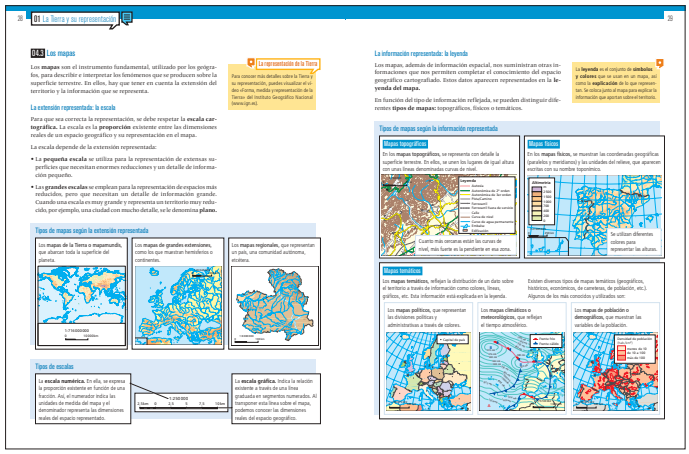
RECURSOS

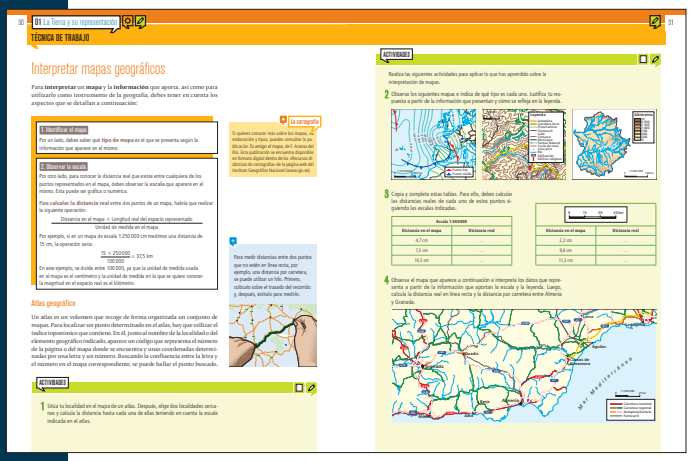
**Página web**

La página web de Google Maps permite trabajar con un mapa o una fotografía satélite: www.maps.google.es

# 26-31 04. LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA | TÉCNICA DE TRABAJO: INTERPRETAR MAPAS GEOGRÁFICOS







## SOLUCIONES PÁGS. 30-31

**1** Respuesta abierta. Comprobar que los alumnos aplican de forma correcta los pasos que han aprendido en esta sección.

**2**
- Mapa temático, climático o meteorológico. Refleja el tiempo atmosférico. En la leyenda se informa sobre la formación de frentes que influyen en la meteorología.
- Mapa topográfico. Se representan las curvas de nivel, que unen lugares de igual altura, y la leyenda informa de la localización de elementos sobre la superficie.
- Mapa físico regional. Muestra las unidades del relieve, indicando en la leyenda la altitud de las mismas.

## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-01-02. **Los mapas**
En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com**.
Con soluciones.

**Ampliación**

AG-01-02. **Las imágenes satélite**
En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com**.
Con soluciones.

**Página web**

La página web *Atlas escolar,* ofrece una completa recopilación de diferentes tipos de mapas de todo el mundo. www.atlasescolar.com.ar

**3**

| ESCALA 1:500 000 | |
|---|---|
| **Distancia en el mapa** | **Distancia real** |
| 4,7 cm | 23,5 km |
| 7,3 cm | 36,5 km |
| 10, 5 cm | 52,5 |

| ESCALA GRÁFICA: 1 CM : 15 KM | |
|---|---|
| **Distancia en el mapa** | **Distancia real** |
| 2,2 cm | 33 km |
| 9,6 cm | 144 km |
| 11,2 cm | 168 km |

**4** Es un mapa temático que representa las principales vías de comunicación terrestre (carreteras, autopistas y red de ferrocarril) del sureste de la península ibérica. La escala aproximada es: 1,5 cm del mapa equivale a 25 km de distancia real (es decir, una escala de 1 : 1 695 000).

Cálculo de distancias Almería-Granada:

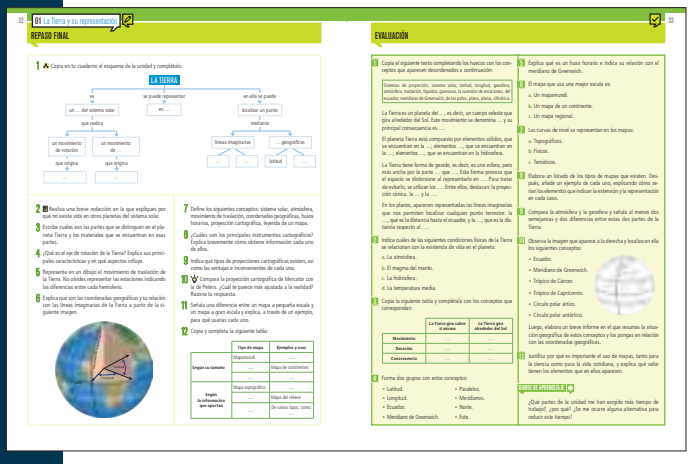
En línea recta: 6, 8 cm en el mapa (115 km aprox.).

Por carretera (medidas aproximadas):

Por A-92: 6 cm Almería-Guadix + 3 cm Guadix-Granada = 150 km aprox.

Por A-7 y A- 44: 6 cm Almería-Motril + 4 cm Motril- Granada = 170 km aprox.

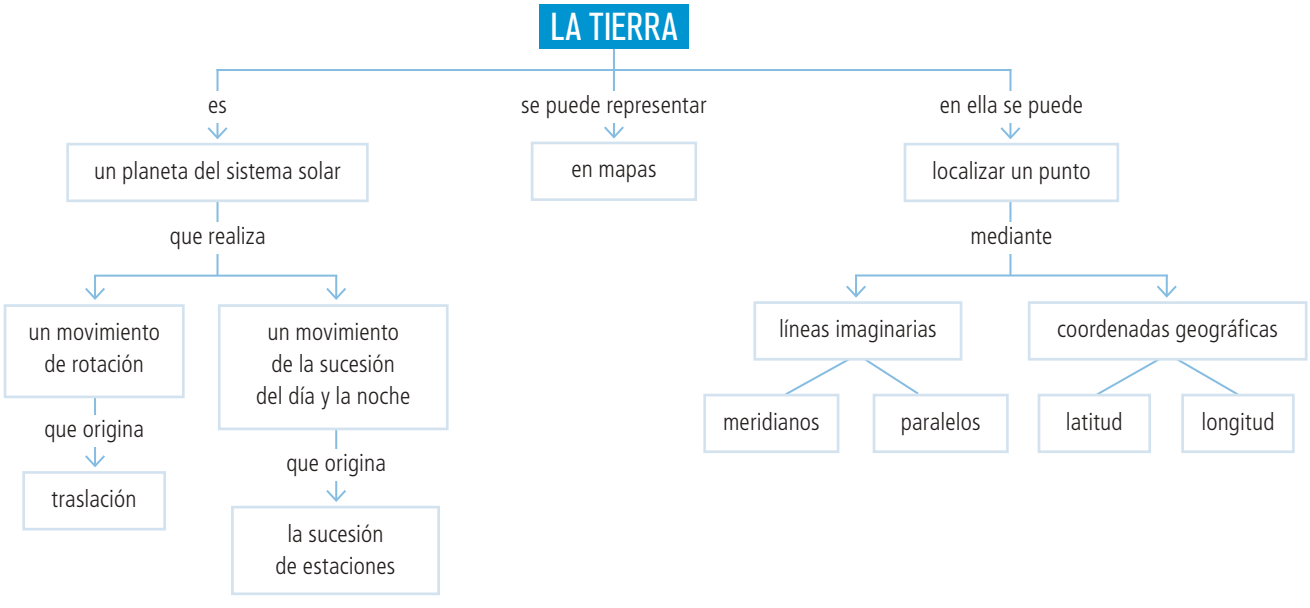
# 32-33 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



## SOLUCIONES PÁG. 32

### REPASO FINAL

**1**




## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el esquema de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura **MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS.** Una vez completado el esquema se puede aplicar la estructura **CADENA DE PREGUNTAS** para repasar los contenidos.

**2** Respuesta abierta. En ella se deben reflejar las características que hacen posible la vida en la Tierra (temperatura, atmósfera y agua) que no se reúnen en otros planetas del sistema solar.

**3** Geosfera: material sólido.

Atmósfera: material gaseoso.

Hidrosfera: material líquido.

SOLUCIONES PÁG. 32

4 El eje de rotación es la línea imaginaria que atraviesa el planeta Tierra por los polos. La Tierra gira sobre él al realizar el movimiento de rotación. Su principal característica es que se encuentra inclinado respecto a la elíptica que forma la Tierra en el movimiento de traslación. Esta inclinación influye en la diferente incidencia de los rayos solares sobre cada una de las partes la Tierra, lo que influye, entre otras cosas, en las variaciones de temperatura, en las diferencias entre las estaciones o en la determinación de algunos paralelos importantes.

5 Comprobar que se representan de forma correcta en el dibujo los conceptos vistos en la unidad.

6 Respuesta abierta, en la que se refleje la relación entre la longitud como distancia angular hasta el meridiano de Greenwich y la latitud como distancia angular hasta el ecuador.

7 Sistema solar: es un conjunto de cuerpos celestes, como planetas y satélites, que orbitan alrededor del Sol.

Atmósfera: capa gaseosa que envuelve la Tierra, compuesta por un conjunto de gases, vapor de agua y diminutas partículas en suspensión.

Movimiento de traslación: desplazamiento de la Tierra alrededor del Sol.

Coordenadas geográficas: trama de paralelos y meridianos que permite establecer la longitud y la latitud de cualquier punto de la Tierra para localizar su posición exacta.

Leyenda de un mapa: explicación del significado del conjunto de símbolos y colores que aparecen en un mapa y que aportan información sobre el mismo.

8 La fotointerpretación, que obtiene información a través de fotografías tomadas desde aviones a gran altura; la teledetección, que obtiene la información a través de fotografías tomadas desde satélites artificiales; los Sistemas de Información Geográfica, que conectan datos territoriales con datos temáticos a través de la informática.

9 La proyección cónica, que proyecta la superficie de la Tierra desde un cono imaginario cuyo vértice coincide con el eje de rotación. Su principal ventaja se encuentra en la fiabilidad de representación de las zonas polares, aunque las incorrecciones aumentan al alejarse de los polos.

La proyección plana se obtiene a partir de una superficie plana situada sobre las zonas polares. Su ventaja es la fiabilidad de representación de las zonas polares, aunque distorsiona el resto de zonas.

La proyección cilíndrica proyecta la superficie terrestre a partir de un cilindro imaginario que envuelve la Tierra por el ecuador. Su principal ventaja es que es el tipo de proyección más usado, aunque presenta deficiencias en las proporciones.

10 Respuesta abierta en la que reflejen que la proyección de Peters está más ajustada a la realidad, ya que respeta el tamaño real de cada uno de los continentes. También pueden hablar del convencionalismo de la extensión de la proyección de Mercator, dado que representa a un tamaño mayor del real la superficie de las zonas con mayor poder económico y político.

11 La pequeña escala representa extensas superficies y la gran escala espacios más reducidos, pero con mayor detalle.

Respuesta abierta que podría ser, por ejemplo, un mapa de pequeña escala para localizar los países que participan en un mundial de fútbol; y un mapa de gran escala, o plano, para orientarse en una ciudad que no conoces.

12

| | Tipo de mapa | Ejemplos y usos |
|---|---|---|
| **Según su tamaño** | Mapamundi | Mapa de todos los países del mundo |
| | Mapa de grandes extensiones | Mapa de continentes |
| | Mapas regionales | Mapa de mi comunidad autónoma |
| **Según la información que aporta** | Mapa topográfico | Superficie terrestre con detalle |
| | Mapa físico | Mapa del relieve |
| | Mapa temático | De varios tipos, como: Políticos, meteorológicos, de población. |

SOLUCIONES PÁG. 33

EVALUACIÓN

1 Sistema solar, traslación, la sucesión de estaciones.

Geosfera, gaseosos, atmósfera, líquidos.

Del ecuador, de los polos, plano, sistemas de proyección, cilíndrica, plana.

Latitud, longitud, meridiano de Greenwich.

2 a, b y d.

3

| | La Tierra gira sobre sí misma | La Tierra gira alrededor del Sol |
|---|---|---|
| **Movimiento** | Rotación | Traslación |
| **Duración** | 24 horas | 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45 segundos |
| **Consecuencia** | Sucesión del día y la noche | Sucesión de las estaciones |
| **Arte** | Arte mobiliar, pinturas rupestres de la escuela franco-cantábrica | Pinturas rupestres de la escuela levantina, megalitismo |

4
- Latitud, ecuador, paralelos, norte.
- Longitud, meridiano de Greenwich, meridianos, este.

5 Líneas internacionales del cambio de hora. La hora se adelanta o se retrocede, según la posición y la distancia respecto del meridiano de Greenwich.

## SOLUCIONES PÁG. 33

**6** **c.** Un mapa regional.

**7** **a.** Topográficos.

**8** Respuesta abierta, según los ejemplos elegidos. Una opción de respuesta sería:

Mapa topográfico: mapa que represente la elevación del territorio en una localidad. La escala sería grande y en la leyenda se aportarían datos sobre las vías de comunicación y la existencia de edificaciones.

Mapa físico: mapa de las montañas de Europa. La escala sería pequeña, aunque no tanta como la del mapamundi. La leyenda indicaría la altitud de cada zona y la localización de las montañas más importantes.

Mapas temáticos: mapa de las provincias de España. La escala sería grande, aunque no tanto como la de un plano. En la leyenda pueden aparecer las capitales de provincias y las comunidades autónomas.

**9** Algunas de las posibles opciones de respuesta serían:

Las dos son partes de la Tierra y las dos se estructuran en capas.

La atmósfera se constituye por material gaseoso y la geosfera por material sólido. Además, una se encuentra en el interior de la Tierra y la otra en el exterior.

**10** Comprobar la correcta ubicación en el dibujo. Después, en el informe, se debe reflejar cuáles se sitúan en cada uno de los puntos geográficos respecto al ecuador.

**11** Respuesta abierta en la que se mencione la importancia de la cartografía como herramienta de la geografía, o de otras disciplinas, además de para la vida cotidiana, por ejemplo, para realizar viajes o para localizarse. En la respuesta debe reflejarse la correcta utilización de los conceptos escala y leyenda.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica LA SUSTANCIA, donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En esta unidad, el DIARIO DE APRENDIZAJE propone a los alumnos una reflexión conjunta sobre las partes de la unidad que les han supuesto un mayor esfuerzo y en las que han invertido más tiempo.

## RECURSOS

**Evaluación**

EG-01-01. La Tierra y su representación

EG-01-02. Test: La Tierra y su representación

En formato digital, descargables desde www.somoslink.com. Con soluciones.

# 02 LA GEOSFERA: EL RELIEVE

Consulta la versión digital de esta unidad

E

## 34-35 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

## Sugerencias metodológicas

- En esta segunda unidad se plantea como objetivo principal que el alumno alcance la comprensión de las distintas formas geográficas de la superficie terrestre. Para ello, se ofrecen las bases que permiten al alumno acercarse a los procesos geológicos. A lo largo de los diferentes epígrafes se han intentado recoger aquellos conceptos generales relacionados con la estructura interna de la tierra, la formación del relieve, las distintas formas que este adopta y los continentes terrestres.
- Para comenzar el estudio de esta unidad, el profesor podría recordar los conocimientos que los alumnos han adquirido en cursos anteriores. Puede apoyarse en el análisis de la imagen de la doble página de presentación para realizar una reflexión conjunta en el aula. Los alumnos podrán aplicar los conocimientos adquiridos en la unidad anterior. Sería interesante debatir sobre los cambios que ha sufrido la superficie terrestre a lo largo de la historia, pues es corriente que los alumnos piensen que el relieve terrestre siempre ha sido el mismo. También se podría instar a los alumnos a pensar ejemplos de paisajes poco frecuentes, similares a los de la fotografía, que conozcan en torno a su localidad.
- La técnica de trabajo que se propone en esta unidad se centra en el análisis el estudio de los gráficos geográficos. Se pretende que el alumno conozca y utilice estos procedimientos, pues son básicos para el estudio de las Ciencias Sociales. Se hace un acercamiento a los diferentes tipos de gráficos, especialmente en el gráfico sectorial pues es uno de los más utilizados en Geografía.

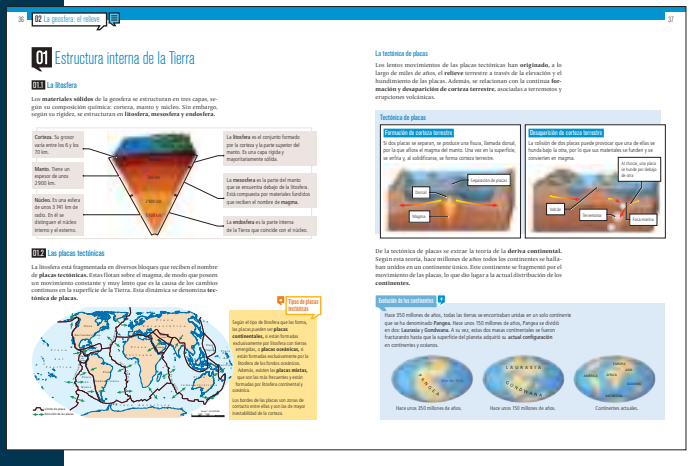
### INNOVACIÓN EDUCATIVA

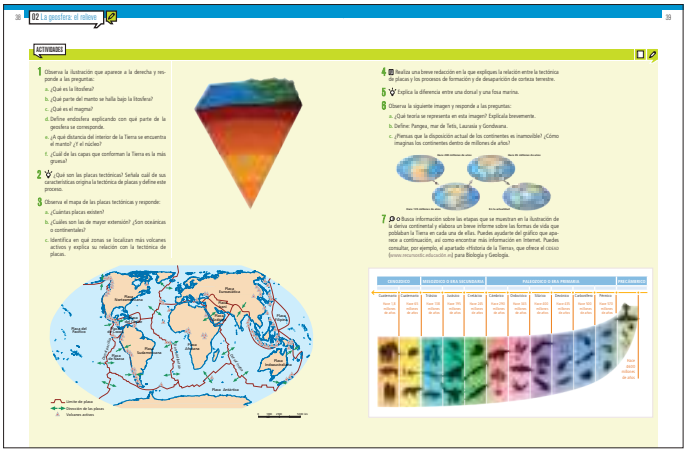
> **Aprendizaje cooperativo**
Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

> **Metacognición**
Se invitará a los alumnos a analizar la imagen y el título que aparecen en la doble página de inicio y, en base a ellos, reflexionar sobre los contenidos que creen que se van a desarrollar en la unidad.

> **Paleta de inteligencias múltiples. La deriva continental y la tectónica de placas**
En formato digital, descargable desde www.somoslink.com

# 36-39 01. ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA




## SOLUCIONES PÁGS. 38-39

**1** **a.** Litosfera es el conjunto de la geosfera formado por la corteza y la parte superior del manto.

**b.** Mesosfera.

**c.** Los materiales sólidos que se encuentran fundidos en el manto y, por tanto, en la mesosfera.

**d.** Parte interna de la Tierra que corresponde con el núcleo.

**e.** El manto se encuentra a una distancia de entre 3 700 y 6 600 km respecto al interior de la Tierra. El núcleo corresponde con el interior de la Tierra, y tiene un radio de unos 3 741 km.

**f.** La capa más gruesa es el núcleo o endosfera.

**2** Las placas tectónicas son cada uno de los bloques en los que se encuentra fragmentada la litosfera. Flotan sobre el magma, por lo que poseen un movimiento lento y constante. Este movimiento origina la tectónica de placas, que es el proceso que ha originado el relieve terrestre, a través de la elevación y el hundimiento de las placas.

**3** **a.** Existen trece placas tectónicas.

**b.** Las de mayor extensión son la del Pacífico, la Euroasiática, la Norteamericana, la Sudamericana, la Africana, la Antártica y la Indoaustraliana. Excepto la placa del Pacífico, todas son continentales.

**c.** Las zonas con más volcanes activos son las que coinciden con los bordes de las placas, que son zonas de divergencia de las placas, ya que se separan y permiten la salida del magma, o de convergencia de placas, ya que la presión sobre el magma hace que se levante.

**4** Respuesta abierta. En la redacción el alumno debe reflejar la influencia de la separación de placas tectónicas en la formación de corteza y la de la colisión de placas en la desaparición de corteza terrestre.

**5** Una dorsal es una fisura elevada por la que aflora el magma como consecuencia de la separación de dos placas, mientras que una fosa marina es la zona hundida en la que una placa se sumerge debajo de otra cuando dos placas colisionan.

**6** **a.** Teoría de la deriva continental. Esta teoría explica que hace 350 millones de años todos los continentes de la Tierra se encontraban unidos en uno solo y que el movimiento de las placas provocó la fragmentación de este continente único. Las placas que se originaron flotaron sobre el magma hasta que se configuró la actual distribución de los continentes.

**b.** Pangea: continente único en el que se encontraban unidas todas las tierras emergidas hace unos 350 millones de años.

Mar de Tetis: acumulación de todas las aguas existentes en la Tierra hace 350 millones de años y que rodeaban a Pangea.

Laurasia y Gondwana: cada uno de los dos continentes en los que se dividió Pangea hace unos 150 millones de años. Laurasia se localizaba al norte y Gondwana al sur.

**c.** La disposición actual no es inamovible, ya que la deriva continental sigue teniendo lugar, solo que el movimiento es muy lento y solo le aprecia a lo largo de miles de años. Respuesta abierta.

**7** Respuesta abierta, de elaboración propia a partir de la información que encuentren en el enlace: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena2/index_4quincena2.htm

## RECURSOS

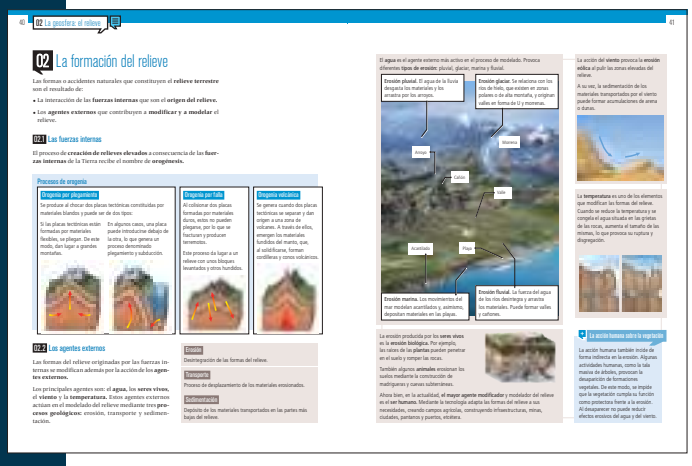
**Refuerzo**

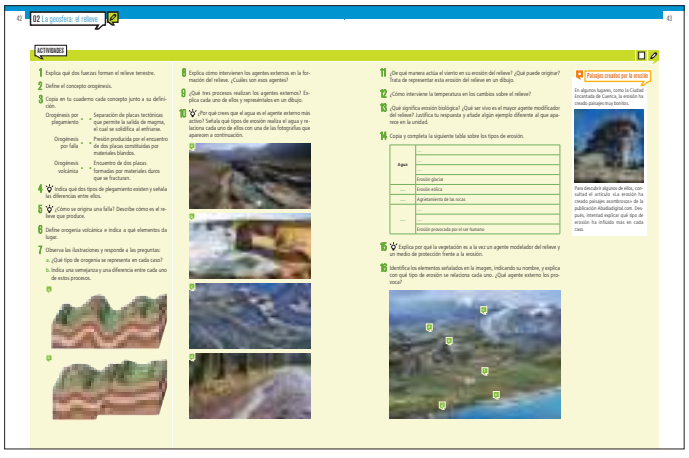
RG-02-01. **Dinámica y composición de la Tierra**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.**

Con soluciones.

# 40-43 02. LA FORMACIÓN DEL RELIEVE




## SOLUCIONES PÁG. 42

**1** El relieve terrestre se forma por la interacción entre las fuerzas internas de la Tierra, relacionadas con la tectónica de placas, que originan el relieve y las fuerzas externas que lo modelan y modifican, a través de procesos de erosión, transporte y sedimentación.

**2** La orogénesis es el proceso de creación del relieve como consecuencia de las fuerzas internas de la Tierra.

**3** Orogénesis por plegamiento: presión producida por el encuentro de dos placas constituidas por materiales blandos.

Orogénesis por falla: encuentro de dos placas formadas por materiales duros que se fracturan.

Orogénesis volcánica: separación de placas tectónicas que permite la salida de magma, el cual se solidifica al enfriarse.

**4** Los plegamientos pueden ser dos tipos: plegamiento de los materiales flexibles que da lugar a grandes montañas; y proceso de plegamiento y subducción, que se produce cuando una placa se introduce debajo de la otra.

**5** Se origina por la colisión de dos placas formadas por materiales duros, que no pueden plegarse y se fracturan. El relieve que produce se caracteriza por estar formado por unos bloques levantados y otros hundidos.

**6** La orogenia volcánica es el proceso de orogénesis que se forma cuando dos placas tectónicas se separan y permiten que emerjan los materiales fundidos del manto a través de volcanes. Estos materiales, al solidificarse, originan cordilleras y conos volcánicos.

**7** **a.** La ilustración a representa una orogenia por plegamiento y la b una orogenia por falla.

**b.** En los dos casos se representa la formación de relieve a través de la colisión de dos placas. La diferencia es que en la ilustración a los materiales son blandos, por lo que pueden plegarse, mientras que en la ilustración b los materiales son duros y se fracturan.

**8** Los agentes externos intervienen en la formación del relieve a través de la modificación y modelado del relieve generado en la orogénesis. Los principales agentes son el agua, los seres vivos, el viento y la temperatura.

**9** Los agentes realizan tres procesos:

- Erosión: que es el proceso desgaste o desintegración de las formas del relieve.
- Transporte: que es el proceso de desplazamiento de los materiales erosionados.
- Sedimentación: que es el proceso de depósito de los materiales erosionados tras el transporte.

**10** La respuesta del alumno debe reflejar que el agua en sus diferentes estados provoca más tipos de erosión que el resto de agentes.

Los tipos de erosión son: pluvial (por el agua de la lluvia), glaciar (por los ríos de hielo), marina (por el agua del mar o los océanos) y fluvial (por el agua de los ríos).

Tipos de erosión representados en las fotografías:

**a.** Erosión fluvial: el agua del río ha formado un cañón.

**b.** Erosión marina: el agua del mar (a través de las olas y los cambios en la marea) ha formado un acantilado y una playa en la que quedan resaltados las rocas formadas por materiales más duros.

**c.** Erosión glaciar: el río de hielo que baja de la montaña ha originado una morrena.

**d.** Erosión pluvial: el arroyo formado por el agua de lluvia arrastra los materiales del suelo.

SOLUCIONES PÁG. 43

**11** El viento provoca una erosión eólica al pulir las zonas elevadas del relieve. Puede originar acumulaciones de arena, o dunas, al depositar los materiales transportados.

Comprobar la correcta representación en el dibujo.

**12** El agua que se encuentra en las grietas de las rocas se congela cuando la temperatura baja. Al congelarse, aumenta su tamaño y provoca la ruptura de las rocas y su disgregación.

**13** La erosión biológica es aquella producida por los seres vivos: plantas, animales y el ser humano. El mayor agente modificador del relieve que produce erosión biológica es el ser humano, que adapta el relieve a sus necesidades.

Respuesta abierta, aunque se pueden incluir algunos ejemplos como: construcción de túneles para carreteras, playas para el turismo, asentamientos en los cauces secos de los ríos, etc.

**14**

| | |
|---|---|
| **Agua** | Erosión pluvial |
| | Erosión fluvial |
| | Erosión marina |
| | Erosión glaciar |
| **Viento** | Erosión eólica |
| **Temperatura** | Agrietamiento de las rocas |
| **Seres vivos** | Erosión provocada por las plantas |
| | Erosión provocada por los animales |
| | Erosión provocada por el ser humano |

**15** Las raíces de las plantas pueden penetrar en el suelo y romper las rocas que lo forman. Pero al mismo tiempo, las raíces de las plantas sirven para reducir las acciones erosivas del agua y del viento, ya que protegen el suelo y lo mantienen unido.

**16** **a.** Arroyo. Se produce por la erosión pluvial, ya que el agua de lluvia desgasta los materiales y los arrastra.

**b.** Cañón. Se produce por la erosión fluvial, ya que la fuerza del agua de los ríos desintegra los materiales.

**c.** Morrena. Se produce por la erosión glaciar, ya que los ríos de hielo que se forman en alta montaña arrastran materiales.

**d.** Acantilado. Se produce por la erosión marina que modela la forma de las costas más escarpadas.

**e.** Playa. Se produce por la erosión marina, que deposita sedimentos, principalmente arena, en las zonas más bajas de las costas.

**f.** Valle. Se produce por la erosión fluvial que arrastra y deposita elementos en las zonas más llanas.

Todos están provocados por el efecto erosivo del agua.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con la estructura PARADA DE TRES MINUTOS, explicar los contenidos de este epígrafe. Se pueden realizar dos rondas de preguntas. Aplicar a continuación EL JUEGO DE LAS PALABRAS con el fin de analizar el vocabulario y los conceptos específicos.

RECURSOS

**Ampliación**

AG-02-01. La modificación del relieve

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

AG-02-02. Rocas y tipos de suelo

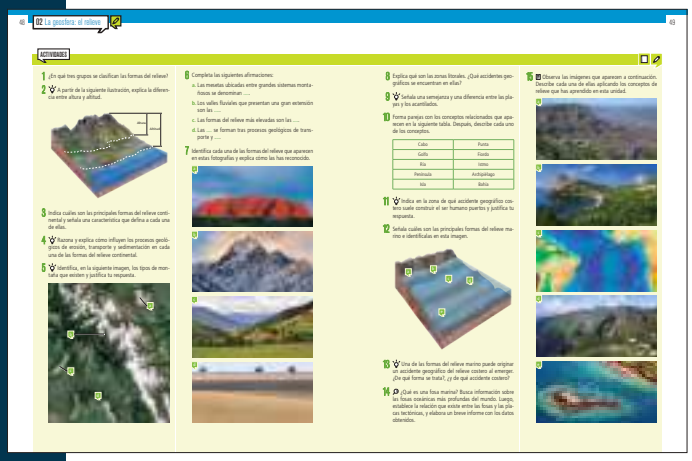
En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

**Página web**

Esta página web ofrece un compendio de animaciones sobre la tectónica global:

www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/tectonica_animada/tectonanim.htm

# 44-49 03. LAS FORMAS DEL RELIEVE



## SOLUCIONES PÁG. 48

**1** Formas del relieve continental, del relieve costero y del relieve de los fondos marinos y oceánicos.

**2** La altura es la distancia entre la base de una montaña hasta su cima. La altitud es la elevación de la cumbre respecto al nivel del mar. En la imagen se muestra que la altura no tiene por qué coincidir con la altitud, ya que la base de una montaña puede encontrarse más elevada respecto al nivel del mar que el territorio que la rodea.

**3** Meseta: zona llana elevada respecto al territorio que la rodea.

Llanura: forma plana de extensión variable y situada a una altitud menor de 150 m sobre el nivel del mar.

Montaña: estructura elevada del relieve.

Valle: área hundida entre las mesetas o las montañas que lo rodean.

**4** En las mesetas la erosión ha dejado en resalte las rocas más duras.

Las llanuras están formadas por materiales que son fruto de los procesos de transporte y sedimentación.

En las montañas la erosión ha actuado de forma diferente: las de mayor antigüedad están más erosionadas, por lo que tienen formas más suavizadas. Estas formas son más abruptas en las montañas que se han erosionado menos tiempo.

Los valles se relacionan con la erosión fluvial, que arrastra y transporta los materiales.

**5** **a.** Pico o montaña aislada. No se encuentra asociado a ninguna formación montañosa. Puede ser fruto de la acción de un volcán o de agentes erosivos.

**b.** Cordillera. Es la formación montañosa de mayor altitud y extensión.

**c.** Sierra. Conjunto de montañas de escasa extensión y altitud respecto a las zonas que la rodean.

**d.** Sistema montañoso. Conjunto de sierras separadas por formas más bajas.

**6** **a.** altiplanos.

**b.** depresiones o cuencas.

**c.** montañas.

**d.** llanuras, sedimentación.

**7** **a.** Meseta. Zona llana, con forma ondulada, que se encuentra elevada respecto al terreno que la rodea.

**b.** Montaña. Formación elevada con formas abruptas.

**c.** Valle. Zona hundida entre las montañas que la rodean.

**d.** Llanura. Extensión llana del terreno con forma plana.

SOLUCIONES PÁGS. 49

**8** Las zonas litorales son las costas, es decir, la zona de contacto entre las tierras emergidas y el mar.

En ellas se encuentran playas y acantilados, además de formas del relieve como: cabos, rías, penínsulas, islas y golfos.

**9** Las playas y los acantilados se sitúan en las zonas costeras. Las playas son zonas llanas, mientras que los acantilados son costas elevadas con grandes pendientes.

**10** Cabo-punta. Un cabo es una porción de tierra que penetra en el mar. Si el cabo es de reducidas dimensiones, recibe el nombre de punta.

Golfo-bahía. Un golfo se forma por un entrante del mar en la tierra. Si es de pequeñas dimensiones y está protegido por puntas se denomina bahía.

Península-istmo. Una península es una superficie de tierra rodeada de agua por todas sus partes menos por una. Esta zona se denomina istmo.

Isla-archipiélago. Una isla es una porción de tierra emergida rodeada de agua por todas sus partes. Un conjunto de islas es un archipiélago.

Ría- fiordo. La ría es el entrante marino que se forma cuando el mar inunda un valle profundo y estrecho erosionado por la desembocadura de un río. Un fiordo, que pueden buscar en un diccionario, se forma cuando el valle está erosionado por la acción de glaciares.

**11** Los puertos marítimos suelen construirse en zonas de bahías y rías. Estos son estrechos entrantes del mar en la línea costera continental. Este carácter interior permite una protección de los movimientos de las aguas marinas como las olas y las mareas.

**12** **a.** Plataforma continental.

**b.** Talud continental.

**c.** Dorsal oceánica.

**d.** Cuenca oceánica o llanura abisal.

**e.** Fosa oceánica.

**13** Las zonas más elevadas de las dorsales oceánicas pueden emerger y dar origen a islas o archipiélagos.

**14** Una fosa marina es una estrecha grieta del fondo marino en la que se alcanzan las mayores profundidades del planeta.

Para responder a la segunda parte de la actividad, los alumnos pueden encontrar información en las siguientes páginas webs:

http://contenidos.educarex.es/mci/2004/35/Diccionario/fosaoceanica.html

www.astronoo.com/es/articulos/fosas-oceanicas.html

www.mgar.net/mar/fondos.htm

**15** Respuesta abierta. Comprobar que el alumno, además de realizar una redacción correcta y adecuada, aplica en la misma los conceptos de relieve que ha estudiado en esta unidad.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Aplicar la estructura LÁPICES AL CENTRO para realizar la actividad 7. Corregir con la estructura NÚMEROS IGUALES JUNTOS.

RECURSOS

**Refuerzo**

RG-02-02. Las formas del relieve

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

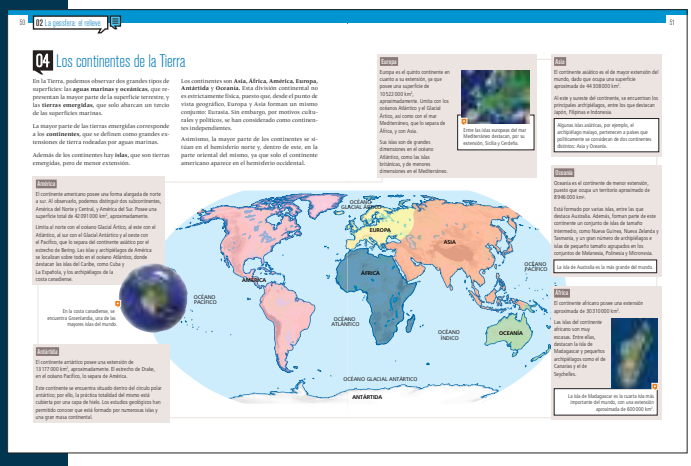
**Páginas webs**

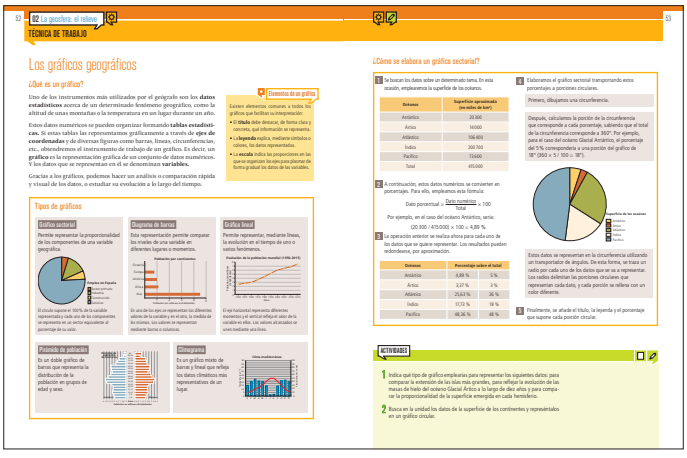
En estas dos páginas webs se pueden encontrar contenidos explicativos sobre las formas del relieve, vocabulario, recursos y actividades:

http://chopo.pntic.mec.es/~ajimen18/GEOGRAFIA3/

www.profesorfrancisco.es/2010/10/geografia-fisica-mundial.html

# 50-53 04. LOS CONTINENTES DE LA TIERRA | TÉCNICA DE TRABAJO: LOS GRÁFICOS GEOGRÁFICOS




## SOLUCIONES PÁG. 53

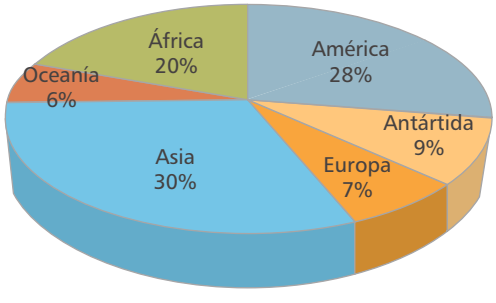
1 Comparar la extensión de las islas más grandes: diagrama de barras, que permite comparar los niveles de una variable (extensión) en varios lugares.

Evolución de las masas de hielo del océano Glacial Ártico a lo largo de diez años: gráfico lineal, que permite representar la evolución de un fenómeno a lo largo de un periodo.

Proporcionalidad de la superficie emergida en cada hemisferio: gráfico sectorial, que permite representar la proporción de cada continente respecto al total de tierras emergidas.

2

| Continente | Superficie (en km²) | Porcentaje |
|---|---|---|
| **América** | 42 091 000 | 28 % |
| **Antártida** | 13 177 000 | 9 % |
| **Europa** | 10 522 000 | 7 % |
| **Asia** | 44 308 000 | 30 % |
| **Oceanía** | 8 946 000 | 6 % |
| **África** | 30 310 000 | 20 % |



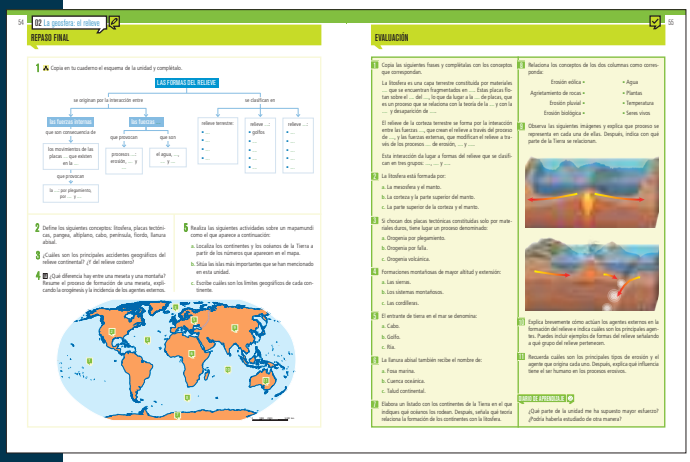

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Explicar los contenidos y la secuencia de trabajo propuesta en la Técnica de trabajo con la estructura parada de PARADA DE TRES MINUTOS. Una vez finalizada la explicación, emplear la estructura EL JUEGO DE LAS PALABRAS con el fin de analizar el vocabulario específico de este apartado (ejes de coordenadas, variables, leyenda, escala, etc.).

Después, emplear la estructura LÁPICES AL CENTRO para resolver la actividad 1.

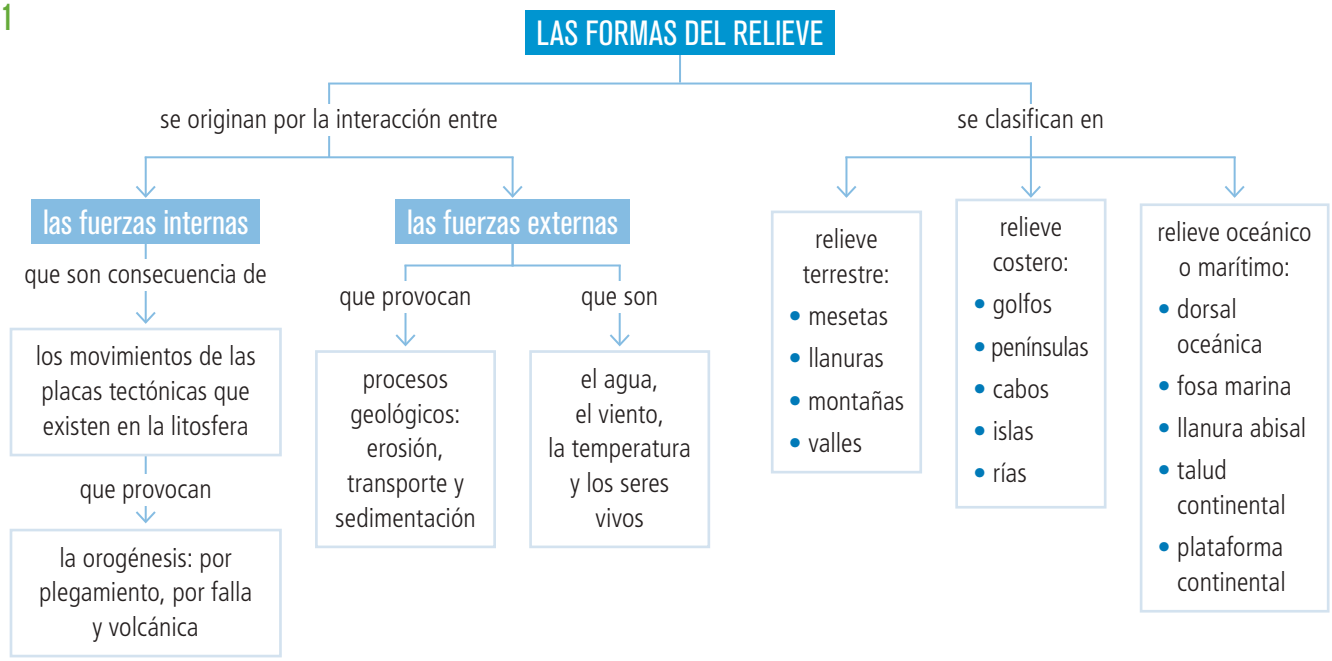
# 54-55 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



## SOLUCIONES PÁG. 54

### REPASO FINAL

**1**




## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el esquema de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS. Una vez completado el esquema se puede aplicar la estructura CADENA DE PREGUNTAS para repasar los contenidos.

**2** Litosfera: parte de la geosfera formada por la corteza y la parte superior del manto.

Placas tectónicas: bloques en los que se encuentra fragmentada la litosfera.

Pangea: continente único que existía al inicio de la historia geológica de la Tierra, cuando todas las masas continentales se encontraban unidas.

Altiplano: meseta que se encuentra situada a grandes altitudes, entre importantes sistemas montañosos.

Cabo: forma del relieve costero que consiste en una porción de tierra que penetra en el mar.

Península: forma del relieve costero caracterizada por ser una superficie de tierra rodeada de agua marina por todas sus partes, menos por una.

Fiordo: forma del relieve costero que consiste en un entrante marino que se forma cuando el mar inunda un valle profundo y estrecho erosionado por un glaciar.

Llanura abisal: forma del relieve de los fondos oceánicos o marinos que consiste que se caracteriza por ser una extensa zona plana situada entre los 3 000 y los 6 000 m de profundidad.

**3** Los principales accidentes geográficos del relieve continental: meseta, llanura, montaña, valle.

Los principales accidentes geográficos del relieve costero: cabos, rías, penínsulas, islas y golfos.

SOLUCIONES PÁG. 54

4 La principal diferencia entre una meseta y una montaña es que la montaña mantiene formas abruptas y escarpadas, mientras que en las mesetas las formas son planas o redondeadas.

El proceso de orogénesis en ambas es similar y, por tanto, puede relacionarse con una orogénesis por plegamiento, por falla o volcánica. Sin embargo, en las mesetas, la erosión ha actuado con mayor incidencia en los materiales menos duros, por lo que las formas se han redondeado.

5 **a.** 1 Océano Pacífico, 2 América, 3 Océano Glacial Ártico, 4 Océano Atlántico, 5 Europa, 6 África, 7 Antártida, 8 Océano Glacial Antártico, 9 Asia, 10 Océano Índico, 11 Oceanía.

**b.** Comprobar que el alumno localiza correctamente las siguientes islas y archipiélagos: Cuba, La Española, Groenlandia, las británicas, Sicilia, Cerdeña, Japón, Filipinas, Indonesia, Malasia, Nueva Guinea, Nueva Zelanda, Tasmania, Melanesia, Polinesia, Micronesia, Australia, Madagascar, Canarias y Seychelles.

**c.** América: al norte el océano Glacial Ártico, al este el Atlántico, al sur el Glacial Antártico y al oeste el Pacífico, que lo separa de Asia por el estrecho de Bering.

Antártida: se encuentra dentro del círculo polar antártico, en el océano Glacial Antártico.

Europa: al norte el océano Glacial Ártico, al este los montes Urales que lo separan de Asia, al sur con el mar Mediterráneo y al oeste con el océano Pacífico.

Asia: al norte con el océano Glacial Ártico, al este con el océano Pacífico, al sur con el océano Índico y parte del mar Mediterráneo y al oeste se encuentra unido con el continente europeo.

Oceanía es un conjunto de islas y archipiélagos, situadas al norte del océano Glacial Antártico, entre los océanos Pacífico e Índico.

África: al norte con el mar Mediterráneo, al este con el océano Índico, al sur con el Glacial Antártico y al oeste con el Atlántico.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica LA SUSTANCIA, donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En el DIARIO DE APRENDIZAJE, se pide a los alumnos que reflexionen sobre la parte de la unidad que les ha supuesto un mayor esfuerzo y si creen que podrían haberla estudiado de otra manera.

RECURSOS

**Evaluación**

EG-02-01. La geosfera: el relieve

EG-02-02. Test: La geosfera: el relieve

En formato digital, descargables desde www.somoslink.com. Con soluciones.

SOLUCIONES PÁG. 55

EVALUACIÓN

1 Sólidos, placas tectónicas, magma, manto, tectónica, deriva continental, formación, corteza.

Internas, orogénesis, geológicos, transporte, sedimentación.

Continental, costero, del fondo de los océanos y mares.

2 **b.** La corteza y la parte superior del manto.

3 **b.** Orogenia por falla.

4 **c.** Las cordilleras.

5 **a.** Cabo.

6 **b.** Cuenca oceánica.

7 África: Atlántico, Glacial Antártico y Pacífico.

América: Pacífico, Glacial Ártico, Glacial Antártico y Atlántico.

Antártida: Glacial Antártico.

Asia: Glacial Ártico, Pacífico, Índico.

Europa: Glacial Ártico, Atlántico.

Oceanía: Pacífico, Índico, Glacial Antártico.

La teoría de la deriva continental.

8 Agua, plantas y seres vivos se relacionan con la erosión biológica.

Temperatura se relaciona con el agrietamiento de rocas.

9 La primera imagen representa el proceso de formación de corteza terrestre: cuando dos placas tectónicas se separan y permiten que aflore magma del manto.

La segunda imagen representa la desaparición de corteza terrestre, que se produce cuando el choque de dos placas provoca que una se hunda debajo de la otra y sus materiales se fundan.

10 Los agentes externos actúan en la formación del relieve a través de los procesos de erosión, transporte y sedimentación.

Estos agentes son: el agua, el viento, la temperatura y los seres vivos.

Algunos ejemplos de redacción serían: el agua puede provocar una erosión fluvial, que es aquella que se produce como consecuencia de la acción del agua de los ríos. Los ríos erosionan el terreno por el que atraviesan y pueden originar formas del relieve como valles. Además, los ríos transportan los materiales erosionados y los depositan en otro punto.

11 Los principales tipos de erosión y el agente que origina cada uno son: pluvial, provocada por el agua de lluvia, glaciar, provocada por el agua de los ríos de hielo; fluvial, provocada por el agua de los ríos; marina, provocada por el efecto del agua de los ríos y mares en las costas; eólica, provocada por la acción del viento; ruptura y disgregación de las rocas, a causa de los cambios de temperatura; biológica, causada por los seres vivos.

Al valorar la influencia del ser humano, el alumno debe tener en cuenta varios aspectos, no solo la acción directa del ser humano sobre el relieve, sino la acción indirecta como su actuación sobre la vegetación, la construcción de diques y pantanos que modifican la erosión fluvial, etc.

# 03 EL RELIEVE TERRESTRE

Consulta la versión digital de esta unidad

E

## 56-57 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

## Sugerencias metodológicas

- En la presente unidad se aborda el conocimiento de la geografía descriptiva del planeta. La estructura de los contenidos parte de lo particular y más cercano al alumno, el relieve español, para llegar a las formas generales de los continentes. Los objetivos básicos que se plantean son la reafirmación de los contenidos aprendidos en unidades anteriores y la profundización en la comprensión cartográfica.
- Se puede comenzar la introducción de esta unidad con el análisis de la imagen que aparece en la doble página. En ella, los alumnos deberán identificar las formas de relieve que aparecen. Se pedirá a los alumnos que relacionen las conclusiones resultantes del análisis de la imagen con los contenidos que han aprendido en la unidad anterior, concretamente los referentes a la litosfera y a la formación del relieve. Por último, se puede instar a los alumnos a pensar ejemplos de como el relieve de su localidad incide en las actividades propias de la zona. De esta forma, se acercarán a los contenidos del tema desde su entorno, fomentando la motivación y el interés.
- El perfil topográfico es la técnica de trabajo que se propone en esta unidad. En ella, los alumnos aprenderán las bases para analizar y realizar los perfiles topográficos, ya que son una herramienta de gran importancia para el estudio del relieve terrestre. En primer lugar, con ayuda de la teoría, se explicará en que consiste esta técnica y cuales son los pasos fundamentales que sigue para su elaboración. A continuación se proponen dos actividades relacionadas que ayudarán a los alumnos a asimilar los conocimientos obtenidos y a reflexionar sobre los mismos.

### INNOVACIÓN EDUCATIVA

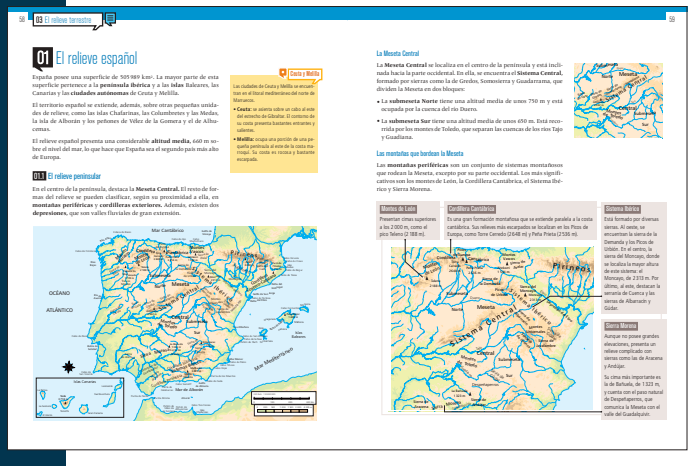
> **Aprendizaje cooperativo**

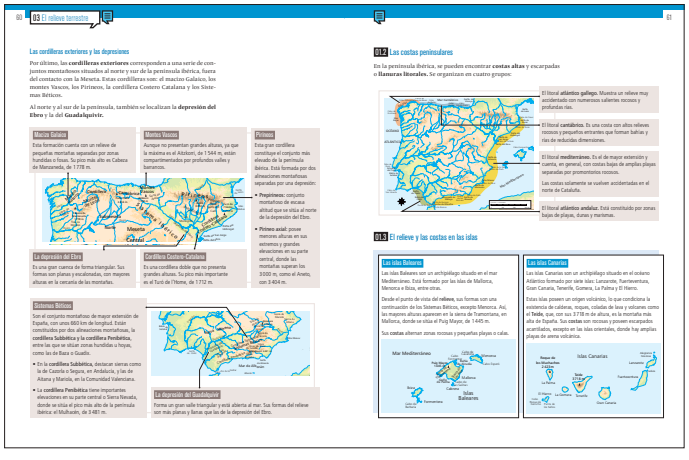
Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

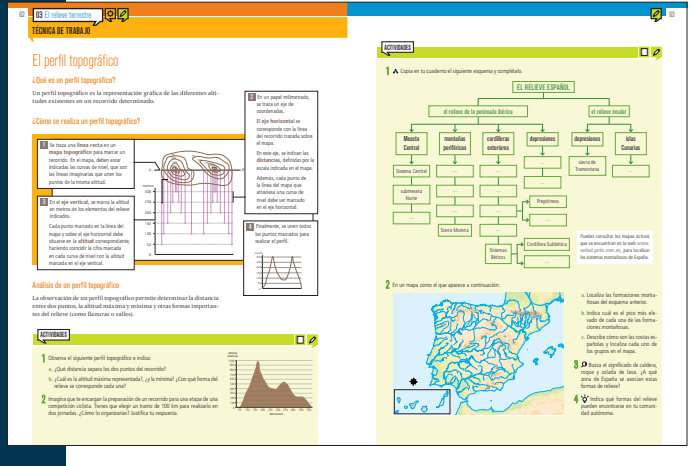
> **Metacognición**

Se propondrá una reflexión conjunta a los alumnos sobre los conocimientos que poseen del relieve terrestre y sobre los que creen que podrían adquirir a lo largo de la unidad.

# 58-63 01. EL RELIEVE ESPAÑOL | TÉCNICA DE TRABAJO: EL PERFIL TOPOGRÁFICO







## SOLUCIONES PÁG. 62

**1** **a.** 500 km (aunque en el gráfico se representa un tramo de 550 km, los alumnos deben apreciar que los 50 km iniciales corresponden a un tramo marítimo).

**b.** La altura máxima representada es 1 000 m, que corresponden con una montaña. La altura mínima son 0 m, es decir, el nivel del mar, que corresponde con la costa. La verticalidad del corte topográfico permite afirmar que en esta zona existe un acantilado.

**2** Respuesta abierta. Comprobar que el alumno elige un tramo de 100 km de entre las varias opciones posibles del gráfico, y justifica su elección a partir de la inclinación y la altitud de los tramos presentados.

## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-03-01. **El relieve español**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

**Ampliación**

AG-03-01. **Evolución geológica de la península ibérica**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

**Página web**

Esta página web es un buen recurso para aclarar y fijar los contenidos referentes a la situación y al relieve de Europa y España. Ofrece texto explicativo, mapas y actividades:

http://chopo.pntic.mec.es/~ajimen18/GEOGRAFIA4/index.html

SOLUCIONES PÁG. 63

1

2 **a.** Comprobar la correcta localización en el mapa.

**b.** Los picos más elevados de cada formación:

Sistema Central: Almanzor (2 592 m).

Montes de León: pico Teleno (2 188 m).

Cordillera Cantábrica: Torre Cerredo (2 648 m).

Sistema Ibérico: Moncayo (2 313 m).

Sierra Morena: Bañuela (1 323 m).

Macizo Galaico: Cabeza de Manzaneda (1 778 m).

Montes Vascos: Aitzkorri (1 544 m).

Pirineos: Aneto (3 404 m).

Cordillera Costero-Catalana: Turó de l´Home (1 712 m).

Sistemas Béticos: Mulhacén (3 481 m).

Sierra de Tramontana: Puig Mayor (1 445 m).

Formaciones volcánicas de las islas Canarias: Teide (3 718 m).

**c.** Las costas españolas se pueden clasificar en:

- En el litoral cantábrico, las costas se caracterizan por altos relieves rocosos y pequeños entrantes que forman bahías y pequeñas rías.
- En el litoral atlántico, se distinguen las costas gallegas (con un relieve muy accidentado, con numerosos salientes y rías profundas) y las costas andaluzas (con zonas bajas de playas, dunas y marismas).
- En el litoral mediterráneo, que es el de mayor extensión, las costas son bajas y con amplias playas, aunque se vuelven más accidentadas hacia la zona norte de Cataluña.

Comprobar la correcta localización en el mapa.

3 Caldera: forma del relieve originada en el interior de un cráter volcánico apagado o extinguido.

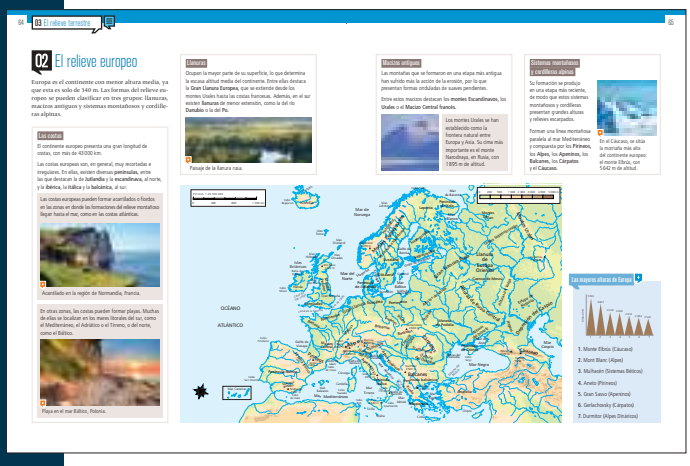
Roque: formación elevada, surgida como resto residual de los bordes del cráter de un antiguo volcán, que ha sido arrasado por la erosión.

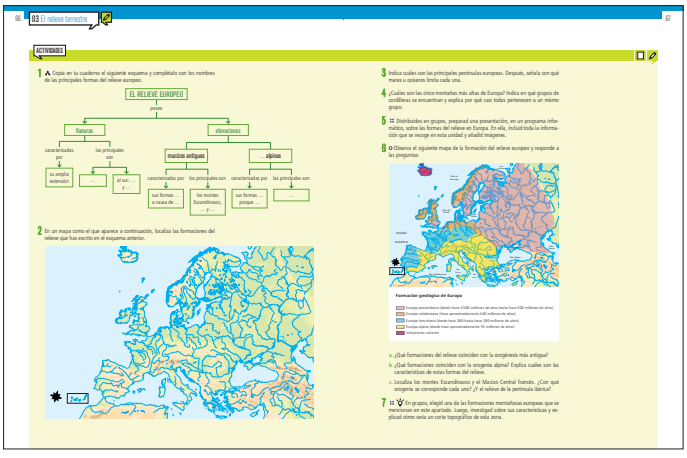
Colada de lava: emisiones de materiales magmáticos realizadas a través del cráter y aberturas laterales de un volcán, que se solidifica en contacto con el aire o con las aguas marinas.

Estas formaciones se localizan en el archipiélago canario.

4 La respuesta dependerá de la comunidad autónoma correspondiente. Comprobar en cada caso.

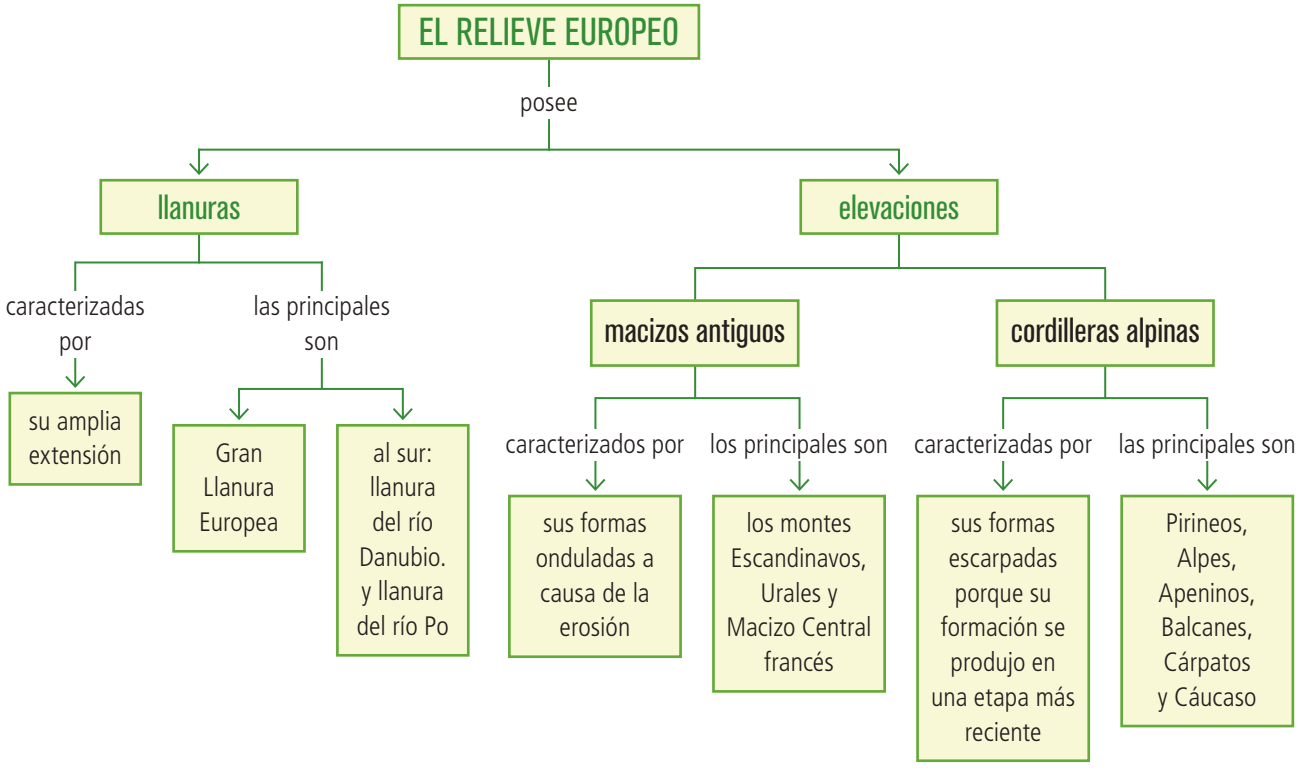
# 64-67 02. EL RELIEVE EUROPEO





SOLUCIONES PÁG. 66

1




2 Comprobar la correcta localización en el mapa.

SOLUCIONES PÁG. 67

**3** Jutlandia: entre el mar del Norte y el mar Báltico.

Escandinava: océano Glacial Ártico y mar de Barents, mar de Noruega, mar del Norte y mar Báltico.

Kola: mar de Barents y mar Blanco.

Ibérica: mar Cantábrico, océano Atlántico y mar Mediterráneo.

Itálica: mar Adriático, mar Jónico, mar Tirreno y mar Mediterráneo.

Balcánica: mar Egeo, mar Mediterráneo, mar Jónico.

Crimea: mar de Azov y mar Negro.

**4** Monte Elbrús en el Cáucaso; Mont Blanc en los Alpes; Mulhacén en los Sistemas Béticos; Aneto en los Pirineos y Gran Sasso, en los Apeninos.

El caso de los Sistemas Béticos es más complejo, pero las otras cuatro formaciones se mencionan como ejemplo de sistemas montañosos y cordilleras alpinas. Por tanto, se puede deducir que casi todas pertenecen a este grupo porque son sistemas montañosos de formación más reciente, por lo que se encuentran menos erosionados que los macizos antiguos europeos.

**5** Respuesta abierta. Algunas de las páginas webs en las que pueden encontrar información:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esohistoria/quincena8/quincena8_contenidos_1b.htm

www.montipedia.com/montanas-altas/europa

www.catedu.es/geografos/index.php?option=com_content&view=article&id=323:09-el-relieve-europeo-tema&catid=15:libro-del-alumno&Itemid=165

**6** **a.** Los materiales más antiguos (del precámbrico, hace 4 500 millones/500 millones de años), corresponden con las principales llanuras europeas: del sureste de las islas británicas, la península de Jutlandia, el sureste de la península escandinava, y la zona de la Gran Llanura europea (oriental, rusa, etc.). Además, los Urales también corresponden a esta etapa.

Las formaciones elevadas más antiguas corresponden con la primera orogénesis que tuvo lugar en la época caledoniana (hace aproximadamente 440 millones de años). Los principales relieves que se relacionan con esta orogénesis son los montes Grampianos y los Peninos (en las islas británicas), los montes Escandinavos y los macizos situados al sur de la península de Jutlandia, como el macizo Esquistoso renano.

**b.** Con la orogenia alpina (que comenzó aproximadamente hace 55 millones de años) se relacionan las formaciones del sur y suroeste de Europa, entre las que destacan el sistema Bético, los Pirineos, los Alpes, los Alpes Dináricos, los Apeninos, los Cárpatos y los Balcanes. Estas formaciones presentan grandes alturas y relieves escarpados, ya que al haber sido de formación más reciente que los relieves de la Europa precámbrica, caledoniana y herciniana, han sufrido menor proceso erosivo.

**c.** Los montes Escandinavos se localizan en la Europa caledoniana. El Macizo Central francés se localiza en la Europa herciniana.

En la península ibérica, los relieves corresponden a dos orogenias: la zona oeste (cordillera Cantábrica, Meseta Central, Sierra Morena) se formaron durante la era herciniana. Los relieves de la zona este (Pirineos, Sistema Ibérico, cordillera Costero-Catalana y Sistemas Béticos) corresponden a la orogenia alpina.

**7** Respuesta abierta. Trabajo en grupo en el que participen todos los integrantes del mismo.

Si se considera interesante, se puede ampliar la información sobre el corte topográfico de la zona elegida a través del siguiente recurso que se encuentra en Internet (aunque la web está en inglés, se puede utilizar como herramienta para la actividad complementaria).

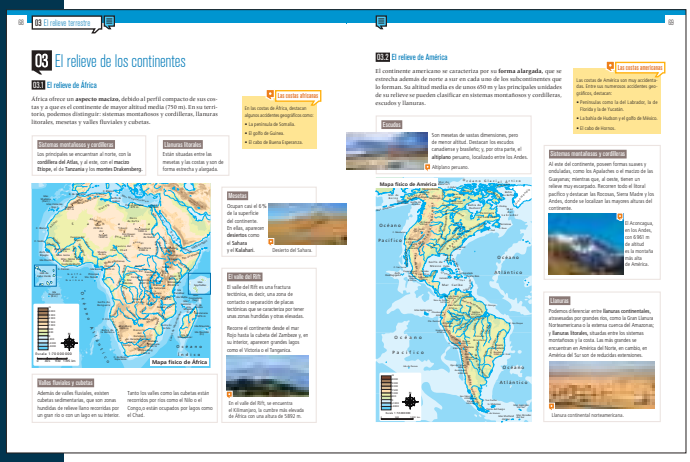
www.maps4kids.com/terrain.html

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resolver la actividad 6 con la estructura LÁPICES AL CENTRO: en grupos de cuatro, todos los alumnos colocan su lápiz en el centro de la mesa. De forma rotativa, cada alumno coge su lápiz del centro y responde a una de las preguntas. Una vez que un alumno ha dado una respuesta, el resto debaten, por turnos, si es la correcta o no. Solo puede hablar el alumno que sostenga el lápiz, el resto permanecen en silencio hasta que llegue su turno

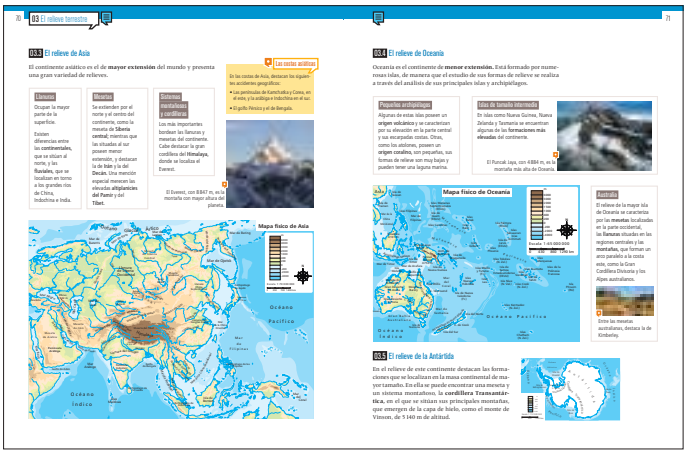
# 68-73 03. EL RELIEVE DE LOS CONTINENTES



03 El relieve de los continentes

03.1 El relieve de África

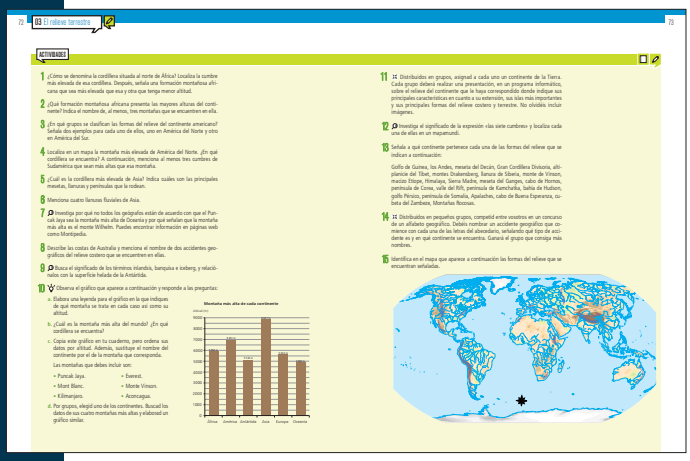
03.2 El relieve de América



03.3 El relieve de Asia

03.4 El relieve de Oceanía

03.5 El relieve de la Antártida



ACTIVIDADES

## SOLUCIONES PÁG. 72

1 Cordillera del Atlas. Su cumbre más elevada es el Toubkal (4 167 m).

Algunas formaciones más elevadas que ese monte serían, por ejemplo, el Kilimanjaro, el monte Kenia, el Karisimbi, el Ruwenzori, el Ras Dashen o el Elgon.

Algunas formaciones de menor altitud que el Toubkal serían, por ejemplo, el pico el Akhadar, el Tsaratanana, el Thabana Ntleyana, el Kompasberg, el Brandberg, los montes Nimba,el Tahat, etc.

2 La mayor altura del continente africano es el Kilimanjaro, que se encuentra en el Valle del Rift.

En esta zona del este del continente se localizan también las principales altura del continente: el macizo de Tanzania y el macizo Etíope, en los que destacan relieves como Ruwenzori, Kenia o Ras Dashen.

3 En tres grupos: escudos, llanuras y sistemas montañosos y cordilleras.

Ejemplos:

- Escudos: canadiense y brasileño. También se podría mencionar la meseta Brasileña, la meseta del Colorado o el altiplano peruano.
- Llanuras: en América del norte se podrían mencionar la Gran Llanura Norteamericana o la Llanura del Misisipi. En América del Sur: la cuenca del Amazonas, la llanura del Orinoco o la llanura Chaco-Pampea.
- Sistemas montañoso y cordilleras: en América del Norte destacan las montañas Rocosas, los Apalaches, Sierra Madre y los montes del suroeste (Alaska, Brooks, Mackenzie). En América del Sur destacarían la cordillera de los Andes, la Patagónica, el macizo del Mato Grosso o el macizo de las Guayanas.

4 El monte McKinley (6 194 m), en los montes de Alaska.

Entre las montañas de América del Sur que son más altas se podría mencionar: Chimborazo (6 267 m), Huascarán (6 768 m), Illampu (6 421 m), Sajama (6 544 m), Illimani (6 402 m), Ojos del Salado (6 880 m) y Aconcagua (6 959 m).

5 La cordillera del Himalaya, donde se encuentra el Everest, con 8 847 m.

Está rodeada por el desierto de Takla Makan, el desierto del Gobi, las llanuras del Yangtsé-Kiang, la península de Indochina, la llanura del Ganges, la llanura del Indo y la meseta del Pamir.

6 La llanura del Indo, la del Ganges, la del Mekong y la del Yangtsé.

7 Respuesta abierta. Tras consultar varias fuentes, el alumno debe reflejar en su respuesta el hecho de que el Puncak Jaya se localiza en la isla de Nueva Guinea, aunque en el país de Indonesia (que políticamente se considera un país de Asia).

SOLUCIONES PÁGS. 72-73

**8** Respuesta abierta. En su descripción, el alumno debe aplicar claramente los conceptos de relieve costero que ha aprendido, e identificar los principales cabos (como Townsend y Leeuwin) y golfos (como el de Carpentaria o la Gran Bahía).

**9** Indlansis: glaciar extenso y de gran profundidad que recubre los relieves de las regiones polares.

Banquisa: bando de hielo; es la capa de hielo que recubre las superficies marinas en torno a las zonas polares, aumentando de extensión en invierno y disminuyendo en verano.

Iceberg: bloque de hielo desprendido del frente de los glaciares o barreras de hielo polares, y que flota en el agua hasta que se derrite al descender en latitud.

Los tres conceptos se relacionan con las formas propias del regiones polares y, por tanto, con la Antártida.

**10** **a.** África: Kilimanjaro (5 892 m).

América: Aconcagua (6 961 m).

Antártida: Monte Vinson (5 140 m).

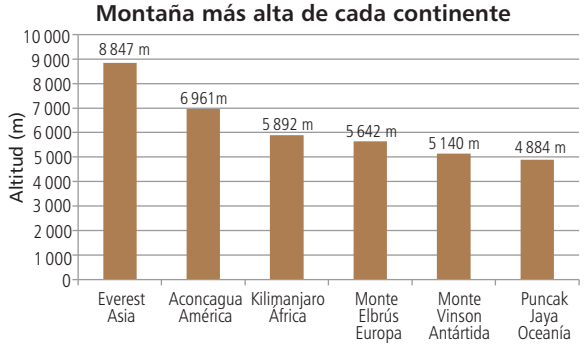
Asia: Everest (8 847 m).

Europa: Elbrús (5 642 m).

Oceanía: Puncak Jaya (4 884 m).

**b.** El Everest, que se encuentra en el Himalaya.

**c.**




**d.** Respuesta abierta. Se debe comprobar que el trabajo grupal cumple las condiciones propuestas en la actividad.

**11** Respuesta abierta. Se debe comprobar que el trabajo grupal cumple las condiciones propuestas en la actividad.

**12** Los alumnos pueden investigar en páginas webs como:

www.7cims.com/?page_id=16&langswitch_lang=es

www.montipedia.com/montanas-altas/monta%C3%B1as-mas-altas-del-mundo-por-continente-seven-summit/

Las conclusiones a las que deben llegar deben incluir la cima más elevada de cada uno de los continentes, teniendo en cuenta que se cuentan por separado los dos subcontinentes americanos. La respuesta más común sería: Everest, Aconcagua, McKinley, Kilimanjaro, Elbrús, Vinson, Puncak Jaya. Sin embargo, se aceptan otras respuesta si se tienen en cuenta los problemas de los límites políticos de los continentes (Mont Blanc y monte Wilhelm).

**13** Golfo de Guinea: África, Andes: América, meseta del Decán: Asia, Gran Cordillera Divisoria: Oceanía, altiplanicie del Tíbet: Asia, montes Drakensberg: África, llanura de Siberia: Asia, monte de Vinson: Antártida, macizo Etíope: África, Himalaya: Asia, Sierra Madre: América, meseta del Ganges: Asia, cabo de Hornos: América, península de Corea: Asia, valle del Rift: África, península de Kamchatka: Asia, bahía de Hudson: América, golfo Pérsico: Asia, península de Somalia: África, Apalaches: América, cabo de Buena Esperanza: África, cubeta del Zambeze: África, Montañas Rocosas: América.

**14** Comprobar que todos los alumnos participan en la actividad y que las propuestas que hacen para cada letra son correctas.

**15** En América: montes de Alaska, Montañas Rocosas, Apalaches, Sierra Madre, Andes.

En Europa: Pirineos, Alpes, Apeninos, Cáucaso y Urales.

En Asia: península de Anatolia, meseta del Pamir, meseta del Tíbet e Himalaya.

En África: cordillera del Atlas, Macizo Etíope y montes Drakensberg.

En Oceanía: Alpes Australianos y Gran Cordillera.

RECURSOS

**Refuerzo**

RG-03-02. **El relieve de los continentes**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com**. Con soluciones.

**Ampliación**

AG-03-02. **Las montañas más altas del mundo**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com**. Con soluciones.

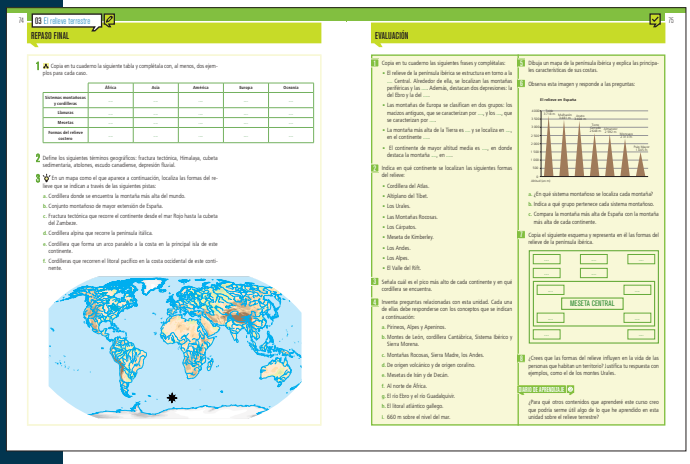
**Páginas webs**

Estas dos páginas webs ofrecen textos explicativos, mapas y actividades sobre el relieve y la situación de Asia, África, América; Oceanía y Antártida.

http://chopo.pntic.mec.es/~ajimen18/GEOGRAFIA5/index.html

http://chopo.pntic.mec.es/~ajimen18/GEOGRAFIA7/index.html

# 74-75 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



## SOLUCIONES PÁG. 74

### REPASO FINAL

1 Se incluyen algunos ejemplos de cada categoría:

| | África | Asia | América | Europa | Oceanía |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sistemas montañosos y cordilleras** | Cordillera del Atlas.<br>Macizo Etíope.<br>Macizo de Tanzania.<br>Montes Drakensberg. | Himalaya.<br>Macizo de Altai.<br>Montes de Verjoyansk.<br>Montes Cherski.<br>Montes del Kolima.<br>Montes Yanobloví.<br>Montes Hangai. | Apalaches.<br>Macizo de las Guayanas.<br>Rocosas.<br>Sierra Madre.<br>Andes. | Montes Escandinavos.<br>Urales.<br>Macizo Central Francés.<br>Pirineos.<br>Alpes.<br>Apeninos.<br>Balcanes.<br>Cárpatos.<br>Cáucaso. | Gran Cordillera Divisoria.<br>Alpes australianos. |
| **Llanuras** | Cuenca del Congo.<br>Cuenca del Níger.<br>Además de las llanuras litorales, que se sitúan entre las mesetas y las costas, destacan valles fluviales y cubetas sedimentarias. | Llanura de Siberia Occidental.<br>Llanura de China Septentrional.<br>Llanuras del Yangtsé-Kiang.<br>Llanura del Mekong.<br>Llanura del Ganges.<br>Llanura del Indo. | Gran Llanura Norteamericana.<br>Cuenca del Amazonas.<br>Llanura del Misisipi.<br>Llanura del Orinoco.<br>Llanura Chaco-Pampea. | Gran Llanura Europea.<br>Llanura Rusa.<br>Llanura del Danubio.<br>Llanura del Po. | Gran Desierto Victoria.<br>Gran Desierto de Arena. |
| **Mesetas** | Meseta de Shaba.<br>Meseta de Jos.<br>Destacan las mesetas en las que se encuentran desiertos como el Sahara y el Kalahari. | Meseta de Sibera Central.<br>Meseta Yanoblovi.<br>Meseta del Tíbet.<br>Meseta del Pamir.<br>Meseta de Irán.<br>Meseta de Arabia. | Escudo canadiense.<br>Escudo brasileño.<br>Altiplano peruano. | Meseta Central ibérica.<br>Meseta de Podolia. | Meseta de Kimberley.<br>Meseta Barkly. |
| **Formas del relieve costero** | Península de Somalia.<br>Golfos: Guinea, Gabes, Benguela.<br>Cabos: Buena Esperanza, Blanco, Palmas, Verde. | Penínsulas: Kamchatka, Corea, Arabia, Indochina, Indostaní, Malaca.<br>Golfos: Pérsico, de Omán, de Bengala. | Penínsulas: Alaska, Labrador, Florida, Baja California, Yucatán.<br>Bahías: Hudson, Baffin.<br>Golfos: México, Alaska.<br>Cabos: Hornos, San Roque, Orange, Chidley, Kellet. | Penínsulas: Jutlandia, escandinava, ibérica, itálica, balcánica.<br>Golfos: Vizcaya, León, Danzing, Venecia, Tarento.<br>Cabos: Spartivento, Saryc, Creus, Mizan. | Golfo de Carpentaria.<br>Gran Bahía Australiana.<br>Cabo Townsend. |

SOLUCIONES PÁG. 74

2 Fractura tectónica: zona de contacto o separación de placas tectónicas. Origina un relieve que se caracteriza por tener unas zonas hundidas y otras elevadas. Un ejemplo sería el valle del Rift.

Himalaya: cordillera situada en Asia, al norte de la llanura del Gantes y al sur de los desiertos de Takla Makan y del Gobi. En ella se encuentra el Everest, que es la montaña más alta del planeta.

Cubeta sedimentaria: zonas hundidas de relieve llano recorridas por un gran río o con un lago en su interior, en las que se han depositado sedimentos.

Atolones: pequeñas islas de origen coralino.

Escudo canadiense: meseta de amplias dimensiones, pero de menor altitud que una meseta, que se localiza en América del Norte.

Depresión fluvial: valle de gran extensión por el que discurre un río.

3 **a.** Himalaya (Asia).

**b.** Sistemas Béticos (sur de la península ibérica).

**c.** Valle del Rift (África).

**d.** Apeninos.

**e.** Gran Cordillera Divisoria (en Australia, Oceanía).

**f.** Montañas Rocosas, Sierra Madre y Cordillera de los Andes (América).

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el esquema de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS. Una vez completado el esquema se puede aplicar la estructura CADENA DE PREGUNTAS para repasar los contenidos.

RECURSOS

**Página web**

La página web de Instituto Geográfico Nacional ofrece un gran número de recursos para profundizar en el temario de la unidad y el la técnica de trabajo propuesta sobre el perfil topográfico:

http://www.ign.es/ign/main/index.do

SOLUCIONES PÁG. 75

EVALUACIÓN

1
- Meseta, cordilleras exteriores, Guadalquivir.
- Formas onduladas de suaves pendientes, sistemas montañosos y cordilleras alpinas, grandes alturas y relieves escarpados.
- Everest, Himalaya, asiático.
- África, Kilimanjaro, Valle del Rift.

2
- Cordillera del Atlas: África.
- Altiplano del Tíbet: Asia.
- Los Urales: separan Europa de Asia.
- Las Montañas Rocosas: América.
- Los Cárpatos: Europa.
- Meseta de Kimberley: Oceanía.
- Los Andes: América.
- Los Alpes: Europa.
- Valle del Rift: África.

3 Europa: Elbrús (Cáucaso), África: Kilimanjaro (valle del Rift), América: Aconcagua (Andes), Asia: Everest (Himalaya), Oceanía: Puncak Jaya (isla de Nueva Guinea), Antártida: monten Vinson (cordillera Transantárica).

4 No existe una respuesta única, pero las respuestas de los alumnos deben ser similares a las siguientes:

**a.** Menciona tres sistemas montañosos europeos cuyos relieves sean escarpados por haber sido de formación más reciente.

**b.** ¿Cuáles son los sistemas montañosos españoles que bordean la Meseta y se conocen como montañas periféricas?

**c.** Menciona tres cordilleras americanas que se sitúen en la costa pacífica.

**d.** Según su origen, ¿de qué tipos pueden ser los pequeños archipiélagos que se encuentran en Oceanía?

**e.** Menciona al menos dos mesetas asiáticas que se localicen al sur.

**f.** ¿Dónde se sitúa la cordillera del Atlas?

**g.** ¿Qué dos ríos españoles forman depresiones?

**h.** ¿Qué grupo de costas españolas presenta profundas rías?

**i.** ¿Cuál es la altitud media de España?

SOLUCIONES PÁG. 75

**5** Comprobar la respuesta sobre el mapa.

**6** **a.** Teide: es un volcán que se encuentra en la isla de Tenerife, Mulhacén: cordillera Penibética, Aneto: Pirineos, Torre Cerredo: cordillera Cantábrica, Almanzor: Sistema Central, Moncayo: sistema Ibérico, Puig Mayor: sierra de Tramontana.

**b.** Meseta Central: Sistema Central.

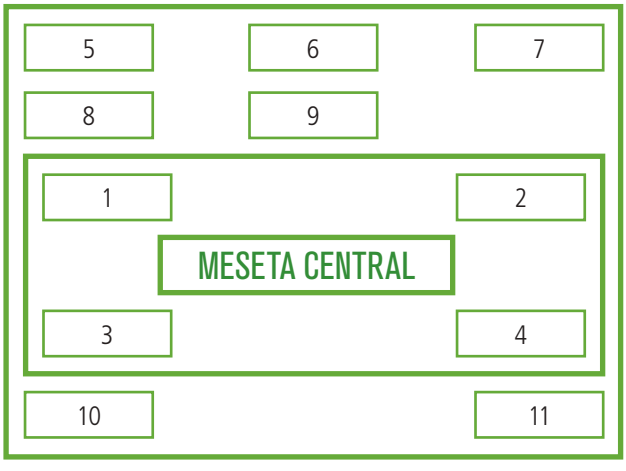
Montañas periféricas: cordillera Cantábrica, sistema Ibérico.

Cordilleras exteriores: cordillera Penibética, Pirineos.

Relieves insulares: isla de Tenerife, sierra de Tramontana.

**c.** El Teide, con 3 718 m es de menor altura que todas las montañas más elevadas de cada continente. Con el que tiene menor diferencia es con el Puncak Jaya (de Oceanía). Sin embargo, la montaña más alta del mundo, que se encuentra en Asia, tiene una altitud de más del doble. Con tres de las montañas (Kilimanjaro, monte Vinson y Elbrús) la diferencia es de, aproximadamente, 2 000 m.

**7**




**1.** Montes de León. **2.** Cordillera Cantábrica. **3.** Sierra Morena. **4.** Sistema Ibérico. **5.** Macizo Galaico. **6.** Montes Vascos. **7.** Pirineos. **8.** Depresión del Ebro. **9.** Cordillera Costero-Catalana. **10.** Depresión del Guadalquivir. **11.** Sistemas Béticos.

**8** Respuesta abierta. En ella el alumno debe reflejar su capacidad de relacionar los contenidos aprendidos con algunos aspectos de su entorno. Algunos de los ejemplos de los que puede hablar serían los Urales, como frontera entre Asia y Europa; los Pirineos, como frontera entre España y Francia; las diferencias en las formas de vida y ocupaciones económicas de las personas que viven en ciudades de montaña a las que viven en zonas llanas, etc. Se valorará que alumno utilice de forma correcta el vocabulario aprendido y que sea capaz de poner algún ejemplo a partir de las formas del relieve que ha estudiado en esta unidad.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica **LA SUSTANCIA,** donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En el **DIARIO DE APRENDIZAJE** de esta unidad, se pide a los alumnos que relacionen los contenidos que han aprendido en esta unidad con otras asignaturas.

RECURSOS

☑ **Evaluación**

EG-03-01. **El relieve terrestre**

EG-03-01. **Test: El relieve terrestre**

En formato digital, descargables desde **www.somoslink.com.**
Con soluciones

# 04 LA HIDROSFERA: LAS AGUAS TERRESTRES

Consulta la versión digital de esta unidad

E

## 76-77 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

## Sugerencias metodológicas

- Esta unidad está dedicada al estudio de las diversas formas y estados en que podemos encontrar aguas en el planeta Tierra. La organización de la unidad se inicia con los aspectos más genéricos del estudio de la hidrosfera, realizando la clasificación de las masas de agua en función de diversos criterios y haciendo hincapié en la estructura explicativa del ciclo del agua. Una vez adquiridos estos conocimientos base, se continúa con el estudio de las aguas continentales de España. Este es el epígrafe más extenso, pues hemos considerado que el alumno debe conocer y describir las formas fluviales de nuestro país, puesto que es el espacio geográfico más cercano y conocido. Partiendo de España, se amplían los conocimientos con los mapas hidrográficos europeos y mundiales, para que el alumno pueda tener un conocimiento global del tema.
- Puede comenzarse esta unidad con una reflexión conjunta sobre la imagen que muestra la doble página, ya que permite hacer una introducción general del tema: curso alto, medio y bajo de un río, ciclo del agua... Se puede pedir a los alumnos que recuerden los conocimientos que han aprendido en unidades anteriores y que serán necesarios para el estudio de la hidrografía, como el relieve terrestre. También, que relacionen los conocimientos que creen que van a ver a lo largo de la unidad con los adquiridos en otras materias como Biología y Geología.
- La técnica de trabajo que se propone en esta unidad se centra en el análisis y la elaboración del perfil de un río. Estos aspectos son novedosos en el estudio de la Geografía, pues no se han tratado en etapas anteriores, por esta razón el profesor debe guiar y ayudar al alumno en su elaboración, comentario e interpretación. Sería conveniente que se incidiera en el aspecto multicausal de los perfiles fluviales, ya que son el resultado de la interacción de diversos procesos y agentes geográficos, como las estructuras del relieve o la naturaleza geológica de los suelos.

### INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

> **Metacognición**

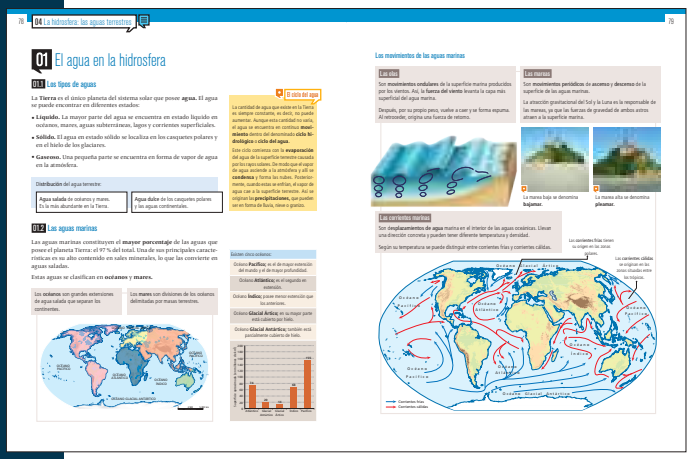
Se pedirá a los alumnos que reflexionen sobre la relación que existe entre esta unidad y otras asignaturas, como por ejemplo, Biología y Geología.

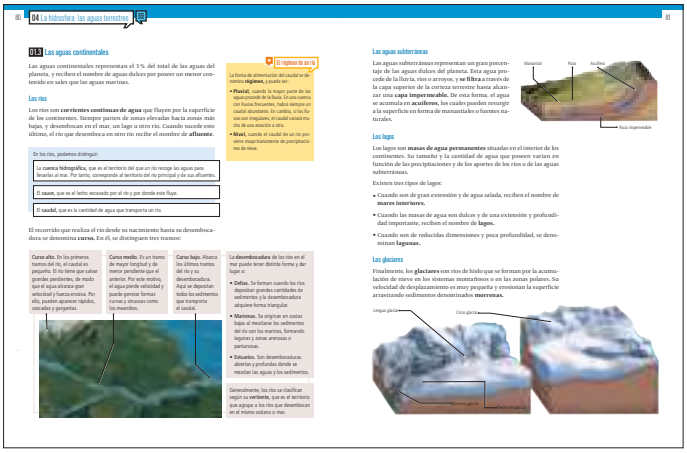
> **PBL**

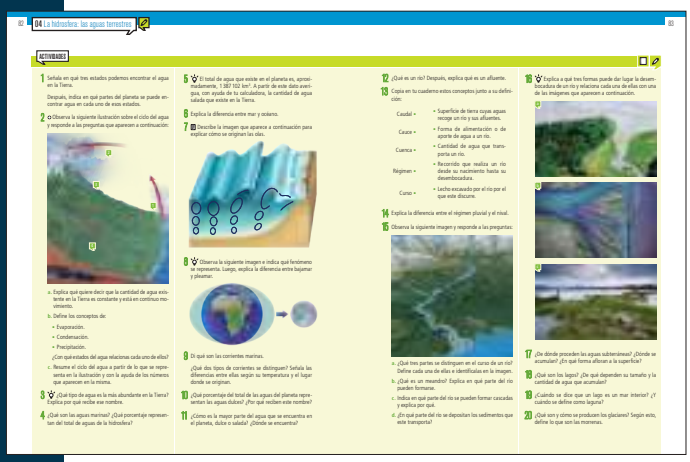
Diseño de una página web: agencia de viajes «Naturalia»

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com.

# 78-83 01. EL AGUA EN LA HIDROSFERA







## SOLUCIONES PÁG. 82

1 Estado líquido: se encuentra en océanos, mares, aguas subterráneas, lagos y corrientes superficiales. Estado sólido: se encuentra en los casquetes polares y en los glaciares. Estado gaseoso: se encuentra en la atmósfera.

2 **a.** Quiere decir que la cantidad de agua no varía. Está en constante movimiento dentro del ciclo hidrológico o ciclo del agua.

**b.** Evaporación: el agua líquida que hay en la superficie terrestre se convierte en vapor, por condensación de los rayos solares, y asciende a la atmósfera.

Condensación: el agua de la atmósfera se condensa y forma nubes.

Precipitación: cuando el agua condensada se enfría, el vapor de agua baja a la superficie en forma de lluvia, nieve o granizo.

**c.** Por la acción de los rayos solares, el agua de la superficie terrestre se evapora y asciende a la atmósfera, donde se condensa y forma nubes. Al enfriarse, el agua de la atmósfera desciende a la tierra en forma de precipitaciones, que en las zonas más frías se forma como nieve. Cuando aumentan las temperaturas, la nieve y el hielo se derriten y forman ríos que descienden por el terreno hasta desembocar en el mar.

3 El agua salada es la más abundante en la Tierra. Adopta su nombre por su alto contenido en sales minerales.

4 Las aguas marinas componen los océanos y los mares. Representan el 97 % del total de agua de la hidrosfera.

5 1 345 488, 94 km$^3$.

6 Los océanos son grandes extensiones de agua salada que separan los continentes, mientras que los mares son divisiones de los océanos delimitadas por masas terrestres.

7 Las olas se producen cuando la fuerza del viento levanta la capa más superficial del agua marina, y después vuelve a caer por su propio peso formando espuma. Al retroceder, origina una fuerza de retorno.

## SOLUCIONES PÁGS. 82-83

**8** La imagen hace alusión a las mareas, que son los movimientos periódicos de ascenso y descenso de la superficie marina, que se producen por la atracción gravitacional del Sol y la Luna. La marea baja se denomina bajamar y la marea alta, pleamar.

**9** Las corrientes marinas son desplazamientos de agua marina en el interior de las aguas oceánicas. Podemos distinguir dos tipos en función de su temperatura: corrientes frías, que se originan en los casquetes polares, y corrientes cálidas, que se originan en las zonas situadas entre los trópicos.

**10** Las aguas dulces representan el 3 % de las aguas totales del planeta. Reciben el nombre de agua dulce por poseer un menor contenido de sales que las aguas marinas.

**11** La mayor parte del agua del planeta es salada y se encuentra en mares y océanos.

**12** Un río es una corriente continua de agua que fluye por la superficie de los continentes. Parten de zonas elevadas hacia zonas más bajas y desemboca en el mar. Un afluente es un río que en lugar de desembocar en el mar, desemboca en otro río.

**13**
- Cuenca: Superficie de tierra cuyas aguas recoge un río y sus afluentes.
- Régimen: Forma de alimentación o de aporte de agua a un río.
- Caudal: Cantidad de agua que transporta un río.
- Curso: Recorrido que realiza un río desde su nacimiento hasta su desembocadura.
- Cauce: Lecho excavado por el río que este discurre.

**14** Régimen pluvial: cuando el caudal de un río proviene de la lluvia.

Régimen nival: cuando el caudal de un río proviene de precipitaciones de nieve.

**15** **a.** Curso alto, curso medio y curso bajo. Comprobar que el alumno sitúa correctamente en la imagen las partes del río requeridas.

**b.** Un meandro es una curva sinuosa del cauce de un río. Se forma en el curso medio, ya que es el tramo de mayor longitud y menor pendiente y el agua pierde velocidad.

**c.** Las cascadas se forman en los primeros tramos del curso alto, donde el caudal es pequeño. Ahí, el río tiene que salvar grandes pendientes por lo que el agua alcanza gran velocidad y fuerza erosiva.

**d.** Los sedimentos se acumulan en el curso bajo, zona en la que el río tiene sus últimos tramos y su desembocadura.

**16** **a.** Estuarios.

**b.** Deltas.

**c.** Marismas.

**17** Las aguas subterráneas proceden de la lluvia, los ríos y los arroyos. Se acumula en acuíferos y afloran a la superficie en forma de manantiales o fuentes naturales.

**18** Los lagos son masas de agua permanentes situadas en el interior de los continentes. Su tamaño y cantidad de agua varían en función de las precipitaciones y de los aportes de los ríos o de las aguas subterráneas.

**19** Se dice que un lago es un mar interior cuando es de gran extensión y de agua salada. Se define como laguna cuando es pequeño y poco profundo.

**20** Los glaciares son ríos de hielo que se forman por la acumulación de nieve en las montañas o en las zonas polares. Las morrenas son los sedimentos que el glaciar va arrastrando en su desplazamiento.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resolver la actividad 13 con la estructura EL JUEGO DE LAS PALABRAS: el docente escribe en la pizarra las palabras clave que aparecen en el ejercicio. Los estudiantes deben escribir una oración con estas palabras o expresar la idea que hay detrás de ellas.Cuando cada uno ha escrito ya su oración, uno de ellos la muestra a los demás y estos la corrigen, matizan, completan…

## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-04-01. La hidrosfera

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com.
Con soluciones.

**Ampliación**

AG-04-01. Las aguas subterráneas

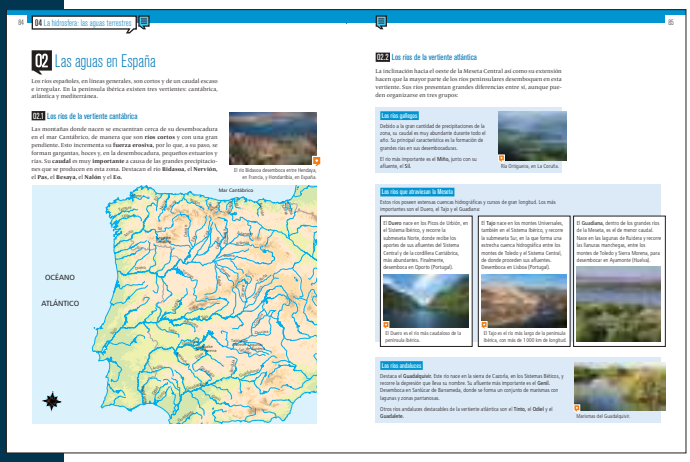
En formato digital, descargable desde www.somoslink.com.
Con soluciones.

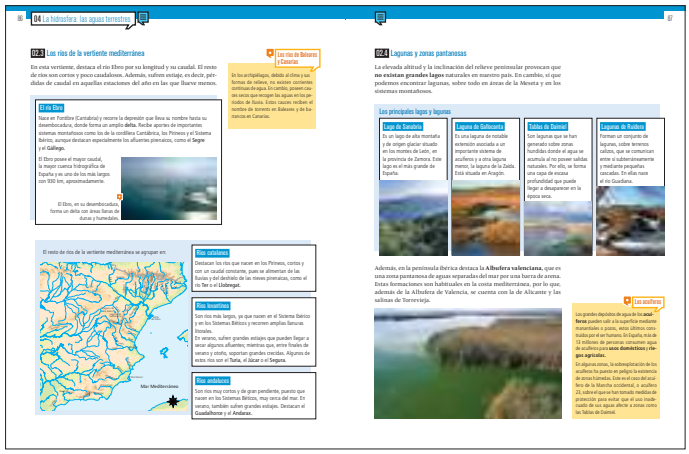
**Página web**

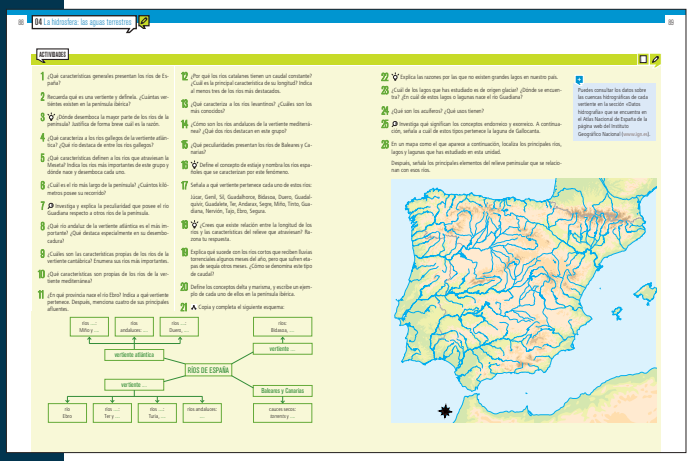
En esta página web se realiza una explicación del ciclo del agua.

www.explora.cl/descubre/articulos-de-ciencia/naturaleza-articulos/agua-articulos/1690-descubre-articulos-de-ciencia-naturaleza-agua

# 84-89 02. LAS AGUAS EN ESPAÑA







## SOLUCIONES PÁG. 88

1 En general son cortos y de caudal escaso e irregular.

2 Una vertiente es un territorio que agrupa a los ríos que desembocan en el mismo océano o mar. En la península ibérica encontramos tres vertientes: la cantábrica, la atlántica y la mediterránea.

3 La mayor parte de los ríos desembocan en la vertiente atlántica. Esto se debe a la inclinación hacia el oeste de la Meseta Central.

4 Los ríos gallegos de vertiente atlántica se caracterizan por la formación de grandes rías en la desembocadura. Entre ellos destaca el río Miño.

5 Los ríos que atraviesan la Meseta poseen extensas cuencas hidrográficas y cursos de gran longitud. Lo más importantes son el Duero, que nace en los Picos de Urbión y muere en Oporto; el Tajo, que nace en los montes Universales y desemboca en Lisboa y el Guadiana, que nace en las lagunas de Ruidera y tiene su desembocadura en Ayamonte.

6 El río más largo de la península es el Ebro, con unos 930 km de largo, aproximadamente.

7 Respuesta abierta. Los alumnos deben hacer referencia a la desaparición del Guadiana en algunos de sus tramos, los denominados Ojos del Guadiana. Se originan por fisuras en las rocas subterráneas y hacen que el agua pueda circular por un sistema acuífero para volver a emerger posteriormente.

8 El río andaluz más importante de la vertiente atlántica es el Guadalquivir. En su desembocadura destaca el conjunto de marismas con lagunas y zonas pantanosas.

9 Por nacer cerca de su desembocadura son ríos cortos, de gran pendiente y fuerza erosiva y con un importante caudal debido a las lluvias. Los más importantes son el Bidasoa, el Nervión, el Pas, el Besaya, el Nalón y el Eo.

10 Son ríos cortos, caudalosos y sufren estiaje.

11 El Ebro nace en Cantabria. Pertenece a la vertiente mediterránea. Afluentes: el Segre, el Gállego, el Agra y xel Jalón.

12 El caudal constante se debe a que se alimentan de las lluvias y del deshielo pirenaico. Son ríos cortos. Tres de los más destacados son el Ter, el Llobregat y el Fluviá.

13 Los ríos levantinos son largos, recorren amplias llanuras litorales, en verano sufren estiaje y en otoño grandes crecidas. Los más destacados son el Turia, el Júcar y el Segura.

14 Son ríos cortos, de gran pendiente y sufren estiaje en verano. Destacan el Guadalhorce y el Andarax.

SOLUCIONES PÁG. 88

**15** En los archipiélagos no existen ríos, si no que poseen caudales secos que recogen el agua de la lluvia.

**16** Respuesta abierta en la que se incluyan dos puntos clave:

- Definir y profundizar en el concepto de estiaje: caudal mínimo que alcanza un río en algunas épocas del año, debido principalmente a la sequía.
- Buscar ejemplos de ríos que sufran estiaje como los ríos levantinos (Turia, Júcar, Segura…), los ríos andaluces de vertiente mediterránea (Guadalhorce, Andarax…), etc.

**17**

- Júcar: mediterránea
- Genil: atlántica
- Sil: atlántica
- Guadalhorce: mediterránea
- Bidasoa: cantábrica
- Duero: atlántica
- Guadalquivir: atlántica
- Guadalete: atlántica
- Ter: mediterránea
- Andarax: mediterránea
- Segre: mediterránea
- Miño: atlántica
- Guadiana: atlántica
- Nervión: cantábrica
- Tajo: atlántica
- Ebro: mediterránea
- Segura: mediterránea

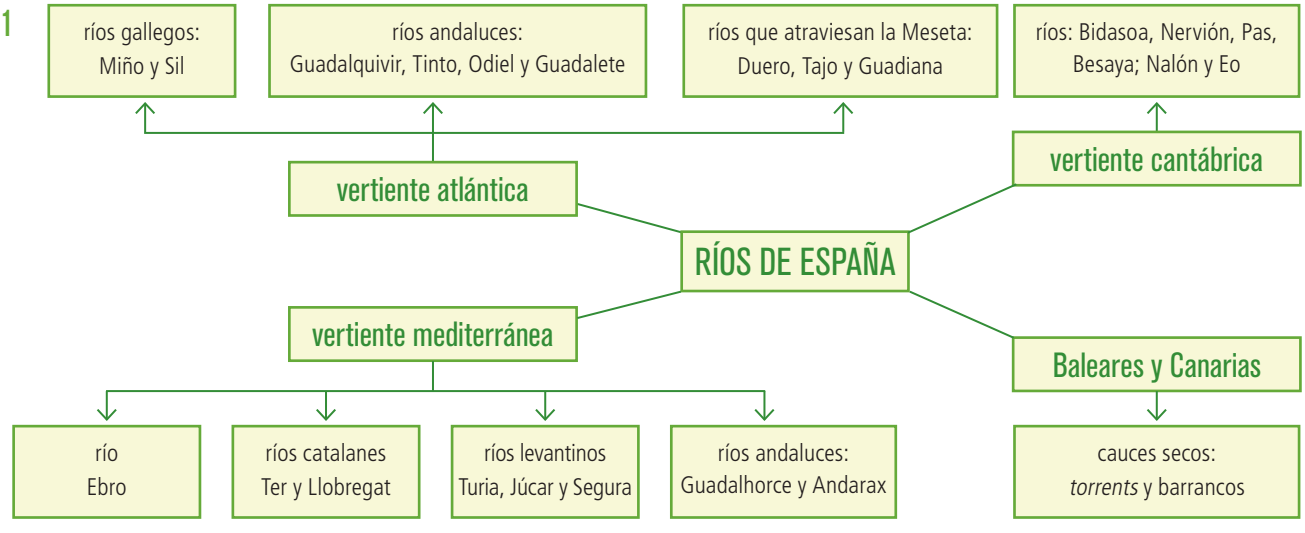
**18** Respuesta abierta. En esta actividad en alumno podrá utilizar los contenidos aprendidos en la unidad anterior, sobre el relieve terrestre, y relacionarlos con los que ha adquirido en esta unidad.

**19** Cuando las lluvias son irregulares, el caudal variará mucho de una estación a otra. Este tipo de caudal se denomina de régimen pluvial, pues la mayor parte de las aguas que recibe procede de la lluvia.

**20** Delta: se forma cuando los ríos depositan grandes cantidades de sedimentos y la desembocadura adquiere forma triangular; un ejemplo sería en delta del Ebro.

Marisma: se origina en costas bajas al mezclarse los sedimentos del río con los marinos, formando lagunas y zonas arenosas o pantanosas; un ejemplo serían las marismas del Guadalquivir.

**21**




SOLUCIONES PÁG. 89

**22** Por la elevada altitud y la inclinación del relieve peninsular.

**23** El lago de Sanabria es de origen glacial. Se sitúa en los montes de León, provincia de Zamora. El río Guadiana nace en las lagunas de Ruidera.

**24** Los acuíferos son grandes depósitos de agua que puede salir a la superficie mediante manantiales naturales o pozos construidos por el ser humano. Su agua se puede utilizar para uso doméstico y regadío.

**25** La cuenca endorreica es aquella que no tiene salida al océano, sino que desemboca en ríos, lagos o mar interior. La cuenca exorreica, por el contrario, es aquella en la su río principal desemboca en el océano. La laguna de Gallocanta es endorreica.

**26** En el mapa deben aparecer los principales ríos, lagos y lagunas que se han visto en la unidad y los principales elementos del relieve peninsular que se han visto en la unidad 3.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resuelve la actividad 25 con la estructura TRABAJO POR PAREJAS: dentro de un equipo de cuatro miembros, trabajan por parejas. Pero no simultáneamente, haciendo cada uno lo suyo, sino alternativamente: mientras uno dicta, el otro escribe; mientras uno lee un párrafo, el otro repite el contenido a viva voz; mientras uno escribe, el otro observa que lo haga correctamente, etcétera.

## RECURSOS

### Refuerzo

RG-04-02. **Los ríos españoles**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

### Ampliación

AG-04-02. **Vegetación y fauna en los ríos y acuíferos**

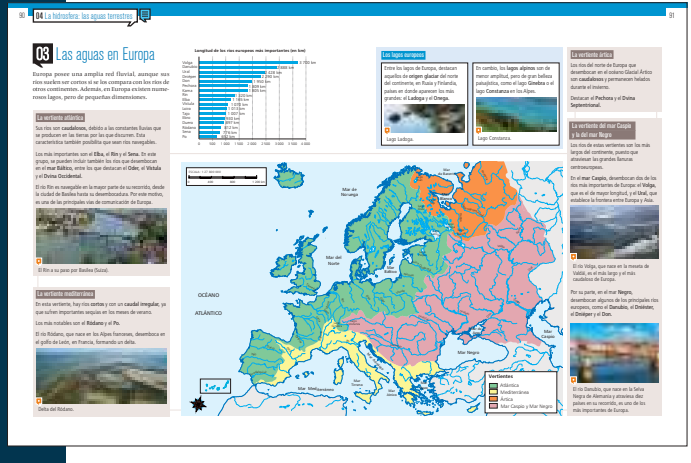
En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

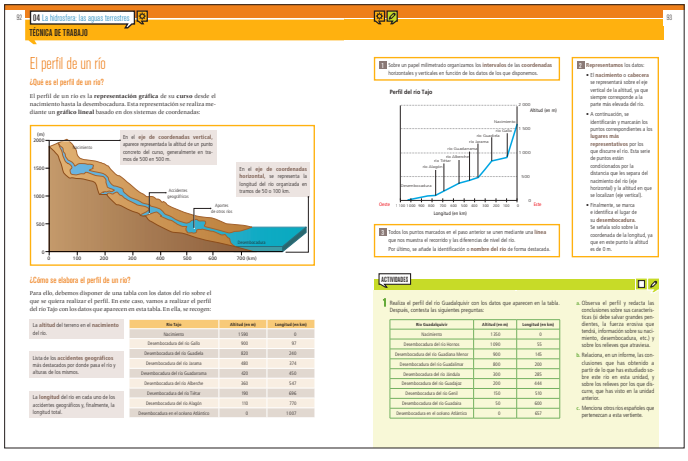
### Página web

A través del juego que propone esta página web los alumnos pueden aprender de forma divertida y didáctica los ríos de España.

www.educaplus.org/play-156-R%C3%ADos-de-Espa%C3%B1a.html

# 90-93 03. LAS AGUAS EN EUROPA | TÉCNICA DE TRABAJO: EL PERFIL DE UN RÍO




## SOLUCIONES PÁG. 93

1 Con los datos suministrados el alumno debe ser capaz de realizar esta representación gráfica, localizarla en un determinado espacio geográfico –Sistemas Béticos y depresión del Guadalquivir– y relacionarlas con las formas del relieve: mayores alturas y pendientes en el curso alto, formas llanas y elevadas en el curso medio y estructuras bajas y planas en el curso bajo. Otro aspecto a destacar es la relación existente entre la pendiente del curso y la velocidad de las aguas. Por último, debe ser capaz de nombrar otros ríos pertenecientes a la vertiente atlántica.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con la estructura **PARADA DE TRES MINUTOS,** explicar los contenidos de este epígrafe. Se pueden realizar dos rondas de preguntas.

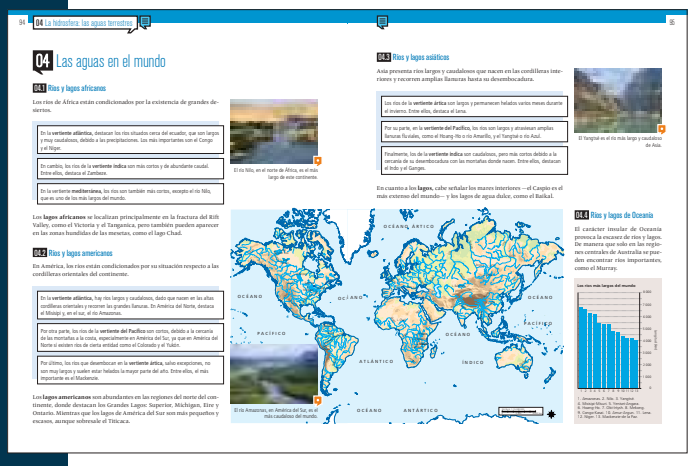
## RECURSOS

### Página web

En esta página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo, los alumnos pueden buscar más información sobre el río Tajo.

www.chtajo.es/Paginas/default.aspx

# 94-97 04. LAS AGUAS EN EL MUNDO



04 Las aguas en el mundo

04.1 Ríos y lagos africanos

Los ríos de África están condicionados por la existencia de grandes desiertos.

En la **vertiente atlántica**, destacan los ríos situados cerca del ecuador, que son largos y muy caudalosos, debido a las precipitaciones. Los más importantes son el Congo y el Níger.

En cambio, los ríos de la **vertiente índica** son más cortos y de abundante caudal. Entre ellos, destaca el Zambeze.

En la vertiente **mediterránea**, los ríos son también más cortos, excepto el río Nilo, que es uno de los más largos del mundo.

Los **lagos africanos** se localizan principalmente en la fractura del Rift Valley, como el Victoria y el Tanganica, pero también pueden aparecer en las zonas hundidas de las mesetas, como el Lago Chad.

04.2 Ríos y lagos americanos

En América, los ríos están condicionados por su situación respecto a las cordilleras orientales del continente.

En la **vertiente atlántica**, hay ríos largos y caudalosos, dado que nacen en las altas cordilleras orientales y recorren las grandes llanuras. En América del Norte, destaca el Misisipi y, en el sur, el río Amazonas.

Por otra parte, los ríos de la **vertiente del Pacífico** son cortos, debido a la cercanía de las montañas a la costa, especialmente en América del Sur, ya que en América del Norte la existen ríos de cierta entidad como el Colorado y el Yukón.

Por último, los ríos que desembocan en la **vertiente árctica**, salvo excepciones, no son muy largos y suelen estar helados la mayor parte del año. Entre ellos, el más importante es el Mackenzie.

Los **lagos americanos** son abundantes en las regiones del norte del continente, donde destacan los Grandes Lagos: Superior, Michigan, Eire y Ontario. Mientras que los lagos de América del Sur son más pequeños y escasos, aunque sobresale el Titicaca.

El río Nilo, en el norte de África, es el más largo de este continente.

El río Amazonas, en América del Sur, es el más caudaloso del mundo.

04.3 Ríos y lagos asiáticos

Asia presenta ríos largos y caudalosos que nacen en las cordilleras interiores y recorren amplias llanuras hasta su desembocadura.

Los ríos de la **vertiente árctica** son largos y permanecen helados varios meses durante el invierno. Entre ellos, destaca el Lena.

Por su parte, en la **vertiente del Pacífico**, los ríos son largos y atraviesan amplias llanuras fluviales, como el Huang-Ho o río Amarillo, y el Yangtsé o río Azul.

Finalmente, los de la **vertiente índica** son caudalosos, pero más cortos debido a la cercanía de su desembocadura con las montañas donde nacen. Entre ellos, destacan el Indo y el Ganges.

En cuanto a los **lagos**, cabe señalar los mares interiores —el Caspio es el más extenso del mundo— y los lagos de agua dulce, como el Baikal.

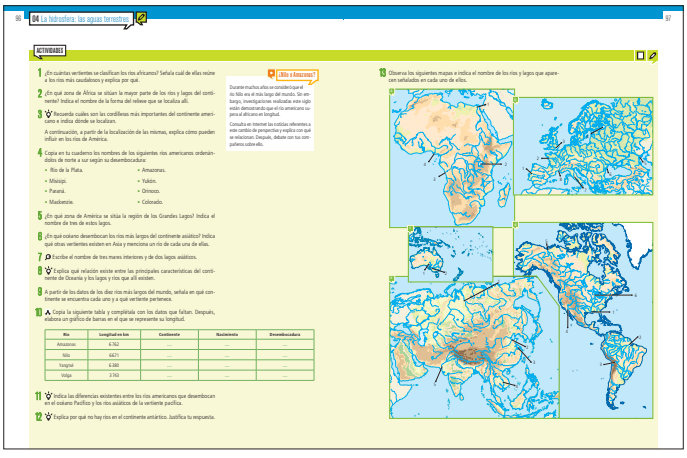
El Yangtsé es el río más largo y caudaloso de Asia.

04.4 Ríos y lagos de Oceanía

El carácter insular de Oceanía provoca la escasez de ríos y lagos. De manera que solo en las regiones centrales de Australia se pueden encontrar ríos importantes, como el Murray.

Los ríos más largos del mundo

1. Amazonas; 2. Nilo; 3. Yangtsé; 4. Mississippi-Missouri; 5. Yenisei-Angara; 6. Hoang-Ho; 7. Obi-Irtysh; 8. Congo-Kasai; 9. Amur-Argun; 10. Lena; 11. Níger; 12. Mackenzie-de la Paz



ACTIVIDADES

1 ¿En cuántas vertientes se clasifican los ríos africanos? Señala cuál de ellas reúne a los ríos más caudalosos y explica por qué.

2 ¿En qué zona de África se sitúan la mayor parte de los ríos y lagos del continente? Indica el nombre de la forma del relieve que se localiza allí.

3 Descarta cuáles son las cordilleras más importantes del continente americano e indica dónde se localizan.

A continuación, a partir de la localización de las mismas, explica cómo pueden influir en los ríos de América.

4 Copia en tu cuaderno los nombres de los siguientes ríos americanos ordenándolos de norte a sur según su desembocadura:

- Río de la Plata.
- Misisipi.
- Paraná.
- Mackenzie.
- Amazonas.
- Yukón.
- Orinoco.
- Colorado.

5 ¿En qué zona de América se sitúa la región de los Grandes Lagos? Indica el nombre de tres de estos lagos.

6 ¿En qué océano desembocan los ríos más largos del continente asiático? Indica qué otras vertientes existen en Asia y menciona un río de cada una de ellas.

7 Escribe el nombre de tres mares interiores y de dos lagos asiáticos.

8 Explica qué relación existe entre las principales características del continente de Oceanía y los lagos y ríos que allí existen.

9 A partir de los datos de los diez ríos más largos del mundo, señala en qué continente se encuentra cada uno y a qué vertiente pertenece.

10 Copia la siguiente tabla y complétala con los datos que faltan. Después, elabora un gráfico de barras en el que se represente su longitud.

| Río | Longitud en km | Continente | Nacimiento | Desembocadura |
|---|---|---|---|---|
| Amazonas | 6.762 | | | |
| Nilo | 6671 | — | — | — |
| Yangtsé | 6.380 | — | — | — |
| Volga | 3.700 | — | — | — |

11 Indica las diferencias existentes entre los ríos americanos que desembocan en el océano Pacífico y los ríos asiáticos de la vertiente pacífica.

12 Explica por qué no hay ríos en el continente antártico. Justifica tu respuesta.

¿Río o Amazonas?

Durante muchos años se consideró que el río Nilo era el más largo del mundo. Sin embargo, investigaciones realizadas este siglo están demostrando que el río americano supera al africano en longitud.

Consulta en internet las noticias referentes a este cambio de perspectiva y explica con qué se relacionan. Después, debate con tus compañeros sobre ello.

13 Observa los siguientes mapas e indica el nombre de los ríos y lagos que aparecen señalados en cada uno de ellos.

## SOLUCIONES PÁG. 96

**1** Las vertientes africanas son tres: atlántica, índica y mediterránea. Los ríos más largos y caudalosos son los de la vertiente atlántica, ya que se encuentran en la zona que registra más precipitaciones.

**2** Se localizan, principalmente, en la mitad sur del continente, en la zona de la fractura del Rift Valley.

**3** Las cordilleras más importantes de América son, al este, los Apalaches y el macizo de las Guayanas, y al oeste las Rocosas, Sierra Madre y los Andes. Los ríos están condicionados por su situación respecto a las cordilleras orientales del continente.

En esta actividad se pretende que el alumno establezca la relación entre las formas del relieve de la unidad anterior y las estructuras fluviales. En este sentido, deberá señalar que en América, la existencia de sistemas montañosos cercanos a la costa provocan que sus ríos sean cortos y de una gran pendiente.

**4**
- Yukón.
- Mackenzie.
- Colorado.
- Misisipi.
- Orinoco.
- Amazonas.
- Paraná.
- Río de la Plata.

**5** La región de los Grandes Lagos se ubica en las regiones del norte de América. Tres ejemplos pueden ser el lago Superior, el lago Michigan y el lago Ontario.

**6** Los ríos más largos del continente asiático desembocan en la vertiente del Pacífico, como el Hoang-Ho o río Amarillo y el Yangtsé o río Azul. En este continente también podemos encontrar la vertiente árctica, destacando el río Lena, y la vertiente índica con los ríos Indo y Ganges.

**7** Mares interiores: el mar Caspio, el mar Muerto y el mar de Aral. Lagos: Baikal y Balkhash.

**8** El carácter insular de Oceanía provoca la escasez de ríos y lagos, de manera que solo en las regiones centrales de Australia se pueden encontrar ríos importantes, como el Murray.

**9**
- Amazonas: continente americano, vertiente atlántica.
- Nilo: continente africano, vertiente mediterránea.
- Yangtsé: continente asiático, vertiente del Pacífico.
- Misisipi-Misuri: continente americano, vertiente atlántica.
- Yenisei-Angara: continente asiático, vertiente ártica.
- Hoang-Ho: continente asiático, vertiente del Pacífico.
- Obi-Irtysh: continente asiático, vertiente ártica.
- Congo-Kasai: continente africano, vertiente atlántica.
- Amur-Argun: continente asiático, vertiente del Pacífico.
- Lena: continente asiático, vertiente ártica.
- Níger: continente africano, vertiente atlántica.
- Mackenzie-de la Paz: continente americano, vertiente ártica.

**10**

| Río | Continente | Nacimiento | Desembocadura |
|---|---|---|---|
| Amazonas | América | Perú | Océano Atlántico |
| Nilo | África | Río Kagera o lago Victoria | Mar Mediterráneo |
| Yangtsé | Asia | Meseta Tibetana | Mar de la China Oriental |
| Volga | Europa | Colinas de Valdái (Rusia) | Mar Caspio |

Comprobar la correcta realización del gráfico.

**11** Los ríos americanos que desembocan en el Pacífico son cortos, mientras que los asiáticos de la vertiente pacífica son largos.

**12** El continente antártico se localiza dentro del Círculo Polar Antártico, por lo que su superficie aparece cubierta por una espesa capa de hielo. Las bajas temperaturas impiden la existencia de agua en estado líquido y solamente aparecen glaciares.

## SOLUCIONES PÁG. 97

**13** **a.**
- 1. Nilo
- 2. Lago Victoria
- 3. Congo
- 4. Níger

**b.**
- 1. Tajo
- 2. Sena
- 3. Tamesis
- 4. Lago Ladoga
- 5. Volga
- 6. Dniéper
- 7. Tevere
- 8. Ródano

**c.**
- 1. Darling
- 2. Murray

**d.**
- 1. Misisipi
- 2. Amazonas
- 3. Lago Titicaca
- 4. Colorado
- 5. Mackenzie
- 6. Lago Michigan

**e.**
- 1. Yenisei
- 2. Amur
- 3. Yangsté
- 4. Mekong
- 5. Indo

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resolver las actividades 11 y 12 con la estructura **TRABAJO POR PAREJAS:** se crea un grupo formado por dos parejas. Cada pareja debe resolver las cuestiones que se plantean. Una vez que han finalizado deben compartir sus respuestas con la otra pareja, de forma que expongan sus razones y apliquen una evaluación conjunta.

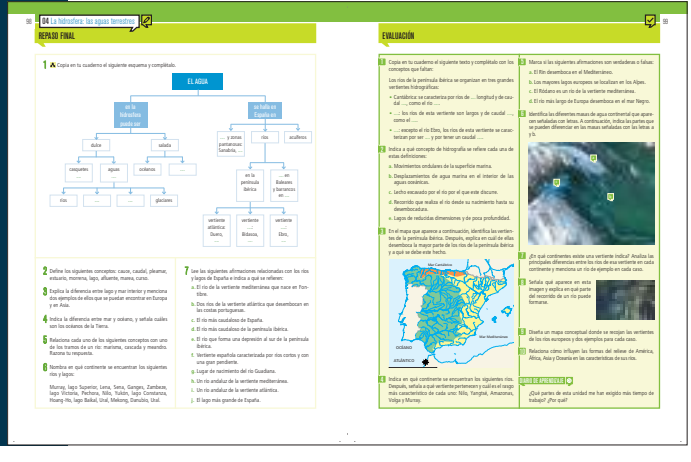
## RECURSOS

**Página web**

Esta web permite contestar una batería de preguntas tipo test sobre los diferentes procesos geológicos relacionados con las aguas y sobre sus contenidos teóricos.

http://platea.pntic.mec.es/agomez/2indice_activsuperf.htm

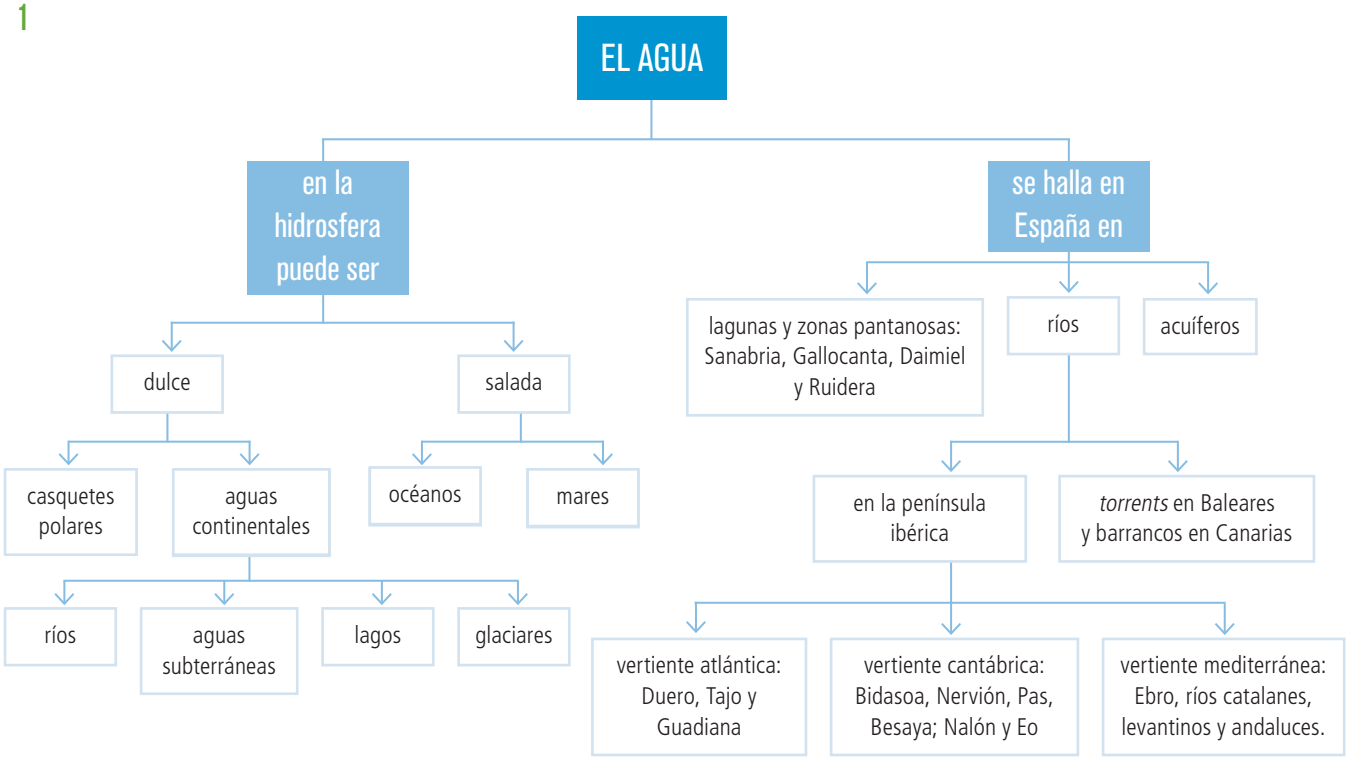
# 98-99 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



SOLUCIONES PÁG. 98

REPASO FINAL

1




2 Cauce: lecho excavado por el río y por donde este fluye.

Caudal: cantidad de agua que transporta un río.

Pleamar: movimiento periódico de ascenso de la superficie de las aguas marinas.

Estuario: desembocadura abierta y profunda de un río donde se mezclan las aguas y los sedimentos.

Morrena: sedimentos que el glaciar va arrastrando en su desplazamiento.

Lago: masa de agua situada en el interior de los continentes; su tamaño y cantidad de agua varía en función de las precipitaciones y de los aportes de los ríos o de las aguas subterráneas.

Afluente: río que desemboca en otro río.

Marea: movimiento periódico de ascenso y descenso de las aguas marinas debido a la atracción del Sol y la Luna.

Curso: recorrido que realiza un río desde su cabecera o nacimiento hasta su desembocadura.

3 Los lagos son masas de agua permanentes situadas en el interior de los continentes. Se dice que un lago es un mar interior cuando es de gran extensión y de agua salada. En Europa podemos encontrar el lago Ladoga y el mar de Azov; y en Asia el lago Baikal y el mar Muerto.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el esquema de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS. Una vez completado el esquema se puede aplicar la estructura CADENA DE PREGUNTAS para repasar los contenidos.

4 Los océanos son grandes extensiones de agua salada que separan los continentes. Los mares son divisiones de los océanos delimitadas por masas terrestres. Existen cinco océanos: Pacífico, Atlántico, Índico, Glacial Ártico y Glacial Antártico.

5 Marisma: se relaciona con el curso bajo puesto que se origina en costas bajas al mezclarse los sedimentos del río con los marinos, formando lagunas y zonas arenosas o pantanosas.

Cascada: se relaciona con el curso alto del río ya que, al ser el caudal pequeño, tiene que salvar grandes pendientes, alcanzando el agua una gran velocidad y fuerza.

Meandro: se relaciona con el curso medio, tramo de mayor longitud y menos pendiente por lo que el agua pierde velocidad.

6 Murray: americano; lago Superior: americano; Lena: asiático; Sena: europeo; Ganges: asiático; Zambeze: africano; lago Victoria: africano; Pechora: europeo; Nilo: africano; Yukón: americano; lago Constanza: europeo; Hoang-Ho: asiático; lago Baikal: asiático; Ural: europeo; Mekong: asiático; Danubio: europeo.

7 **a.** río Ebro
**b.** ríos Tajo y Duero
**c.** río Ebro
**d.** río Duero
**e.** río Guadalquivir
**f.** vertiente cantábrica
**g.** lagunas de Ruidera
**h.** río Andarax
**i.** río Guadalquivir
**j.** lago de Sanabria

SOLUCIONES PÁG. 99

## EVALUACIÓN

1
- Cantábrica: se caracteriza por ríos de corta longiud y de caudal abundante, como el río Nervión.
- Atlántica: los ríos de esta vertiente son largos y de caudal abundante, como el Tajo.
- Mediterránea: excepto el río Ebro, los ríos de esta vertiente se caracterizan por ser cortos y por tener un caudal escaso.

2 **a.** Olas
**b.** Corrientes marinas
**c.** Cauce
**d.** Curso
**e.** Laguna

3 Las tres vertientes de la península ibérica son la cantábrica, la atlántica y la mediterránea. La mayor parte de los ríos desembocan en la vertiente atlántica debido a la inclinación hacia el oeste de la Meseta Central.

4 Nilo: pertenece al continente africano, desemboca en la vertiente mediterránea y se caracteriza por ser uno de los ríos más largos del mundo.
Yangtsé: pertenece al continente asiático, desemboca en la vertiente del Pacífico y se caracteriza por ser el río más largo y caudaloso de Asia.
Amazonas: pertenece al continente americano, desemboca en la vertiente atlántica y se caracteriza por ser uno de los ríos más largos y caudalosos del mundo.
Volga: pertenece al continente europeo, desemboca en la vertiente del mar Caspio y se caracteriza por ser el río largo de Europa.
Murray: pertenece al continente oceánico, desemboca en la vertiente índica y se caracteriza por ser uno de los pocos, y más importantes, ríos de Oceanía.

5 **a.** Falso **b.** Falso **c.** Verdadero **d.** Falso

6 **a.** Glaciar. Las partes que podemos encontrar son: circo, lengua, frente y morrena.
**b.** Río. Las partes que podemos encontrar son: curso alto, curso bajo, curso medio y desembocadura.
**c.** Lago
El alumno debe ser capaz de situar correctamente cada una de las partes del río y el glaciar en el dibujo.

7 Tres continentes tienen vertiente índica: África, Asía y Oceanía. En África, los ríos de esta vertiente son cortos y de caudal abundante; destaca el Zambeze. En Asia son largos y atraviesan amplias llanuras fluviales; destaca el Yangtsé por ser el más largo y caudaloso. En Oceanía solo encontramos ríos en las regiones centrales de Australia, destacando en Murray.

8 En la imagen aparece un meandro. Se forman en el curso medio del río, ya que es un tramo de mayor longitud y menos pendiente, por lo que el agua pierde velocidad y se generan estas formas curvas y sinuosas.

9 Se pretende que el alumno sintetice conceptualmente los contenidos del epígrafe tres de esta unidad.

10 Respuesta abierta en la que se pretende que el alumno establezca la relación entre las formas del relieve de la unidad anterior y las estructuras fluviales.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica LA SUSTANCIA, donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En esta unidad, el DIARIO DE APRENDIZAJE proponer al alumno que reflexione sobre las cuales han sido las partes del tema que más trabajo le ha constado asimilar y a que cree que se debe.

## RECURSOS

**Evaluación**

EG-04-01. La hidrosfera: las aguas terrestres

EG-04-02. Test: La hidrosfera: las aguas terrestres

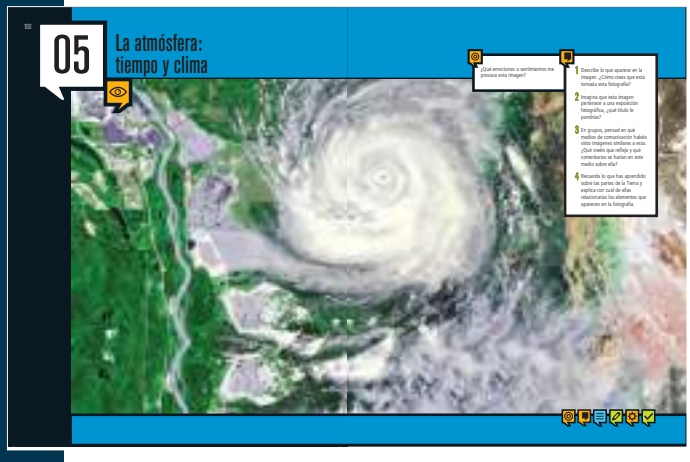
En formato digital, descargables desde www.somoslink.com.
Con soluciones.

# 05 LA ATMÓSFERA: TIEMPO Y CLIMA

Consulta la versión digital de esta unidad

E

## 100-101 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD




## Sugerencias metodológicas

- A lo largo de la unidad se intentan exponer los diferentes agentes que actúan en la atmósfera, así como su incidencia en los conceptos de tiempo y clima. En la primera parte se analizan los factores o agentes atmosféricos más conocidos y que poseen una evidente relación con los climas. A continuación se abarcan los distintos espacios o zonas climáticas, que nos muestran una primera toma de contacto con los climas de la superficie terrestre tanto a nivel general como europeo y español.
- El comentario de la imagen de la doble página puede ayudar a introducir la unidad. Se pedirá a los alumnos que reflexionen sobre el contenido de la imagen para averiguar que conocimientos previos tienen sobre los fenómenos atmosféricos y su representación. Se pedirá a los alumnos que comenten de forma grupal que fenómenos atmosféricos conocen, cuales son más habituales en su región y si saben como se producen.
- La técnica de trabajo de esta unidad es el climograma, gráfica que se utiliza en el estudio de los climas. En la primera parte se intenta que el alumno comprenda todos los elementos que componen esta gráfica mixta, donde se mezclan los datos térmicos y pluviométricos. Para facilitar su comprensión, se han estructurado todos los pasos para su elaboración. La segunda parte de la exposición posee mayor dificultad, por lo que el profesor deberá remarcar los aspectos individualizados de las temperaturas y las precipitaciones en diferentes climas, creando un esquema de trabajo que permita a los alumnos realizar comentarios sencillos de diferentes climas.

### INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

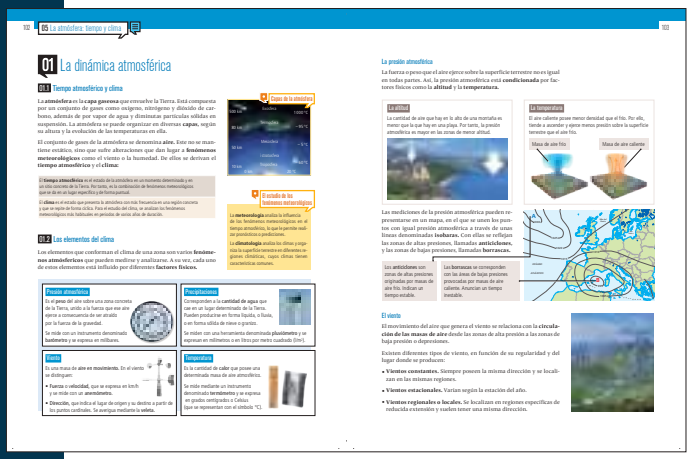
> **Metacognición**

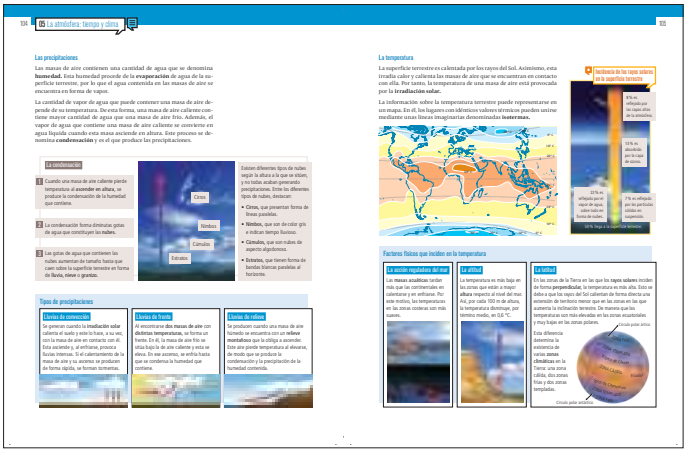
Se invitará a los alumnos a reflexionar de forma individual sobre las sensaciones que en ellos provoca la imagen inicial y si creen que existe relación entre los fenómenos atmosféricos y las emociones.

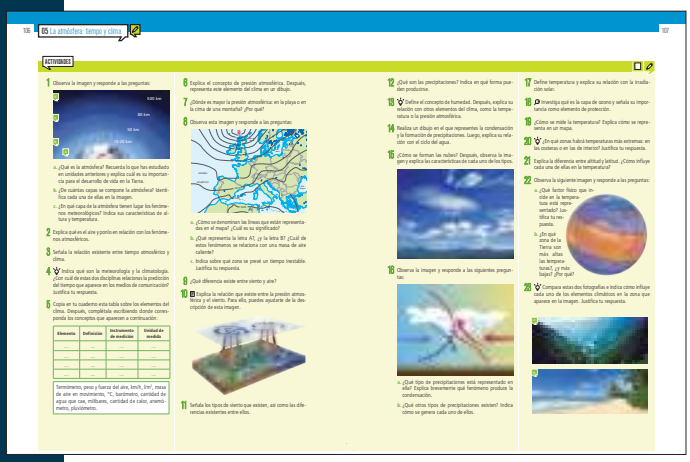
> ***Flipped classroom***

La atmósfera: tiempo y clima: pág. 148, Geografía. Desarrollo completo en www.somoslink.com

# 102-107 01. LA DINÁMICA ATMOSFÉRICA







## SOLUCIONES PÁG. 106

**1** **a.** La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra. Está compuesta por un conjunto de gases, vapor de agua y diminutas partículas en suspensión. Además, es esencial para la existencia de vida y en ella tienen lugar los principales procesos meteorológicos.

Para resolver esta pregunta, el alumno debe utilizar los contenidos de la unidad 1, *La Tierra y su representación.*

**b.** Se compone de cinco capas:

- Troposfera y estratosfera.
- Mesosfera.
- Termosfera.
- Exosfera.

**c.** En la troposfera. Se extiende una media de 10 km por encima de la superficie terrestre y su temperatura desciende 6°C por cada kilómetro a medida de asciende, pudiendo alcanzar los -70°C

**2** El aire es el conjunto de gases de la atmósfera. Cuando sufre alteraciones da lugar a fenómenos meteorológicos como el viento o la humedad.

**3** El tiempo atmosférico es el estado de las capas bajas de la atmósfera en un momento determinado y en un sitio concreto de la Tierra. Por ello, cuando decimos que el tiempo es estable o inestable, nos referimos a la combinación de fenómenos, como la temperatura, el viento y la humedad. El clima es la sucesión cíclica de estados de tiempo atmosféricos sobre una región concreta del planeta. Para su estudio se analizan los fenómenos meteorológicos más habituales en períodos de unos treinta años.

**4** Respuesta abierta en la que el alumno tendrá que definir los conceptos de meteorología y climatología para, a partir de ellos, elaborar su razonamiento.

La meteorología se encarga del análisis de los distintos fenómenos que intervienen en el tiempo atmosférico, lo que le permite elaborar pronósticos o predicciones sobre el mismo bastante fiables.

La climatología analiza los climas y organiza la superficie terrestre en diferentes regiones, cuyos climas tienen características comunes.

SOLUCIONES PÁG. 106-107

5

| Elemento | Definición | Instrumento de medición | Unidad de medida |
|---|---|---|---|
| Temperatura | Cantidad de calor | Termómetro | °C |
| Viento | Masa de aire en movimiento | Anemómetro | Km/h |
| Presión | Peso y fuerza del aire | Barómetro | Milibares |
| Precipitaciones | Cantidad de agua que cae | Pluviómetro | $l/m^2$ |

6 La presión atmosférica es la fuerza o peso que ejerce la atmósfera sobre un lugar concreto de la superficie terrestre. Habrá mayor o menor presión atmosférica según la altitud y dependiendo de la temperatura de las masas de aire.

Comprobar la corrección del dibujo.

7 La cantidad de aire que hay en lo alto de una montaña es menor que la que hay en una playa. Por tanto, la presión atmosférica es mayor en las zonas de menor altitud.

8 **a.** Se denominan isobaras y se utilizan para representar la presión atmosférica en un mapa.

**b.** La letra A representa los anticiclones, que son zonas de altas presiones originadas por masas de aire frío; indican un tiempo estable. La letra B representa las borrascas, áreas de bajas presiones provocadas por masas de aire caliente, que anuncian un tiempo inestable.

**c.** En base a los puntos anteriores tratados en esta actividad, el alumno debe ser capaz de situar el tiempo inestable en el mapa y justificar su respuesta.

9 El aire es el conjunto de los gases de la atmósfera. El viento es una masa de aire en movimiento generado por el desplazamiento de las masas de aire atmosférico.

10 Con esta actividad se pretende que el alumno comprenda y profundice en la relación existente entre viento y presión atmosférica. El movimiento del aire que genera el viento, se relaciona con la circulación de las masas de aire desde las zonas de alta presión a las zonas de baja presión o depresiones. Para ampliar esta información podemos recurrir a esta página web, www.voyagesphotosmanu.com/presion_atmosferica_viento.html, donde se explica de forma didáctica y detallada.

11 Existen tres tipos de vientos:

Vientos constantes, que siempre poseen la misma dirección y se localizan en las mismas regiones.

Vientos estacionales, que varían en función de la estación del año en que se generan.

Vientos regionales o locales, que se localizan en regiones específicas de reducida extensión y suelen tener una misma dirección.

12 Las precipitaciones son la caída de agua sobre la superficie terrestre. Distinguimos tres tipos: lluvias de convección, lluvias de frente y lluvias de relieve.

13 La humedad es la cantidad de agua que contienen las masas de aire. Esta humedad procede de la evaporación de agua de la superficie terrestre, por lo que el agua contenida en las masas de aire se encuentra en forma de vapor.

El alumno debe ser capaz de relacionar la humedad con otros elementos del clima estudiados en esta unidad, como por ejemplo:

Humedad y temperatura. La cantidad de vapor de agua que puede contener una masa de aire depende de su temperatura. De esta forma, una masa de aire caliente contiene mayor cantidad de agua que una masa de aire frío.

14 Comprobar que el alumno dibuje de forma correcta la condensación y la formación de precipitaciones.

La cantidad de agua que existe en la Tierra es siempre constante, es decir, no puede aumentar. Aunque esta cantidad no varía, el agua se encuentra en continuo movimiento dentro del denominado ciclo hidrológico o ciclo del agua.

Este ciclo comienza con la evaporación del agua de la superficie terrestre causada por los rayos solares. De modo que el vapor de agua asciende a la atmósfera y allí se condensa y forma las nubes. Posteriormente, cuando estas se enfrían, el vapor de agua cae a la superficie terrestre. Así se originan las precipitaciones, que pueden ser en forma de lluvia, nieve o granizo.

15 Cuando una masa de aire caliente pierde temperatura al ascender en altura, se produce la condensación de la humedad que contiene. La condensación forma diminutas gotas de agua que constituyen las nubes. Existen diferentes tipos de nubes según la altura a la que se sitúen: cirros, que presentan forma de líneas paralelas; nimbos, que son de color gris e indican tiempo lluvioso; cúmulos, que son nubes de aspecto algodonoso; y estratos, que tienen formas de bandas blancas paralelas al horizonte.

16 **a.** Son lluvias de frente. Cuando se encuentran dos masas de aire con distinta temperatura se produce un frente. En él, la masa de aire frío se sitúa bajo la de aire caliente y esta se eleva y se enfría hasta que se condensa la humedad que contiene el agua, provocando las precipitaciones.

**b.** Lluvias de convección: se generan cuando la irradiación solar calienta el suelo y este lo hace, a su vez, con la masa de aire en contacto con él. Esta asciende y, al enfriarse, provoca lluvias intensas. Si el calentamiento de la masa de aire y su ascenso se producen de forma rápida, se forman tormentas.

Lluvias de relieve: se producen cuando una masa de aire húmedo se encuentra con un relieve montañoso que la obliga a ascender. Este aire pierde temperatura al elevarse, de modo que se produce la condensación y la precipitación.

17 La superficie terrestre es calentada por los rayos del Sol. Asimismo, esta irradia calor y calienta las masas de aire que se encuentran en contacto con ella. Por tanto, la temperatura de una masa de aire está provocada por la irradiación solar.

SOLUCIONES PÁG. 107

**18** La capa de ozono es una parte de la atmósfera situada en la estratosfera compuesta por un gas, el ozono que absorbe gran parte de la radiación ultravioleta de los rayos solares.

Para profundizar en el tema y buscar información se puede acceder a la página web www.pnuma.org/ozonoinfantil/html/index.htm, que ofrece un recorrido virtual interactivo sobre la capa de ozono.

**19** La temperatura puede representarse en un mapa mediante las isotermas, líneas imaginarias que unen lugares con idénticos valores térmicos.

**20** En las regiones litorales existen importantes masas de agua. Estas superficies se calientan y se enfrían más lentamente que las superficies continentales. En este sentido, las áreas interiores se calientan más durante el día y se enfrían más rápidamente durante la noche, pero en las zonas costeras el mar actúa como regulador térmico suavizando esta amplitud térmica diaria.

**21** En cuanto a la altitud, la temperatura disminuye con la altura 0,6ºC por cada 100 m. Respecto a la latitud, las temperaturas más cálidas se producen en las regiones intertropicales, ya que reciben mayor insolación; en las regiones polares las temperaturas son más frías al recibir menos insolación.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con la estructura CADENA DE PREGUNTAS,se pueden reforzar los contenidos de este epígrafe. Durante tres minutos aproximadamente, cada equipo piensa en una pregunta Pasados los tres minutos, el portavoz de un equipo plantea la pregunta al equipo siguiente y así sucesivamente, hasta que el último equipo hace la pregunta al primero que ha intervenido,

RECURSOS

**Refuerzo**

RG-05-01. Tiempo y clima

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

**Ampliación**

AG-05-01. La información meteorológica

En formato digital, descargable desde www.somoslink.com. Con soluciones.

**Página web**

En esta web se puede conocer el estado del tiempo real por medio de los datos de alguno de los observatorios meteorológicos cercanos a la localidad.

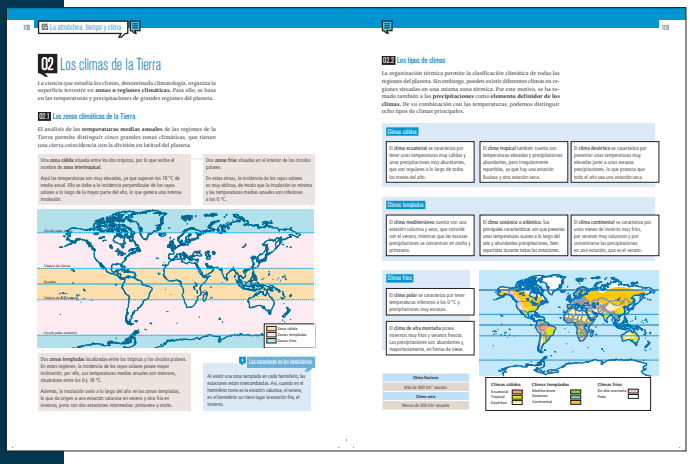
http://www.educaplus.org/pw2/eltiempo.html

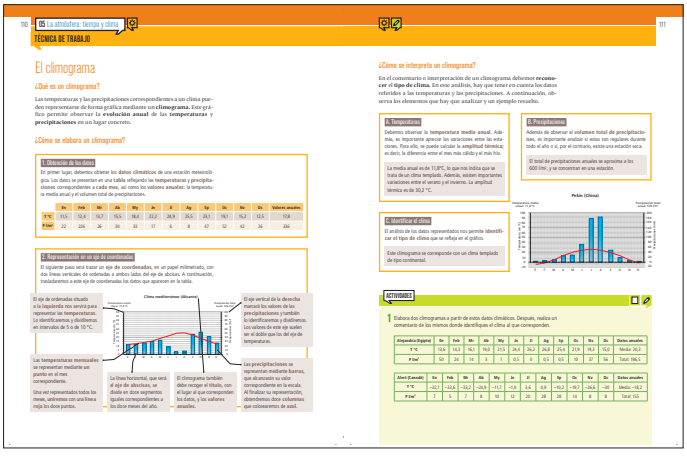
**22** **a.** La latitud, pues vemos como se han representado las diferentes zonas climáticas en la Tierra: una zona cálida, dos zonas frías y dos templadas.

**b.** Las temperaturas son más elevadas en las zonas ecuatoriales y muy bajas en las zonas polares. En las zonas de la Tierra en las que los rayos solares inciden de forma perpendicular, la temperatura es más alta Esto se debe a que los rayos del Sol calientan de forma directa una extensión de territorio menor que en las zonas en las que aumenta la inclinación terrestre.

**23** Respuesta abierta. El alumno debe centrar su respuesta en la altitud y en la acción reguladora del mar para analizar las temperaturas y la presión atmosférica.

# 108-111 02. LOS CLIMAS DE LA TIERRA | TÉCNICA DE TRABAJO: EL CLIMOGRAMA





## SOLUCIONES PÁG. 111

1 **Climograma de Alejandría.** Temperaturas: estos datos nos muestran unas medias elevadas, lo que nos permite situarlo dentro de los climas cálidos. En su distribución podemos observar que existen dos estaciones diferenciadas y oscilación térmica. Las temperaturas más elevadas corresponden a los meses de verano y la de menos valor, a los meses de invierno, por lo que podemos señalar que se trata de un clima lejano al Ecuador y situado en el hemisferio Norte (estación calurosa de junio a agosto). Precipitaciones: los datos nos muestran unos totales muy escasos (195 l/m$^2$), con un gran periodo de precipitaciones nulas, que coinciden con los meses calurosos. Sobre los datos anteriores podemos afirmar que se trata de un clima cálido y desértico con una cierta tendencia a la continentalidad.

**Climograma de Alert.** Temperaturas: en la gráfica podemos observar que las medias anuales son muy bajas (-18,2 °C), lo que nos permite situarlo dentro de los climas fríos. Su distribución anual nos muestra unos veranos muy fríos y unos inviernos extremadamente fríos. Precipitaciones: los valores totales nos muestran unas precipitaciones escasas (155 l/m$^2$). Las máximas precipitaciones se producen en los meses de verano. Estos datos nos permiten señalar que estamos ante un clima frío polar.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con la estructura **PARADA DE TRES MINUTOS,** explicar los contenidos de este epígrafe. Se pueden realizar dos rondas de preguntas.

## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-05-02. **Los climas del mundo**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones

**Ampliación**

AG-05-02. **El cambio climático**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

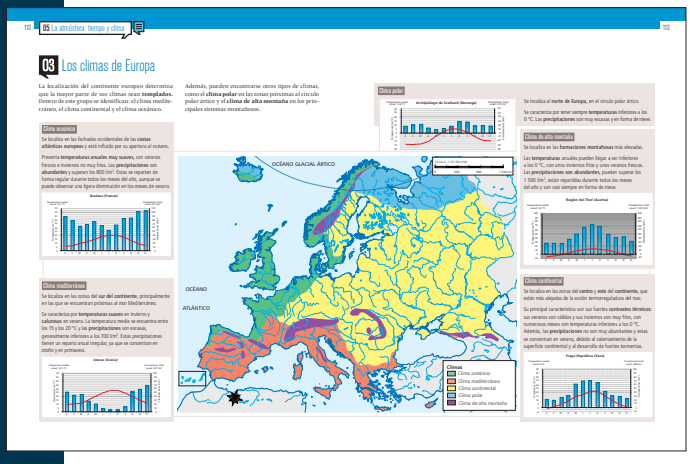
**Páginas webs**

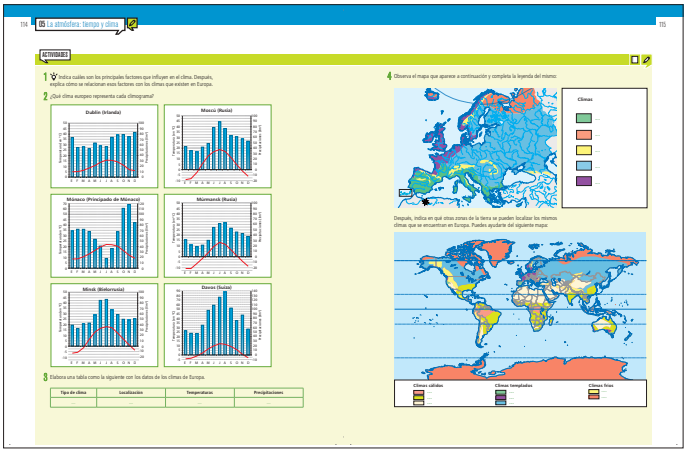
Estas dos páginas webs permiten profundizar en el tema del clima y ofrecen recursos y actividades para ampliar y reforzar los contenidos.

http://chopo.pntic.mec.es/ajimen18/GEOGRAFIA9/index.html

www.juanjoromero.es/2008/12/el-clima/

# 112-115 03. LOS CLIMAS DE EUROPA




## SOLUCIONES PÁG. 114

**1** Los factores que determinan el clima son latitud, altitud y relieve, proximidad o lejanía del mar, corrientes marinas y vegetación.

La localización del continente europeo determina que la mayor parte de sus climas sean templados. Dentro de este grupo se identifican: el clima mediterráneo, el clima continental y el clima oceánico. Además, pueden encontrarse otros tipos de climas, como el clima polar en las zonas próximas al círculo polar ártico y el clima de alta montaña en los principales sistemas montañosos.

**2** Dublín posee clima oceánico. Moscú, un clima continental. Mónaco, clima mediterráneo. Múrmansk, un clima polar. Minsk posee un clima continental. Davos, clima de alta montaña.

**3**

| Tipo de clima | Localización | Temperaturas | Precipitaciones |
|---|---|---|---|
| Oceánico | Fachadas occidentales de las costas atlánticas europeas. | Muy suaves, con veranos frescos e inviernos no muy fríos. | Son abundantes y superan los 800 l/m². |
| Mediterráneo | Zonas del sur del continente, principalmente en las que se encuentran próximas al mar Mediterráneo. | Suaves en invierno y calurosas en verano. La temperatura media se encuentra entre los 15 y los 20 °C. | Escasas, generalmente inferiores a los 700 l/m². |
| Polar | Norte de Europa, en el círculo polar ártico. | Se caracteriza por tener siempre temperaturas inferiores a los 0 °C. | Las precipitaciones son muy escasas y en forma de nieve. |
| Alta montaña | Formaciones montañosas más elevadas. | Las temperaturas anuales pueden llegar a ser inferiores a los 0 °C, con unos inviernos fríos y unos veranos frescos. | Abundantes, pueden superar los 1 500 l/m², están repartidas durante todos los meses del año y son casi siempre en forma de nieve. |
| Continental | Zonas del centro y este del continente. | Fuertes contrastes térmicos: sus veranos son cálidos y sus inviernos son muy fríos, con numerosos meses con temperaturas inferiores a los 0 °C. | No son muy abundantes y se concentran en verano. |

SOLUCIONES PÁG. 115

4

**Climas**

- Mediterráneo
- Polar
- Alta Montaña
- Continental
- Oceánico

| Climas cálidos | Climas templados | Climas fríos |
|---|---|---|
| Ecuatorial | Mediterráneo | De alta montaña |
| Tropical | Oceánico | Polar |
| Desértico | Continental | |

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Explicar los contenidos de la doble página sobre los climas de Europa con la estructura PARADA DE TRES MINUTOS. Cuando el profesor termine la explicación de este epígrafe se hará una parada de tres minutos y, durante este tiempo y por grupos, los alumnos pensarán tres preguntas al respecto. Pasado este tiempo, el portavoz de cada grupo hará alto una de las preguntas que han pensado.

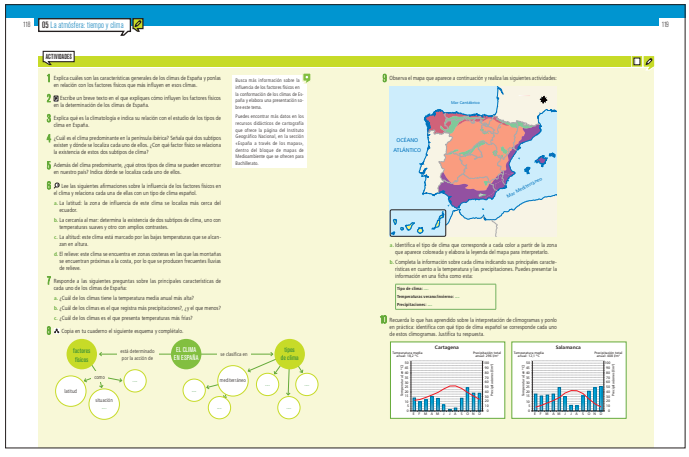
RECURSOS

**Página web**

Esta web permite profundizar en los factores del clima

http://chopo.pntic.mec.es/~ajimen18/GEOGRAFIA8/page6.html

# 116-119 04. LOS CLIMAS DE ESPAÑA



## SOLUCIONES PÁG. 118

1 **Clima mediterráneo marítimo:** se localiza en las zonas litorales. Temperaturas anuales suaves situadas entre los 15 y los 18 °C. Precipitaciones escasas e irregulares, pues existe un largo periodo de sequía estival que abarca varios meses. Las lluvias se concentran en primavera y, sobre todo, en otoño.

**Clima oceánico:** Se localiza al norte de la península. Sus rasgos generales son precipitaciones regulares y abundantes, que superan los 800 l/m$^2$, y temperaturas suaves. Estas temperaturas presentan medias anuales entre los 10 y los 15 °C.

**Clima de alta montaña**: la ubicación de este clima varía en función de la altitud y de la situación de los sistemas montañosos. Se caracteriza por presentar inviernos muy fríos, con temperaturas por debajo de los 0 °C, y veranos frescos en los que ningún mes supera los 20 °C de media. Las precipitaciones superan los 1 000 l/m$^2$.

**Clima mediterráneo continentalizado**: se localiza en la Meseta Central y en el valle del Ebro. Debido a los rebordes montañosos que las rodean y a la elevada altitud de la Meseta, estas regiones quedan aisladas de la influencia marítima. Posee una temperatura media anual suave, aunque con amplios contrastes térmicos, ya que posee unos inviernos muy fríos y unos veranos calurosos. Las precipitaciones son escasas, 500 l/m$^2$ de media, aunque aumentan en las zonas montañosas.

**Clima subtropical:** se localiza en las islas Canarias y está condicionado por la situación de estas, ya que están cercanas al trópico de Cáncer, y por su carácter insular. Se caracteriza por unas temperaturas anuales bastante elevadas a pesar de la acción reguladora del mar, y su amplitud térmica es reducida. Por último, las precipitaciones son escasas, entre los 150 y 300 l/m$^2$ de media, aunque son mayores en las islas occidentales y según aumenta la altura.

2 Respuesta abierta en la que el alumno deberá centrarse en la descripción de los factores físicos que influyen en el clima español:

- **La latitud.** La localización de la península ibérica en la zona templada del hemisferio norte influye, entre otras cosas, en la incidencia de los rayos solares y en la sucesión de estaciones.
- **La situación geográfica** del territorio. La ubicación respecto al mar de los archipiélagos y la península afecta, sobre todo, a las temperaturas.
- **Las características del relieve.** La altitud media del territorio y la localización de las principales unidades del relieve influye en las variedades regionales que existen.

3 La climatología analiza los climas y organiza la superficie terrestre en diferentes regiones climáticas, cuyos climas tienen características comunes.

La mayor parte de la península ibérica y las Baleares se encuentra dentro del ámbito del clima mediterráneo. Sin embargo, existen diferencias entre el interior peninsular y las regiones litorales. Así, podemos diferenciar dos grandes subclimas:

Clima mediterráneo marítimo.

Clima mediterráneo continentalizado o de interior.

Además, en otras regiones de España, la latitud y la altitud determinan la existencia de otros climas:

Clima oceánico.

Clima subtropical.

Clima de alta montaña.

4 El mediterráneo. Los dos grandes subclimas que nos encontramos son el mediterráneo marítimo y el mediterráneo continentalizado, causados por la existencia de diferencias entre el interior peninsular y las regiones litorales.

5 Podemos encontrar clima oceánico en el norte de la península, clima subtropical en las islas Canarias y clima de alta montaña en las cordillera Cantábrica, los Pirineos, en los sistemas Ibérico, Central y Bético.

6 **a.** Clima subtropical

**b.** Clima mediterráneo

**c.** Clima de alta montaña

**d.** Clima oceánico

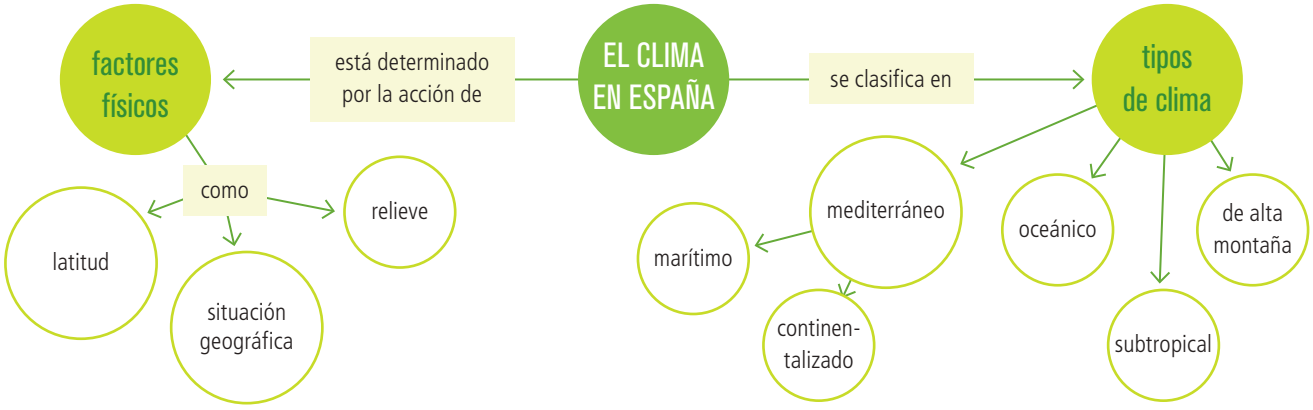
7 **a.** Clima subtropical

**b.** El clima oceánico es el que registra más precipitaciones, mientras que el clima subtropical es que menos registra.

**c.** Las temperaturas más frían las registra el clima de alta montaña.

SOLUCIONES PÁGS. 118-119

**8**




**9** **a.**

| | |
|---|---|
| | Clima oceánico |
| | Clima de montaña |
| | Clima subtropical |
| | Clima mediterráneo marítimo |
| | Clima mediterráneo continentalizado |

**b.**

**Tipo de clima:** mediterráneo marítimo.

Temperaturas verano/invierno: temperaturas anuales suaves situadas entre los 15 y los 18 °C. Durante los inviernos, no se baja de los 10 °C de media, mientras que los veranos son calurosos y llegan a superar medias de 22 °C en las zonas costeras y de 25 °C en el interior del valle del Guadalquivir.

Precipitaciones: escasas e irregulares, pues existe un largo periodo de sequía estival que abarca varios meses. Las lluvias se concentran en primavera y, sobre todo, en otoño.

**Tipo de clima:** oceánico.

Temperaturas verano/invierno: presentan medias anuales entre los 10 y los 15 °C, con unos veranos frescos donde no se superan los 20 °C e inviernos suaves donde la temperatura no baja de los 8 °C.

Precipitaciones: regulares y abundantes, que superan los 800 l/m$^2$.

**Tipo de clima:** mediterráneo continentalizado.

Temperaturas verano/invierno: media anual suave, en torno a los 10 y los 15 °C de media anual, aunque con amplios contrastes térmicos, ya que posee unos inviernos muy fríos con temperaturas medias en torno a los 5 °C y frecuentes heladas nocturnas, y unos veranos calurosos que pueden superar los 20 °C de media.

Precipitaciones: escasas, 500 l/m2 de media, aunque aumentan en las zonas montañosas.

Tipo de clima: de alta montaña.

Temperaturas verano/invierno: inviernos muy fríos, con temperaturas por debajo de los 0 °C, y veranos frescos en los que ningún mes supera los 20 °C de media.

Precipitaciones: superan los 1 000 l/m$^2$.

**Tipo de clima:** subtropical.

Temperaturas verano/invierno: se caracteriza por unas temperaturas anuales bastante elevadas (entre los 18 y los 22 °C).

Precipitaciones: escasas, entre los 150 y 300 l/m2 de media.

**10** **Cartagena:** clima mediterráneo marítimo. Sus temperaturas anuales son suaves, situadas entre los 15 y los 18 °C. Durante los inviernos, no se baja de los 10 °C de media, mientras que los veranos son calurosos y llegan a superar medias de 25 °C. Las precipitaciones son escasas e irregulares. Las lluvias se concentran en primavera y, sobre todo, en otoño. La cantidad de precipitaciones es escasa, no se alcanzan los 300 l/m$^2$.

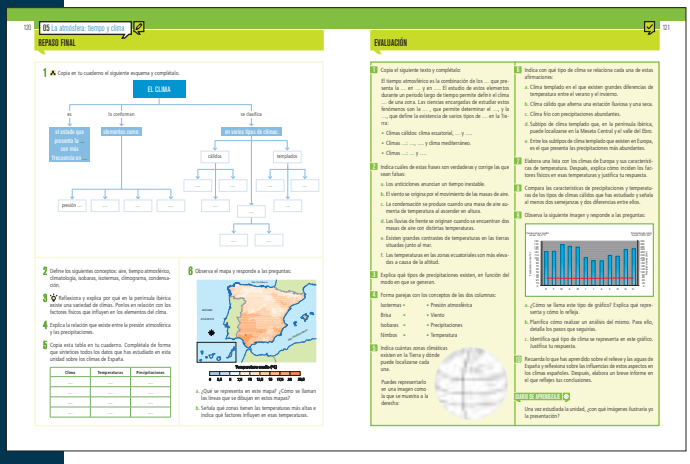
**Salamanca:** clima mediterráneo continentalizado. Temperatura media anual suave, de 12,1 °C, aunque con amplios contrastes térmicos, ya que posee unos inviernos muy fríos con temperaturas medias en torno a los 5 °C y unos veranos calurosos que pueden superar los 20 °C de media. Las precipitaciones son escasas, 408 l/m$^2$ de media, y se producen fundamentalmente en primavera y otoño.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Resolver la actividad 1 con la estructura **LÁPICES AL CENTRO:** en grupos de cuatro, todos los alumnos colocan su lápiz en el centro de la mesa. De forma rotativa, cada alumno coge su lápiz del centro y responde a una de las preguntas. Una vez que un alumno ha dado una respuesta, el resto debaten, por turnos, si es la correcta o no. Solo puede hablar el alumno que sostenga el lápiz, el resto permanecen en silencio hasta que llegue su turno

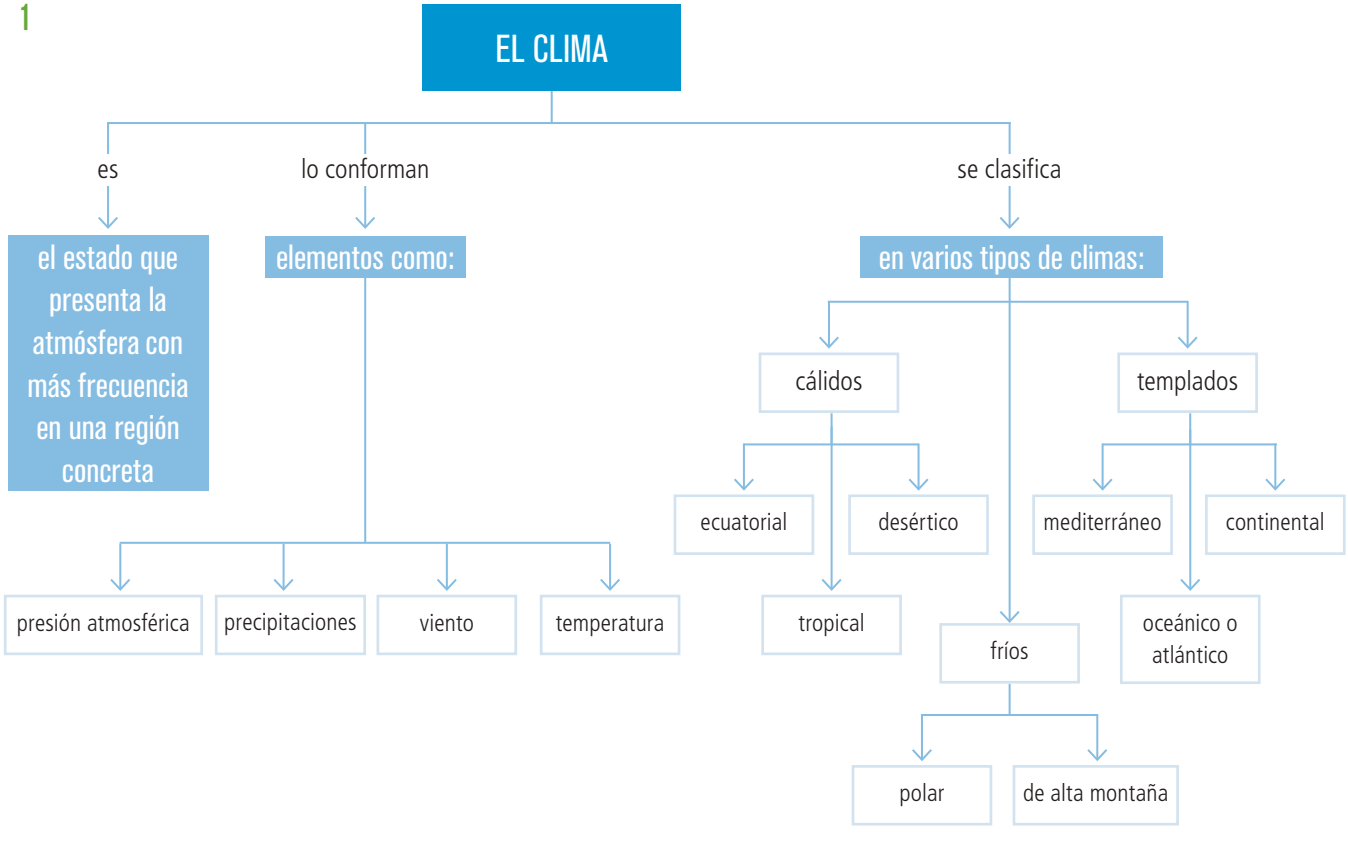
# 120-121 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



## SOLUCIONES PÁG. 120

### REPASO FINAL

**1**




**2** Aire: conjunto de los gases de la atmósfera. Tiempo atmosférico: estado de la atmósfera en un momento determinado y en un sitio concreto de la Tierra. Climatología: analiza los climas y organiza la superficie terrestre en diferentes regiones climáticas. Isobaras: líneas mediante las que se representa la presión en un mapa. Climograma: representación gráfica de las temperaturas y las precipitaciones. Condensación: proceso por el cual, el vapor de agua que contiene una masa de aire caliente se convierte en agua líquida cuando esta masa asciende en altura.

**3** Respuesta abierta en la que el alumno deberá centrarse en la descripción de los factores físicos que influyen en el clima:

- La latitud. La localización de la península ibérica en la zona templada del hemisferio norte influye, entre otras cosas, en la incidencia de los rayos solares y en la sucesión de estaciones.
- La situación geográfica del territorio. La ubicación respecto al mar de los archipiélagos y la península afecta, sobre todo, a las temperaturas.

SOLUCIONES PÁG. 120

- Las características del relieve. La altitud media del territorio y la localización de las principales unidades del relieve influye en las variedades regionales que existen.

El alumno deberá ser capaz de relacionar estos factores con los diferentes climas que encontramos en España: mediterráneo continentalizado, mediterráneo marítimo, de alta montaña, subtropical y oceánico.

**4** Las borrascas son áreas atmosféricas de bajas presiones. Se producen cuando entran en contacto una masa de aire cálida y húmeda y otra fría. La zona de contacto recibe el nombre de frente, que puede ser caliente o frío según qué masa empuje. Normalmente, el aire frío se sitúa bajo la masa de aire caliente que la eleva. En este ascenso se enfría hasta que la humedad que contiene se condensa, provocando las precipitaciones.

**5**

| Clima | Temperatura | Precipitaciones |
|---|---|---|
| Mediterráneo marítimo | Temperaturas anuales suaves situadas entre los 15 y los 18 °C. | Escasas e irregulares. Las lluvias se concentran en primavera y, sobre todo, en otoño. |
| Oceánico | Presentan medias anuales entre los 10 y los 15 °C, con veranos frescos e inviernos suaves. | Regulares y abundantes, que superan los 800 l/m$^2$. |
| Mediterráneo continentalizado | Media anual suave, en torno a los 10 y los 15 °C aunque con amplios contrastes térmicos, ya que posee unos inviernos muy fríos y unos veranos calurosos. | Escasas, 500 l/m$^2$ de media, aunque aumentan en las zonas montañosas. |
| De alta montaña | Inviernos muy fríos, con temperaturas por debajo de los 0 °C, y veranos frescos en los que ningún mes supera los 20 °C de media. | Superan los 1 000 l/m$^2$. |
| Subtropical | Se caracteriza por unas temperaturas anuales bastante elevadas (entre los 18 y los 22 °C). | Escasas, entre los 150 y 300 l/m$^2$ de media. |

**6** **a.** En este mapa se representan las temperaturas mediante las líneas imaginarias denominadas isotermas.

**b.** Se pretende que los alumnos se familiaricen con la evolución térmica de las regiones españolas. Así, se puede observar que en el interior (Segovia) las temperaturas son más bajas que en las regiones costeras; también pueden observar que en las ciudades del sur (Cádiz) las temperaturas son más altas que en aquellas situadas a mayor latitud (Santander).

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el cuadro de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS. Una vez completado el cuadro se puede aplicar la estructura CADENA DE PREGUNTAS para repasar los contenidos.

SOLUCIONES PÁG. 121

EVALUACIÓN

**1** Copia el siguiente texto y complétalo:

El tiempo atmosférico es la combinación de los estados que presenta la atmósfera en un momento determinado y en un sitio concreto. El estudio de estos elementos durante un periodo largo de tiempo permite definir el clima característico. de una zona. Las ciencias encargadas de estudiar estos fenómenos son la meteorología, que permite determinar el tiempo atmosférico, y la climatología, que define la existencia de varios tipos de climas en la Tierra:

- Climas cálidos: clima ecuatorial, tropical y desértico.
- Climas templados: oceánico, continental y clima mediterráneo.
- Climas fríos: polar y clima de alta montaña.

**2** **a.** Falso. Los anticiclones anuncian tiempo estable.

**b.** Verdadero.

**c.** Falso. La condensación se produce cuando una masa de aire disminuye de temperatura al ascender en altura.

**d.** Verdadero.

**e.** Falso. No existen grandes contrastes de temperatura en las tierras situadas junto al mar.

**f.** Falso. Las temperaturas en las zonas ecuatoriales son más elevadas a causa de la latitud.

SOLUCIONES PÁG. 121

**3** **Lluvias de frente:** cuando se encuentran dos masas de aire con distinta temperatura se produce un frente. En él, la masa de aire frío se sitúa bajo la de aire caliente y esta se eleva. En ese ascenso, se enfría hasta que se condensa la humedad que contiene el agua, provocando las precipitaciones.

**Lluvias de convección:** se generan cuando la irradiación solar calienta el suelo y este lo hace, a su vez, con la masa de aire en contacto con él. Esta asciende y, al enfriarse, provoca lluvias intensas. Si el calentamiento de la masa de aire y su ascenso se producen de forma rápida, se forman tormentas.

**Lluvias de relieve:** se producen cuando una masa de aire húmedo se encuentra con un relieve montañoso que la obliga a ascender. Este aire pierde temperatura al elevarse, de modo que se produce la condensación y la precipitación de la humedad contenida.

**4**

| | |
|---|---|
| Isotermas • | • Temperatura |
| Brisa • | • Viento |
| Isobaras • | • Presión atmosférica |
| Nimbos • | • Precipitaciones |

**5**

**6** **a.** Clima continental

**b.** Clima tropical

**c.** Clima de alta montaña

**d.** Clima mediterráneo continentalizado

**e.** Clima oceánico

**7** **Clima oceánico:** presenta temperaturas anuales muy suaves, con veranos frescos e inviernos no muy fríos.

**Clima mediterráneo:** se caracteriza por temperaturas suaves en invierno y calurosas en verano. La temperatura media se encuentra entre los 15 y los 20 °C.

**Clima polar:** se caracteriza por tener siempre temperaturas inferiores a los 0 °C.

**Clima de alta montaña:** las temperaturas anuales pueden llegar a ser inferiores a los 0 °C, con unos inviernos fríos y unos veranos frescos.

**Clima continental:** su principal característica son sus fuertes contrastes térmicos: sus veranos son cálidos y sus inviernos son muy fríos, con numerosos meses con temperaturas inferiores a los 0 °C.

**8** **Clima ecuatorial:** temperaturas muy cálidas y precipitaciones muy abundantes, que son regulares a lo largo de todos los meses del año.

**Clima tropical:** también cuenta con temperaturas elevadas y precipitaciones abundantes, pero irregularmente repartidas, ya que hay una estación lluviosa y otra estación seca.

**Clima desértico:** se caracteriza por presentar unas temperaturas muy elevadas junto a unas escasas precipitaciones, lo que provoca que todo el año sea una estación seca.

**9** **a.** Climograma. Permite observar la evolución anual de las temperaturas y precipitaciones en un lugar concreto.

**b.** Los dos pasos básicos para la realización de un climograma son, en primer lugar, la obtención de datos, y a continuación se realiza la representación de esos datos en un eje de coordenadas. El alumno debe saber explicar y realizar estos pasos de forma detallada.

**c.** Es un clima cálido ecuatorial. Se caracteriza por tener unas temperaturas muy cálidas y unas precipitaciones muy abundantes, que son regulares a lo largo de todos los meses del año.

**10** Respuesta abierta. Con esta actividad se pretende que el alumno ponga en práctica los conceptos aprendidos en esta unidad y en unidades anteriores. El alumno debe establecer la relación entre las formas del relieve –unidad tres– y la hidrosfera –unidad 4– y los climas españoles.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica LA SUSTANCIA, donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En esta unidad, el DIARIO DE APRENDIZAJE propone a los alumnos que piensen qué imágenes podrían ilustrar la presentación de la unidad.

RECURSOS

**Evaluación**

EG-05-01. La atmósfera: tiempo y clima

EG-05-02. Test: La atmósfera: tiempo y clima

En formato digital, descargables desde www.somoslink.com. Con soluciones.

# 06 EL MEDIO NATURAL

Consulta la versión digital de esta unidad

## 122-123 PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

## Sugerencias metodológicas

- En esta unidad se exponen los elementos característicos de los paisajes de la Tierra. En primer lugar se estudian globalmente los paisajes naturales terrestres, para lo que se engloban en las grandes áreas climáticas estudiadas en la unidad anterior. A continuación se analizan los aspectos más representativos de nuestro entorno, para lo que se comienza con la descripción de los paisajes europeos y posteriormente los españoles. Por último, se resumen y relacionan todos los conceptos de la geografía física aprendidos en unidades anteriores, para comprender los riesgos naturales y los graves problemas que genera la acción del hombre sobre el medio ambiente. En este sentido, el profesor debería intentar que los alumnos reflexionen sobre los importantes problemas medioambientales que amenazan nuestra sociedad.
- Se puede introducir esta unidad analizando las diferentes imágenes que aparecen en la doble página de inicio. En primer lugar se pedirá a los alumnos que identifiquen los tipos de animales que aparecen en las fotografías y que los sitúen en el entorno natural al que creen que pertenece. A continuación, buscarán las diferencias y los elementos comunes que encuentran entre ellos. Se pueden repasar los contenidos de la unidad anterior, relacionando los diferentes climas con los animales que vemos y el entorno natural al que pertenecen. Por último, se hará una reflexión conjunta sobre la influencia que el ser humano tiene tanto en los animales como en los espacios naturales.
- En la técnica de trabajo que se propone en esta unidad, se pretende que el alumno identifique y describa todos los elementos que puede observar en un paisaje fotográfico. El presente procedimiento intenta sintetizar algunos conceptos y contenidos explicados en las unidades anteriores y que ahora se deberán recordar. El alumno tendrá que ir más allá de la mera descripción de los elementos geográficos para llegar al análisis de las relaciones existentes entre ellos, es decir, la interpretación global del medio geográfico. Para facilitar esta tarea se ha organizado una estructura simple.

### INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Emplear la estructura MEJOR ENTRE TODOS para visualizar y sacar conclusiones sobre lo que este inicio de unidad pretende.

> **Metacognición**

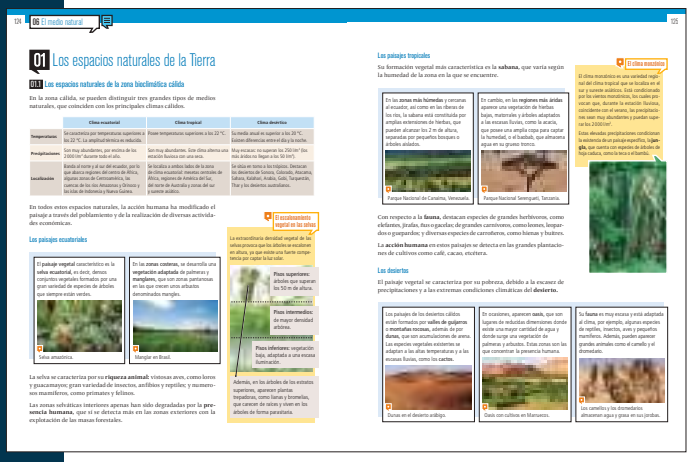
Se invitará a los alumnos a reflexionar sobre los temas que creen que van a tratar en esta unidad y el nivel de interés que les suscitan.

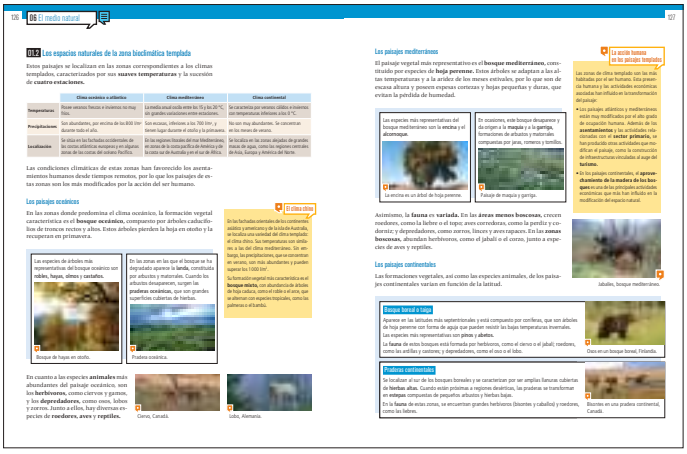
> **PBL**

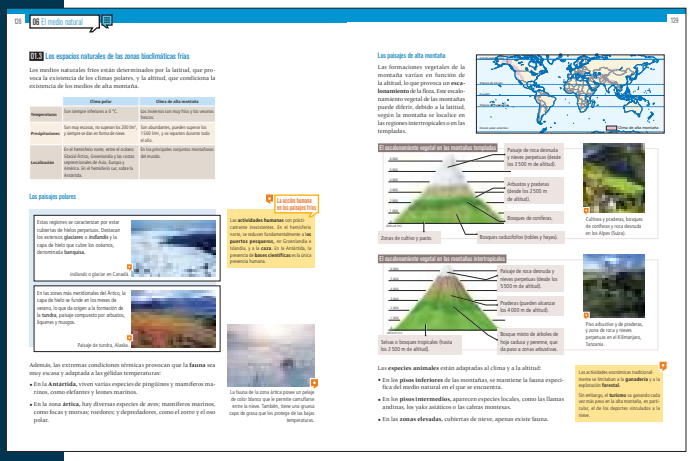
Los paisajes españoles

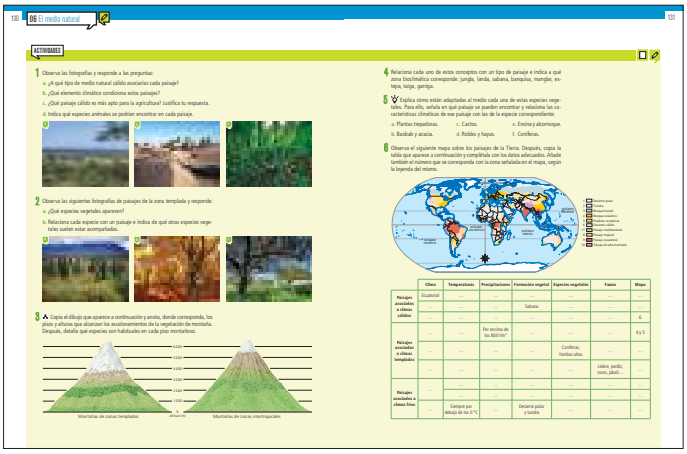
Ver el enunciado en la página 149 del libro del alumno y el desarrollo completo en www.somoslink.com.

# 124-131 01. LOS ESPACIOS NATURALES DE LA TIERRA









## SOLUCIONES PÁG. 130

**1 a.** a. tropical b. desierto c. ecuatorial

**b.** Pertenecen a una zona bioclimática cálida.

**c.** El medio natural cálido más propicio para la agricultura es el tropical. Los medios ecuatoriales no son aptos por tener suelos pobres y abundantes precipitaciones, mientras que los desérticos impiden el desarrollo agrícola por la escasez de precipitaciones, por lo que la única agricultura se desarrolla en los oasis.

**d.** Tropical: destacan especies de grandes herbívoros, como elefantes, jirafas, ñus o gacelas; de grandes carnívoros, como leones, leopardos o guepardos; y diversas especies de carroñeros, como hienas y buitres. Desierto: su fauna es muy escasa y está adaptada al clima, por ejemplo, algunas especies de reptiles, insectos, aves y pequeños mamíferos. Además, pueden aparecer grandes animales como el camello y el dromedario. Ecuatorial: posee una gran riqueza animal entre la que podemos destacar vistosas aves, como loros y guacamayos; gran variedad de insectos, anfibios y reptiles; y numerosos mamíferos, como primates y felinos.

**2 a.** a. abeto b. haya c. encina

**b.** a. Pertenece al paisaje continental, concretamente al bosque boreal o taiga, en el que podemos encontrar otras especies vegetales como los pinos.

b. Las hayas pertenecen al paisaje oceánico, en el que también encontramos robles, olmos y castaños.

c. Forma parte del paisaje mediterráneo. Junto a las encinas es común encontrar alcornoque.

SOLUCIONES PÁGS. 130-131

**3**

| Altitud | Montaña de zonas templadas | Montaña de zonas intertropicales |
|---|---|---|
| 0 m – 1000 m | Zonas de cultivo y pasto | Selvas o bosques tropicales |
| 1000 m – 2000 m | Bosque caducifolio de robles y hayas | Selvas o bosques tropicales |
| 2000 m – 3000 m | Bosque de coníferas, arbustos y praderas | Bosque mixto de árboles de hoja caduca y perenne, que da paso a zonas arbustivas |
| 3000 m – 4000 m | Paisaje de roca desnuda y nieves perpetuas | Praderas |
| 5000 m – 6000 m | | Paisaje de roca desnuda y nieves perpetuas |

**4** Jungla: paisaje tropical; landa: paisaje oceánico; sabana: paisaje tropical; banquisa: paisaje polar; manglar: paisaje ecuatorial; estepa: paisaje continental; taiga: paisaje continental; garriga: paisaje mediterráneo.

**5** **a.** Plantas trepadoras. Pertenecen al paisaje ecuatorial y se encuentran en los estratos superiores de los árboles. Carecen de raíces, viven de forma parasitaria y trepan por el árbol en busca de luz.

**b.** Baobab y acacia. Viven en paisajes tropicales y se han adaptado a estas regiones áridas. Las acacias poseen una amplia copa para captar la humedad y los baobabs almacenan agua en su grueso tronco.

**c.** Cactos. Habitan en los desiertos y se han adaptado a las altas temperaturas y a la escasez de agua. A través de sus tallos almacenan agua y realizan la fotosíntesis.

**d.** Robles y hayas. Pertenecen a los paisajes oceánicos. Son árboles caducifolios de troncos rectos y altos que pierden la hoja en otoño y la recuperan en primavera.

**e.** Encina y alcornoque. Estos árboles, típicos de los paisajes mediterráneos, se adaptan a las altas temperaturas y a la aridez de los meses estivales, por lo que son de escasa altura y poseen espesas cortezas y hojas pequeñas y duras, que evitan la pérdida de humedad.

**f.** Coníferas. Habitan en el bosque boreal o taiga, perteneciente a los paisajes continentales. Son árboles de hoja perenne con forma de aguja que pueden resistir las bajas temperaturas invernales.

**6**

| | Clima | Temperaturas | Precipitaciones | Formación vegetal | Especies vegetales | Fauna | Mapa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Paisajes asociados a climas cálidos | Ecuatorial | Superiores a los 22 °C. | Muy abundantes, por encima de los 2 000 l/m². | Selva y manglar | Gran variedad de especies de árboles, mangles y palmeras. | Loros, guacamayos, insectos, anfibios, reptiles y mamíferos, como primates y felinos. | 9 |
| | Tropical | Superiores a los 22 °C. | Muy abundantes. Alterna una estación lluviosa con una seca. | Sabana | Acacia y Baobab. | Elefantes, jirafas, ñus, gacelas, leones, leopardos, guepardos, hienas y buitres. | 8 |
| | Desértico | Su media anual es superior a los 20 °C. | Muy escasas: no superan los 250 l/m². | Desierto | Cactos | Camello, dromedario, aves… | 6 |
| Paisajes asociados a climas templados | Oceánico | Veranos frescos e inviernos no muy fríos. | Por encima de los 800 l/m². | Bosque oceánico | Robles, hayas, olmos y castaños. | Ciervos, gamos, osos, lobos, zorros… | 4 y 5 |
| | Mediterráneo | La media anual oscila entre los 15 y los 20 °C. | Inferiores a los 700 l/m². | Bosque mediterráneo | Coníferas y hierbas altas. | Liebre, topo, perdiz, jabalí, corzo… | 7 |
| | Continental | Veranos cálidos e inviernos con temperaturas inferiores a los 0 °C. | No son muy abundantes. Se concentran en los meses de verano. | Bosque boreal o taiga y praderas continentales | Pinos, abetos, hierbas altas y estepa. | Liebre, perdiz, zorro, jabalí… | 3 |
| Paisajes asociados a climas fríos | Polar | Siempre inferiores a 0 °C. | Escasas, no superan los 200 l/m², y wsiempre se dan en forma de nieve. | Glaciares | Tundra, musgo y líquenes. | Pingüinos, elefantes marinos, focas, oso polar… | 1 y 2 |
| | Alta montaña | Siempre por debajo de los 0 °C. | Abundantes, pueden superar los 1 500 l/m². | Escalonamientos de la flora | Coníferas, praderas, bosque mixto… | Llamas andinas, yaks asiáticos, cabras montesas… | 10 |

## RECURSOS

### Refuerzo

RG-06-01. **Los medios naturales de la Tierra**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

### Páginas webs

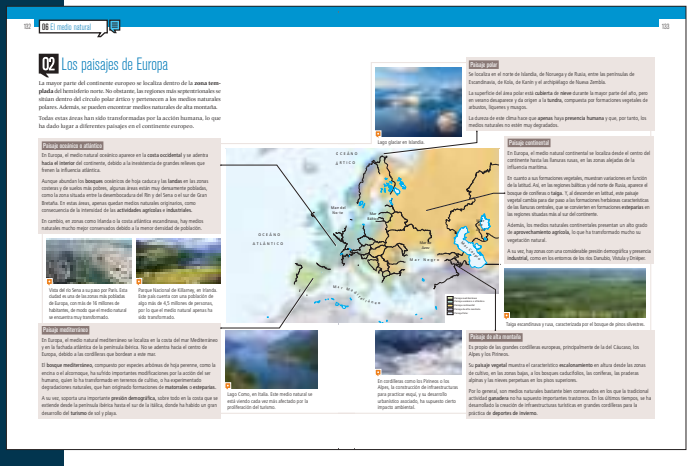
En estas páginas webs podemos encontrar contenidos didácticos sobre los espacios naturales de la Tierra: zonas bioclimáticas cálidas, templadas y frías.

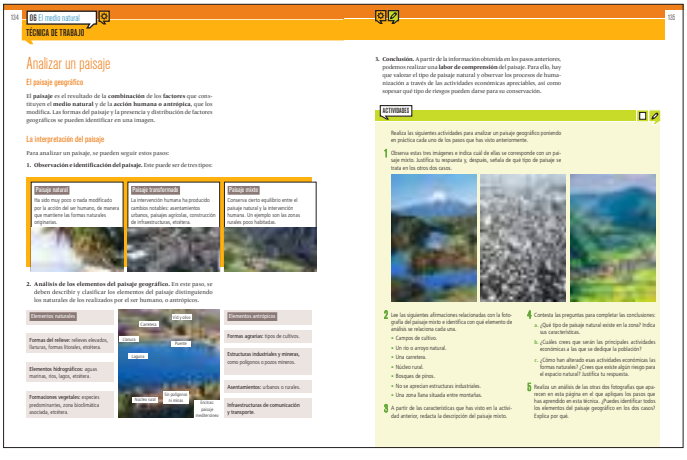
http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0151-01/capitulos/cap4.html

http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0151-01/capitulos/cap5.html

http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0151-01/capitulos/cap6.html

# 132-135 02. LOS PAISAJES DE EUROPA | TÉCNICA DE TRABAJO: ANALIZAR UN PAISAJE




## SOLUCIONES PÁG. 135

**1** La tercera imagen es la que se corresponde con un paisaje mixto pues conserva cierto equilibrio entre el paisaje natural y la intervención humana. La primera imagen se corresponde con un paisaje natural y la segunda con un paisaje transformado.

**2**
- Campos de cultivo: elemento antrópico.
- Un río o arroyo natural: elemento natural.
- Una carretera: elemento antrópico.
- Núcleo rural: elemento antrópico.
- Bosques de pinos: elemento natural.
- No se aprecian estructuras industriales: elemento natural.
- Una zona llana situada entre montañas: elemento natural.

**3** Respuesta abierta. El alumno debe sintetizar los contenidos vistos en el apartado *Observación y descripción del paisaje* y en el de *Análisis de los elementos del paisaje geográfico* para realizar la correcta descripción del paisaje mixto.

**4** **a.** Se pretende que el alumno identifique los paisajes naturales vistos en los epígrafes anteriores.

**b** y **c.** A partir de lo que se muestra en las imágenes, el alumno debe reflexionar sobre las posibles actividades que se desarrollan en la zona centrándose en la descripción de los elementos naturales y los elementos antrópicos. Principalmente, las formas creadas por el hombre: estructuras industriales, asentamientos urbanos e infraestructuras de transporte o comunicación, zonas ajardinadas, tipos de vivienda, etcétera.

**5** Respuesta abierta. El alumno debe sintetizar los contenidos expuestos en la Técnica de trabajo.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

### > Aprendizaje cooperativo

Resolver la actividad 4 con la estructura **TRABAJO POR PAREJAS:** se crea un grupo formado por dos parejas. Cada pareja debe resolver las cuestiones que se plantean. Una vez que han finalizado deben compartir sus respuestas con la otra pareja de forma que expongan sus razones y se aplique una evaluación conjunta.

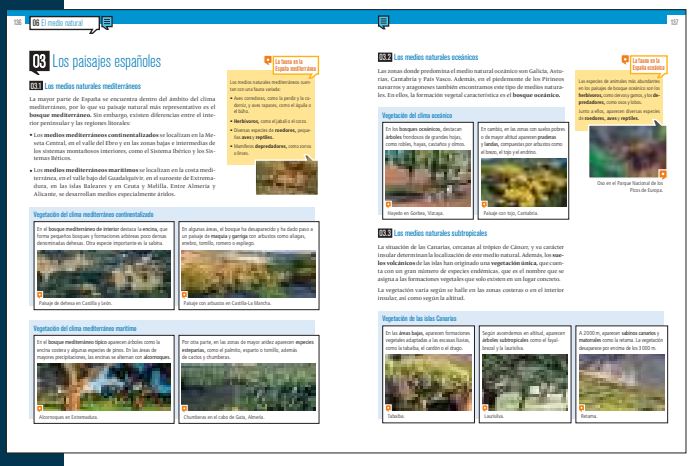
## RECURSOS

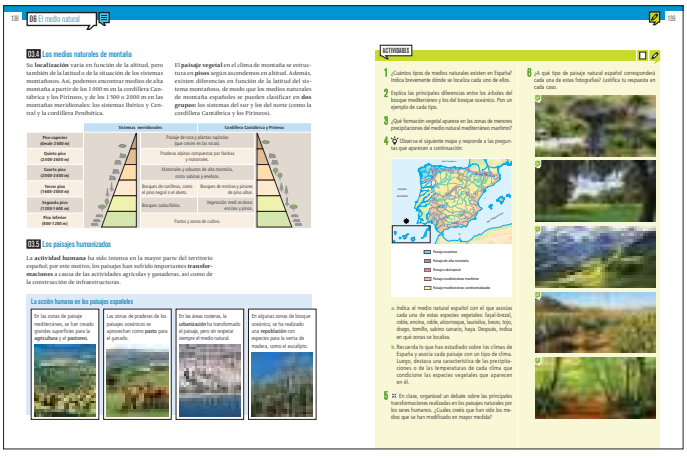
### Página web

La página web de la Agencia Europea del Medio Ambiente ofrece información, datos y mapas sobre las zonas bioclimáticas de Europa.

www.eea.europa.eu/es

# 136-139 03. LOS PAISAJES ESPAÑOLES





## SOLUCIONES PÁG. 139

1 En España nos encontramos con cuatro tipos de medios naturales. El Mediterráneo se encuentra en la Meseta Central, en el valle del Ebro, en las zonas bajas e intermedias de los sistemas montañosos interiores, como el Sistema Ibérico y los Sistemas Béticos, en la costa mediterránea, en el valle bajo del Guadalquivir, en el suroeste de Extremadura, en las islas Baleares y en Ceuta y Melilla. El medio oceánico se localiza en Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco. Los subtropicales se sitúan en Canarias. Podemos encontrar medios de alta montaña a partir de los 1 000 m en la cordillera Cantábrica y los Pirineos, y de los 1 500 o 2 000 m en las montañas meridionales: los sistemas Ibérico y Central y la cordillera Penibética.

2 El bosque mediterráneo se compone de árboles perennifolios, como la encina, y formaciones secundarias de maquia y garriga. El bosque oceánico es caducifolio, como los de castaños y robles, y tiene formaciones secundarias de proderas y landas.

3 Aparecen especies esteparias como el palmito, esparto o tomillo, además de cactos y chumberas.

4 **a.** Fayal-brezal: subtropical; roble: oceánico; encina: mediterráneo; alcornoque: mediterráneo; laurisilva: subtropical; brezo: oceánico; tojo: oceánico; drago: subtropical; tomillo: mediterráneo; sabino canario: subtropical; haya: oceánico.

**b.** Clima mediterráneo marítimo se corresponde con el paisaje mediterráneo marítimo. Se caracteriza por las suaves temperaturas anuales y las escasas precipitaciones.

El paisaje oceánico se corresponde con el clima oceánico. Sus rasgos generales son precipitaciones abundantes y temperaturas suaves.

Clima de alta montaña se da en el paisaje de alta montaña. Se caracteriza por presentar inviernos muy fríos y veranos frescos. Las precipitaciones superan los 1 000 l/m$^2$.

Clima mediterráneo continentalizado se da en el paisaje mediterráneo continentalizado. Posee una temperatura media anual suave, aunque con amplios contrastes térmicos y las precipitaciones son escasas.

El paisaje subtropical, que corresponde al clima subtropical. Se caracteriza por unas temperaturas anuales bastante elevadas y unas precipitaciones escasas.

5 Respuesta abierta. Se pretende que el alumno profundice y asimile los conocimientos adquiridos en este epígrafe sobre la actividad que el ser humano realiza en el paisaje.

6 **a.** Subtropical. Aparecen formaciones vegetales adaptadas a las escasas lluvias, como el drago.

**b.** Mediterráneo continentalizado. Aparece la encina, que forma pequeños bosques y formaciones arbóreas poco densas denominadas dehesas.

**c.** Alta montaña. El paisaje vegetal en el clima de montaña se estructura en pisos según ascendemos en altitud.

**d.** Mediterráneo marítimo. En las zonas de mayor aridez aparecen especies esteparias, como el palmito, esparto o tomillo, además de cactos y chumberas.

**e.** Oceánico. En los bosques oceánicos, destacan árboles frondosos de grandes hojas, como robles, hayas, castaños y olmos.

## RECURSOS

**Refuerzo**

RG-06-02. **Los paisajes españoles**

En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

**Ampliación**

AG-06-01. **Los parques naturales españoles**

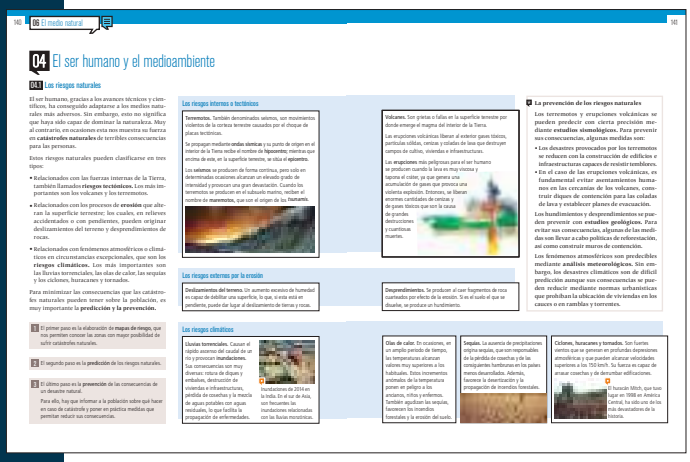
En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones

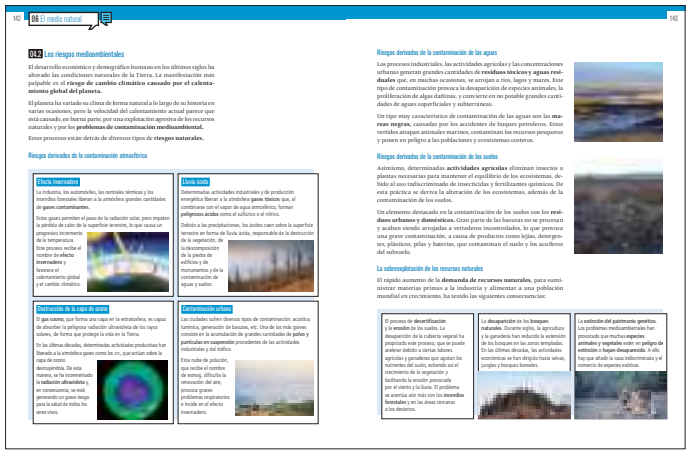
**Página web**

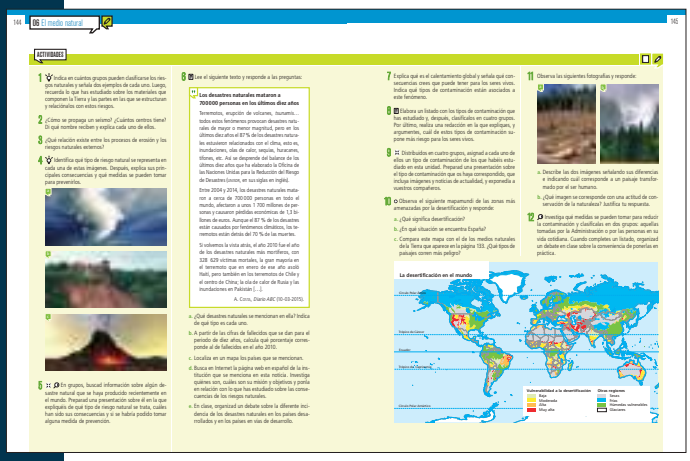
La Asociación Española de Climatología ofrece esta página web, donde podemos encontrar noticias y datos sobre las diferentes zonas y paisajes climáticos españoles.

www.aeclim.org/http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0151-01/capitulos/cap5.html

# 140-145 04. EL SER HUMANO Y EL MEDIOAMBIENTE







## SOLUCIONES PÁG. 144

**1** Pueden clasificarse en tres grupos: riesgos internos o tectónicos (terremotos y *tsunamis*) riesgos externos por la erosión (desplazamientos de terreno y desprendimientos) y riesgos climáticos (lluvias torrenciales y olas de calor).

Se pretende que el alumno relacione estas categorías con los elementos de la Tierra vistos en la unidad uno.

**2** Los terremotos poseen dos centros: hipocentro y epicentro. El primero corresponde al punto interior de corteza terrestre donde se genera el choque o movimiento de bloques tectónicos; estos movimientos se desplazan hacia la superficie mediante ondas sísmicas. El segundo corresponde al área de la superficie terrestre, situada sobre el hipocentro, y donde la fuerza y consecuencias destructivas son de mayor magnitud.

**3** Los procesos de erosión, sobre todos los atmosféricos, debilitan la consistencia de los suelos o degradan la roca provocando deslizamientos, desprendimientos o hundimientos del mismo. Los agentes erosivos como el viento, el agua o el hielo van ampliando el tamaño de las grietas o fracturas de la roca hasta que se produce la ruptura de la misma en bloques de menor tamaño que caen, por efecto de la gravedad, hacia las zonas bajas, destruyendo todos los elementos naturales o construidos por el hombre que encuentra a su paso.

**4** **a.** Tornado: su fuerza es capaz de arrasar cosechas y de derrumbar edificaciones. Los fenómenos atmosféricos son predecibles mediante análisis meteorológicos.

**b.** Deslizamientos de terreno: un aumento excesivo de humedad es capaz de debilitar una superficie, que si esta está en pendiente, puede dar lugar al deslizamiento de tierras y rocas. Se pueden prevenir con estudios geológicos. Para evitar sus consecuencias, algunas de las medidas son llevar a cabo políticas de reforestación, así como construir muros de contención.

**c.** Erupción volcánica: libera al exterior gases tóxicos, partículas sólidas, cenizas y coladas de lava que destruyen campos de cultivo, viviendas e infraestructuras. Es fundamental evitar asentamientos humanos en las cercanías de los volcanes, construir diques de contención para las coladas de lava y establecer planes de evacuación.

**5** Respuesta abierta. Se valorará la asimilación que los alumnos hagan de los contenidos del epígrafe, el tratamiento de la información recopilada y la relación que establezcan entre ambas cuestiones. También se valorará la claridad y calidad de la exposición así como la cantidad de trabajo que han invertido en su preparación y la relación entre los integrantes del grupo.

## SOLUCIONES PÁGS. 144-145

**6** **a.** En el texto se mencionan terremotos, erupción de volcanes y tsunamis, que son riesgos internos o tectónicos, e inundaciones, olas de calor, sequías, huracanes y tifones, clasificados como riesgos climáticos.

**b.** 46, 947

**c.** Comprobar que el alumno sitúa de forma correcta, en un mapa del mundo, los países que se mencionan en el texto.

**d.** La página web de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres es www.unisdr.org

**e.** Para la realización de esta actividad, los alumnos pueden consultar la información que ofrece la página web www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea57s/ch004htm

**7** El calentamiento global es un fenómeno derivado de las emisiones a la atmósfera de gases responsables del efecto invernadero, ya que los mismos retienen gran parte de la irradiación terrestre, provocando un aumento de la temperatura media del planeta. Sus principales consecuencias en un futuro puede ser: más tormentas y fenómenos extremos, un aumento del nivel del mar, un aumento de la temperatura media de la Tierra, desaparición de los hielos en los polos, modificaciones climáticas, desaparición de especies vegetales, a lo que se unirán millones de personas sin acceso a agua potable, hambrunas e inundaciones.

**8** Respuesta abierta en la que se puede valorar la conciencia ecológica y respetuosa de los alumnos, los conocimientos asimilados en este epígrafe y la información recopilada.

**9** Actividad destinada a su realización en grupo. Los alumnos deben investigar sobre uno de los tipos de contaminación vistos en esta unidad.

**10** **a.** El proceso de desertificación es el resultado de la desaparición de la cubierta vegetal, que se puede acelerar debido a ciertas labores agrícolas y ganaderas que agotan los nutrientes del suelo, evitando así el crecimiento de la vegetación y facilitando la erosión provocada por el viento y la lluvia. El problema se acentúa aún más con los incendios forestales y en las áreas cercanas a los desiertos

**b.** España es el país europeo con mayor riesgo y amenaza de desertificación, sobre todo en las regiones meridionales. Solo la cornisa cantábrica y los Pirineos se encuentran en una buena perspectiva.

**c.** Los paisajes que corren más peligro son el tropical y el mediterráneo.

**11** **a.** La segunda imagen muestra un paisaje natural correspondiente a una zona de alta montaña, mientras que la primera muestra degradación de un bosque natural de montaña debido a la tala indiscriminada de árboles.

**b.** En la segunda imagen podemos observar un medio natural bien conservado. La primera nos muestra un medio modificado por las actividades económicas del ser humano.

**12** Para la realización de esta actividad, los alumnos pueden buscar información en Internet y partir de estas páginas weba:

www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/default.aspx

www.inspiraction.org/cambio-climatico/contaminacion/soluciones-a-la-contaminacion

## RECURSOS

**Ampliación**

AG-06-02 **Uso responsable de los recursos**

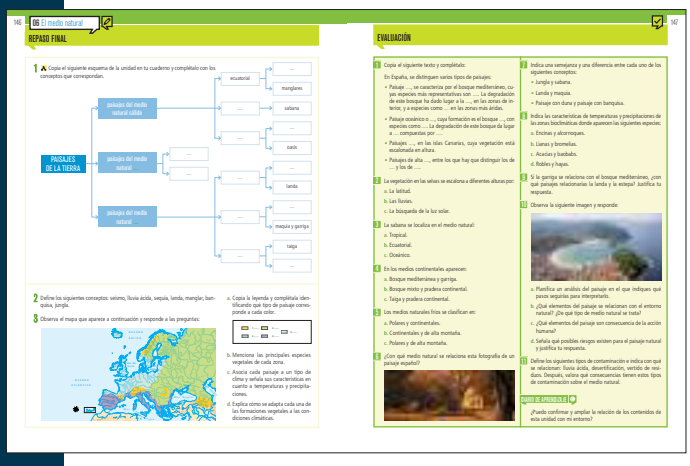
En formato digital, descargable desde **www.somoslink.com.** Con soluciones.

**Página web**

Web en la que se accede a un juego donde se pueden ver las consecuencias de diversos desastres naturales y tomar las medidas de prevención, educación y evacuación pertinentes.

www.stopdisastersgame.org/en/home.html.

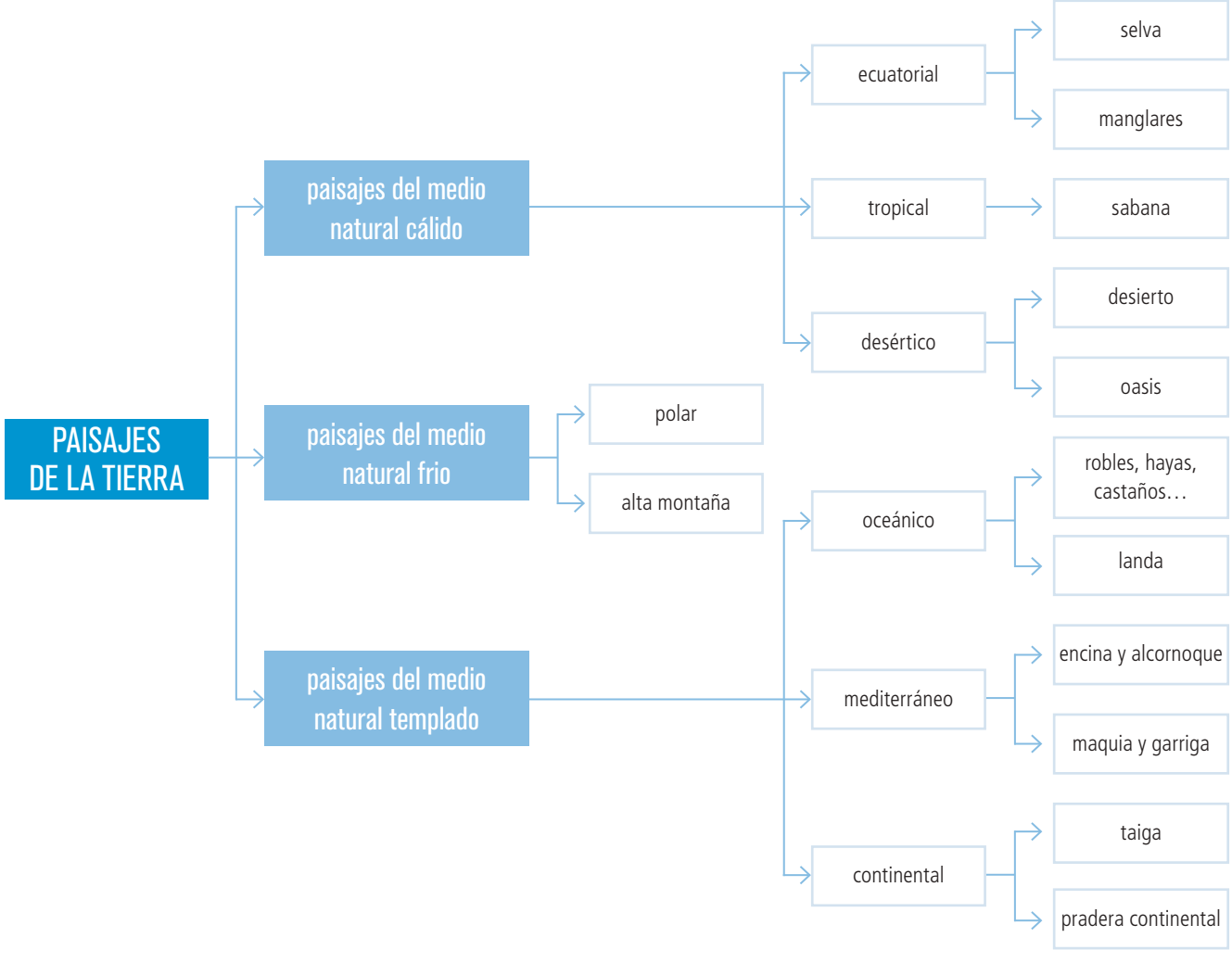
# 146-147 REPASO FINAL | EVALUACIÓN



## SOLUCIONES PÁG. 146

## REPASO FINAL

### 1



INNOVACIÓN EDUCATIVA

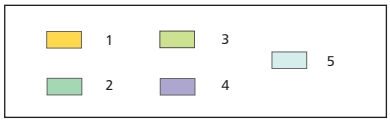
> **Aprendizaje cooperativo**

Para completar el esquema de los contenidos de la unidad se puede utilizar la estructura MAPA CONCEPTUAL A CUATRO BANDAS. Una vez completado el esquema se puede aplicar la estructura CADENA DE PREGUNTAS para repasar los contenidos.

SOLUCIONES PÁG. 146

**2** Seísmo: movimiento convulso y violento de la corteza terrestre debido al roce o choque de masas de roca en el interior del manto terrestre. Lluvia ácida: forma de contaminación atmosférica generada por las emisiones de gases tóxicos que se precipita sobre la superficie terrestre mezclando el vapor de agua y diversos nacidos. Sequía: periodo de tiempo en el cual una determinada región geográfica recibe menos precipitaciones de las habituales en ese clima. Landa: formación vegetal, típica de los medios naturales oceánicos, compuestas por arbustos como el brezo, el tojo y el endrino. Manglar: zona pantanosa de los paisajes ecuatoriales. Banquisa: capa de hielo que cubre los océanos. Jungla: paisaje típico del clima monzónicoque cuenta con especies de árboles de hoja caduca, como la teca o el bambú.

**3** **a.**




1 de alta montaña — 4 mediterráneo

2 polar

3 continental — 5 oceánico

**b.** Alta montaña: coníferas, praderas, bosque mixto… Polar: tundra, musgo y líquenes. Continental: pinos, abetos, hierbas altas y estepa. Mediterráneo: coníferas y hierbas altas. Oceánico: robles, hayas, olmos y castaños.

**c.** Clima mediterráneo, se corresponde con el paisaje mediterráneo marítimo. Se caracteriza por las suaves temperaturas anuales y las escasas precipitaciones.

Clima de alta montaña, se da en el paisaje de alta montaña. Se caracteriza por presentar inviernos muy fríos y veranos frescos. Las precipitaciones superan los 1 000 l/m$^2$.

Clima continental, que se da en paisajes continentales, se caracteriza por tener inviernos muy fríos y veranos cálidos. Las precipitaciones son escasas.

El paisaje oceánico se desarrolla en climas oceánicos. Presentan veranos frescos e inviernos no muy fríos con abundantes precipitaciones durante todo el año.

El clima polar, correspondiente al paisaje polar, presenta temperaturas inferiores a 0ºC todo el año y unas precipitaciones muy escasas.

**d.** En los paisajes oceánicos la formación vegetal característica es el bosque oceánico, compuesto por árboles caducifolios, de troncos rectos y altos, que pierden la hoja en otoño y la recuperan en verano. En el mediterráneo, el paisaje vegetal más representativo es el bosque mediterráneo, constituido por especies de hoja perenne. Estos árboles se adaptan a las altas temperaturas y a la aridez de los meses estivales, por lo que son de escasa altura y poseen espesas cortezas y hojas pequeñas y duras, que evitan la pérdida de humedad. En el paisaje polar, la superficie está cubierta de nieve durante la mayor parte del año, pero en verano desaparece y da origen a la tundra, compuesta por formaciones vegetales de arbustos, líquenes y musgos. En el paisaje continental las formaciones vegetales, muestran variaciones en función de la latitud. Por último, el paisaje de alta montaña muestra el característico escalonamiento en altura desde las zonas de cultivo, en las zonas bajas, a los bosques caducifolios, las coníferas, las praderas alpinas y las nieves perpetuas en los pisos superiores.

SOLUCIONES PÁG. 147

## EVALUACIÓN

1 En España, se distinguen varios tipos de paisajes:

- Paisaje mediterráneo, se caracteriza por el bosque mediterráneo, cuyas especies más representativas son encinas. La degradación de este bosque ha dado lugar a la garriga, en las zonas de interior, y a especies como el palmito en las zonas más áridas.
- Paisaje oceánico o atlántico, cuya formación es el bosque oceánico, con especies como los robles. La degradación de este bosque da lugar a landas compuestas por arbustos.
- Paisajes subtropical, en las islas Canarias, cuya vegetación está escalonada en altura.
- Paisajes de alta alta montaña, entre los que hay que distinguir los de el sistema meridional y los de la cordillera Cantábrica y Pirineos.

2 **b.** Las lluvias.

3 **a.** Tropical.

4 **c.** Taiga y pradera continental.

5 **c.** Polares y de alta montaña.

6 Medio natural oceánico.

7
- Tanto la jungla como la sabana son paisajes de climas cálidos, sin embargo la jungla crece en ambientes húmedos y la sabana en zonas áridas.
- La landa crece en paisaje oceánicos, la maquia en paisajes mediterráneos, y ambas aparecen en zonas donde el bosque se ha degradado.
- El paisaje con dunas es característico de zonas cálidas y el paisaje con banquisa de zonas frías. Ambos cubren la superficie terrestre y dificultan el crecimiento de vegetación.

8 **a.** Suaves temperaturas anuales y las escasas precipitaciones.

**b.** Temperaturas superiores a los 22ºC y lluvias abundantes.

**c.** Temperaturas superiores a los 22ºC y lluvias abundantes.

**d.** Veranos frescos e inviernos no muy fríos con abundantes precipitaciones.

9 La landa se relaciona con los paisajes oceánicos y crece en las zonas del bosque que se ha degradado. La estepa es característica de los paisajes continentales. Crece en las praderas continentales próximas a zonas desérticas.

10 Con esta actividad se pretende que el alumno aplique diferentes conocimientos vistos a lo largo de esta unidad. En primer lugar, debe ser capaz de analizar el paisaje que se le muestra en la fotografía basándose en la técnica de trabajo. A continuación, debe sintetizar y aplicar los conocimientos adquiridos sobre el ser humano y el medio ambiente, siendo valorable la conciencia ecológica del alumno.

11 Lluvia ácida: forma de contaminación atmosférica generada por emisiones de gases tóxicos que se precipitan sobre la superficie terrestre mezclando el vapor de agua y diversos ácidos.
Es responsable de la destrucción de la vegetación, de la descomposición de la piedra de edificios y de monumentos y de la contaminación de aguas y suelos.

Desertificación: se relaciona con la sobreexplotación de los recursos naturales. La desaparición de la cubierta vegetal ha propiciado este proceso, que se puede acelerar debido a ciertas labores agrícolas y ganaderas que agotan los nutrientes del suelo, evitando así el crecimiento de la vegetación y facilitando la erosión provocada por el viento y la lluvia. El problema se acentúa aún más con los incendios forestales y en las áreas cercanas a los desiertos

Vertido de residuos: es un riesgo derivado de la contaminación de las aguas. Los procesos industriales, las actividades agrícolas y las concentraciones urbanas generan grandes cantidades de residuos tóxicos y aguas residuales que, en muchas ocasiones, se arrojan a ríos, lagos y mares. Este tipo de contaminación provoca la desaparición de especies animales, la proliferación de algas dañinas, y convierte en no potable grandes cantidades de aguas superficiales y subterráneas.

## INNOVACIÓN EDUCATIVA

> **Aprendizaje cooperativo**

Con el fin de preparar al alumno para la evaluación se puede aplicar la técnica LA SUSTANCIA, donde el profesor pedirá a cada grupo una frase que defina cada uno los apartados de la unidad.

> **Metacognición**

En el apartado DIARIO DE APRENDIZAJE de esta unidad se sugiere a los alumnos que relacionen los contenidos vistos con su entorno. La finalidad es que consigan confirmar y ampliar dichos contenidos acercando los temas generales tratados con su ámbito más cercano.

## RECURSOS

**Evaluación**

EG-06-01. El medio natural

EG-06-02. Test: El medio natural

En formato digital, descargables desde www.somoslink.com.
Con soluciones.