

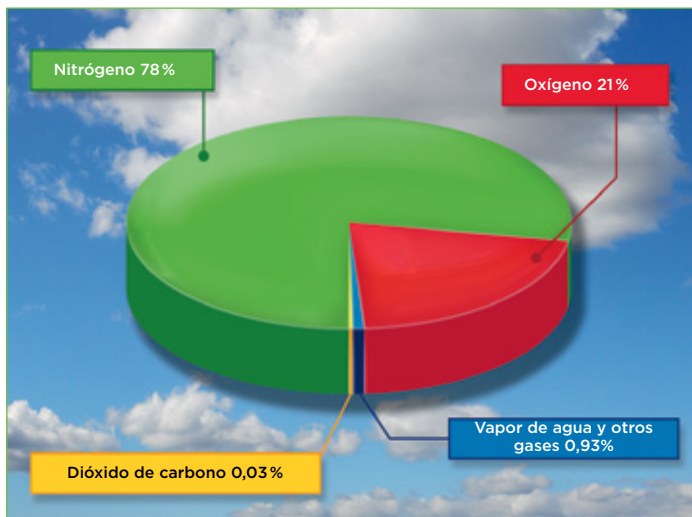
1 La composición de la atmósfera

La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra. Está formada principalmente por una mezcla de diferentes gases que se denomina **aire** y por **partículas en suspensión**, como granos de polen, esporas, cenizas provenientes de incendios y erupciones volcánicas, etc.

La composición del aire

Nitrógeno

Es un gas inerte para los seres vivos.



Oxígeno

Necesario para la respiración de los seres vivos.

Dióxido de carbono

Lo necesitan las plantas para realizar la fotosíntesis y se desprende durante la respiración de los seres vivos.

Vapor de agua

Interviene en la formación de nubes y precipitaciones y contribuye al calentamiento de la superficie terrestre.

Otros gases

Existen otros componentes como los gases nobles (argón, neón, helio y criptón), el hidrógeno y el ozono.

Completa la tabla y comprende

1 Observa la gráfica y el texto que la acompaña para completar la tabla siguiente:

Gases que componen el aire	%	Funciones
Oxígeno		
Dióxido de carbono		
Vapor de agua		
Nitrógeno		
Otros gases		

2 Responde brevemente a las siguientes cuestiones.

a) Además del aire, ¿qué otros componentes forman parte de la atmósfera?

.....

b) ¿Cuál es el gas más abundante del aire? ¿Y el menos abundante?

.....

2 Las capas de la atmósfera

En la atmósfera se diferencian cinco capas, la **troposfera**, la **estratosfera**, la **mesosfera**, la **termosfera** y la **exosfera**.

La troposfera

Contiene la mayor parte del aire de la atmósfera, aproximadamente un 80 %. En ella se desarrollan los seres vivos y tienen lugar los fenómenos meteorológicos.

La estratosfera

En ella se encuentra la capa de ozono (O_3). Este gas es muy beneficioso para los seres vivos, ya que filtra la mayor parte de la radiación ultravioleta que emite el Sol y que es dañina para la vida.

La mesosfera

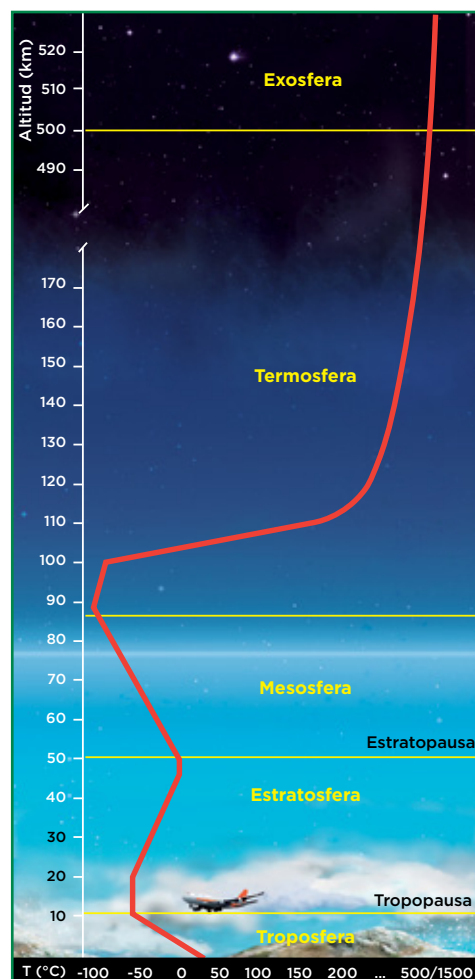
En esta capa se desintegran la mayor parte de los meteoritos de pequeño tamaño que llegan a la Tierra, produciendo lo que llamamos «estrellas fugaces».

La termosfera

En esta capa se filtran las radiaciones solares más perjudiciales y se originan las auroras polares.

La exosfera

En ella la cantidad de aire es muy pequeña y disminuye progresivamente hasta llegar al espacio exterior.



Interpreta y relaciona

1 Relaciona cada capa de la atmósfera con la característica que le corresponde.

Exosfera	● En esta capa se desintegran la mayor parte de los meteoritos de pequeño tamaño.
Mesosfera	● Se encarga de filtrar la mayor parte de la radiación ultravioleta que emite el Sol.
Termosfera	● En ella se desarrollan los seres vivos.
Estratosfera	● En ella la cantidad de aire es mínima.
Troposfera	● Filtra las radiaciones solares más perjudiciales y en ella se originan las auroras polares.

2 Observa la gráfica e indica los kilómetros que ocupa cada una de las capas de la atmósfera siguientes:

Troposfera Mesosfera
Estratosfera Exosfera

3 Las funciones de la atmósfera

La **atmósfera terrestre**, gracias a su composición y estructura, desempeña diversas **funciones** que han permitido que en nuestro planeta se den las **condiciones adecuadas para que se desarrolle la vida**.

Desempeña una función protectora

- La **atmósfera actúa como un filtro que absorbe multitud de radiaciones** perjudiciales para la vida, impidiendo que lleguen a la superficie terrestre.
- La atmósfera **protege a la Tierra del impacto de meteoritos**, ya que, la mayoría de ellos, al alcanzar la atmósfera, se desintegran.

IDEA CLAVE

La atmósfera nos protege de las radiaciones perjudiciales y del impacto de meteoritos.

Aporta los gases necesarios para los seres vivos

El aire de la atmósfera **contiene los gases esenciales para los seres vivos**: el **oxígeno**, que utilizan la mayor parte de los organismos para obtener energía en la respiración, y el dióxido de carbono, necesario para sintetizar materia orgánica mediante la fotosíntesis.

IDEA CLAVE

La atmósfera proporciona a los seres vivos el oxígeno y el dióxido de carbono, gases indispensables para la vida.

Mantiene la temperatura ideal para la vida

Sin la presencia de la atmósfera, gran parte del calor que recibe la superficie terrestre procedente del Sol sería devuelto al espacio, con lo que la Tierra se enfriaría. Sin embargo, **nuestra atmósfera atrapa este calor**, actuando de forma similar a los cristales de un invernadero.

IDEA CLAVE

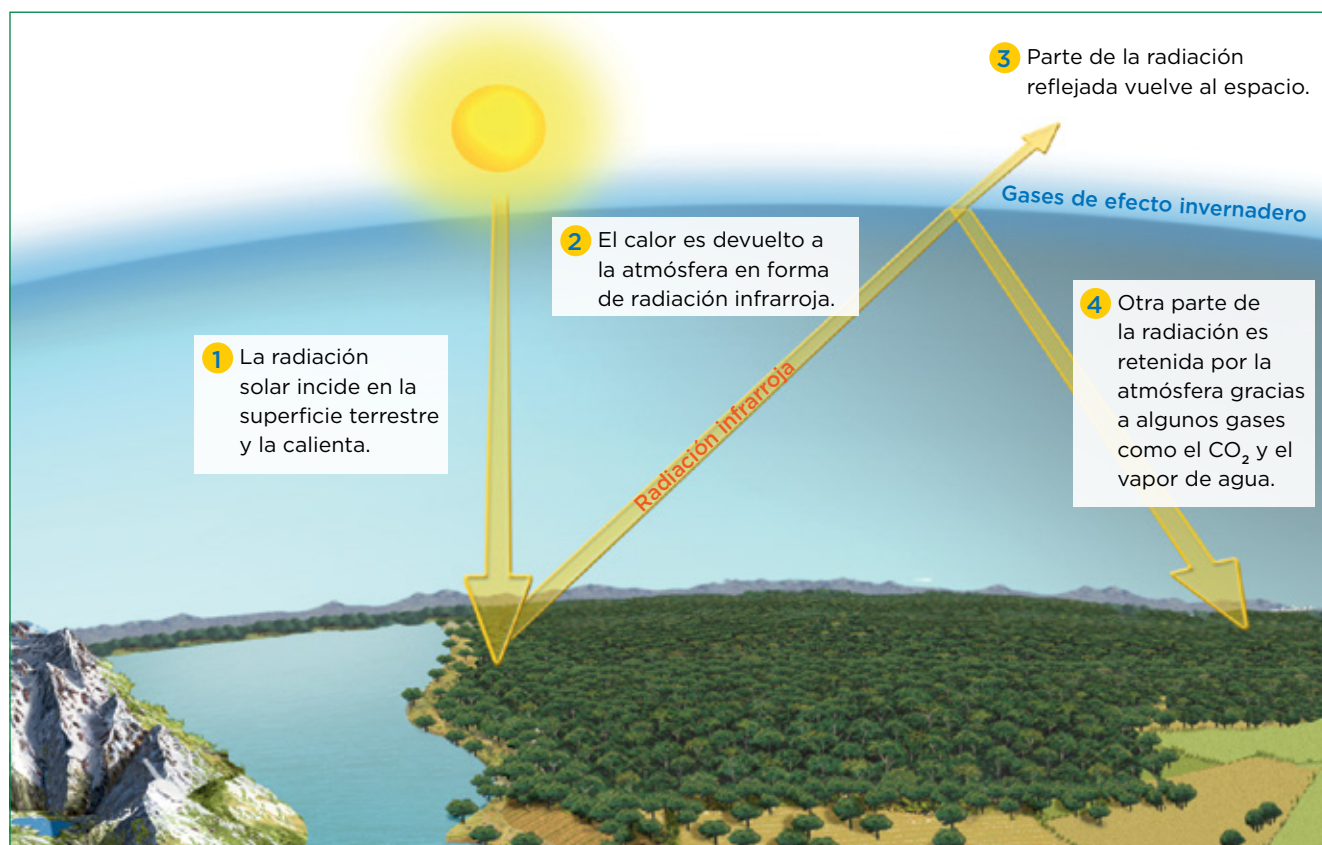
Sin la presencia de la atmósfera, gran parte del calor sería devuelto al espacio, y la Tierra se enfriaría.

Completa y relaciona

1 Después de leer el texto sobre las funciones de la atmósfera, completa las frases siguientes:

- La atmósfera absorbe las perjudiciales para la, además nos protege de los impactos de, por estas dos razones se dice que la atmósfera tiene una función
- La atmósfera regula la de nuestro planeta ya que retiene parte del que recibe la superficie terrestre. Esto es, la atmósfera actúa como un
- La atmósfera aporta el de necesario para que las plantas realicen la fotosíntesis; y el que necesitan los seres vivos para respirar. Es decir, la atmósfera aporta los gases para la

Así es el efecto invernadero



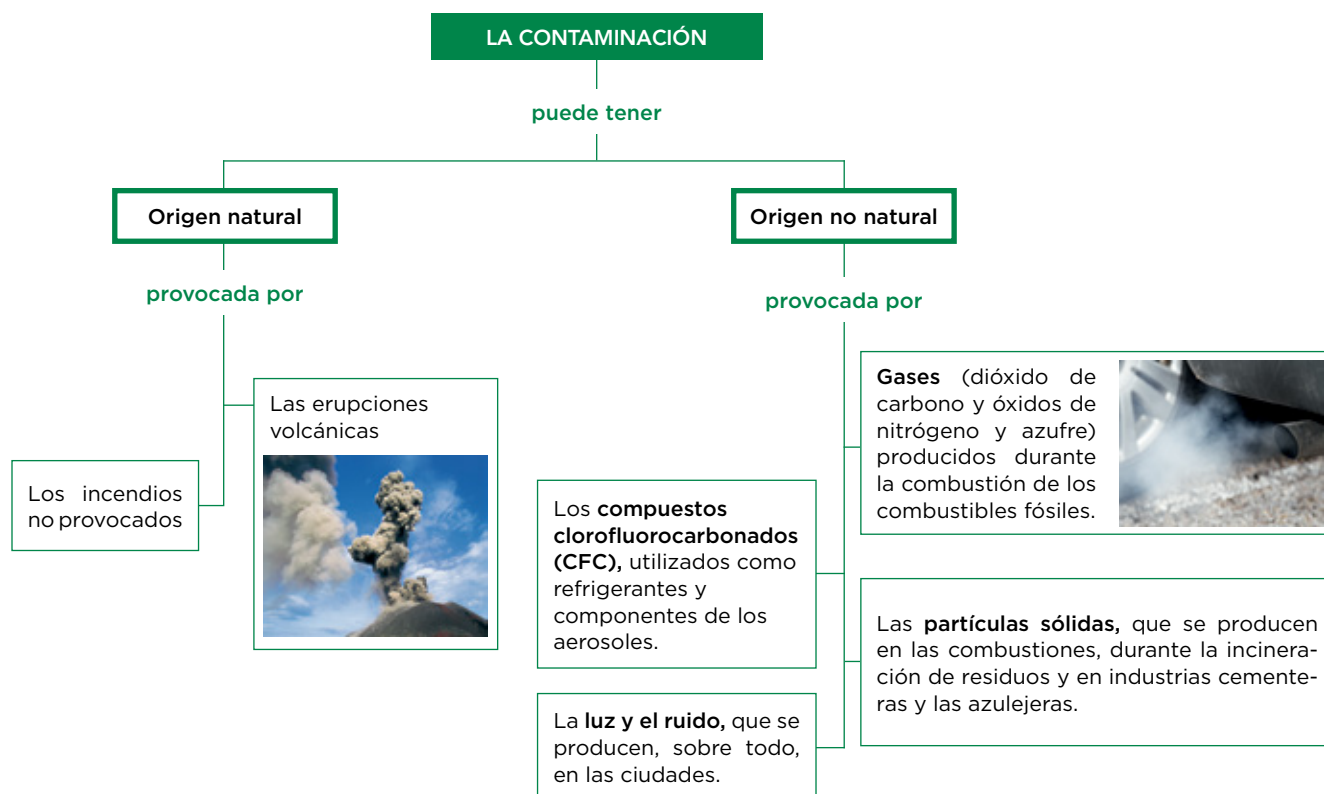
Aprende, aplica y avanza

- 2 Observa la imagen sobre cómo sucede el efecto invernadero y redacta un texto explicando dicho proceso natural.

- 3 ¿Qué importancia tiene este proceso para la vida en nuestro planeta? ¿Qué sucedería si no hubiera atmósfera? ¿Y si se quedara retenido todo el calor en la superficie de la Tierra?

4 La contaminación de la atmósfera

La **contaminación atmosférica** se define como la presencia en la atmósfera de **diversas sustancias o formas de energía** en cantidades tales que son perjudiciales para los seres vivos y el medio natural.



Aprende, aplica y avanza

- 1 Construye un texto, leyendo las ramas del esquema, relativo a la contaminación atmosférica, su origen y los contaminantes que la provocan.

- 2 Explica a qué contaminantes hace referencia la definición de contaminación con «formas de energía».

Los efectos de la contaminación atmosférica

La lluvia ácida

Los **óxidos de azufre** y de **nitrógeno** producidos por la combustión de los combustibles fósiles se **combinan con el agua** de la atmósfera formando una lluvia cargada de ácidos que, al caer al suelo, provoca la corrosión de las hojas y las raíces de las plantas, la contaminación del suelo y la alteración de los monumentos ocasionando el llamado mal de la piedra.

La destrucción de la capa de ozono

Los **CFC** destruyen el ozono de la estratosfera, disminuyendo así el grosor de esta capa y dando lugar al denominado agujero de la capa de ozono. Como consecuencia, las radiaciones ultravioletas llegan con más intensidad a la superficie terrestre, aumentando así el riesgo de padecer cáncer de piel, dolencias oculares, etc.

El incremento del efecto invernadero

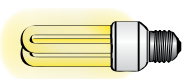
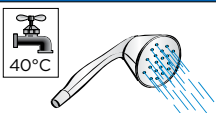
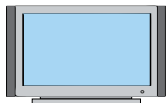
El aumento de la cantidad de **dióxido de carbono** en la atmósfera debido a las combustiones provoca una mayor retención del calor emitido por la Tierra y, por tanto, un aumento de la temperatura de la superficie terrestre. Este efecto se denomina calentamiento global.

Aprende y aplica

- 3 Trabaja con la información sobre los efectos de la contaminación atmosférica completando la tabla siguiente.

Efecto	Compuesto que lo provoca	Consecuencias
Lluvia ácida		
Destrucción de la capa de ozono		
Incremento del efecto invernadero		

- 4 Una de las formas para frenar la contaminación atmosférica es el fomento del ahorro de energía. Algunas medidas para llevarlo a cabo aparecen en las imágenes. Autoevalúa tu capacidad para ahorrar energía e indica si en tu casa se adoptan todas o solo algunas de estas medidas.

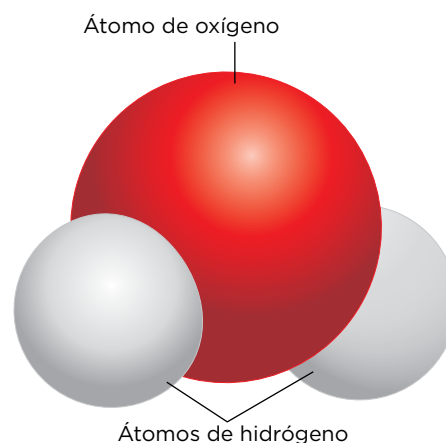
 Sustituir las antiguas bombillas por lámparas de bajo consumo.	 Regular el agua caliente a temperaturas por debajo de 40 °C.	 Regular el equipo para tener temperaturas cercanas a 20 °C.	 Configurar el ordenador y la impresora en modo «ahorro».
 Elegir electrodomésticos eficientes, de calificación energética tipo A.	 Aislar habitaciones y ventanas y mantener el termostato a 20-22 °C.	 Utilizar el transporte público en lugar del coche particular.	 Apagar el botón de los equipos en lugar de dejar el stand-by.

5 El agua y los seres vivos

La **hidrosfera** es la capa discontinua de la Tierra formada por el **conjunto de las aguas** que se encuentran tanto en la superficie terrestre como debajo de ella.

El agua (H_2O) es una pequeña **molécula** formada por dos átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O). La naturaleza química especial de esta molécula proporciona al agua unas propiedades poco comunes en un compuesto tan sencillo y ligero.

De hecho, el agua es una de las pocas sustancias que podemos encontrar en los **tres estados de la materia**.



Aprende, aplica y avanza

1 Define *hidrosfera*.

2 ¿Cuáles son los tres estados de la materia? Propón ejemplos de cómo se puede encontrar el agua en cada uno de estos estados en la hidrosfera.

3 Extrae las ideas clave sobre las características de la molécula de agua completando el texto siguiente.

La molécula de agua es _____, es decir, está formada por un átomo de _____ y dos átomos de _____. La estructura química del agua le confiere a la molécula unas _____ especiales.

Propiedad química del agua	Funciones importantes para el desarrollo de la vida
El agua líquida fluye	Circula por el interior de los seres vivos, proporciona un medio en el que viven gran cantidad de organismos y permite los movimientos oceánicos que regulan el clima.
El agua es un buen disolvente	Constituye el medio que utilizan los seres vivos para transportar nutrientes y gases, y para eliminar productos de desecho.
El agua congelada aumenta de volumen	Gracias a esta propiedad, el hielo flota sobre el agua líquida, impidiendo la congelación de la masa de agua que se encuentra debajo de él. De esta forma es posible la vida acuática en las regiones más frías del planeta.
El agua absorbe y libera calor lentamente	Amortigua los cambios de temperatura del planeta y ayuda a mantener estable la temperatura de los seres vivos.
Las moléculas de agua se atraen mutuamente y tienden a permanecer unidas	En el agua de un río o un lago, las moléculas que están en la superficie, al no tener otras por encima que las atraigan, se unen más fuertemente, formando una especie de película capaz de sostener un cuerpo ligero. Gracias a esta propiedad, los seres vivos más ligeros son capaces de flotar o incluso caminar sobre ella. Esta propiedad también permite que la savia de las plantas ascienda en contra de la gravedad por los estrechos conductos de la raíz y los tallos.
El agua limpia es transparente	La transparencia permite que la luz pase y que los organismos fotosintéticos que habitan en ella realicen la fotosíntesis.

Aprende, aplica y avanza

4 Interpreta la información de la tabla anterior y relaciona cada propiedad química con una función.

A. El hielo tiene más volumen que el agua líquida

1. Regula la temperatura de los seres vivos.

B. Las moléculas se atraen y permanecen unidas

2. Permite la eliminación de los productos de desecho.

C. Absorbe y libera lentamente el calor

3. En las zonas más frías del planeta, los seres vivos habitan en el agua líquida que hay bajo la capa de hielo.

D. Es un buen disolvente

4. Algunos seres vivos caminan por el agua.

E. En estado líquido fluye

5. Proporciona el medio en el que viven muchos organismos.

5 Escribe un breve texto relacionando lo que observas en la fotografía con una propiedad del agua y su beneficio para los seres vivos que aparecen en ella.



.....

.....

.....

.....

.....

6 La distribución del agua en la Tierra

El agua que forma la hidrosfera se distribuye de la manera siguiente: el 97% conforma los **océanos y los mares**, y solo un 3% del volumen total constituye las **aguas continentales**.

El agua de océanos y mares

Estas aguas conforman los principales depósitos del planeta.

Forman el hábitat de gran cantidad de seres vivos.

Tienen un elevado contenido en sales minerales.

Se encuentran en constante movimiento, regulando el clima de todo el planeta.

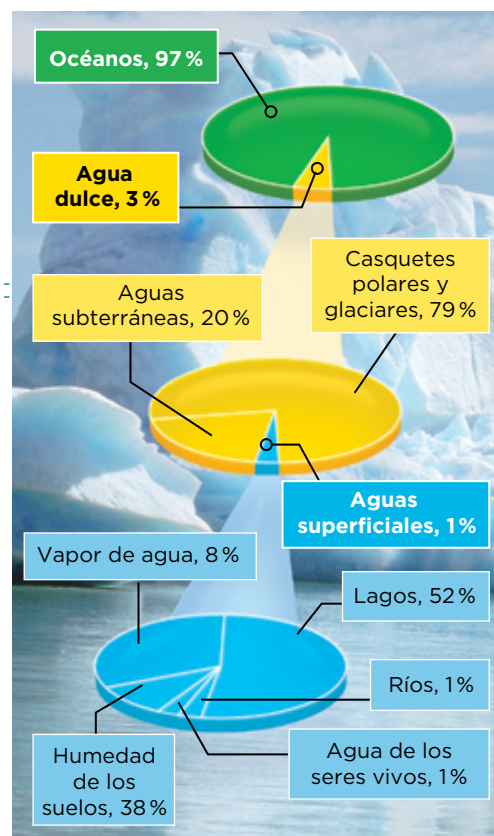
El agua continental

Estas aguas provienen de la lluvia, de la nieve o del granizo.

Suelen tener un bajo contenido en sales minerales; por eso, se las llama aguas dulces.

Las aguas continentales se reparten de la siguiente forma:

- **Glaciares y casquetes polares.** Son la mayor reserva de agua dulce del planeta.
- **Aguas subterráneas.** Se forman cuando las aguas superficiales se infiltran lentamente por la gravedad a través de las grietas y los poros de las rocas y el suelo.
- **Agua superficial.** Se encuentra en los lagos, circulando por la superficie terrestre en los ríos y los torrentes proporcionando humedad al suelo, o en la atmósfera, en forma de vapor.



Aprende, aplica y avanza

1 Completa la tabla siguiente utilizando los datos de la gráfica.

Tipo	% del total de aguas del planeta	Tipo	% del total de las aguas continentales
Agua continental	3 %	Superficiales	
		Subterráneas	
		Casquetes polares y glaciares	
Agua de océanos y mares	97 %		

2 Completa el texto siguiente:

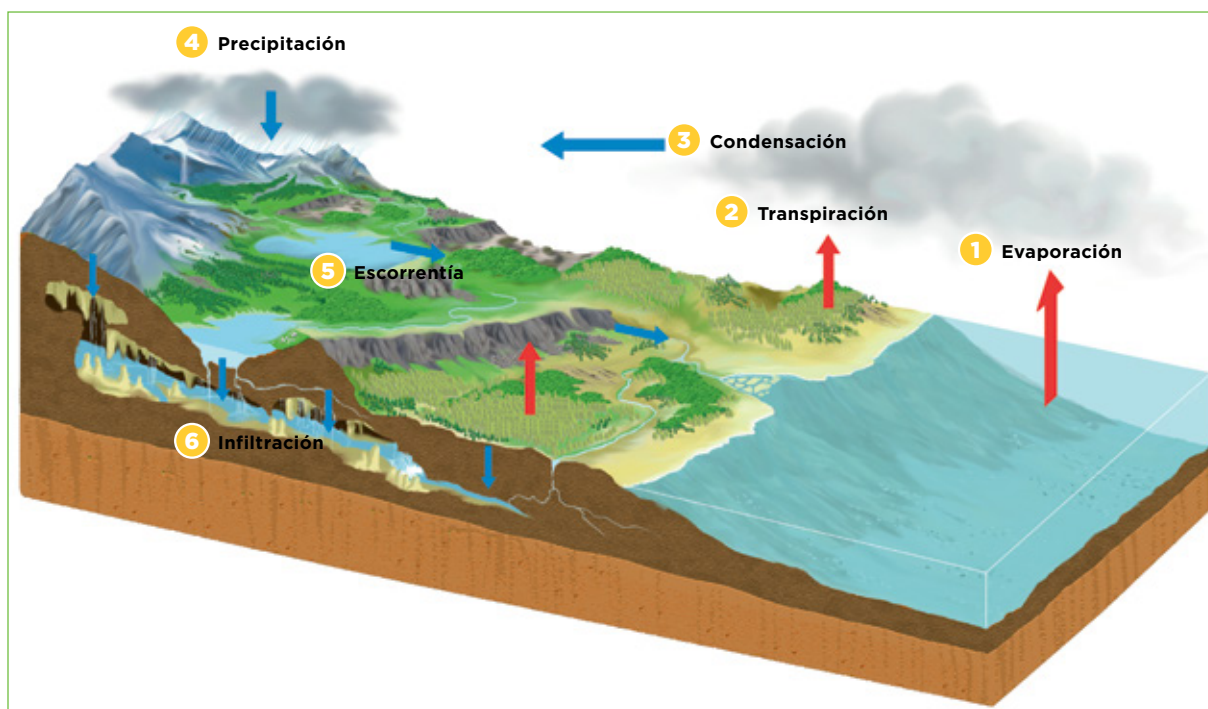
El agua de los océanos y los mares tiene un alto contenido en
 Estas aguas se encuentran en constante movimiento, regulando el de
 todo el planeta. Las aguas continentales provienen de la, de la
 o del granizo. Estas aguas tienen un menor contenido en

7 El ciclo del agua

El agua de nuestro planeta se mueve continuamente configurando lo que se denomina el **ciclo del agua**. Este ciclo del agua es posible gracias a:

La **energía del Sol**, que favorece los cambios de estado que experimenta el agua y permite el movimiento de las masas de aire.

La **fuerza de la gravedad**, que mueve el agua desde las zonas más elevadas hacia los mares y los océanos



Interpreta y deduce

1 Observa con atención la imagen que representa el ciclo del agua y relaciona cada uno de los números con su descripción correspondiente.

- a) El agua o el hielo de las nubes cae sobre la superficie terrestre debido a la gravedad, en forma de nieve, lluvia o granizo.
- b) Gran parte del agua absorbida por las raíces vegetales es liberada a la atmósfera a través de las hojas en forma de vapor de agua.
- c) Gracias a la energía solar, el agua líquida de los ríos, lagos, mares y océanos se calienta, cambia de estado y se transforma en vapor de agua, que se incorpora a la atmósfera.
- d) Otra parte de la precipitación y el deshielo penetra en la corteza terrestre, alimentando las aguas subterráneas, que retornan a los océanos más lentamente.
- e) El vapor de agua asciende con las corrientes de aire y se enfría en las capas altas de la troposfera. Allí se condensa, transformándose en diminutas gotas de agua líquida o pequeños cristales de hielo y formando las nubes.
- f) Parte del agua procedente de la precipitación y el deshielo circula por la superficie terrestre, impulsada por la gravedad, hasta retornar a los océanos.

8 Los usos del agua y problemas derivados de su uso

Necesitamos el agua en muchas actividades de nuestra vida cotidiana y su consumo no deja de crecer. Los principales usos del agua se clasifican en:

Usos consuntivos. Son aquellos en los que el agua no se puede volver a utilizar para la misma actividad; es decir, hay un gasto de agua.

Usos no consuntivos. Son aquellos en los que no se gasta el agua que utilizamos, por lo que la podemos volver a utilizar para el mismo fin.

Aprende y aplica

- 1 Lee las definiciones de usos consuntivos y usos no consuntivos del agua para clasificar los siguientes ejemplos de usos.

Agua para lavar al ganado Agua para uso en la navegación Agua para uso en natación
 Agua para beber Agua para riego en agricultura
 Agua de central hidroeléctrica Agua para lavar los platos de la cocina

Usos consuntivos

.....

.....

.....

.....

Usos no consuntivos

.....

.....

.....

.....

Problemas derivados del uso del agua son:

- **Contaminación.** El agua, al ser utilizada en las distintas actividades que acabamos de ver, se altera, se ensucia y pierde calidad. Decimos que se **contamina**. Los contaminantes pueden ser: microorganismos procedentes de las aguas residuales; pesticidas y abonos procedentes de la agricultura, que contaminan las aguas subterráneas; sustancias químicas vertidas sin control por la industria, o las mareas negras originadas por los vertidos de petróleo en el mar.
- **Agotamiento de las reservas.** La naturaleza produce constantemente agua, pero si consumimos más agua de la que la naturaleza produce, las reservas de agua disminuirán y podrían llegar a agotarse.

- 2 Responde a las preguntas siguientes:

- a) Nombra los problemas derivados del uso del agua.

.....

.....

- b) Propón dos ejemplos de contaminantes del agua.

.....

.....

- c) ¿Qué puede suceder si consumimos más agua de la que la naturaleza puede producir?

.....

.....

9 La gestión del agua

La gestión del agua **debe ser sostenible**, es decir, debe proporcionar a las poblaciones el agua necesaria sin que las reservas lleguen a agotarse y sin causar daños en el medio ambiente.

Algunas formas de gestión sostenible del agua

- **Extraer de forma racional las reservas de agua.** Por ejemplo, en períodos de abundancia, almacenar agua en presas y desarrollar otras formas de obtener agua; por ejemplo, la desalinización de agua de mar.
- **Distribuir de forma correcta el agua** para que llegue a todas partes y evitar pérdidas por roturas de tuberías, filtraciones, etc.
- **Depurar las aguas contaminadas**, bien para devolverlas ya limpias a la naturaleza, o bien para reutilizarlas en el riego de jardines o en la limpieza de las calles.
- **Disminuir el consumo** promoviendo, sobre todo, medidas de ahorro tanto para el uso doméstico como agrícola o ganadero.

Aprende, aplica y avanza

- 1 Nombra cada una de las medidas que se pueden adoptar para la gestión sostenible del agua que se citan en el texto y pon un ejemplo de cada una de ellas.

.....

.....

.....

.....

- 2 Observa la imagen en la que se recogen algunas de las medidas para ahorrar agua e indica cuáles de ellas adoptas en tu casa.



.....

.....

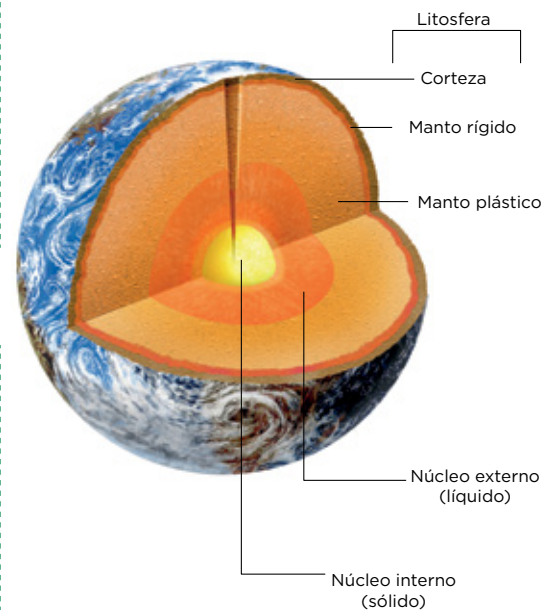
1 La estructura de la geosfera

La **geosfera** es la capa más voluminosa de la Tierra, sobre la que vivimos y en torno a la que se disponen las demás capas.

Las capas de la geosfera

La geosfera terrestre se divide en tres capas, **corteza**, **manto** y **núcleo**. La corteza y parte del manto constituyen la **litosfera**.

- **Corteza.** Es la capa más externa y la de menor espesor. Está compuesta por rocas sólidas y rígidas, pero ligeras. Es más fina en los fondos oceánicos (unos 10 km de espesor) que en los continentes (unos 70 km de espesor).
- **Manto.** Es la capa intermedia, con un espesor de unos 2900 km. Es más densa que la corteza y su temperatura es más elevada. Debido a ello, en algunas zonas del manto se encuentran rocas fundidas, que forman magma.
- **Núcleo.** Es la capa más interna. Está compuesta de hierro y níquel, que le proporcionan una elevada densidad. Tiene unos 3500 km de espesor y su temperatura es muy elevada. Se divide en dos partes: el núcleo externo, que es fluido, y el núcleo interno, que permanece sólido debido a la gran presión a la que está sometido.



Completa las frases y resume

1 Lee el texto relacionado con las capas de la geosfera para completar las frases siguientes:

- La geosfera se divide en tres capas, que son: la _____, el _____ y el _____.
- La corteza es la capa más _____ y tiene menor _____ que las demás. Está compuesta por rocas _____ y _____ pero ligeras.
- El manto es la capa _____, es más _____ que la corteza y su _____ es más elevada.
- El núcleo es la capa más _____, está compuesto de hierro y _____, y su temperatura es muy _____.

2 Indica el espesor de cada una de las capas de la geosfera ordenándolas de mayor a menor.

2 Las rocas y sus propiedades

Las rocas son agregados naturales formados por granos de un solo mineral o de varios minerales diferentes.

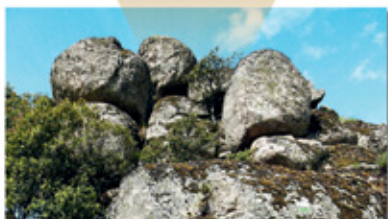
Propiedades de las rocas

Las rocas se pueden identificar según sus propiedades, algunas de las más importantes son:

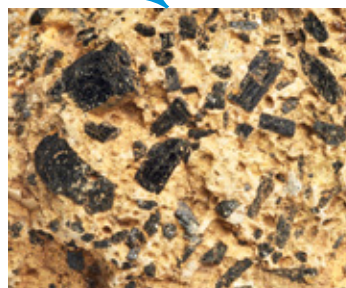
- La **forma en la que aparecen en la naturaleza**, como, por ejemplo, formando capas llamadas estratos, en bloques o en coladas de lava.
- La **composición**, que es el tipo de minerales que contienen. Pueden estar formadas por un solo mineral, como la caliza, o por varios minerales, como el granito.
- La **textura**, que es la forma en la que se disponen los minerales en la roca observada a simple vista o con el microscopio. Algunos ejemplos de textura son: granuda, si se observan cristales de minerales de diferentes tamaños y colores; vítrea, si no se observan cristales a simple vista...



El granito. Aparece en enormes bloques en la naturaleza.



Textura granuda. Se observan cristales de minerales de diferentes tamaños y colores.



Completa las frases

1 Completa las frases siguientes:

- Las rocas son naturales formados por granos de un solo o de varios diferentes.
- Una de las propiedades de las rocas es la en la que aparecen en la
- Otra propiedad es la, es decir, el tipo de minerales que contiene.
- La es la forma en que se disponen los granos de los minerales en la roca.

3 La clasificación de las rocas

Las rocas se clasifican según su proceso de formación en tres grandes grupos: las rocas **magmáticas**, las rocas **metamórficas** y las rocas **sedimentarias**.

Las rocas magmáticas

Proceden de la solidificación del magma, una masa fundida de otras rocas del interior de la Tierra. Según el lugar de formación se clasifican en:

- **Rocas plutónicas.** El magma se enfría y solidifica lentamente en el interior de la corteza. El enfriamiento lento hace que los minerales puedan formar cristales grandes, redondeados y de tamaño más o menos uniforme. Por ejemplo, el granito.
- **Rocas volcánicas.** El magma sale a la superficie y origina lava, que se enfría y solidifica rápidamente; los cristales tienen menos tiempo para formarse, por lo que son muy pequeños o no llegan a formarse. Por ejemplo, el basalto.

IDEA CLAVE

Las rocas magmáticas se forman a partir de magmas que ascienden hacia la superficie a través de la corteza y se enfrían...



Aprende, aplica y avanza

1 ¿Qué criterio se utiliza para la clasificación de las rocas?

2 Indica si las frases siguientes son verdaderas (V) o falsas (F).

- a) Las rocas magmáticas proceden de la solidificación del magma, que es una masa fundida de otras rocas del interior de la Tierra.
- b) Las rocas volcánicas se forman por el enfriamiento y la solidificación lenta en el interior de la corteza.
- c) Las rocas plutónicas están formadas por cristales grandes y de tamaño más o menos uniforme.
- d) Las rocas volcánicas están formadas por cristales grandes y redondeados.
- e) El enfriamiento lento del magma hace que los cristales de las rocas sean grandes.
- f) El enfriamiento lento del magma hace que los cristales de las rocas sean pequeños.

☐
☐
☐
☐
☐
☐

Las rocas metamórficas

Las rocas metamórficas se originan a través de un proceso de transformación (**metamorfismo**) de rocas ya existentes, en el que estas son sometidas a presiones y a temperaturas altas en el interior de la corteza. Atendiendo al tipo de metamorfismo que las origina, se clasifican en dos grandes grupos:

- **Rocas metamórficas foliadas.** Estas rocas se han formado en procesos de metamorfismo cuyo factor dominante es la presión. Los minerales que las originan están orientados y presentan foliación, es decir, disposición paralela de los minerales en láminas, lo que les da un aspecto en forma de hojaldre.
- **Rocas metamórficas no foliadas.** Las rocas no foliadas se suelen originar en procesos del metamorfismo cuyo factor determinante son las altas temperaturas. Por esta razón, los minerales que las forman tienen cristales grandes, regulares y no presentan orientación.

IDEA CLAVE

Las rocas metamórficas se originan por la transformación en estado sólido de otras rocas, debido a un aumento de presión y/o de temperatura en el interior de la corteza terrestre.

Las rocas metamórficas

pueden ser

Foliadas



Pizarra

No foliadas



Mármol

Aprende, aplica y avanza

3 Explica con tus palabras los siguientes términos:

a) Metamorfismo:

.....

b) Foliación:

.....

4 Completa las frases siguientes sobre los tipos de rocas metamórficas:

a) Las rocas foliadas se han formado en procesos metamórficos en los que el factor dominante es la, Los minerales están orientados en disposición, lo que les da un aspecto de

b) Las rocas metamórficas no foliadas se originan a través de procesos en los que el factor dominante es la elevada, Por ello, los minerales que las componen forman cristales, y no presentan

5 Pon un ejemplo de roca metamórfica foliada y otro de roca metamórfica no foliada.

.....

Las rocas sedimentarias

Proceden de sedimentos compactados por el peso y cementados por la precipitación de sales minerales. Suelen formar capas paralelas, denominadas **estratos**, y pueden contener fósiles. Según el origen de los sedimentos pueden ser:

- **Rocas detríticas.** Estas rocas proceden de fragmentos de distintos tamaños originados por la erosión de las rocas superficiales. Son rocas detríticas los conglomerados, las arenas y las arcillas.
- **Rocas no detríticas.** Estas rocas se originan por la precipitación en el fondo de una cuenca sedimentaria de sustancias disueltas en el agua o por la acumulación de restos de organismos. Son rocas no detríticas las calizas, las dolomías y las evaporitas.

IDEA CLAVE

Las rocas sedimentarias se originan por la transformación de sedimentos que se depositan en cuencas sedimentarias.

Las rocas sedimentarias

pueden ser

Detríticas



Arenisca

No detríticas



Caliza

Aprende, aplica y avanza

6 ¿Cómo se originan las rocas sedimentarias?

7 Explica con tus palabras qué es un estrato.

8 Indica si las frases siguientes son verdaderas (V) o falsas (F).

a) Las rocas no detríticas proceden de fragmentos de distintos tamaños originados por la erosión de las rocas superficiales.

☐

b) Ejemplos de rocas detríticas son las arenas, las dolomías y las evaporitas.

☐

c) Las rocas no detríticas se forman al precipitar, en el fondo de una cuenca sedimentaria, las sustancias disueltas en el agua.

☐

d) Son rocas no detríticas las calizas y los conglomerados.

☐

e) Los estratos depositados en las cuencas sedimentarias suelen contener fósiles.

☐

El carbón y el petróleo

Al carbón y al petróleo también se los denomina combustibles fósiles, pues son **compuestos de origen orgánico** ricos en energía, razón por la que se usan como combustibles.

Proceden de restos de seres vivos que se depositaron en los fondos de lagunas o mares y fueron enterrados por muchas capas de sedimentos.

En esas condiciones, los restos se transformaron durante millones de años hasta adquirir el aspecto de petróleo o de carbón.

- El **carbón** se origina a partir de restos vegetales que se acumulan en lagos, zonas pantanosas, marismas y deltas en un ambiente anaerobio (sin oxígeno).
- El **petróleo** se origina en cuencas marinas poco profundas en las que vivieron grandes cantidades de organismos planctónicos.

IDEA CLAVE

El carbón y el petróleo son compuestos de origen orgánico ricos en energía, razón por la que se usan como combustibles.

TIPOS DE CARBÓN

La turba



El lignito



La hulla



La antracita



Aprende, aplica y avanza

9 ¿Por qué el carbón y el petróleo se denominan combustibles fósiles?

.....

.....

10 Explica por qué se dice que tienen un origen orgánico.

.....

.....

11 Completa las frases relacionadas con el carbón y el petróleo.

a) El carbón y el petróleo proceden de restos de ,
que se depositaron en fondos de o Es-
tos restos se transformaron durante de años.

b) El petróleo se originó en , , poco profun-
das en las que vivieron organismos

c) El carbón se formó a partir de restos , que se acumularon
en lagos, zonas pantanosas, etc.

12 Pon dos ejemplos de tipos de carbón.

.....

.....

4 El uso de las rocas

Las rocas son recursos naturales muy importantes. Constituyen materias primas para la construcción, la ornamentación y la industria química.

Uso de las rocas industriales

De las rocas industriales se obtienen materiales de construcción como:

- El **cemento**, que se fabrica moliendo y calentando caliza y arcilla. Si se mezcla con agua forma una argamasa que se endurece al secar.
- El **hormigón**, que se fabrica haciendo una pasta con cemento, agua, grava y arena. Cuando fragua (es decir, cuando se seca y se endurece), es muy duro y resistente. Se utiliza en la construcción. Véase imagen inferior.
- La **cerámica** con la que se hacen ladrillos, tejas, baldosas, vajillas, etcétera. Se fabrica con arcilla pulverizada, mezclada con agua, moldeada y cocida a altas temperaturas.



Aprende, aplica y avanza

1 Relaciona los elementos de las columnas.

Cemento

● Arcilla pulverizada y agua.

Cerámica

● Caliza y arcilla.

Hormigón

● Pasta de cemento con agua, grava y arena.

2 Observa la imagen que aparece más arriba sobre cómo se fabrica el hormigón y elabora un texto explicativo a partir de ella.

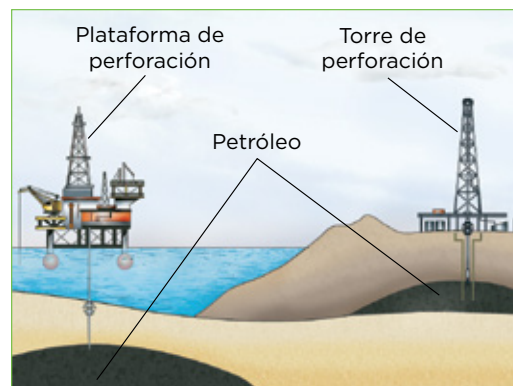
La extracción de los recursos

Extraemos los recursos de la geosfera mediante explotaciones superficiales o minas subterráneas.

Explotaciones superficiales

Explotamos yacimientos que están a poca profundidad o que son accesibles desde la superficie mediante:

- Las **canteras** son explotaciones para extraer rocas ornamentales (granito, pizarra, mármol...) o industriales (gravas, arenas...). Las rocas macizas se cortan en bloques o losas; los materiales sueltos se recogen mediante excavadoras.
- Las **minas a cielo abierto** son excavaciones verticales en el terreno; tienen forma de embudo, con las laderas escalonadas para permitir el transporte del material hasta la superficie.
- Las **perforaciones** son tuberías que se introducen mediante taladros hasta el yacimiento. Se utilizan para extraer petróleo.

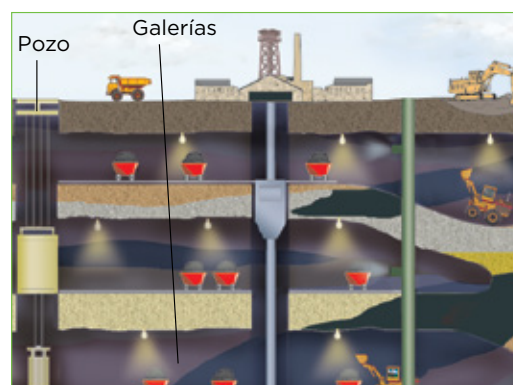


Perforaciones petrolíferas

Minas subterráneas

Cuando el yacimiento se encuentra en capas profundas, se excavan minas subterráneas.

Estas constan de varios conductos verticales o pozos para acceder al yacimiento, y de conductos horizontales o galerías que se excavan a medida que se extrae el material.



Aprende, aplica y avanza

3 ¿En qué se diferencian una mina subterránea y una cantera?

4 ¿Para qué tipo de yacimientos se emplean las explotaciones superficiales?

5 Los minerales

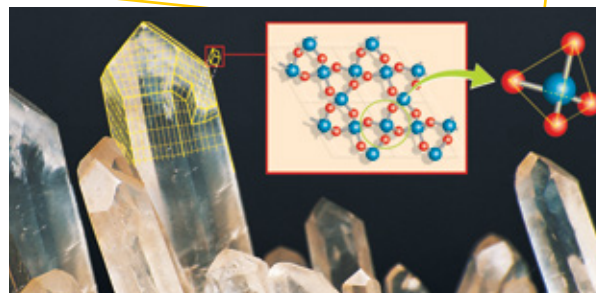
La corteza terrestre está constituida por muchos tipos de rocas. Las rocas, a su vez, están formadas por **minerales**.

Características de los minerales

- Son **sólidos e inorgánicos**, es decir, no proceden de los seres vivos.
- Su origen es **natural**, no son fabricados por el ser humano.
- Tienen una **composición química definida**, que se puede expresar mediante una fórmula.
- Tienen una **estructura cristalina**. Sus átomos están ordenados con una disposición regular en el espacio.

IDEA CLAVE

Un mineral es una sustancia sólida, inorgánica, de origen natural, de composición química definida y que presenta estructura cristalina.



Aprende, aplica y avanza

1 Define *mineral*.

2 ¿Qué significa que un mineral tiene una estructura cristalina?

La clasificación de los minerales



Aprende, aplica y avanza

- 3 Observa el esquema relativo a la clasificación de los minerales y haz las frases que correspondan leyendo sus ramas.

Algunas propiedades de los minerales

- El **color de la superficie**. Algunos minerales tienen siempre el mismo color, por ejemplo, la azurita tiene color azul. Sin embargo, el **color de la raya** es el del mineral pulverizado sobre una placa de porcelana no pulida y no siempre coincide con el color de la superficie.
- El **brillo** es el aspecto que presenta la superficie del mineral al reflejar la luz. Por ejemplo, brillo metálico, como el de la galena.
- La **forma**. Cuando la forma externa del mineral es regular, con caras, aristas y vértices, el mineral se denomina **crystal**.
- La **dureza**. Es la resistencia que ofrece la superficie del mineral a ser rayado. Se mide mediante la **escala de Mohs**, una colección de **diez minerales ordenados** de manera que cada mineral es rayado por los de dureza superior y es capaz de rayar a los de dureza inferior.
- La **exfoliación**. Se produce cuando un mineral se rompe de forma regular, siguiendo planos o figuras poliédricas. Por ejemplo, la exfoliación en láminas de la mica o en cubos de la halita.



Brillo



Exfoliación

- 4 Elige dos de las propiedades de los minerales que más te gusten y explícalas.

- 5 Observa los minerales de la imagen siguiente, aparecen ordenados según una de las propiedades que acabas de estudiar. Di de qué propiedad se trata y explica en qué consiste esta escala.

■ 1 ■ ■ 2 ■ ■ 3 ■ ■ 4 ■ ■ 5 ■ ■ 6 ■ ■ 7 ■ ■ 8 ■ ■ 9 ■ ■ 10 ■



Talco



Yeso



Calcita



Fluorita



Apatito



Ortosa



Cuarzo



Topacio



Corindón



Diamante

6 El uso de los minerales

Algunos minerales son especialmente útiles para los seres humanos porque de ellos se extraen sustancias que tienen aplicaciones en la industria.

Los minerales con interés económico se pueden encontrar en zonas denominadas **yacimientos**, que son las zonas de la corteza terrestre en las que hay concentraciones explotables de recursos de la geosfera.

Los minerales son una fuente importante de recursos, pero **no son renovables** y, para evitar que se agoten, debemos hacer una extracción y un uso adecuado de ellos, procurando, siempre que sea posible, **el reciclado de los materiales**.

Utilizamos, sobre todo, los **cristales**, los **minerales no metálicos** de uso industrial y los **minerales metálicos**.

Uso de los cristales

Los cristales de algunos minerales tienen distintas aplicaciones industriales y comerciales. Algunas de ellas son:

- La **joyería**. Los cristales de minerales, como el **diamante**, el **rubí**, el **zafiro** o la **esmeralda**, por su belleza y escasez, alcanzan un gran valor en joyería.
- La **electrónica**. Algunos cristales tienen propiedades eléctricas, sobre todo los de **cuarzo**, y se utilizan en pantallas de cristal líquido o placas solares fotovoltaicas.
- La **óptica**. Los **cristales de fluorita** se emplean para fabricar lentes de gran calidad.



Diamante

Uso de los minerales no metálicos

De los minerales no metálicos se extraen materias primas muy diversas con uso industrial. Algunas de ellas son:

- Del **cuarzo** se obtienen el **vidrio** y un material llamado **silíce**, con el que se fabrican ordenadores, placas solares, etc.
- De la halita se extrae la **sal común**.



Sal común

Uso de los minerales metálicos

Todos los metales que utilizamos proceden de ciertos minerales que los contienen en su composición y de los que resulta relativamente fácil extraerlos. Estos minerales se llaman menas metálicas; algunas son:

- La **magnetita** y el **oligisto** de los que se extrae **hierro**, utilizado en la **fabricación del acero**.
- La **calcopirita** de la que se extrae **cobre**, utilizado en la fabricación de cables y en aleaciones.
- La **bauxita** de la que se extrae **aluminio**, empleado en la construcción y en la industria automovilística.



Estructuras de acero

1 Define *yacimiento*.

2 Explica qué quiere decir que los minerales son un recurso no renovable. ¿Por qué crees que es importante reciclar?

3 Relaciona cada mineral con alguno de sus usos más frecuentes uniendo los elementos de las columnas.

Rubí	● Para fabricar lentes de gran calidad.
Bauxita	● Para obtener el vidrio y el sílice.
Cuarzo	● Para obtener el aluminio.
Halita	● Para la fabricación de joyas.
Magnetita	● Para la obtención de la sal común.
Fluorita	● Para la fabricación del acero.

4 Cita tres elementos derivados de minerales que utilices habitualmente en casa o en tu centro de estudio. Indica cuál es el mineral de origen.

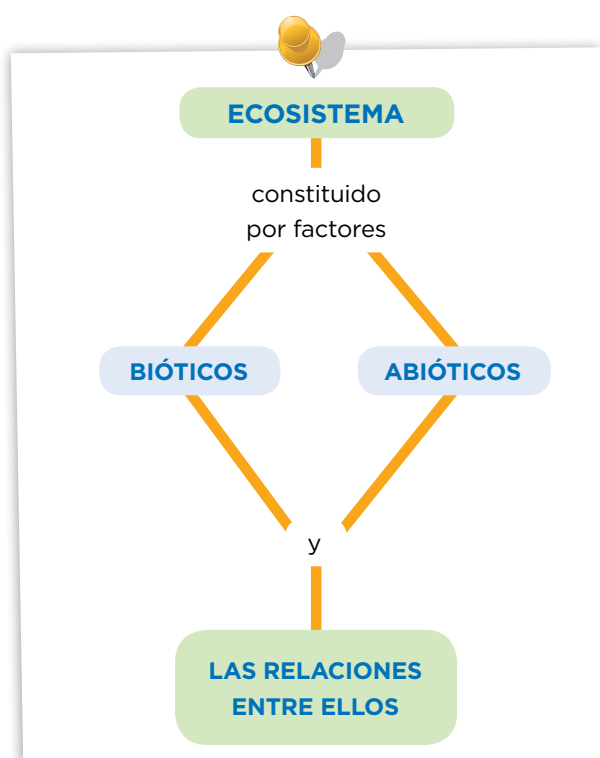
[illegible]

1 Los ecosistemas y sus componentes

Un ecosistema es un lugar (o **biotopo**), los seres vivos que lo habitan (o **biocenosis**) y las **interacciones** que se producen entre ellos.

El biotopo lo forman los componentes sin vida del ecosistema, como las rocas, el agua, la temperatura, la luminosidad, etc. A estos componentes se les conoce como factores abióticos del ecosistema.

- La biocenosis o comunidad biológica la forman todos los seres vivos que habitan en el biotopo. A estos seres vivos se les conoce como **componentes** o **factores bióticos** del ecosistema. Se denomina **población** al conjunto de individuos de una misma especie presentes en una comunidad. Por ejemplo, todos los zorros de un bosque son una población.
- En los ecosistemas, una interacción es cualquier forma en la que la presencia o la variación de un factor influye en cómo es o en cómo cambia otro factor.



Construye

- 1 Construye una frase coherente con los términos: ecosistema, biotopo, interacciones, biocenosis, comunidad.

.....

.....

Aplica

- 2 Indica si se trata de un factor biótico o de uno abiótico.

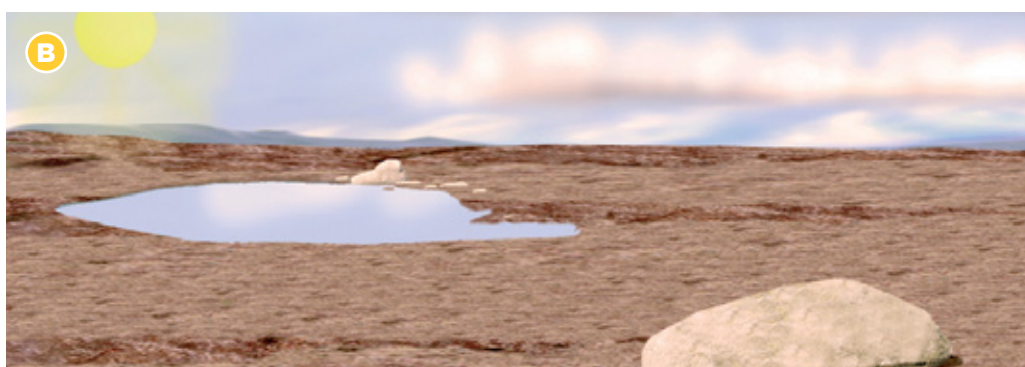
- a) La humedad del aire:
- b) Las ranas de una charca:
- c) Los pinos de un bosque:
- d) Las rocas:
- e) Los champiñones:
- f) Las mareas:

Aprende, aplica y avanza

3 Observa las imágenes y escribe debajo de cada una si representa el biotopo, la biocenosis o las relaciones entre ambos.



a)



b)



c)

4 Nombra algunos factores abióticos que observes en la imagen del biotopo.

.....

.....

.....

5 Nombra algunos factores bióticos que observes en la imagen de la biocenosis.

.....

.....

.....

2 Los factores abióticos influyen en la biocenosis

Los factores abióticos influyen en la biocenosis, ya que:

- Los seres vivos han de desarrollar adaptaciones para adecuarse a ellos.

Una adaptación es una adecuación del cuerpo o del comportamiento de los organismos al medio en el que viven.

- Determinan cómo se distribuyen los seres vivos en el biotopo, ya que los organismos solo habitan aquellas zonas cuyos factores abióticos les resultan apropiados o, al menos, soportables.

Los principales factores abióticos que influyen en la biocenosis son la luz, la presencia de agua y la temperatura.

CÓMO INFLUYE EN LOS ANIMALES

La luz

Algunas aves, como las lechuzas, aprovechan las horas de oscuridad para cazar y duermen durante el día.



La temperatura

Algunos animales, como los osos, acumulan reservas en la estación cálida e hibernan en la estación fría, es decir, están inactivos.



La presencia del agua

Los reptiles han desarrollado escamas que protegen su cuerpo y evitan una evaporación excesiva de agua.



CÓMO INFLUYE EN LAS PLANTAS

La luz

Las plantas trepadoras crecen sobre otros vegetales para alcanzar la luz y poder realizar la fotosíntesis.



La temperatura

Algunas plantas pierden sus hojas cuando empieza el frío y entran en una fase de reposo invernal.



La presencia del agua

Algunas plantas que viven en el desierto acumulan agua en sus tallos para sobrevivir en este medio.



Define

1 Define *adaptación*.

Aplica y avanza

2 Escribe algunos ejemplos de adaptaciones de los animales a la luz.

3 Indica a qué tipo de factor abiótico corresponden las siguientes adaptaciones.

- a) El exoesqueleto de los insectos

- b) Los hábitos nocturnos de algunos animales

- c) Las grandes hojas de muchas plantas

- d) Las plumas densas y la capa de grasa de algunos animales

- e) La migración de las aves

4 Escribe frases lógicas con los siguientes grupos de palabras.

- a) Topos, oscuridad, adaptación, olfato, tacto, orientan.

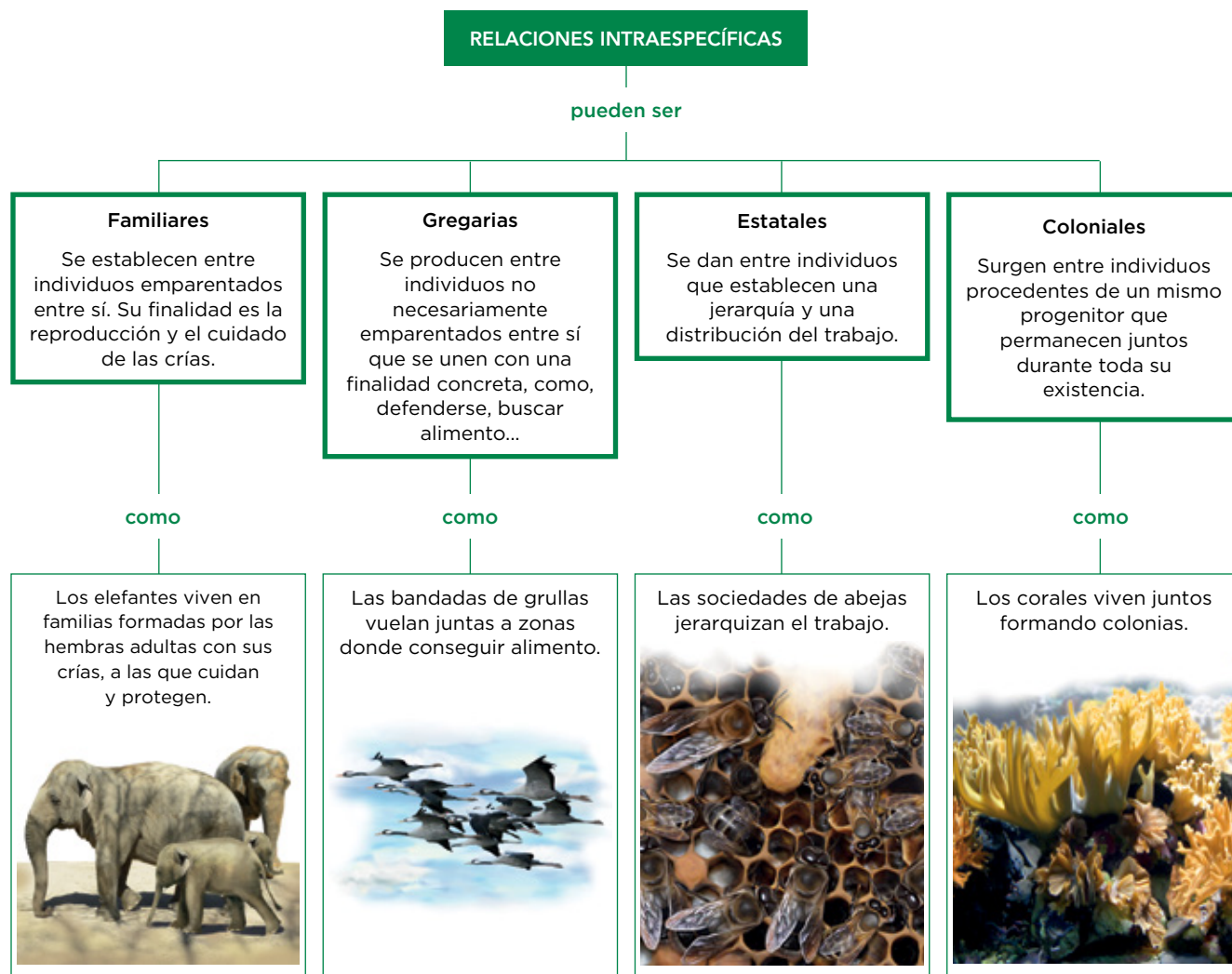
- b) Murciélagos, nocturnos, sentido, cazar, orientarse, oído.

- c) Oso, aislante, pelo, térmico.

- d) Pérdida, agua, espinas, cactus.

3 Las relaciones bióticas

En una comunidad biológica se establecen relaciones entre los organismos de la misma especie, o **intraespecíficas**, y entre los organismos de especies diferentes, o **interespecíficas**.



Completa las frases

1 Lee el esquema y completa las siguientes frases:

- Las asociaciones familiares se establecen entre entre sí. Su finalidad es la y el de las
- Las asociaciones se producen entre individuos que establecen una jerarquía, como las de
- Las asociaciones se producen entre individuos no necesariamente emparentados que se unen, por ejemplo, para
- Los son un ejemplo de asociación colonial.

Relaciones interespecíficas

La mayoría de estas relaciones son relaciones alimentarias y pueden ser favorables, desfavorables o neutras. Se indica con un signo positivo (+) si la especie se beneficia, con un signo (-) si resulta perjudicada y con un cero (0) si le es indiferente. Estas relaciones son la competencia interespecífica, la depredación, el parasitismo, el comensalismo y el mutualismo.

La **competencia interespecífica (-,-)** es aquella en la que los dos individuos competidores luchan por conseguir un mismo recurso limitado, resultando ambos perjudicados.

La **depredación (+,-)** supone el beneficio para el **depredador**, que captura y se alimenta de la **presa**, que sale perjudicada.

En el **parasitismo (+,-)** el beneficio es para el parásito (+), que vive a expensas de otro individuo, el **hospedador**, al que perjudica sin causar la muerte a corto plazo.

El **comensalismo (+,0)** se produce cuando un individuo, el **comensal**, se aprovecha del alimento sobrante o secreciones de otro, el **hospedador**, sin causarle ningún efecto.

En el **mutualismo (+,+)**, los dos individuos se asocian para beneficiarse mutuamente. Cuando esta asociación es permanente se denomina **simbiosis**.

Organiza

2 Haz un esquema de las relaciones interespecíficas similar al de la página anterior de las relaciones intraespecíficas.

3 Explica las diferencias entre las relaciones intraespecíficas y las interespecíficas.

.....

.....

.....

4 Niveles, cadenas y redes tróficas

Los niveles tróficos

Dependiendo de cómo sea su alimentación, los seres vivos de un ecosistema se clasifican en distintos grupos o niveles tróficos.

Un **nivel trófico** está constituido por el conjunto de organismos del ecosistema que tienen el mismo tipo de alimentación. Hay tres niveles tróficos: los productores, los consumidores y los descomponedores.

- Los **productores** son los organismos autótrofos que realizan la fotosíntesis y transforman la materia inorgánica en materia orgánica utilizando la energía de la luz. Son las plantas verdes, las algas y algunas bacterias.
- Los **consumidores** son organismos heterótrofos que se alimentan de otros seres vivos. Los consumidores primarios son los que se alimentan de los productores; los secundarios, los que se alimentan de los consumidores primarios; los terciarios, los que se alimentan de los consumidores secundarios.
- Los **descomponedores** son los organismos heterótrofos que se alimentan de los restos de los niveles tróficos anteriores. Al descomponerlos, obtienen las sustancias que utilizan para alimentarse y dejan en el medio minerales, agua y gases que utilizan los productores para fabricar su alimento. Son las bacterias y los hongos, principalmente.

Relaciona

1 Relaciona cada organismo con su nivel trófico.

- ```
graph TD; P1[1. Consumidor] --> P2[2. Descomponedor]; P2 --> P3[3. Productor]; P3 --> P1;
```

a) Trigo ●

b) Levadura ●

c) Águila ●

d) Rosal ●

e) Pino ●

f) Saltamontes ●

g) Champiñón ●

h) Calamar ●

## Aprende, aplica y avanza

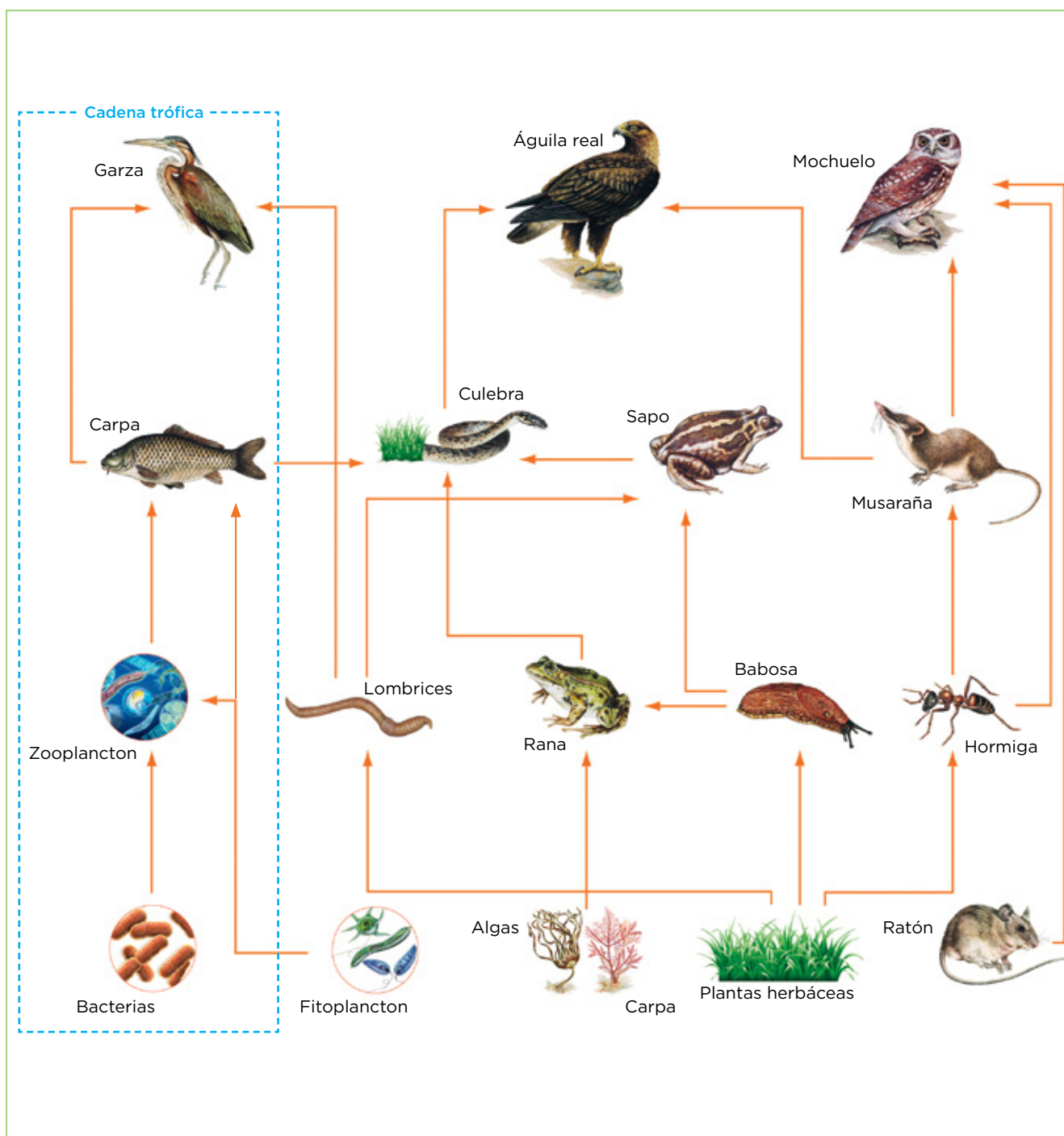
**2** Imagina que en el ecosistema bosque desaparecieran los descomponedores. ¿Qué crees que sucedería?

## Las cadenas y las redes tróficas

Una **cadena trófica** o alimentaria es un esquema en el que se dibujan organismos de distintos niveles tróficos del ecosistema (o se escriben sus nombres) y en el que se indica, mediante flechas, las relaciones alimentarias que se establecen entre ellos. La punta de la flecha indica el organismo que «come» y el final de la flecha, el que «es comido». Por ejemplo, zorro → lince significa que el lince se alimenta del zorro.

Por lo general, un organismo utiliza más de una fuente para alimentarse y, a su vez, es fuente de alimento para otros; es decir, se establecen interconexiones entre distintas cadenas alimentarias.

Las **redes tróficas** o alimentarias son representaciones del conjunto de cadenas tróficas que hay en el ecosistema y de sus interconexiones.



## Aprende, aplica y avanza

**3** Completa las siguientes frases:

- a) Una ..... representa la dirección que sigue el alimento en el ecosistema.
- b) Una ..... es una representación de las relaciones alimentarias de los organismos del ecosistema y, por tanto, está constituida por numerosas .....

**4** Representa mediante flechas, la cadena trófica constituida por *hormiga*, *cardo*, *águila*, *culebra* y *lagartija*.

**5** Observa la red trófica de la página anterior y escribe cuatro cadenas tróficas.

Cadena 1:

.....

Cadena 2:

.....

Cadena 3:

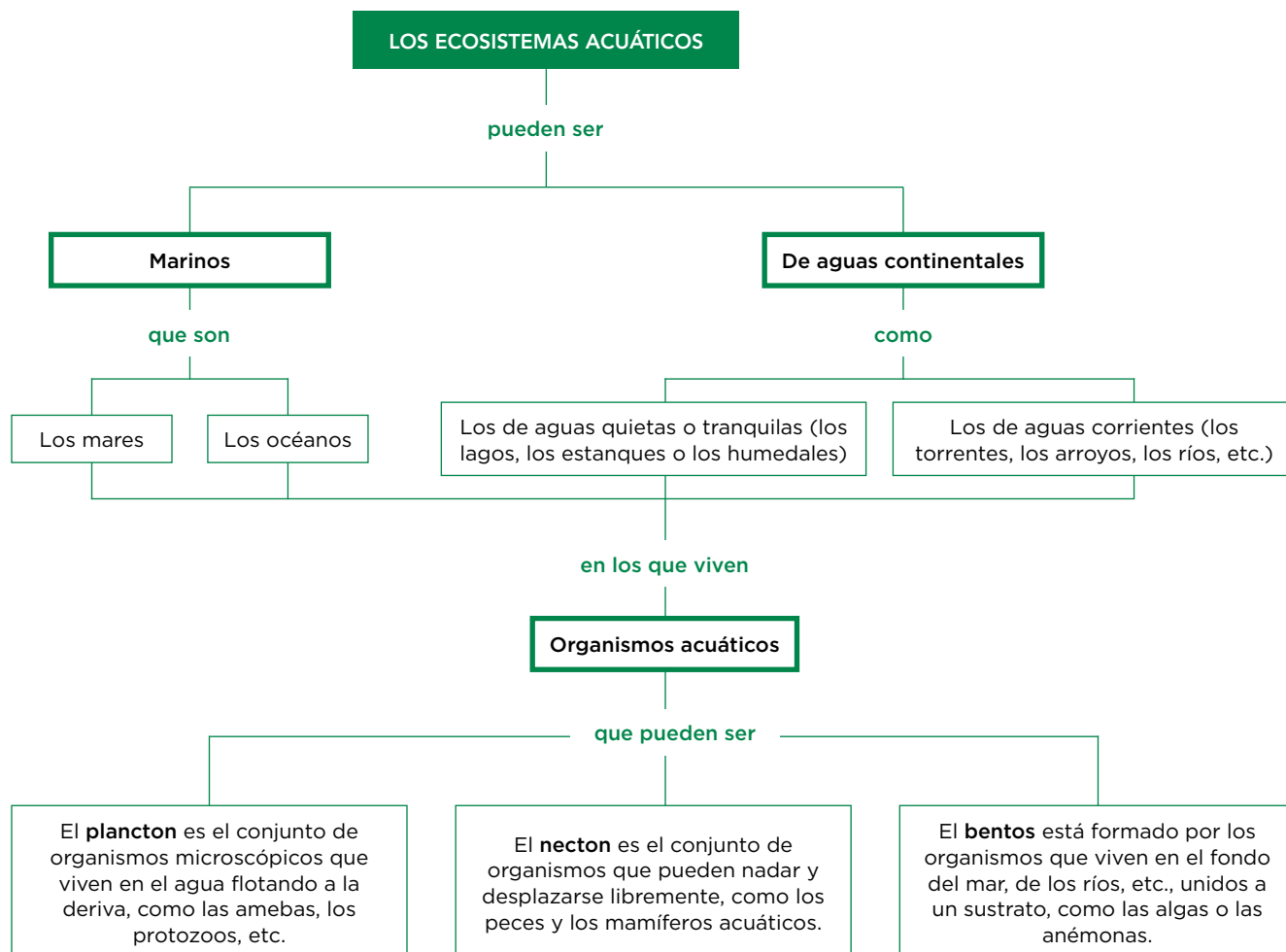
.....

Cadena 4:

.....

**6** Construye una red trófica con estas tres cadenas: a) Hierba, caracol, paloma y halcón; b) Cebada, liebre, tejón y zorro; c) Hierba, conejo y zorro.

# 5 Los tipos de ecosistemas



## Aplica y relaciona

1 Indica a qué nos referimos en cada caso:

- El conjunto de organismos que pueden nadar y desplazarse libremente pertenecen al .....
- El conjunto de organismos que viven en el fondo del mar, de los ríos, etc. pertenecen al .....
- El conjunto de organismos microscópicos que viven flotando en el agua pertenecen al .....

2 Relaciona los elementos de las dos columnas.

- Alga roja que vive sobre las rocas ●
- Estrella de mar ●
- Calamar ●
- Delfín ●

1. Plancton ●

2. Necton ●

3. Bentos ●

- Medusa
- Paramecio
- Almeja
- Alga verde unicelular
- Trucha

## Las zonas climáticas y los biomas

Si realizamos un viaje desde cada polo (latitud 90°) hasta el ecuador (latitud 0°) encontramos condiciones climáticas diferentes que determinan tres grandes zonas climáticas en cada hemisferio terrestre: la zona fría, la zona templada y la zona cálida.

- La **zona fría** se localiza entre los polos y los círculos polares, y en las altas montañas de cualquier latitud.
- La **zona templada** se localiza entre los círculos polares y los trópicos.
- La **zona cálida** se localiza entre el trópico de Cáncer y el de Capricornio.

Cada una de estas zonas tiene unas condiciones de temperatura, de disponibilidad de agua, de intensidad de luz, de intensidad de los vientos, etcétera; y en cada zona climática se desarrollan unos ecosistemas característicos, los biomas, con una vegetación dominante que condiciona la fauna que vive en ella.

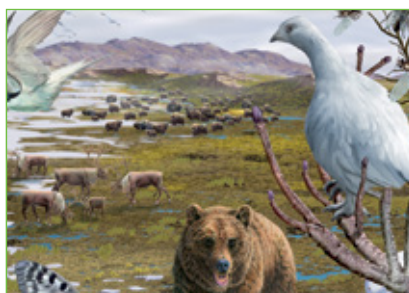
Se denomina bioma a una comunidad biológica que ocupa zonas extensas de la Tierra y que se caracteriza por unas condiciones climáticas.

Los biomas se clasifican, según las zonas climáticas, en:

- Los **biomas de las zonas frías**. Son los **desiertos polares**, la **tundra** y la **taiga**.



Desierto polar



Tundra



Taiga

- Los **biomas de las zonas templadas**. Son el **bosque caducifolio**, el **bosque mediterráneo** y la **estepa**.



Bosque caducifolio



Bosque mediterráneo



Estepa

- Los **biomas de las zonas cálidas**. Son el **desierto**, la **sabana** y la **selva o bosque tropical**.



Desierto



Sabana



Selva tropical

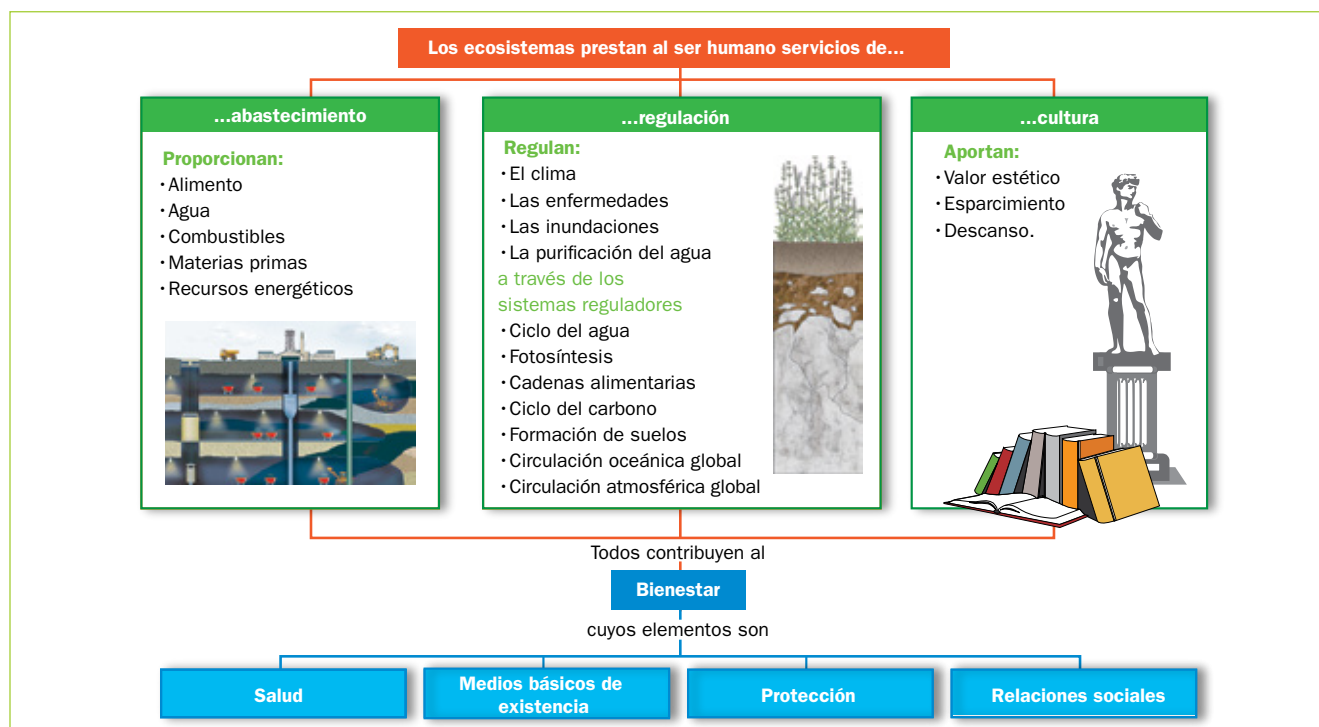
A blank world map with a light blue background. The outlines of continents and countries are shown in a darker blue. In the bottom left corner, there is a scale bar with markings for 0, 1500, 3000, and 4500 km. The map is oriented with North at the top.

## Interpreta

This image shows a full page of blank primary-ruled paper. It features ten sets of horizontal lines across the page. Each set consists of three lines: a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, providing a guide for letter height and placement. The paper is otherwise completely blank, with no text or markings.

# 6 Los ecosistemas prestan servicios

Las personas obtenemos diversos beneficios de los ecosistemas, es lo que denominamos **servicios**. Estos servicios se resumen en el siguiente esquema.



## Completa las frases

1 Lee la información del texto y del esquema, y completa las frases siguientes:

- Los ..... de los ecosistemas son los ..... que estos nos proporcionan.
- Estos ..... pueden ser de ....., de ..... y .....
- Los servicios de abastecimiento los proporciona directamente la naturaleza para cubrir nuestras necesidades, como los ....., el ....., los ....., las ..... y los .....
- Los servicios de ..... se encargan del equilibrio ecológico. Algunos ejemplos son el ciclo del ..... o la .....
- Los servicios ..... los aprovechamos como experiencias ....., de ..... y de .....

2 Escribe dos ejemplos de materias primas que nos proporcionan los ecosistemas, dos recursos energéticos y dos alimentos.

.....

.....

.....

# 7 La pérdida y la conservación de los ecosistemas

## La pérdida del equilibrio en los ecosistemas

En la actualidad, las mayores perturbaciones que sufren los ecosistemas se deben a los impactos ambientales. Se denomina **impacto ambiental** al efecto que tiene una actividad humana sobre el entorno.

El crecimiento de la población y el desarrollo de la tecnología han conducido a un consumo incontrolado de recursos y a importantes alteraciones en los ecosistemas. El crecimiento incontrolado y el modelo de vida consumista que prevalece en el planeta son la causa fundamental de la intensidad de los impactos ambientales en el presente.

Los principales desequilibrios que afectan a los ecosistemas, como resultado de acciones humanas, son: la **pérdida de biodiversidad**, la **pérdida de suelo** que lleva a la **desertificación**, y un **modelo de desarrollo insolidario**.

### La pérdida de biodiversidad

La principal causa de pérdida de biodiversidad es la **destrucción** y la **alteración de hábitats**, debido a:

- La construcción de infraestructuras humanas, como carreteras o núcleos urbanos.
- La deforestación, debida a la tala masiva de árboles y a los incendios.
- La contaminación del aire, del agua y del suelo.

Otras causas de la desaparición de especies son la introducción de **especies exóticas**, que provocan desequilibrios en las relaciones bióticas de los ecosistemas, y la **sobreexplotación** de especies, como consecuencia de la pesca y la caza masivas e indiscriminadas, favorecidas en muchas ocasiones por el comercio ilegal de especies.

### La conservación de la biodiversidad

Para evitar la pérdida de biodiversidad, se deben tomar medidas como:

- **La conservación de las especies en su hábitat natural.** La protección de hábitats requiere medidas como el uso equilibrado de los recursos, reducir la contaminación y evitar los incendios, prohibir la caza o recolección de especies en peligro de extinción y crear áreas de protección como reservas de la biosfera, parques nacionales o paisajes protegidos.
- **La creación de centros de investigación.** Los parques zoológicos y los bancos de semillas permiten criar en cautividad las especies amenazadas, que son reintroducidas en su hábitat.

## Organiza

- 1 Haz un esquema con las principales causas que originan la pérdida de biodiversidad y las posibles soluciones.

## La pérdida de suelo

La formación de un suelo es un proceso muy lento, pero su pérdida se puede producir con gran rapidez. La pérdida de suelo productivo o desertización ocurre como consecuencia de:

- La **erosión**, que se produce cuando el suelo pierde vegetación, por ejemplo, tras un incendio, y queda desprotegido. Entonces, el agua y otros agentes geológicos, como el viento, arrastran las partículas del suelo y lo destruyen.
- La **contaminación** que se produce al depositar en el suelo residuos tóxicos procedentes de las actividades humanas, como los abonos y los pesticidas (sustancias tóxicas) utilizados en la agricultura.

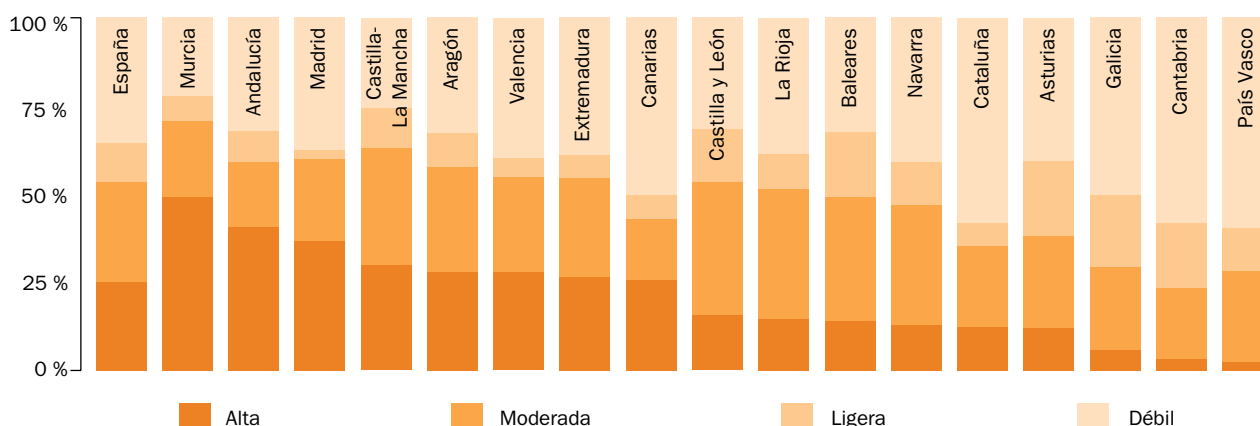
## La conservación del suelo

Para evitar la destrucción del suelo, se deben:

- Evitar las talas y las deforestaciones, así como la quema de residuos procedentes de la agricultura.
- Evitar el uso de productos químicos que contaminan el suelo.
- Utilizar técnicas de cultivo adecuadas.
- Fertilizar los suelos para devolverles los nutrientes perdidos.

## Interpreta

**2** La desertización tiene dos causas fundamentales que la originan: las naturales (como el clima) y las debidas a la actividad humana (como la deforestación). En la gráfica que aparece más abajo se representa el porcentaje de desertización del territorio español por comunidades autónomas.



a) ¿Cuáles son las zonas de España con mayor riesgo de sufrir desertización?

---



---



---



---

b) Relaciona el clima de cada zona con su riesgo de desertización.

---



---



---



---



---

## El desarrollo insolidario

El modelo de desarrollo que predomina en nuestro planeta se basa en la idea de que la calidad de vida es mayor si se consume más.

Por otro lado, la riqueza está mal repartida: hay unos pocos países, los industrializados, en los que casi todos sus habitantes tienen sus necesidades cubiertas, pero hay otros países en los que la mayoría de su población carece de alimentos y medicinas.

Además, el desarrollo tecnológico cada vez demanda más materias primas y necesita un consumo más elevado de energía.

Todo esto provoca:

- Una sobreexplotación de los recursos naturales.
- Mayor contaminación, ya que se generan gran cantidad de residuos y de humos.
- Un deterioro general del medio ambiente.

## El desarrollo sostenible

El **desarrollo sostenible** trata de garantizar la supervivencia de las personas de hoy y de las del futuro, explotando los recursos naturales de forma racional y justa, y respetando la naturaleza.

Para lograr un modelo de desarrollo sostenible, es necesario el compromiso de todas las naciones del planeta a través de acuerdos internacionales, pero también es necesaria la responsabilidad ciudadana.

Como ciudadanos, podemos colaborar en la conservación del medio ambiente reduciendo el consumo energético doméstico, ahorrando agua, reduciendo la cantidad de residuos y colaborando con su reciclado, respetando los espacios naturales, etc.

Debemos tener en cuenta que la suma de muchas pequeñas acciones conlleva importantes efectos a escala global.

## Aprende, aplica y avanza

- 3 Completa la tabla siguiente sobre las diferencias entre un desarrollo insolidario y un desarrollo sostenible.

|                          | Desarrollo insolidario                                  | Desarrollo sostenible                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Fuentes de energía       |                                                         | Utilizan fuentes de energía renovables |
| Ocupación del territorio |                                                         | Moderada                               |
| Campos de cultivos       | Se sobreexplotan                                        |                                        |
| Aguas de río y lagos     |                                                         | Sin contaminación                      |
| Residuos                 |                                                         | Se reciclan                            |
| Bosques                  | Desaparecen o disminuyen por la tala de árboles         |                                        |
| Industrias               | Emiten gran cantidad de humos y contaminan la atmósfera |                                        |
| Sociedad                 |                                                         | Igualdad social                        |