

ESTUDIO DE ROCAS SEDIMENTARIAS

¿CÓMO DIFERENCIAR UNAS ROCAS DE OTRAS?

UNIDADES DIDÁCTICAS

- 1º ESO. La Geosfera: Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos. Observación y descripción de las rocas más frecuentes.

OBJETIVOS

Con la siguiente experiencia pretendemos que el alumnado observe las características de las rocas sedimentarias y las relacione con su origen.

CONCEPTOS

Tipos de rocas. Texturas. Diagénesis. Magmatismo. Metamorfismo. Reacción química.

MATERIALES Y MÉTODO

Bandeja 1	Bandeja 2	Bandeja 3
Moneda, ladrillo, trozo de hormigón	Conglomerado, arenisca y arcilla	hulla y caliza
Conglomerado, granito y pizarra/cuarcita.	Cuentagotas con H Cl y portaobjetos	Cuentagotas con H Cl

Disponemos de tres bandejas. En cada una de ellas estudiaremos las características de distintos ejemplares de rocas. Puede hacerse por equipos de dos alumnos/as, intercambiando la bandeja al finalizar su estudio. Si se considera conveniente, el alumnado puede disponer de algún tipo de material de consulta, como su libro de texto. No obstante, las experiencias están diseñadas para extraer conclusiones a partir de los textos y de los materiales facilitados.

EL PROBLEMA: ¿CÓMO DIFERENCIAR UNAS ROCAS DE OTRAS?

Las rocas forman parte de nuestro paisaje. Todas tienen una historia detrás que podemos conocer simplemente estudiando su aspecto o textura. Las tres actividades siguientes tratan sobre este tema.

Bandeja 1. El origen de las rocas.

Las rocas se clasifican, según su origen, en **sedimentarias**, **magmáticas** y **metamórficas**. Las primeras se han formado al consolidarse los sedimentos depositados, generalmente, en el fondo de agua. Las rocas magmáticas o ígneas se han originado, sin embargo, al enfriarse los materiales fundidos o magma, bien lentamente, en el interior de la Tierra o en el exterior, cuando éste sale por el cráter de un volcán en forma de lava. Finalmente, las rocas metamórficas son las que se han originado a partir de otras ya existentes, gracias a la acción de las altas presiones y temperaturas reinantes en el interior de la Tierra, sin que se hayan derretido previamente.

Teniendo en cuenta lo anterior, cuanta cómo se han fabricado los objetos de la bandeja y relaciona cada uno de ellos con cada uno de los tipos de rocas, razonando la respuesta.

HORMIGÓN: Mezcla de cantos, arena, cemento y agua.

MONEDA: Metales solidificados.

BOTIJO: Barro cocido.

Observa las tres rocas y completa esta tabla:

<i>roca</i>	<i>Descripción de su aspecto o textura</i>	<i>TIPO DE ROCA</i>
<i>Conglomerado</i>	<i>Respuesta libre</i>	<i>Sedimentaria</i>
<i>Granito</i>	<i>Respuesta libre</i>	<i>Magmática</i>
<i>Cuarcita/ Pizarra</i>	<i>Respuesta libre</i>	<i>Metamórfica</i>

Bandeja 2. Rocas sedimentarias I: Rocas detríticas

Las rocas sedimentarias pueden ser de diferentes tipos según el tipo de sedimento del que procedan. Como sabes, los sedimentos son materiales de diferentes tamaños arrancados a las rocas expuestas a la acción de los agentes geológicos externos, mediante la erosión. Por ejemplo, fragmentos o detritos más o menos grandes, procedentes de otras rocas; sustancias disueltas en el agua, que precipitan (se depositan) en el fondo del mar o bien, restos orgánicos enterrados y transformados. Cada una de ellas recibe un nombre diferente. Las que se han originado a partir de fragmentos o detritos de otras rocas se denominan **Detríticas**. Veamos tres ejemplos: Un conglomerado, una arenisca y una arcilla.

Conglomerado

Dibuja esta roca e indica si el aspecto de esta roca es homogéneo o heterogéneo. Señala con flechas lo que son los clastos (fragmentos de rocas) y la matriz o cemento que los engloba.

Se trata de una roca de textura heterogénea, formada por un conjunto de clastos de diferentes tamaños atrapados en una matriz cementada.

- ¿Cómo son los clastos, redondeados o angulosos? Si son redondeados, será una **pudinga** y si son **angulosos**, se llamará brecha.
- ¿Qué indica esto respecto a su proceso de formación?

Si los cantos son redondeados se debe que han tenido un transporte largo. Si son angulosos el transporte habrá sido corto.

- ¿Cuál es la naturaleza de sus componentes? Ayúdate utilizando HCl y un portaobjetos de vidrio. Si salen burbujas con el ácido, es porque contiene carbonato de calcio. Si raya al vidrio, es porque tiene componentes de cuarzo.

Si contiene carbonatos produce efervescencia con el clorhídrico. Si es de naturaleza silícica rayará al vidrio.

Arenisca y arcilla

- Compara el aspecto de estas dos rocas ¿Qué diferencias observas entre ellas? ¿A qué son debidas? Ayúdate utilizando HCl y un portaobjetos de vidrio.

Las areniscas se forman por diagénesis de las arenas, tienen tacto áspero, como el de la lija, rayan al vidrio. Las arcillas tienen granos de tamaño muy pequeño, son blandas, huelen a tierra mojada cuando se les echa vaho.

Bandeja 3. Rocas Sedimentarias II: Rocas químicas y organógenas.

Las rocas sedimentarias pueden ser de diferentes tipos según el tipo de sedimento del que procedan. Por ejemplo, fragmentos más o menos grandes, procedentes de otras rocas, sustancias disueltas que precipitan (se depositan) en el fondo, cuando se produce alguna reacción química o se evapora el agua o bien, restos orgánicos enterrados, como restos vegetales o el plancton, que experimentan un proceso de transformación. Estudiemos dos ejemplos: la caliza, una roca de **Precipitación Química** y la hulla, que es una roca **Organógena**.

Hulla y caliza

- Establece diferencias y semejanzas entre estas dos rocas, completando esta tabla.

Semejanzas: ambas son rocas sedimentarias. Diferencias: las calizas se forman por precipitación de carbonato de calcio (CaCO_3), producen efervescencia con el HCl, son de colores claros. El carbón es una roca orgánica, se origina a partir de restos vegetales, no produce efervescencia con el HCl, tiene color oscuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Torre Casares, J. et al: Prácticas de Biología y Geología. Consejería de Educación del Principado de Asturias. Gijón. 2005