

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDADES: SI NO ME DEJAS SALIR TE ROMPO, (QUÉ CALOR! (QUÉ FRÍO!

Nota: Estas dos actividades son sugeridas para realizarse en la casa.

Tiempo Sugerido: 80 minutos (40 minutos por actividad)

Objetivo General:

Comprender el proceso de meteorización.

Objetivos Específicos:

- a. Determinar que el agua se expande cuando se congela.
- b. Explicar cómo el agua al congelarse causa meteorización.
- c. Presentar ejemplos en los que ocurre el proceso de meteorización.
- d. Identificar el proceso que ocurre cuando el agua se congela.
- e. Identificar los cambios de temperatura de las rocas como un agente de meteorización.

Concepto: Meteorización (desintegración, descomposición)

Conceptos Erróneos: La meteorización se confunde con erosión. Erosión es el transporte del material creado por la meteorización.

Procesos De La Ciencia: experimentación

Técnica De Enseñanza: laboratorio

Materiales: (Preparación previa)

Para cada estudiante:

Actividad #1:

- 1 botella de plástico vacía de 2 L con tapa (de refresco)

Actividad #2:

- 1 conjunto de más o menos 18 piedras de cascajo o de grava de construcción
- 2 moldes de hornear de 12 3/4" x 8 1/2" (molde de lasaña u otro que posea el estudiante)
- cubos de hielo necesarios para mantener al agua bien fría
- 1 pinza de cocina o cucharón
- 1 par de gafas de seguridad
- toalla de papel
- 2 agarraderas de tela gruesa o guantes de cocina
- agua fría necesaria para cubrir las piedras.
- filtro de café (grande)
- 1 embudo
- 1 envase para recoger el agua que usaron para echar las piedras
- 1 horno convencional (de gas o eléctrico)

Trasfondo:

La meteorización es la que ocasiona los cambios en las rocas, estos cambios pueden ser

en la superficie o cerca de la superficie. La meteorización incluye la desintegración (cambio físico) y la descomposición (cambio químico).

La **desintegración** es el proceso que rompe la roca en fragmentos más pequeños. Este rompimiento es causado por tres factores principales; (a) cambios de temperatura (b) la acción de las heladas y (c) los organismos vivos los cuales pueden causar cambios químicos o físicos.

La **descomposición** es el proceso de alteración y disolución del material de las rocas por medio de procesos químicos. Estos procesos son causados por el agua de lluvia que actúa como portadora de oxígeno y bióxido de carbono disueltos, juntos con diversos ácidos y productos orgánicos derivados del suelo.

Los principales cambios químicos que se producen en la meteorización son disolución, oxidación, hidratación y formación de carbonatos.

Hay que destacar que los agentes que causan meteorización (destrucción de las rocas) también causan erosión (transporte). La lluvia y el viento son ejemplos de esto. Debemos señalar que aunque participen los mismos agentes el proceso de meteorización y el de erosión son independientes.

Sin embargo, no se puede intentar establecer una línea de división muy marcada entre meteorización y erosión. Ambos procesos cooperan en el desgaste de la superficie terrestre y sus efectos combinados se designan con el nombre de **denudación**. Del latín denudare, desnudar.

Reglas De Seguridad: Escriba una nota a los padres de los estudiantes indicándole que las dos actividades deben ser realizadas bajo la supervisión de ellos.

Procedimiento:

Preparación previa: Prepare un conjunto de más o menos 18 rocas de cascajo o grava de
--

construcción para cada estudiante. Pida la colaboración a los estudiantes para conseguir las rocas y preparar cada conjunto.

1. Las dos actividades serán realizadas en el hogar de los estudiantes preferiblemente durante un fin de semana. Antes debe realizar y discutir las introducciones de ambas actividades y explicar sus respectivos procedimientos. Usted debe realizar ambas actividades previamente, de esta manera puede contestar las preguntas que tengan los estudiantes.

2. En la actividad #1 **Si no me dejas salir te rompo**,

a. El estudiante deberá llenar su botella con agua de forma que no queden burbujas de aire, colocarle la tapa y cerrarla fuertemente.

b. Luego el estudiante colocará la botella en el refrigerador por 24 horas. Cuando el agua se congela (solidificación) se expandirá y romperá la botella.

c. A las 24 horas, el estudiante contestará las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes** y llevará su botella vacía al salón de clases como evidencia de que hizo la actividad.

3. Cuando discuta las preguntas ponga énfasis en el proceso de solidificación que sufre el agua. Integre la discusión con los cambios de estado de la materia.

4. En la actividad #2: **(Qué calor! (Qué frío!**,

a. El estudiante lavará cuidadosamente las rocas de forma que no queden partículas de tierra o arena pegadas a las paredes de las rocas.

b. Una vez lavados, el estudiante colocará las rocas en el molde o bandeja de hornear y precalentará el horno a 400°F por espacio de 10 minutos. En esta actividad, **NO se debe utilizar el horno de microondas**, debe ser el horno convencional.

c. Luego de precalentado el horno, el estudiante colocará la bandeja con las rocas en el horno por media hora a 45 minutos.

Nota: Durante toda la actividad, el estudiante debe trabajar bajo la supervisión de un adulto y

utilizará las gafas de seguridad. Usted debe enviarle una nota a los padres solicitando su supervisión.

d. Cuando falten tres minutos para completar el tiempo que deben estar las rocas en el horno, el estudiante colocará en la otra bandeja (se debe asegurar que la bandeja esté limpia) el agua con el hielo.

e. Al cumplirse el tiempo en que las rocas estuvieron en el horno, el estudiante utilizará unas agarraderas o guante de cocina para sacar la bandeja con las rocas del horno.

Ahora, rápidamente utilizará una pinza para sumergir las rocas en el agua con hielo.

f. El estudiante debe observar lo que le sucede a las rocas y observar cuidadosamente el fondo de la bandeja. Deberá anotar sus observaciones en la **Guía de los estudiantes**.

g. Luego de que el hielo se derrita, el estudiante removerá las piedras de la bandeja y las colocará sobre toalla de papel.

h. Después filtrará el agua de la bandeja con el filtro de papel en un envase que le permita recoger el agua. Luego observará el filtro minuciosamente.

5. El estudiante contestará las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes** y llevará el filtro y las rocas al salón de clases.

6. Discuta las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes**.

Nota: Presente y aclare el concepto meteorización al discutir ambas actividades.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

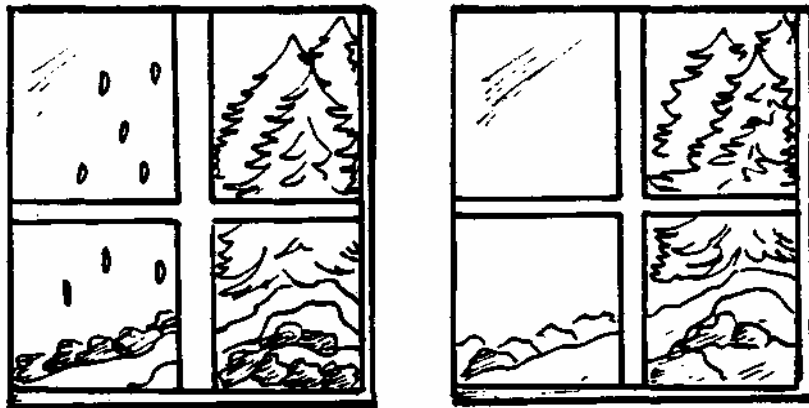
Estos estudiantes pueden ser observadores mientras los padres los ayudan a realizar la actividad. Escriba una nota a los padres en relación a esto.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: SI NO ME DEJAS SALIR TE ROMPO

Introducción:

Imagina que estás de visita en un país muy frío como Noruega o Finlandia. Desde la habitación del hotel estás viendo la lluvia caer y ves cómo entra en las grietas de las rocas que hay en el parque del frente. Te acuestas a dormir y en la mañana al observar por la misma ventana ves que todo está congelado.



)Sabes

que le

sucedará a las rocas del parque? Esta actividad te ayudará a saberlo.

Materiales:

- 1 botella plástica vacía de 2 L con tapa, puede ser un envase de refresco (padrino)
- agua suficiente para llenar la botella

Procedimiento:

1. **Llena** tu botella con agua completamente para que no queden burbujas de aire, **coloca** la tapa y **ciérrala** fuertemente.

2. **Coloca** la botella en el congelador de tu nevera y **déjala** enfriar por 24 horas. **Haz** una predicción de lo que ocurrirá.

3. Luego de 24 horas, **examina** la botella.)Qué observaste?

)Cómo se le llama a este proceso que le ocurrió al agua?)Qué le sucedió a la botella?

4. **Lleva** tu botella vacía al salón de clases.

Preguntas De Discusión:

1.)Qué le sucedió a la botella con agua que colocaste en el congelador?

Explica por qué ocurrió esto.

2. Usa tu explicación de lo que le sucedió a la botella en el congelador para explicar lo que le puede suceder a las rocas del parque.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: (QUÉ CALOR! (QUÉ FRÍO!

Introducción:

)Has caminado descalzo alguna vez a las doce del mediodía en la acera del frente de tu casa? (Qué caliente verdad!

Pero, si mientras caminas cae un aguacero repentino, ¿sabes qué le sucede a la acera cuando se enfría repentinamente?



Materiales:

- 1 conjunto
- menos 18 rocas de cascajo o de grava de construcción que será provisto por tu maestra(o)
- 2 moldes de hornear de 12 3/4" x 8 1/2" (moldes de lasaña)
- cubos de hielo necesarios para mantener el agua fría
- agua fría necesaria para cubrir las rocas
- 1 pinza de cocinar
- 1 horno convencional (de gas o eléctrico, no de microondas)
- 1 gafas de seguridad
- 1 filtro de papel para café (Tamaño grande)
- 2 agarraderas o guantes de cocina
- 1 embudo
- 1 envase para recoger el agua que se usó para echar las rocas

de rocas de más o

Reglas De Seguridad:

1. Durante toda la **parte B** debes utilizar gafas de seguridad y trabajar bajo la supervisión de un adulto.
2. Debes utilizar las agarraderas o el guante de cocina para sacar la bandeja del horno.
3. Debes usar las pinzas para mover las rocas de lugar.

Procedimiento:

Parte A

1. **Lava** cuidadosamente las rocas. No debe quedar partícula alguna de tierra o arena pegada a las paredes de las rocas.
2. **Coloca** las rocas lavadas en el molde o bandeja de hornear.
3. **Precalienta** el horno a 400°F por espacio de 10 minutos. **Esto debes realizarlo con la supervisión de un adulto.**
4. Luego de precalentar el horno, **coloca** la bandeja con tus rocas en el mismo por espacio de media hora a 45 minutos.

Parte B:

Debes actuar rápidamente

1. En la otra bandeja (asegúrate de que está limpia) **coloca** el agua con hielo tres minutos antes que se cumpla el tiempo de tener las rocas en el horno.
2. **Saca** la bandeja con las rocas del horno. **Recuerda** usar unas agarraderas gruesas o un guante de cocina para que no te quemes las manos.
3. Ahora rápidamente, **echa** con las pinzas o el cucharón cada roca (una a una) en la bandeja de agua con hielo.
4. **Observa** detenidamente lo que sucede a las rocas. **Anota** tus observaciones en el siguiente espacio.

5. **Observa** detenidamente el fondo de la bandeja. **Anota** tus observaciones en el siguiente espacio.

6. **Permite** que el hielo se derrita completamente.

7. **Remueve** todas las rocas de la bandeja y **colócalas** sobre la toalla de papel.

8. **Filtra** el agua de la bandeja con un filtro de papel y el envase que te permitirá recoger el agua.

9. **Observa** el filtro con mucho cuidado.

10. **Lleva** el filtro y las rocas al salón de clases.

Preguntas De Discusión:

1.)Qué le sucedió a las rocas cuando las echaste en la bandeja con hielo? Describe con detalle todo lo que observaste.

2.)Qué contraste en el fondo del filtro de papel?

3.)Por qué las rocas sufrieron estos cambios?

4.)Conoces situaciones similares a las observadas que puedan explicarse de la misma forma que los cambios que sufrieron las rocas? Menciónalas.

5.)Cómo los cambios en temperatura pueden causar meteorización?
