

UNIDAD 3

CIENCIAS: IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES PARA LOS SUELOS DE NUESTRAS COMUNIDADES

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes fortalezcan conocimientos sobre la importancia de los bosques para los suelos. Éstos(as) podrán aplicar la destreza de comprensión y comunicación oral.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 3.3 de Ciencias. Se podrá hacer uso del plan de lección luego del tema de los suelos. Las actividades contenidas en este plan serán complementarias al plan de lección de la Unidad 3.3. de Inglés.

ESTÁNDAR E INDICADOR

- **Conservación y cambio:** Compara y contrasta los cambios o daños causados al planeta por los fenómenos naturales y por las actividades humanas. (3.T.CT3.CC.2)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar la importancia de los bosques para el suelo y en relación al cambio climático.
- Determinar si se ha perdido cobertura forestal en la comunidad.

TEMPORALIDAD

Inicio 15 minutos	Desarrollo 40 minutos	Cierre 5 minutos
--------------------------	------------------------------	-------------------------

MATERIALES

- Proyector digital
- Computadora con CD
- Archivo digital
- Fotocopia de hoja de trabajo (una por estudiante)
- Crayones
- Marcadores

VOCABULARIO

- **Bosque-** Lugar poblado de árboles.
- **Cambio climático-** Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables.
- **Suelo-** Es la corteza o envoltura del planeta y el hogar de muchos organismos que son vitales para la energía y ciclos nutrientes de la Tierra.

GUÍA DE LA CLASE

INICIO**Tiempo: 15 minutos**

- Él(la) maestro(a) dividirá los(as) estudiantes en cuatro subgrupos.
- Cada subgrupo deberá observar la imagen que se proyectará (ver archivo digital). Cada subgrupo deberá describir:
 1. ¿Qué observa en la imagen?
 2. ¿Qué relación guarda la imagen con el tema de los suelos?
 3. Deberán asignar un título al diagrama.
- El(la) maestro(a) realizará una discusión grupal. Cada subgrupo compartirá el título que le asignó a la imagen y la razón de la selección.
- Como parte de la discusión, los(as) estudiantes realizarán inferencias sobre la pérdida de bosques y sus efectos en el suelo. El(la) maestro(a) discutirá la importancia de los bosques para el suelo y en relación al cambio climático (podrá consultar el Anejo 1).

DESARROLLO**Actividades instruccionales****Tiempo: 30 minutos**

Creando mapas a partir de la investigación:

- Los(as) estudiantes realizarán la actividad de forma individual. Para ella, deberán completar la hoja de trabajo (Anejo 2) que será discutida por el(la) maestro(a).
- Para completar la hoja de trabajo, los(as) estudiantes harán referencia a conocimientos adquiridos previamente en la Unidad 3.3 de Ciencias. De igual manera, utilizarán la información recopilada en la tabla “¿Cómo ha cambiado el área donde viven?” que se utilizó y discutió en la lección de la clase de Inglés Unidad 3.3.
- Pasos de la actividad:
 1. El(la) estudiante dibujará tres diagramas de su comunidad.
 2. El diagrama #1 identificará cómo era su comunidad para la niñez de su abuelo(a) o una persona de la tercera edad que sea su vecino(a). Este diagrama deberá tener un título con el año que representa. Identificará con los colores que seleccione las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificará las casas, tiendas y carreteras.
 3. El diagrama #2 identificará cómo era su comunidad para la niñez de su papá/mamá/encargado(a). Este diagrama deberá tener un título con el año que representa. Identificará con los colores que seleccione las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificará las casas, tiendas y carreteras.

4. El diagrama #3 identificará cómo es su comunidad actualmente. Este diagrama deberá tener un título con el año que representa. Identificará con los colores que seleccione las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificará las casas, tiendas y carreteras.
5. El(la) estudiante responderá a una serie de preguntas a partir de la información que incluya en sus diagramas.

Tiempo: 10 minutos

Discusión:

- Al finalizar la hoja de trabajo, los(as) estudiantes y el(la) maestro(a) discutirán la misma.

CIERRE**Tiempo: 5 minutos**

- Los(as) estudiantes ofrecerán un resumen de lo aprendido en la lección.
- El(la) maestro(a) clarificará las dudas de los(as) estudiantes.

ANEJOS

Anejo 1. Recurso educativo para el(la) maestro(a)



Los bosques y el cambio climático

La gestión forestal es fundamental para afrontar el cambio climático

El cambio climático y los bosques están íntimamente ligados. Por una parte, los cambios que se producen en el clima mundial están afectando a los bosques debido a que las temperaturas medias anuales son más elevadas, a la modificación de las pautas pluviales y a la presencia cada vez más frecuente de fenómenos climáticos extremos.

Al mismo tiempo, los bosques y la madera que producen atrapan y almacenan bióxido de carbono, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático.

En el reverso de la medalla sucede que la destrucción, explotación excesiva o incendio de los bosques puede producir bióxido de carbono, gas responsable del efecto invernadero.

La FAO ha advertido que es necesario tomar medidas ahora para hacer frente a esta compleja serie de interrelaciones de una forma integral.

"Sin duda es necesario frenar la deforestación y ampliar la superficie boscosa —señala Wulf Killmann, Secretario del Grupo Interdepartamental de Trabajo de la FAO sobre Cambio Climático—. Pero también es necesario sustituir los combustibles fósiles con biocombustibles elaborados con madera de bosques gestionados de forma responsable, a fin de reducir las emisiones de carbono. Hay que utilizar además más madera para producir productos duraderos capaces de mantener el carbono fuera de la atmósfera durante períodos más largos de tiempo."

Los bosques atrapan un billón de toneladas de carbono

Los combustibles fósiles liberan bióxido de carbono al quemarse e incrementan la presencia de este gas en la atmósfera que, a su vez, contribuye al calentamiento del planeta y el cambio climático.

Los árboles y los bosques ayudan a mitigar estos cambios al absorber el bióxido de carbono de la atmósfera y convertirlo, a través de la fotosíntesis, en carbono que "almacenan" en forma de madera y vegetación. Este proceso se denomina "fijación del carbono".

Los bosques y el cambio climá x

www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html

En los árboles el carbono supone en general alrededor del 20 por ciento de su peso. Además de los árboles mismos, el conjunto de la biomasa forestal también funciona como "sumidero de carbono". Por ejemplo, la materia orgánica del suelo de los bosques -como el humus producido por la descomposición de la materia vegetal muerta- también actúan como depósito de carbono.

En consecuencia, los bosques almacenan enormes cantidades de carbono. En total, los bosques del planeta y sus suelos actualmente almacenan más de un billón de toneladas de carbono, el doble de la cantidad que flota libre en la atmósfera, indican los estudios de la FAO.

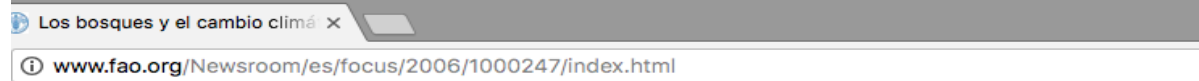
La destrucción de los bosques, por otra parte, libera en la atmósfera unos seis mil millones de toneladas de bióxido de carbono al año, y para el equilibrio de este elemento, así como para la conservación del medio ambiente, es importante evitar que escape este carbono almacenado, explica la FAO.

Aprovechar los bosques para combatir el cambio climático

Una correcta gestión puede ayudar a combatir el cambio climático mediante repoblación forestal (plantar nuevos árboles) y reforestación (volver a plantar zonas deforestadas), además de evitar la tala de los bosques.

En las zonas tropicales en particular, donde la vegetación crece con rapidez y, en consecuencia, elimina el carbono de la atmósfera con mayor celeridad, plantar árboles puede eliminar grandes cantidades de carbono de la atmósfera en un tiempo relativamente breve. En este caso, los bosques pueden almacenar hasta 15 toneladas de carbono por hectárea al año en su biomasa y en la madera.

La FAO y otros grupos de expertos han estimado que la retención mundial de carbono producida por la disminución de la deforestación, el aumento de la repoblación forestal y un mayor número de proyectos agroforestales y plantaciones podrían compensar un 15 por ciento de las emisiones de carbono producidas por los combustibles fósiles en los próximos 50 años.



www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html

podrían compensar un 15 por ciento de las emisiones de carbono producidas por los combustibles fósiles en los próximos 50 años.

La madera que se obtiene también funciona como sumidero de carbono. La madera utilizada para construcción o para hacer muebles almacena con eficacia el carbono durante siglos. La fabricación de materiales de construcción como los plásticos, el aluminio o el cemento, por lo común requiere grandes cantidades de combustibles fósiles. Sustituirlos con madera ofrece, por lo tanto, grandes beneficios en materia de reducción de las emisiones de carbono.

Asimismo, el uso de madera como combustible en vez de petróleo, carbón y gas natural, puede en realidad mitigar el cambio climático. Si bien la combustión de madera y biomasa libera bióxido de carbono en la atmósfera, si esos combustibles proceden de un bosque cuya gestión es sostenible, esas emisiones de carbono se pueden compensar a través de plantar nuevos árboles.

En efecto, con una gestión adecuada los bosques pueden suministrar bioenergía casi sin emitir gases de efecto invernadero a la atmósfera.

27 de marzo de 2006

Fuente: <http://www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html>

Fuente adicional de información para consultar:

- Bosques y cambio climático:
http://www.conservation.org/publications/Documents/redd/CI_Climate_Change_and_the_Role_of_Forests_Spanish_Manual_para_la_Communidad.pdf
- Suelo y cambio climático: <http://www.fao.org/3/a-i4737s.pdf>

Anejo 2. Hoja de trabajo**Ilustrando cambios en mi comunidad**

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee las instrucciones provistas en la primera y segunda parte del trabajo.**Primera parte:**

Instrucciones: Para realizar los ejercicios 1, 2 y 3, utilizarás la información que recopilastes en la clase de inglés en la tabla titulada “¿Cómo ha cambiado el área donde vives?”

1. Dibuja un diagrama de cómo era tu comunidad para la época de niñez de tu abuelo(a) o una persona de la tercera edad que sea su vecino(a). Identificarás con un color las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificarás con un color las casas, otro color las tiendas y con un cuarto color las carreteras. Escribirás un título a tu diagrama que identifique el año que representa la comunidad que dibujaste. También incluirás una leyenda con los cuatro colores que utilizastes para identificar los cuatro elementos antes indicados.

2. Dibuja un diagrama de cómo era tu comunidad para la época de niñez de tu papá, mamá o encargado(a). Identificarás con un color las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificarás con un color las casas, otro color las tiendas y con un cuarto color las carreteras. Escribirás un título a tu diagrama que identifique el año que representa la comunidad que dibujaste. También incluirás una leyenda con los cuatro colores que utilizastes para identificar los cuatro elementos antes indicados.

3. Dibuja un diagrama de cómo es tu comunidad en la actualidad. Identificarás con un color las áreas con bosques, montañas, siembras y/o árboles. De igual manera, identificarás con un color las casas, otro color las tiendas y con un cuarto color las carreteras. Escribirás un título a tu diagrama que identifique el año que representa la comunidad que dibujaste. También incluirás una leyenda con los cuatro colores que utilizaste para identificar los cuatro elementos antes indicados.

Segunda parte:

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas a partir de las observaciones de tus diagramas y lo aprendido en la clase de ciencias e inglés.

1. Menciona dos cambios que observas en la comunidad.
 - 1.
 - 2.
2. ¿Qué predomina más en tu comunidad actual, áreas verdes o construcciones realizadas por las personas? ¿Qué efecto tiene lo que observas sobre el ambiente?
3. ¿Cómo tener bosques en la comunidad la protege de los efectos de cambio climático?
4. Menciona dos ideas para recuperar y conservar las áreas verdes en tu comunidad.
 - 1.
 - 2.

REFERENCIAS

- Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico. (2013). *Estado del clima de Puerto Rico: Evaluación de vulnerabilidades socio-ecológicas en un clima cambiante* (Resumen Ejecutivo 2010-2013). Recuperado de http://drna.pr.gov/historico/oficinas/arn/recursosvivos/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/CCCPR_ResumenEjecutivo.pdf.
- FAO. (2006). *Los bosques y el cambio climático*. Recuperado de <http://www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html>
- FAO. (2015). *Los suelos ayudan a combatir y adaptarse al cambio climático*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i4737s.pdf>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). España: Espasa.
- Stone, S., Chacón, M. & Fredericks, P. (2010). *El cambio climático y la función de los bosques: Manual para la comunidad*. Recuperado de http://www.conservation.org/publications/Documents/redd/CI_Climate_Change_and_the_Role_of_Forests_Spanish_Manual_para_la_Communidad.pdf
- Vilches Nurat, M. Si conservas el bosque, conservas el suelo. *Integración de la educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico* (pp. 109-119). Puerto Rico: Departamento de Educación, 2003