

UNIDAD 8: LA LITOSFERA TERRESTRE

- Lee atentamente.

1. ELEMENTOS GEOQUÍMICOS Y MINERALES

ELEMENTOS GEOQUÍMICOS

La litosfera es el conjunto de materiales sólidos que forman la Tierra, es decir, es el suelo que pisamos: la tierra, las piedras, etc.

La litosfera está formada por suelo, piedras, etc., que a su vez, están formadas por partículas muy pequeñas de lo que llamamos **elementos geoquímicos**.

Algunos de los elementos geoquímicos que forman la litosfera son. oxígeno, aluminio, hierro, calcio, etc.

LOS MINERALES

Los minerales también están en la litosfera.

Los minerales son materiales sólidos formados por varios elementos geoquímicos. Es decir, cuando los elementos geoquímicos se unen se forman los minerales.

Cuando los minerales se encuentran en grandes cantidades en una zona determinada forman un yacimiento.

- Contesta las siguientes preguntas:

¿Qué es la litosfera? _____

¿Por qué está formada la litosfera? _____

- Escribe el nombre de algunos elementos geoquímicos que forman la litosfera.
-

- Completa el siguiente texto sobre los minerales:

Los minerales son materiales _____ formados por varios elementos _____.

Cuando los minerales se encuentran en grandes cantidades en una zona determinada forman un _____.

- Continúa leyendo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LOS MINERALES

Los minerales son de gran importancia para la economía de los países, ya que de ellos se extraen las sustancias con las cuales se fabrican los objetos que utilizamos a diario.

Fíjate en el cuadro de la derecha para qué se utilizan los distintos minerales.

ELEMENTO QUÍMICO	UTILIZACIÓN INDUSTRIAL
Hierro	Maquinaria Vehículos Herramientas Vigas para construcción
Cobre	Material eléctrico (cables) Tuberías Aleaciones
Plomo	Productos químicos Baterías Aleaciones
Zinc	Productos químicos Aleaciones
Aluminio	Carrocerías de vehículos Marcos de ventanas y puertas
Silicio	Componentes electrónicos en ordenadores
Estaño	Chapa Productos químicos Objetos

- Escribe el nombre de algunos elementos químicos que forman parte de los minerales.
-
-

- **¿Por qué los minerales tienen una importancia económica para algunos países?**

- **Completa el siguiente cuadro:**

Mineral	Para qué se utiliza
Hierro	
Cobre	
Aluminio	

- **Sigue leyendo.**

IDENTIFICACIÓN DE LOS MINERALES

Los minerales se diferencian unos de otros por varias cosas:

- **Su color:** esta característica es la más fácil de observar, ya que no todos los minerales son del mismo color.
- **Su dureza:** que es la resistencia que ofrece el mineral cuando lo rayamos. Y es que no todos los minerales son igual de duros: algunos son más fuertes y otros menos duros.
- **Su brillo:** que se refiere al aspecto del mineral por fuera. Hay minerales que no tienen brillo y otros que si lo tienen.
- **Su densidad.**

- **Contesta estas preguntas:**

¿Qué es una roca?

¿Dónde puedes ver rocas?

- **Completa:**

Existen muchos tipos de rocas y cada una de ellas **se diferencia** de las demás **en**:

- _____
- _____
- _____

- **Sigue leyendo con atención.**

3. LA FORMACIÓN DE ROCAS A PARTIR DEL MAGMA

Debajo de la litosfera existe una zona en la que las rocas se encuentran fundidas formando el **magma**. Éste puede salir a la superficie, originando un volcán, o quedarse dentro e ir enfriándose lentamente.

Las rocas que se forman cuando se enfría el magma reciben el nombre de **rocas magmáticas**.



- **Contesta estas preguntas:**

¿Cómo se forman las rocas magmáticas?

- **Continúa con la lectura.**

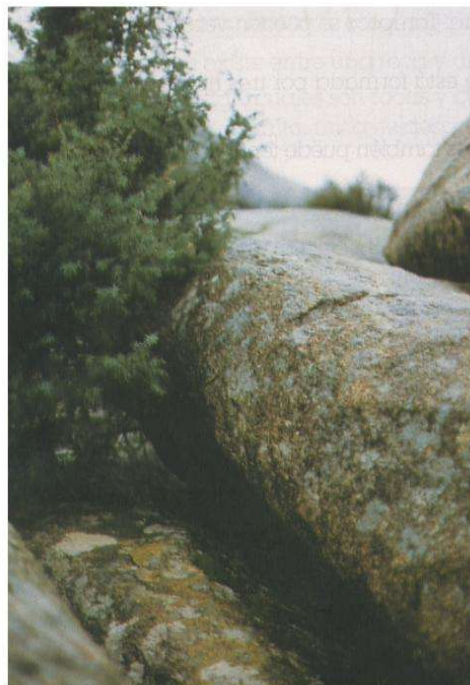
4. LAS ROCAS SE ALTERAN EN LA SUPERFICIE TERRESTRE

EROSIÓN

El proceso mediante el cual las rocas se deshacen debido a la acción de los agentes geológicos (lluvia, aire, etc.) recibe el nombre de **erosión**.

Las rocas que se encuentran en la superficie del planeta Tierra son alteradas por los llamados **agentes geológicos**, que son:

- El **agua**, que disuelve algunas sustancias que forman las rocas, deshaciéndolas.
- El **aire** y los gases que se encuentran en él; provocan reacciones químicas en los minerales que forman las rocas.
- Las **diferencias de temperaturas**; el calor del día y el frío de la noche provocan también la rotura de la roca.
- Las **plantas con sus raíces y otros seres vivos**.



día

Erosión producida por las raíces de las plantas.

TRANSPORTE

Cuando la roca se ha fragmentado, los trozos son arrastrados, realizándose un proceso de transporte a otros lugares mediante los agentes geológicos: el aire, el agua o el hielo:



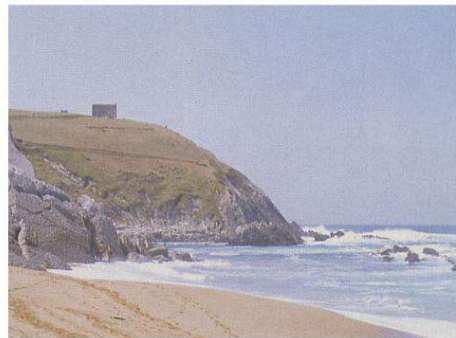
las rocas y los transporta.
Transporte de materiales por un río.

- El **aire**, al soplar con fuerza, arrastra los fragmentos más pequeños.
- El **agua de lluvia** que va arrastrando los fragmentos.
- El **agua del mar** que arrastra los trozos de rocas y las arenas de las costas.
- El **hielo** que forma los glaciares arrastra también los fragmentos de

SEDIMENTACIÓN

Los materiales transportados se depositan cuando:

- El aire arrastra las partículas de arena.
- El río no tiene fuerza.
- Las corrientes y movimientos de agua no tienen fuerza para transportar.



Playa formada por materiales depositados por el mar.

Este proceso recibe el nombre de **sedimentación**.

Los tres procesos, **erosión**, **transporte**, y **sedimentación**, van transformando lentamente el relieve, desgastando montañas, formando valles y acumulando materiales en las zonas más bajas (cuencas sedimentarias).

- **Contesta las siguientes preguntas:**

¿Qué agentes geológicos modifican el relieve terrestre?

¿En qué consisten la erosión, el transporte, y la sedimentación?

Erosión:

Transporte:

Sedimentación: _____

- **Sigue leyendo.**

5. LA FORMACIÓN DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS

LAS ROCAS SEDIMENTARIAS

Los materiales transportados por el agua, el viento o el hielo de los glaciares se van depositando en las zonas más bajas, formando capas llamadas **estratos**.

Las zonas en las que se produce la sedimentación de materiales se llaman **cuencas sedimentarias**.



El peso de unas capas sobre otras y las reacciones que se producen entre todas éstas provocan la formación de una roca que recibe el nombre de **roca sedimentaria**.

- **Contesta las siguientes preguntas:**

¿Cómo se forman las rocas sedimentarias?

¿Qué es una cuenca sedimentaria?

- **Continúa leyendo atentamente.**

6. EL PROCESO DE METAMORFISMO. LAS ROCAS METAMÓRFICAS

Una vez formadas las rocas sedimentarias y las rocas magmáticas, estas pueden quedar en el interior de la litosfera. Allí, debido a las altas temperaturas rocas pueden convertirse en un nuevo tipo de roca llamada **roca metamórfica**.

El proceso por el cual una roca sedimentaria o magmática se transforma en una roca metamórfica en el interior de la litosfera recibe el nombre de **proceso de metamorfismo**.

- **Completa las siguientes frases:**

El proceso por el cual una roca sedimentaria o magmática se transforma

en una roca metamórfica recibe el nombre de _____

Las rocas sedimentarias y las rocas magmáticas pueden convertirse en otros

tipos de rocas llamadas _____

- **Sigue leyendo con atención.**

7. UTILIZACIÓN DE LAS ROCAS

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Desde épocas muy remotas los seres humanos han utilizado las rocas para la construcción de edificios. Normalmente los muros de las viviendas de cada zona del país están contruidos con la roca que más abunda en esa área:

En construcción se utiliza **cualquier tipo de roca que sea resistente y dura o bien que se pueda moldear.**

FABRICACIÓN DE CEMENTO

El cemento que se utiliza en la construcción también se obtiene de una roca, **la caliza y la arcilla que se mezclan con agua y se meten en el horno a 1.400 ° C.**

Para unir los bloques que forman el edificio, se mezcla cemento, arena y agua, y con esta pasta se van quedando pegados los ladrillos o los trozos de rocas.

VIDRIO

Reciben este nombre las **mezclas de silicatos que se obtienen industrialmente.**

Para ello se funde en un horno a 700 ° C una mezcla de arena y caliza a la que se añade plomo, aluminio, y otros compuestos. La pasta se introduce en un molde o bien se sopla aire en su interior para darle la forma que queramos.

PRODUCTOS CERÁMICOS

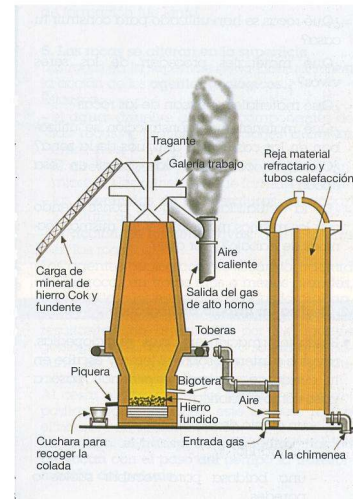
El **caolín** se utiliza para fabricar platos, tazas, etc... y en general objetos de cerámica. Si queremos obtener objetos menos finos se utiliza **arcilla.**

Al mezclarlos con agua se forma una pasta, que puede moldearse para formar objetos que luego se someten a cocción a temperaturas de entre 1000 ° C y 2000 ° C para que adquieran dureza y consistencia.

LA SIDERURGIA Y LOS PRODUCTOS SIDERÚRGICOS

Desde la Antigüedad, se ha extraído el hierro de sus minerales, como la **siderita**, la **pirita**, o la **magnetita**.

Para separar el hierro del resto del mineral, se utilizan los altos hornos. El mineral se mete por su parte superior y se somete a altas temperaturas. Por la parte inferior se recoge el hierro fundido y se utiliza para obtener **acero**. Este acero será sometido a distintos procesos según lo clase que se quiera obtener.



LAS ROCAS UTILIZADAS COMO COMBUSTIBLES: CARBÓN Y PETRÓLEO

Los distintos tipos de carbones (**hulla**, **antracita**, **lignito** y **turba**), y el **petróleo** son rocas cuya característica principal consiste en que están formados por una **gran cantidad de átomos de carbono**.

Esta característica permite que al quemarlos liberen mucha energía en forma sobre todo de calor.

- **Contesta las siguientes preguntas:**

¿Qué tipo de roca se utiliza en la construcción?

¿De qué dos rocas se obtiene el cemento?

¿Qué obtenemos de la mezcla de silicatos?

¿Para qué utilizamos el caolín y la arcilla?

- Enumera 4 usos que le podemos dar a las rocas.

IDEAS PRINCIPALES DE LA UNIDAD

- La litosfera, que es el conjunto de materiales sólidos que forman la Tierra.
- Los elementos geoquímicos son los que forman la materia mineral.
- Los minerales son materiales sólidos formados por una combinación de varios elementos geoquímicos que presentan unas propiedades características.
- Los minerales pueden identificarse por su: color, dureza, brillo y densidad.
- La asociación de varios minerales unidos forma una roca.
- Las rocas están formadas por minerales.
- Según su proceso de transformación, las rocas se dividen en: rocas magmáticas, sedimentarias y metamórficas.
- Las rocas magmáticas se forman por enfriamiento del magma del interior de la litosfera.
- Las rocas sedimentarias se forman por la acumulación y transformación de las rocas sedimentarias y magmáticas.
- Los tres procesos, erosión, transporte, y sedimentación, van transformando lentamente el relieve.
- Muchas rocas y minerales tienen aplicaciones industriales: fabricación de cemento, vidrio, cerámica, etc.