

La geosfera



Planeta Tierra.

Recuperación de conocimientos previos

¿Cuáles capas conforman la geosfera de nuestro planeta?

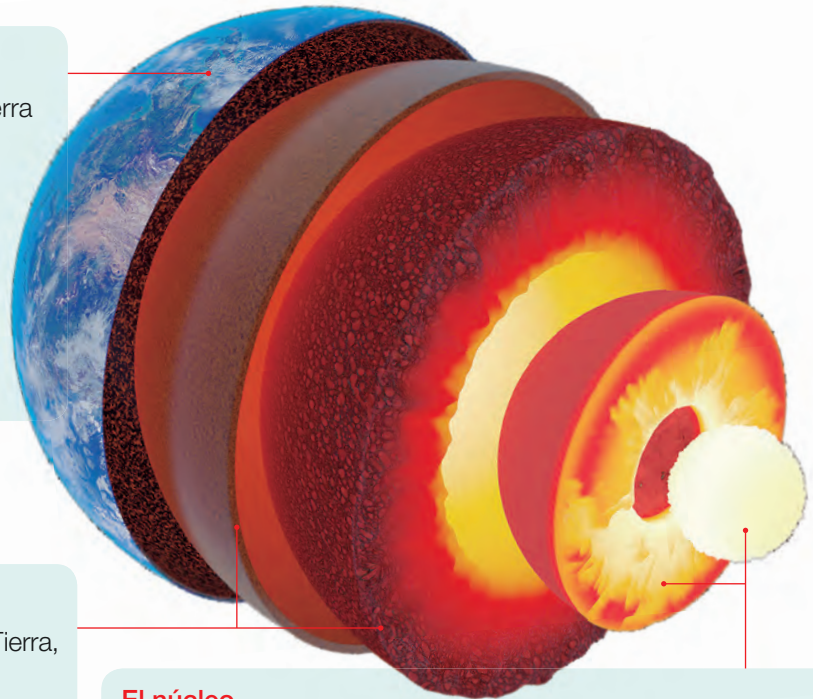
1 La geosfera

La **geosfera** es la parte rocosa de nuestro planeta, es decir, abarca todo lo que se encuentra bajo nuestros pies hasta el centro de la **Tierra**. En la geosfera se distinguen tres capas: la corteza, el manto y el núcleo.

La corteza

La **corteza** cubre la superficie de la Tierra y es la capa más delgada, su grosor varía entre 6 km y 72 km.

La temperatura en las partes más profundas llega a los 600 °C (Celsius), mientras que en superficie puede bajar a los 0 °C. Se compone de materiales rocosos sólidos que le dan rigidez.



El manto

El **manto** es la capa más gruesa de la Tierra, compuesto por el **manto superior** y el **manto inferior**, con una profundidad aproximada de 2 900 km, y separa la corteza del núcleo. Está compuesta por materiales sólidos o en proceso de fundición, pues la temperatura en esta capa es muy alta, a mayor profundidad puede alcanzar hasta los 4 000 °C.

El núcleo

El **núcleo** es la parte más interna de la Tierra, está formado por hierro y níquel y se divide en núcleo interno y externo. Estos se diferencian principalmente por el estado en el que se encuentran sus componentes. El **núcleo externo** posee materiales en estado líquido, mientras que el **núcleo interno** permanece en estado sólido.



Pensamiento lógico, creativo y crítico

¿En cuál parte de la geosfera habitamos los seres vivos?
¿Por qué los humanos solo vivimos en esta capa?

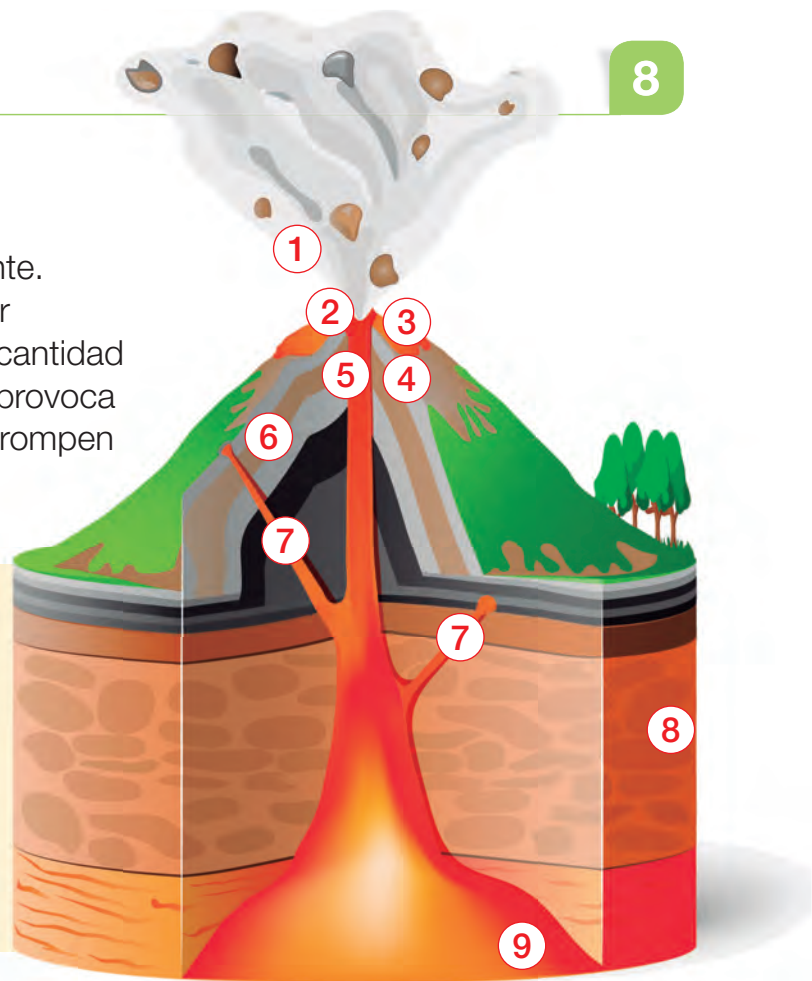
CON SOLIDARIDAD Y ESPERANZA SALDREMOS ADELANTE

2 La corteza terrestre cambia

La **corteza terrestre** cambia constantemente. Algunos cambios se producen en el interior de la Tierra, donde se almacena una gran cantidad de energía. Cuando esta energía se libera provoca **erupciones volcánicas** y **terremotos**, que rompen y transforman la corteza terrestre.

Leyenda

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1 Nube de ceniza. | 6 Capas de lava. |
| 2 Cráter. | 7 Conductos secundarios. |
| 3 Corriente de lava. | 8 Roca madre. |
| 4 Capas de ceniza. | 9 Magma. |
| 5 Chimenea. | |



3 La erosión, el transporte y la sedimentación

El agua y el viento modifican la corteza terrestre mediante la erosión, el transporte y la sedimentación.

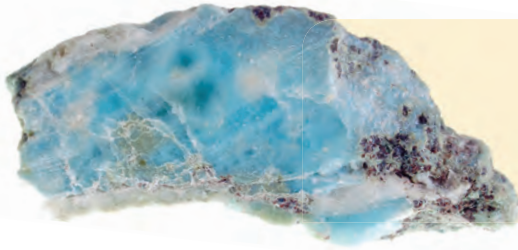
- La **erosión** consiste en arrancar materiales de las rocas y de los suelos.
- El **transporte** es el desplazamiento de los materiales arrancados.
- La **sedimentación** es la acumulación de materiales procedentes de otros lugares, tras haber sido erosionados y transportados.

PROCEDIMIENTOS

Aplica procedimientos científicos y tecnológicos

- 1 **Puesta en común.** Realiza una presentación en clase en la cual se describa y se comparen mediante dibujos y esquemas las diferentes capas de la geosfera de nuestro planeta.

Las rocas y los minerales



Larimar. El larimar es una roca semipreciosa que solo se encuentra en nuestro país. Está compuesta por una rara variedad de un mineral llamado pectolita.

Recuperación de conocimientos previos

¿Cuáles son los diferentes tipos de roca según su origen?

1 Las rocas

Las **rocas** o piedras forman el terreno en el que vivimos. Las rocas son muy diferentes. Hay rocas duras, como el mármol; blandas, como la arcilla; incluso líquidas, como el petróleo. Unas rocas están formadas por un solo componente y otras por varios.

2 Clasificación de las rocas según su origen

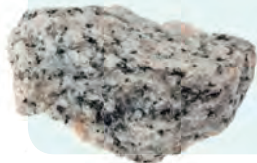
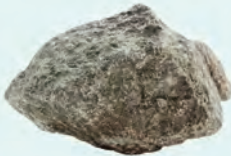
Según su origen, las rocas se clasifican en **magmáticas**, **sedimentarias** y **metamórficas**.

Rocas magmáticas

Algunas rocas magmáticas se forman en el interior de la Tierra, como el **granito**.

Otras, como el **basalto**, proceden de la lava de los volcanes.

Basalto. ▶



◀ Granito.

Rocas sedimentarias

Se forman a partir de restos de otras rocas, como la **arcilla**; de restos de seres vivos, como el **carbón** o el **petróleo**; o a partir de sustancias disueltas en el agua, como la caliza.

Arcilla. ▶



▶ Carbón.

◀ Caliza. ▶



Rocas metamórficas

Se forman a partir de otras rocas, pero se transforman cuando aumenta la presión o la temperatura.

Dependiendo del tipo del origen, se forman rocas distintas. Así, a partir de la arcilla se forma la **pizarra**; y de la caliza, el **mármol**.

Pizarra. ▶



◀ Mármol.



Competencia comunicativa

Investiga y explica los diferentes usos de las rocas y los minerales en los siguientes sectores: joyería, construcción, obtención de energía y la industria.

CON SOLIDARIDAD Y ESPERANZA SALDREMOS ADELANTE

3 Los minerales

Al observar una roca con una lupa, se puede ver que está formada por granos diferentes. Cada uno de esos granos es un mineral.

Los **minerales** son los materiales que forman las rocas.

Cada mineral es distinto de los demás y se reconoce por sus propiedades. Algunas de sus propiedades son: la **dureza**, el **brillo**, el **color** y la **forma**.

Dureza

Un mineral es duro cuando es difícil rayarlo y es blando cuando es fácil hacerlo. El diamante es el mineral más duro y el talco es el más blando.



Diamante.



Talco.

Brillo

Algunos minerales son muy brillantes, como el oro. Cuando un mineral no tiene brillo, se dice que es mate, como el caolín.



Oro.



Caolín.

Color

Muchos minerales tienen un solo color, como el azufre; otros, como el cuarzo, se encuentran en varios colores, como el blanco o el rosa.



Azufre.



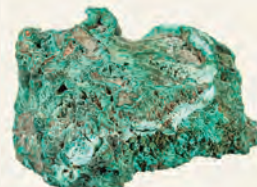
Cuarzo.

Forma

Los minerales pueden tener formas regulares, como el aragonito. Otros no tienen forma definida y se dice que son irregulares, como la malaquita.



Aragonito.



Malaquita.

PROCEDIMIENTOS

Aplica procedimientos científicos y tecnológicos

2

Portafolio. Elige una roca y un mineral de los explicados en estas páginas. Crea una ficha en una hoja suelta describiendo sus características. Luego, escribe sus similitudes y diferencias. Guarda las fichas en tu portafolio.



Las rocas y el suelo



Raíces de árbol rodeando una roca.

Recuperación de conocimientos previos

¿Qué es el suelo? ¿Para qué se utiliza?

1 Degradación de las rocas

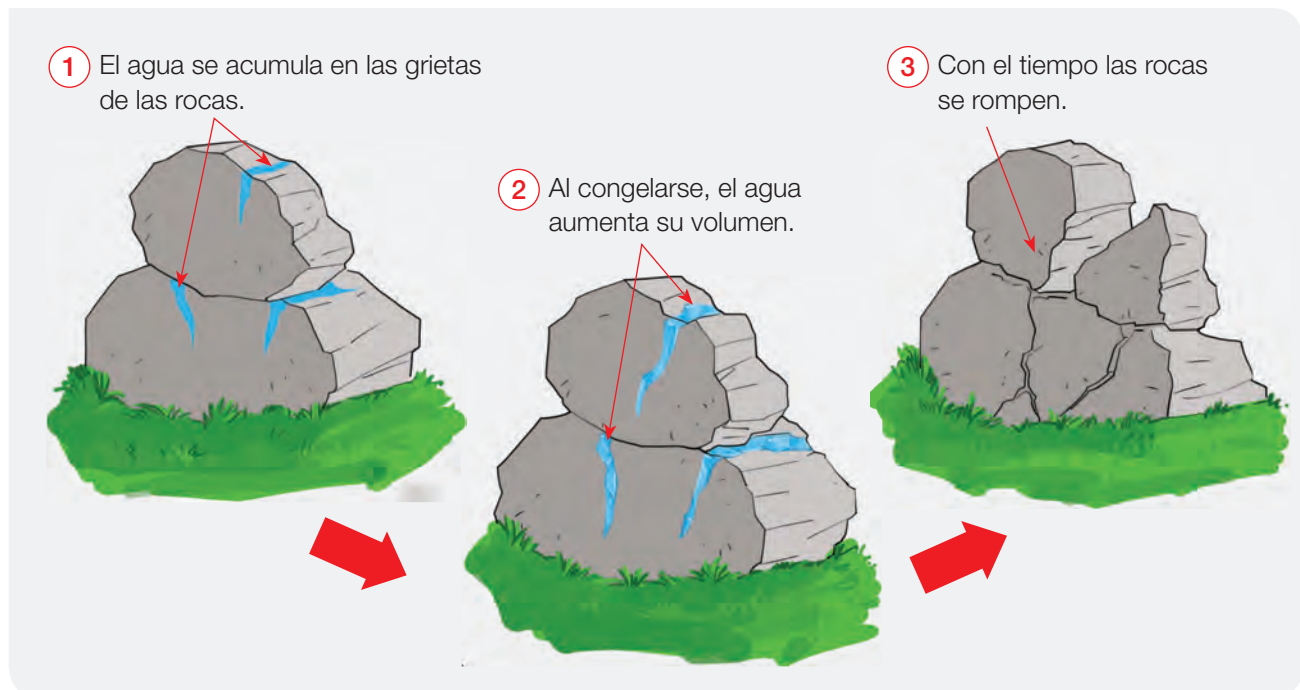
Con el paso del tiempo las rocas que forman la corteza terrestre se **desgastan** y se **rompen**. Estos cambios casi no los percibimos, porque son muy lentos en términos de años de vida de una persona.

En la rotura de las rocas intervienen dos tipos de factores:

- Los **fenómenos atmosféricos**. Por ejemplo, la lluvia, el viento y los cambios de temperatura.
- Los **seres vivos**. Por ejemplo, cuando las raíces de las plantas se introducen en las grietas de las rocas ejercen una presión que las rompen.

Estos y otros procesos hacen que las rocas lleguen a formar fragmentos muy finos.

Rotura de las rocas debido al agua y los cambios de temperatura

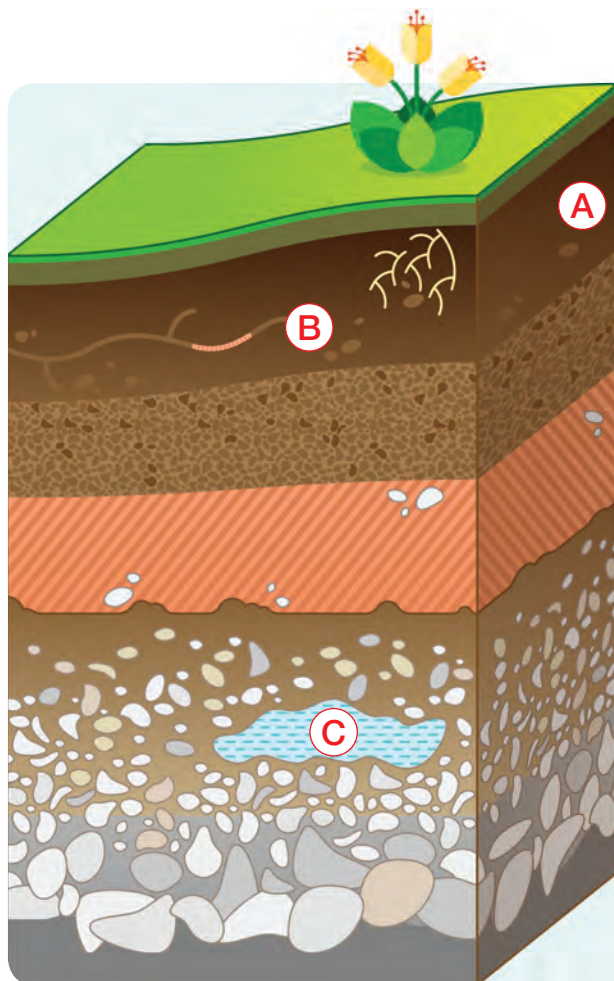


CON SOLIDARIDAD Y ESPERANZA SALDREMOS ADELANTE

2 Formación y componentes del suelo

Cuando los fragmentos procedentes de las rocas se mezclan con restos de seres vivos, se forma el suelo.

En el suelo se distinguen varios tipos de componentes:



A Componentes sólidos. Comprende los componentes orgánicos, que son los restos de seres vivos, y los componentes minerales, que proceden de las rocas. Los componentes minerales reciben distintos nombres según sea su tamaño. De mayores a menores son cantos, grava, arena, limo y arcilla.

B Componente gaseoso. Se trata de aire atmosférico, aunque con dióxido de carbono y otros gases producidos por los seres vivos que habitan en el suelo.

C Componente líquido. Es el agua con las sales minerales que lleva disueltas. Estos depósitos de agua varían en tamaño y en profundidad.

CONCEPTOS

Ofrece explicaciones científicas

3 Indagación dialógica. Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cómo afecta la rotura de las rocas a la corteza terrestre?
- ¿Cuáles factores intervienen en la rotura de las rocas?
- ¿Cuál es el resultado de la mezcla de los fragmentos de roca con los restos de seres vivos?

Los movimientos sísmicos



Terremoto en Haití, 12 de enero 2010. Condición en la que quedaron muchos edificios en Puerto Príncipe.

Recuperación de conocimientos previos

¿Por qué ocurren los sismos? ¿Cómo podemos prepararnos para estar seguros ante la ocurrencia de estos fenómenos?

1 Los sismos

Los **sismos** son movimientos bruscos y breves de la superficie terrestre que se producen por vibraciones o roturas de la **corteza**.

En la corteza terrestre se producen continuamente **movimientos**, pero son tan pequeños que no los percibimos. Sin embargo, en ocasiones estos movimientos son muy violentos y pueden modificar rápidamente el relieve y producir grandes **catástrofes**.

2 Cómo prepararse para un sismo

Los sismos pueden ocurrir en cualquier momento. Por ello, es importante seguir estas recomendaciones en la escuela:



Antes

Participar en los simulacros con responsabilidad. Identificar las señales de seguridad, las rutas de escape y las zonas seguras.



Durante

Mantener la calma. Alejarse de las ventanas y objetos que puedan caer. Ayudar a sus compañeros y compañeras a estar calmados.



Después

Salir del aula en forma ordenada. Seguir las rutas de evacuación. Ubicarse en las zonas de seguridad.

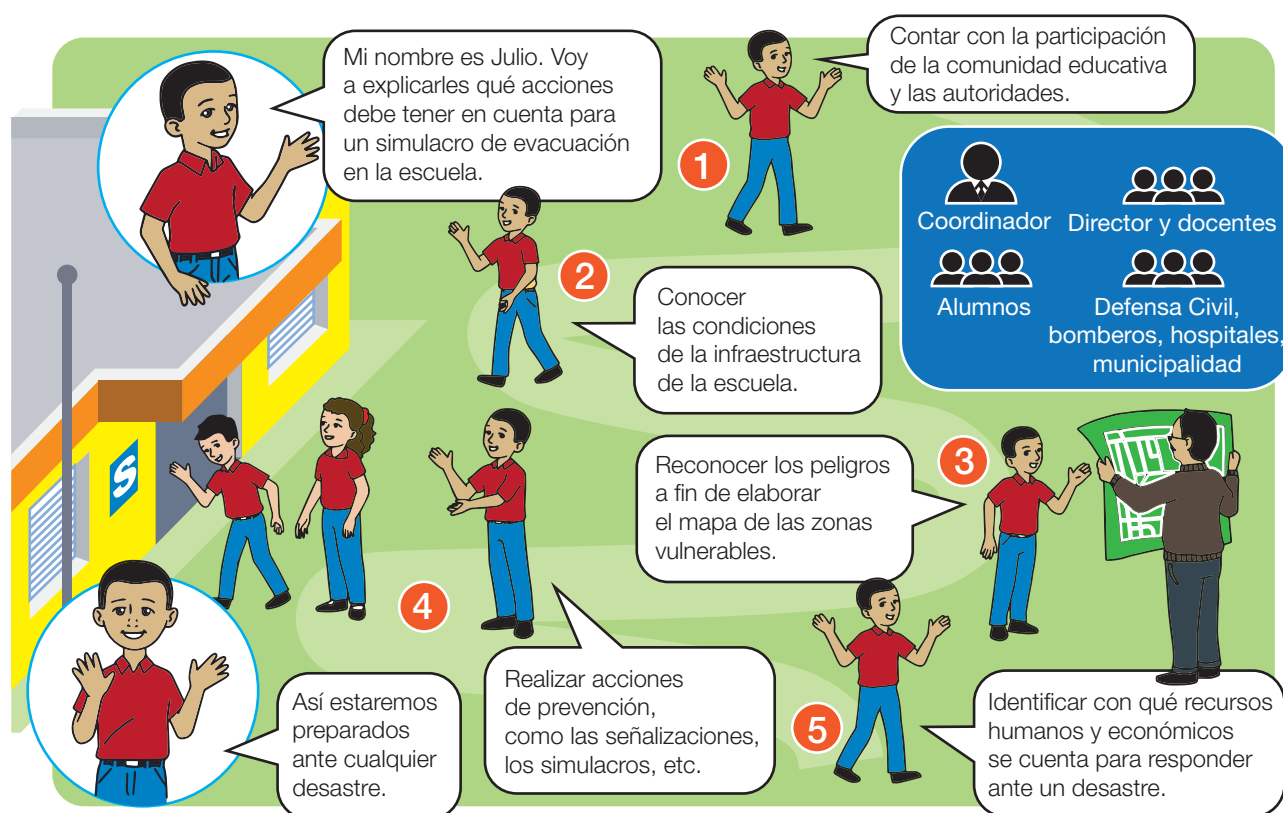
CON SOLIDARIDAD Y ESPERANZA SALDREMOS ADELANTE

3 Los simulacros

Todos los lugares públicos, incluido tu colegio, deben tener previsto un plan de **evacuación**. Este tipo de planes está pensado para que, si se produce una situación de emergencia, las personas que ocupan un edificio lo abandonen en poco tiempo y sin sufrir ningún percance.

4 Cómo realizar simulacros de evacuación

Llevar a cabo simulacros es importante para estar mejor preparados ante un sismo, algunas estrategias para practicar un simulacro son:



PROCEDIMIENTOS

Aplica procedimientos científicos y tecnológicos

- 4** **Puesta en común.** Lleven a cabo en el aula un análisis y discusión sobre los sismos, la energía que liberan y sus riesgos para los seres vivos.

ACTITUDES Y VALORES

Asume actitudes críticas y preventivas

- 5** **Actividad grupal.** Realicen una investigación sobre los procedimientos a seguir ante un sismo. Elaboren y lleven a cabo un plan de simulacro.