

GUIA DIDACTICA



Introducción

Estimados/as maestros/as, el Distrito Educativo 03-02 Padre Las Casas, y la Fundación Sur Futuro, a través del proyecto Sabana Yegua Sostenible, que es ejecutado con el auspicio del Fondo para el Medio Ambiente Mundial a través del Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y la coparticipación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, ponen en sus manos esta guía didáctica para que a través de su liderazgo se pueda propiciar la reflexión de los adolescentes y jóvenes sobre el proceso de desertificación originado en la Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua, en el entendido de que es posible revertir este proceso si creamos conciencia en la población de todas las edades para que junto luchemos contra la desertificación implementando práctica de uso ordenado de los suelos y de protección, conservación y cuidado del Medio Ambiente.

Esta guía, como su nombre lo indica, pretende apoyar e l proceso de reflexión durante del 13 al 27 del mes de marzo a fin de que los estudiantes puedan generar un movimiento a l interior de sus escuelas y de sus comunidades que propicie una mayor conciencia ecológica.

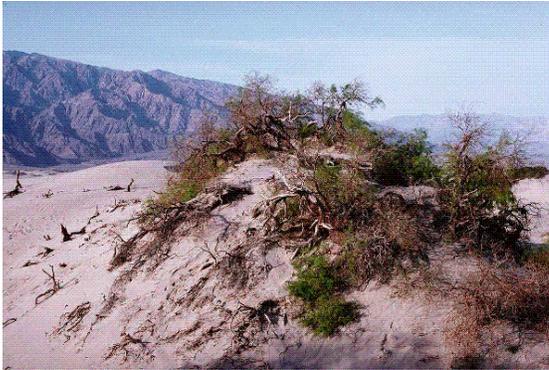
Proponemos la estrategia **constructivista Exploración Conceptualización y Aplicación** (ECA), para el desarrollo de los contenidos, a través del cual los participantes podrán integrar sus conocimientos y el de la comunidad, a partir de los cuales realizar conceptualizaciones y proponer acciones en su escuela y la comunidad. La misma propicia que los estudiantes puedan trabajar en grupos, desempeñar roles, analizar críticamente la realidad actual y realizar actividades de campo. Además, el proceso de enseñanza aprendizaje se caracteriza por ser:

- **Sensorial.** Se desarrolla a través de los sentidos y del desempeño de roles y actividades lúdicas que le permitan al individuo vivir una experiencia en sintonía con el aprendizaje.
- **Centrado en valores.** Analiza los comportamientos ambientales desde la significación que tiene el respeto a la naturaleza y a los demás, la responsabilidad, el compromiso y la solidaridad. El desarrollo de este método se centra en las decisiones ambientales adoptadas oficialmente y en la toma de decisiones personales en función de valores considerados prioritarios.
- **Participativo.** Permite el establecimiento de un estrecho vínculo entre los conocimientos teóricos y su aplicación práctica. La asimilación de conocimientos no se concibe como único objetivo de la enseñanza sino también como un recurso para la solución de problemas ambientales. Por tanto se partirá de la propia experiencia de los participantes para abordar la teoría e ir de esta a la práctica, logrando así un

Se espera que a partir de la reflexión que puedan provocar los docentes se implementen acciones en su propio contexto, que puedan incrementar la conciencia ambiental de los estudiantes y sus familiares.



Lección 1: ¿Qué entendemos por Desertificación?



Esta lección introduce a los estudiantes al estudio de la desertificación. Los/as estudiantes aprenderán la definición de la desertificación y los procesos que la producen, siendo capaces de reconocer que este proceso se da en su entorno inmediato y que ellos son parte importante de la solución de dicho problema.

Propósitos de la lección

Al finalizar esta lección los/as estudiantes estarán en capacidad de:

- Comprender el término desertificación
- Identificar la realidad actual de los recursos naturales en las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua

Palabras claves

Desierto
Actividad Humana
Cambio Climático
Revertir

Ejercicio de análisis crítico

Conversando con mis abuelos/as

- ✓ Invite a dos o tres abuelos/as (hombres y mujeres) a narrar la historia de cómo era su comunidad hace treinta años. Para esto sugerimos utilizar la guía de preguntas No.1 a la cual puede integrar otras preguntas que usted entienda pueden contribuir a la comprensión de los estudiantes.
- ✓ Permita que los estudiantes hagan preguntas sobre el tema y que interactúen con los abuelos o líderes de la comunidad.
- ✓ Solicite a los estudiantes que en grupos de cinco identifiquen la diferencia entre la comunidad descrita por los abuelos o líderes de la comunidad y la realidad actual.
- ✓ En papelógrafo deberán pintar en una mitad la comunidad descrita por los abuelos y en la otra mitad la comunidad actual.

- ✓ Cada grupo socializará con el resto de los/as compañeros/as sus conclusiones sobre la situación actual de los recursos naturales.
- ✓ Al finalizar las exposiciones se colocan en la pared cada una de las historias gráficas de los estudiantes.
- ✓ La maestra cierra este momento explicando que como pudieron observar nuestra comunidad ha sufrido importantes cambios en el entorno, el clima, la vegetación, la producción agrícola, etc. debido a que cada vez más hemos estado reduciendo los bosques, los suelos se han degradado, los incendios forestales son cada vez más frecuente etc. provocando procesos progresivos de desertización.
- ✓ Se les preguntas que entienden ellos/as por desierto, explicando que además de los desiertos naturales, también hay desiertos provocados por el hombre que causan desequilibrio a la naturaleza, tal y como está ocurriendo en las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua. Cada estudiante escribe en un trozo de papel o cartulina el significado de la palabra desierto.
- ✓ En grupo de cinco leer el texto sobre el concepto de desertificación.

GUIA DE PREGUNTA PARA EL DIALOGO

1. ¿Cómo eran las comunidades de la Cuenca de Sabana Yegua hace 30 años?
2. ¿Cuántos habitantes habían en estas comunidades?
3. La población ha aumentado o a disminuido ¿Por qué, cuáles son las consecuencias ambientales y económicas?
4. ¿Cómo era el bosque? ¿Qué había?
5. ¿Cuáles eran los principales cultivos? ¿Se produce más ahora o menos?
6. ¿Cómo estaban los ríos? ¿Qué pasaba cuando llovía?
7. ¿Qué hacían las personas en el río?
8. En nuestras comunidades hay más o menos árboles?
9. ¿Existen práctica de deforestación de los bosques para dedicar los terrenos a la agricultura?
10. ¿Existe posibilidad de poner freno a esta práctica?



¿Qué es la Desertificación?

La Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación define la desertificación como la degradación de las tierras en las zonas árida, semiárida o subhúmeda secas resultante de de diversos factores tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas (Artículo 1 de la Convención).

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, la desertificación se define como: La expresión general de los procesos económicos y sociales, así como de los naturales e incluidos por el hombre, que rompen el equilibrio del suelo, la vegetación, el aire y el agua, ruptura que ocasiona la disminución o destrucción del potencial biológico de la tierra, la degradación de las condiciones de vida y la expansión de los desiertos.

Esos procesos destructivos incluyen la erosión hídrica, la erosión eólica y la sedimentación que reduce la cantidad y diversidad de la vegetación natural y aumenta la salinización o sodificación.

La desertificación incluye áreas terrestres (suelo, subsuelo, acuíferos), poblaciones de animales y vegetales, y los establecimientos humanos y sus servicios, como por ejemplo las presas.

Situación de la Cuenca de Sabana Yegua

El Sistema de las Cuencas Altas de Sabana Yegua, cuenta con un área de 1,660 km² en el suroeste de la República Dominicana, sufre de graves degradaciones de tierras, resultando en un aumento de la vulnerabilidad por parte de la población local, trastornos del medio ambiente, producción agrícola disminuida, reducción al acceso de los servicios básicos (agua y electricidad), inestabilidad demográfica, pérdida de reservas de carbono y pérdidas de la capacidad de regeneración del ecosistema.

Los procesos principales que conducen a la degradación de tierras son la conversión de bosque y el café de sombra para otros usos de la tierra, la aplicación de métodos agrícolas y de pasto en tierras no apropiadas (quemar, desyerbar, arar) y el diseño deficiente y mantenimiento de caminos.

Este proceso provoca la erosión de los suelos y terminan sedimentando la presa de Sabana Yegua al ser arrastrado por los ríos hacia esta, la cual a la medida que va aumentando, la capacidad de almacenamiento de la presa va disminuyendo, provocando baja producción de energía y de agua para el consumo humano, la agricultura e industrial.

Lección 2: Causas de la Desertificación.

7

La Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación atribuye el origen de la desertificación tanto a variaciones climáticas como a actividades humanas. Identificar las causas, permitirá a los estudiantes proponer soluciones para contribuir a revertir dicho proceso. Por eso proponemos en esta lección animar el juicio crítico de los estudiantes para que puedan asumir una actitud proactiva frente a la problemática.

Propósito

- Identificar los factores causantes del proceso de desertificación en su comunidad
- Proponer acciones para revertir el proceso de desertificación en su comunidad

Palabras Claves

Sequía

Vegetación

Pobreza

Ejercicio de análisis críticos: ¿Quién tiene la culpa?

- ✓ Se solicita a la clase que se organicen en dos grandes grupos, un grupo representaran al gobierno y representantes de las Naciones Unidas y otro grupo asumirán el rol de los agricultores y pobladores de las Cuencas Altas de Presa de Sabana Yegua.
- ✓ Cada grupo deberá leer las causas de la desertificación y establecerá argumentos que justifique la responsabilidad del actor contrario en el proceso de desertificación.
- ✓ Se dará un tiempo de 15 minutos para que preparen sus argumentos.
- ✓ Luego se colocan ambos grupos de frente. El/la profesor/a fungirá como moderador/a intentando que se establezcan una discusión con respeto.
- ✓ Se da un tiempo a cada equipo para presentar sus argumentos sobre los factores causantes de la desertificación en las Cuencas de Sabana Yegua y el nivel de responsabilidad del actor contrario.
- ✓ Para cerrar el/la maestro/a les explica que todos somos responsables del proceso de desertificación, por tanto la solución está en manos de todos/as y entonces le pide a cada grupo que expongan los compromisos que asumirán cada uno de los actores representados para revertir el proceso de desertificación. Al final la maestra presenta una síntesis de los acuerdos y todos los actores firman.



Causas de la Desertificación

La desertificación es causada por interacciones complejas entre los factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos. Su origen puede ser por variaciones climáticas o por actividades humanas.

La Desertificación es causada por variaciones climáticas cuando la temperatura aumenta y permanece alta durante varios meses, las lluvias son raras e irregulares y la vegetación crece con dificultad. Se trata de la sequía, término designado al fenómeno natural que se produce cuando las lluvias han sido significativamente menores a las normales perjudicando los sistemas de producción agrícola.

Las causas provocadas por actividades humanas se producen en lugares donde la mayor parte de los recursos económicos dependen de la explotación agrícola, y existe pocas o ninguna fuente de ingreso como es el caso de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana yegua. Dentro de las causas principales que provocan la desertificación por están:

- El pastoreo excesivo, ya que la cría de ganado genera presión en la vegetación y pisoteo del suelo
- La deforestación
- Los incendios forestales y de matorrales, las cuales dejan al descubierto los suelos.
- Los cultivos donde los riesgos de sequía son muy altos
- Los suelos se empobrecen debido a su utilización excesiva y al abono o disminución del periodo de descanso (barbecho) necesario para mantener la productividad de la tierra, esto conlleva la pérdida de materia orgánica, que a su vez limita el crecimiento de las plantas.
- La rotación insuficiente de cultivos o, lo que es peor, el monocultivo
- Arar la tierra de manera excesiva
- Pérdida de la cobertura vegetal, dejando los suelos al desnudo, y más vulnerable a la erosión.
- la falta de riego,

La desertificación no se refiere a la expansión de los desiertos existentes. Sucede porque los ecosistemas de las tierras áridas, que cubren una tercera parte del total de la tierra, son extremadamente vulnerables a la sobreexplotación y a un uso inapropiado de la tierra realizado por el ser humano.

Procesos de desertificación

Se consideran siete procesos principales que conducen a la conversión de tierras en desiertos, cuatro primarios (con efecto amplio y de fuerte impacto) y tres secundarios. Para evaluar el efecto de la desertificación se considera: el estado actual, velocidad y riesgo, y con base en esos criterios se establecen diferentes grados de desertificación (ligera, moderada, severa y muy severa).

Degradación de la cubierta vegetal. Deforestación derivada de la eliminación de la cubierta vegetal ocasionada por la tala, los incendios, la lluvia ácida.

Erosión hídrica. Efecto de las corrientes de agua que arrastran la cubierta que cubre el suelo. Se acelera cuando el ecosistema se altera por acción de las actividades humanas como la deforestación y el cambio de uso de suelo (construcción de carreteras, asentamientos humanos, explotación agrícola, pecuaria o forestal).

Erosión eólica. Remoción de la cubierta del suelo ocasionada por el viento. Tiene especial impacto en las zonas áridas y semiáridas, generado por el sobre pastoreo, la tala inmoderada y la práctica inadecuada de actividades agrícolas.

Salinización. Ocasionada por el aumento de la concentración sales solubles en el suelo, generada por el rompimiento del equilibrio hídrico/salino. Esto reduce de una manera muy importante el desarrollo vegetal.

Reducción de la materia orgánica del suelo. Se genera cuando la cubierta vegetal que provee los nutrientes orgánicos al suelo, es removida.
6) Encostramiento y compactación del suelo. Estos procesos ocurren como consecuencia de los procesos primarios: escasez de materia orgánica, uso intensivo de maquinaria agrícola o sobre pastoreo.

Acumulación de sustancias tóxicas. El envenenamiento del suelo con frecuencia es generado por un uso excesivo de abonos y fertilizantes así como de métodos químicos de control de plagas (pesticidas y plaguicidas).

Efectos de la desertificación.

La desertificación afecta a un amplio abanico de servicios que los ecosistemas proporcionan al hombre: productos como los alimentos y el agua, procesos naturales como la regulación del clima, servicios inmateriales como el ocio y servicios de apoyo como la retención del suelo. Es posible medir los cambios que se producen y existen métodos para evitar, minimizar o revertir estos cambios.

La desertificación disminuye la productividad de las tierras, generando la migración de numerosos grupos de personas hacia las zonas urbanas, produciendo pobreza e inestabilidad económica y social.

La urbanización acelerada y mal planificada lleva a la pérdida de tierras cultivables, afecta la protección de las cuencas y produce la pérdida de la biodiversidad.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la desertificación amenaza a la cuarta parte del planeta, afecta directamente a más de 250 millones de personas y pone en peligro los medios de vida de más de 1 000 millones de habitantes de más de 100 países al reducir la productividad de las tierras destinadas a la agricultura y la ganadería. Estas personas incluyen muchas de los países más pobres, los más marginados y los ciudadanos políticamente más débiles.



¿Cómo podemos luchar contra la Desertización?

La lucha contra la desertificación se requiere una acción articulada y coordinada entre todos los actores de las comunidades, regiones y países. Es por esto que los gobiernos del mundo entero han elaborado la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha Contra la Desertificación.



La Convención, en la que son parte 186 países, establece el marco para todas las actividades encaminadas a combatir en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en la desertificación y se centra en el aumento de la productividad del suelo, su rehabilitación y la conservación y reordenación de las tierras y recursos hídricos. Asimismo insiste en la participación popular y en la creación de un "entorno propicio" que ayude a la población local a valerse de sus propios medios para remediar la degradación del suelo. También incluye criterios para que los países afectados preparen programas

nacionales de acción y asigna una función sin precedentes a las ONGs en la formulación y ejecución de esos programas.

Esta Convención tiene como objetivo principal el promover una acción efectiva a través programas locales innovadores y cooperación internacional de apoyo, estableciendo las pautas para luchar contra la Desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, a través del mejoramiento de la productividad del suelo, su rehabilitación y la conservación y ordenación de los recursos de las tierras y los recursos hídricos, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas.

La Convención reconoce que la batalla para proteger las tierras áridas será muy larga, ya que las causas de la desertificación son muchas y complejas, por lo que se tendrán que hacer cambios reales y difíciles, tanto a nivel internacional como local.

En la República Dominicana tenemos el único proyecto sobre Desertificación y Sequía "Sabana Yegua Sostenible" con el propósito de contribuir a revertir los procesos de desertificación de la Cuencas de Sabana Yegua. Dicho proyecto es ejecutado por la Fundación Sur Futuro, con el auspicio del Fondo para el Medio Ambiente Mundial a través del Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y la coparticipación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente,

Dentro de las acciones sugeridas se encuentran:

1. Plantar árboles y cuidar el bosque
2. Denunciar toda tala indiscriminada de árboles
3. Evitar incendios forestales y de matorrales
4. Reparar la tierra y terrenos degradados
5. Aplicar técnica de conservación de suelo en cultivos de ladera
6. Fertilizar con abonos orgánicos ya que estos favorecen la conservación del suelo y no contaminan las aguas subterráneas.
7. Crear drenaje apropiado de los sistemas de irrigación para evitar la salinización de los suelos.
8. Dejar descansar el suelo después de cada cosecha , para que los nutrientes y la materia orgánica del suelo se mantengan en el mismo y por tanto la productividad de la tierra
9. Mantener los caminos vecinales en buen estado.
10. Eliminar el sobre pastoreo
11. Luchar contra la pobreza
12. Que nos unamos todos para que juntos podamos luchar contra la

TAREAS EN CASA

Leer la Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación e identificar otras acciones sugeridas que puedan ser implementadas en al Cuenca de Sabana Yegua.



Lección 3: Cuidemos la Tierra

Propósitos

Al finalizar esta lección los estudiantes estarán en capacidad de:

- Determinar la importancia que tiene el buen uso de los suelos en su comunidad
- Identificar las principales causas de degradación de los suelos
- Identificar las consecuencias de la degradación de los suelos
- Conocer las prácticas de conservación de suelo en su comunidad

Palabras Claves

- Suelo
- Sequía
- Degradación /Erosión
- Escorrentías

Exploración

Realizar una lluvia de ideas acerca de que entienden los estudiantes por:

- Suelo
- Sequía
- Degradación/ Erosión
- Escorrentías



El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, que resulta de la descomposición de las rocas por los cambios bruscos de temperatura y por la acción del agua, del viento y de los seres vivos.

El proceso mediante el cual los fragmentos de roca se hacen cada vez más pequeños, se disuelven o van a formar nuevos compuestos, se conoce con el nombre de meteorización.

Los productos rocosos de la meteorización se mezclan con el aire, agua y restos orgánicos provenientes de plantas y animales para formar suelos. Luego el suelo puede ser considerado como el producto de la interacción entre la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Este proceso tarda muchos años, razón por la cual los suelos son considerados recursos naturales no renovables. En el suelo se desarrolla gran parte de la vida terrestre, en él crece una gran cantidad de plantas, y viven muchos animales.

El suelo, aunque se constituye lentamente, este se puede destruir rápidamente. La formación de unos pocos centímetros de suelos puede durar varios siglos. En cambio, cuando es maltratado y degradado, puede perderse en pocos años. Es por eso que la tierra puede desaparecer del planeta.

Las acciones del hombre sobre regiones áridas, junto con los factores climáticos y las condiciones de sequía, determinan el cambio del ambiente y la productividad de nuestras comunidades, en consecuencia disminuyen la calidad de vida de sus habitantes.

El suelo es esencial para la vida, como lo es el aire y el agua, y cuando es utilizado de manera prudente puede ser considerado como un recurso renovable. Es un elemento de enlace entre los factores bióticos y abióticos y se le considera un hábitat para el desarrollo de las plantas.

El suelo es considerado como uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad, para que a través de él y las prácticas agrícolas adecuadas se establezca un equilibrio entre la producción de alimentos y el acelerado incremento del índice demográfico.

Gracias al soporte que constituye el suelo es posible la producción de los recursos naturales, por lo cual es necesario comprender las características físicas y químicas para propiciar la productividad y el equilibrio ambiental (sustentabilidad)

Ejercicio de Análisis Crítico:

Estudio de Caso Desbordamiento del Lago Enriquillo.

Los estudiantes deberán investigar en los periódicos, informe del gobierno, Noticieros las causas del desbordamiento del Lago Enriquillo. Finalmente los estudiantes identificaran casos parecidos ocurridos en los últimos años.

Degradación de los suelos.

Por degradación de los suelos se entiende el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas, ya sea aisladamente o de forma combinada, que impide o limita el buen desarrollo de los cultivos.

Mediante este proceso la acción del agua o el viento provocan la pérdida de capa fértil del suelo, convirtiéndose en improductivos. La pérdida de la cobertura vegetal, por manejo inadecuado de los suelos dejados desprovistos de vegetación, facilita el proceso erosivo. De igual forma la quema de la cobertura vegetal y el sobre pastoreo son factores causantes de la erosión o degradación de los suelos.

Los daños ocasionados por la degradación de los suelos se refieren principalmente a la pérdida de su capacidad productiva, alteración del ecosistema, deterioro del paisaje y contaminación de las aguas superficiales por efecto de la turbidez que produce en los ríos la sedimentación.

Las raíces de los árboles mantienen el suelo firme, evitando y limitando la erosión, ya que favorecen la infiltración de agua, frenan las escorrentías, Y FACILITA LA FORMACION DE SUELO APROPIADO. Por otra parte el follaje de los árboles reduce el efecto de los vientos sobre la tierra y contribuye a aumentar la materia orgánica presente en el suelo

Entre las consecuencias que se pueden desatacar fruto de la erosión o degradación de los suelos se pueden citar:

- Al disminuir las lluvias, se instala la sequía y se detiene el reabastecimiento de las reservas de aguas subterráneas, produciendo la desecación de pozos y manantiales, trayendo como consecuencia la mortalidad de plantas y animales y la migración de seres humanos a lugares más factibles para la vida.
- Durante el periodo de lluvias intensas, tienen efectos desastrosos, como las inundaciones, especialmente en lugares donde la cubierta vegetal ha sido destruida parcial o totalmente y por tanto la pérdida de las capas superficiales del suelo.
- La degradación de la tierra vinculada a la deforestación y destrucción de los ecosistemas boscosos trae como consecuencia la pérdida de la fertilidad del suelo.
- La pérdida de biodiversidad fruto de la salinización o sobreexplotación de los suelos que afecta la reconstrucción de la capa vegetal. Los animales que dependen de esta vegetación emigran hacia otras localidades, bajo el riesgo de desaparecer.
- La cubierta vegetal no tiene tiempo para recuperarse, especialmente durante los periodos de pastoreo intensivo.
- Incremento de la pobreza provocando un círculo vicioso que acelera la degradación de la tierra.

Las principales prácticas para la conservación de los suelos.

La degradación de los suelos no es definitiva. Para rehabilitar una superficie degradada se deben mejorar las técnicas de cultivos, estabilizar los suelos con materias orgánicas, para esto se recomienda:

- Conservar, restaurar y cuidar los bosques
- Denunciar toda tala indiscriminada de árboles
- Evitar incendios forestales y de matorrales
- Aplicar técnicas de conservación de suelo en cultivos de ladera
- Diversificar la producción, no usar monocultivos
- No sobrepasar la capacidad de carga de las parcelas para evitar la disminución de la productividad.
- No dejar los suelos descubiertos, sin vegetación, porque los vegetales forman una capa protectora contra los agentes que causan la erosión de los suelos como el agua y el viento.

- Se debe evitar el uso de fertilizantes químicos, ya que éstos matan los organismos del suelo y contaminan las aguas subterráneas, que luego se utilizan para el consumo humano y animal.
- Se debe practicar la rotación de cultivos y sembrar plantas leguminosas, que restituyen el nitrógeno a los suelos empobrecidos.
- Dejar descansar el suelo después de cada cosecha, así se evitará el desgaste acelerado de los nutrientes.
- Reducir los rebaños
- Mantener los caminos vecinales en buen estado.

Ejercicio Práctico:

La clase se organizará en cuatro grupos, cada uno realizará un ejercicio diferente a fin de que observe diferentes situaciones y posteriormente compartirlas:

Grupo 1:

1. Identifica un área de tu comunidad que esté dañada por erosión
2. Analiza cuales medidas se podrían implementar para devolver la fertilidad al suelo.
3. Presenta a los compañeros de clase sus conclusiones y un mapa del área identificada.

Grupo 2

1. Colocar en un recipiente tierra compactada y húmeda en el centro
2. En un segundo recipiente coloca lo mismo, además siembra varias plantas
3. Riegas ambos recipientes con abundante agua
4. Registre que ocurrió ¿Resiste mejor la tierra que tiene plantado árboles o la que no tiene arboles.

Grupo 3

Prepara un periódico mural para crear conciencia sobre la desertificación.

1. Indica las buenas prácticas agrícolas y también las malas prácticas que deben evitar para luchar contra la desertificación.
2. Compara esas prácticas con las empleadas en su comunidad.

Grupo 4

Con la ayuda de tus padres o un agricultor de la comunidad construye una barreta corta viento para proteger los cultivos. Construye ejemplos de barreras muertas y barreras vivas.

Finalmente se sugiere realizar un concurso de poesía referente al tema planteado.

Lección 4: No hay mucha agua dulce en el mundo

Propósito

Al finalizar esta lección los/as estudiantes están en capacidad de:

- Determinar prácticas de conservación de agua para el consumo humano y la producción alimentaria.
- Identificar la pequeña cantidad de agua dulce que hay en nuestro planeta.

Palabras Claves

- **Agua potable**
- **Conservación**
- **Ahorro**

El agua es necesaria para la vida del hombre, los animales y las plantas. Es parte importante de la riqueza de un país; por eso debemos aprender a no desperdiciarla.

Todos sabemos que el agua es indispensable para la vida y que si dejáramos de tomarla moriríamos en pocos días.

Un 70% de nuestro cuerpo está constituido por agua; encontramos agua en la sangre, en la saliva, en el interior de nuestras células, entre cada uno de nuestros órganos, en nuestros tejidos e incluso, en los huesos.

Además de agua para beber, nosotros los seres humanos utilizamos agua en casi todas nuestras acciones, es decir, la requerimos para preparar alimentos, lavar ropa o trastes, aseo personal, riego de cultivos, cría de animales, fabricación de productos, producción de energía, etc.

Como sabemos, el agua es un líquido incoloro, insípido e inodoro; es decir, no tiene color, sabor ni olor cuando se encuentra en su mayor grado de pureza. Es un elemento vital ya que sin ella no sería posible la vida de los seres vivos (animales o plantas).

Se llama agua potable a la que se puede beber y aguas minerales a las que brotan generalmente de manantiales y son consideradas medicinales para ciertos padecimientos. Las aguas duras se caracterizan porque, si se hierven, dejan en el fondo del recipiente un residuo calcáreo; no sirven para beberlas y como no producen espuma con el jabón tampoco sirven para lavar.

El agua potable es indispensable para la vida del hombre, pero escasea en la medida que la población aumenta y porque lamentablemente es desperdiciada por personas ignorantes y carentes del sentido de responsabilidad y solidaridad humana. Después del aire, el agua es el elemento más indispensable para la existencia del hombre. Por eso es preocupante que su obtención y conservación se esté convirtiendo en un problema crucial; por ello debemos empezar a actuar.

Los antiguos griegos consideraban que el agua era uno de los cuatro elementos básicos del universo. Esta creencia viajó por todo el mundo durante siglos sin perder fuerza; hoy, los científicos afirman que el agua existió desde la formación de la Tierra y que en los océanos se originó la vida.

El agua regula el clima de la Tierra conservando temperaturas adecuadas; su gran fuerza genera energía; el agua de la lluvia limpia la atmósfera que está sucia por los contaminantes.

Las causas principales de contaminación de las aguas son las siguientes:

- Las heces fecales de personas y animales que microbios que producen enfermedades como: Cólera, Tifus, Gastroenteritis y Hepatitis.
- Sustancias químicas inorgánicas como ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. También los residuos de fertilizantes.
- Desechos de petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes.
- Sedimentos y materiales suspendidos en las **aguas que erosionan en suelo provocando** turbidez en el agua dificultando la vida de algunos organismos.
- El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva, en ocasiones, la temperatura de ríos o embalses y afecta a la vida de los organismos.

Práctica de Conservación de Agua

Propósito: Motivar a los alumnos para pensar en el tema del agua y su importancia para la vida.

Acción: Repartir a los alumnos distintas preguntas sobre el agua Pegar en las paredes carteles con los repuesta, sin identificarlas con el número correspondiente. Los alumnos deben recorrer el salón buscando la repuesta que corresponde a su pregunta.

PREGUNTAS

- 1-¿Sabes cuánta agua se desperdicia si dejas las llave abierta mientras te lavas los dientes y cuando se lavan los platos?
- 2-¿Te has puesto a pensar en que parte de tu casa se usa más agua?
- 3-Investiga que cantidad de agua del planeta se puede utilizar como agua potable.
- 4-¿Por qué crees que son importantes los ríos, lagos y lagunas para los seres humanos?
- 5-¿Qué clase de residuos ocasiona la contaminación del agua?
- 6-¿Cuál es la fuente de agua de tu comunidad?
- 7-¿Por qué es importante purificar el agua?
- 8-¿Qué podríamos hacer para evitar la contaminación del agua?

RESPUESTAS

- Se desperdician aproximadamente 19 litros de agua para lavarse los dientes y más de 100 litros cuando se lavan los platos.

-Lo que puedes hacer es enjuagarte la boca, cerrar la llave, cepillarte y luego volver a abrirla para enjuagarte.
-Si al lavar los platos llena un recipiente en el cual se enjabonan y luego se enjuagan, se ahorraran litros de agua.
- En los inodoros, cada vez que se hace correr el agua se consume de 20 a 25 litros.

- El mar cubre 2/3-3/4 partes de la superficie de la tierra, pero es agua salada, no sirve para beber. Por lo tanto solo queda el agua de los lagos, ríos, arroyo y la esta debajo de la tierra.

Los lagos y lagunas son importantes porque:

1. permiten establecer un registro sedimentario de las diferentes épocas geológicas.
 2. Proveen materia prima para la artesanía.
 3. Constituyen un reservorio de agua que puede ser utilizada en épocas de sequías.
- Realizar, si es posible, una visita a la empresa de agua para buscar información e investigar como es el proceso de potabilización del agua.
 - No tirar detergentes, residuos de pesticida, aceite y grasas al agua, ni arrojar latas y botellas, papel grueso, aluminio, bolsas platicas y productos químicos en los ríos , arroyos, lagunas y cañadas.

Ejercicio 2: No hay mucha agua dulce en mundo

Materiales:

- Un recipiente de agua de 20 litros de capacidad (Puede ser un botellón)
 - Cucharas (una cada tres alumnos)
 - Frascos vacíos (uno cada tres alumnos) preferiblemente trasparente.
 - Llenar el recipiente grande con 20 litros de agua. 20 litros-1280 cucharas. Esa agua representa toda el agua del mundo, salada y dulce.
 - Los grupos de alumnos pueden sacar 34 cucharadas de agua. Estas representan toda el agua dulce del mundo, incluyendo las aguas heladas en los glaciares y campos de hielo, aguas subterráneas, ríos , lagos, etc..
 - De las 34 cucharadas, pedir a los alumnos que saquen 25 cucharas que representan aguas en permanente estado helado de glaciares y campos de hielo.
 - Las 9 cucharas que quedan representan las aguas dulces de los rios, lagos y capas subterráneas que nosotros podemos utilizar para beber, lavar agricultura, industria, etc.
 - 20 litros-1280 cucharas-todo el agua del planeta (dulce y salada)

1244 cucharas-	agua salada de los océanos
25 cucharas-	agua helada en glaciares y campos de hielo
8 cucharas-	agua subterránea
0.2 cucharas-	lagos
0.02 cucharas-	agua en la atmósfera
<u>0.001 cucharas-</u>	<u>aguas en los rios</u>
- 128 cucharas (aproximadamente)-todo el agua del planeta

Lección 5: Cuidemos el Bosque



Al finalizar esta lección los/as estudiantes están en capacidad de:

- Determinar prácticas de conservación de agua para el consumo humano y la producción alimentaria.
- Identificar la pequeña cantidad de agua dulce que hay en nuestro planeta.

Palabras Claves

- Bosque
- Conservación
- Rehabilitación
- Regeneración

Los bosques desempeñan un papel importante en el desarrollo de la vida en el planeta debido a que realizan los aportes siguientes:

Absorben el dióxido de carbono de la atmósfera y lo convierten a través de la fotosíntesis en carbono que almacenan en forma de madera y vegetación. La materia orgánica del suelo de los bosques también actúa como depósito de carbono; en total los bosques almacenan más de un billón de toneladas de carbono.

Exploración

¿Por qué es importante proteger el árbol?

¿Cuáles son los arboles característica de tu comunidad?

¿Qué arboles desempeñan un papel

Esta función tiene especial interés porque colabora a frenar los efectos negativos del exceso de emisiones de CO₂ de origen humano que están provocando el efecto invernadero.

- Los bosques se convierten en reservas para la biodiversidad debido a que ofrecen multitud de hábitats distintos en los que se encuentran una gran variedad de especies y una gran disponibilidad de diversidad genética de aplicación en los avances biotecnológicos.
- Evitan la erosión. Cuando llueve en el bosque las hojas permiten que el agua gotee lentamente sobre el suelo, y la materia orgánica en descomposición facilita que se infiltre en el subsuelo. Las raíces sujetan la tierra manteniendo el suelo en su lugar y evitando deslizamientos. Cuando no hay árboles la lluvia cae fuertemente sobre el suelo desprotegido arrastrando sedimentos y provocando inundaciones. Además al llegar los sedimentos a los arroyos y ríos destruyen el hábitat de los animales que viven en ellos.
- Sirve de lugar de esparcimiento para la población cada vez más urbana y alejada de la naturaleza.

La erosión de los suelos, contaminación de las aguas, pérdida de la biodiversidad de los suelos, el inicio de el proceso de desertificación, así como el empobrecimiento de las comunidades son los principales efectos que produce la tala de árboles.

Tipos de bosques en la República Dominicana.

A tendiendo a su origen los bosques pueden ser nativos o plantados, como La República Dominicana se caracteriza por tener una gran variabilidad de ecosistema lo que implica una diversidad de de sus bosques nativos, siendo los más representativos los que citamos a continuación:

- Por su origen los bosques pueden ser nativos o plantados
- Por su composición pueden ser puros si presentan básicamente una especie de árbol, muy común en los bosques plantados y Mixtos cuando están compuestos por árboles de diferentes especies.
- Por la forma de los árboles pueden ser: Bosque de coníferas formado por árboles de pino que tienen sus hojas como agujas y bosque latifoliado que está formado por árboles con hojas de diferentes formas.

Medidas deben implantarse para el control de la tala.

Para mejorar el control de de la tala que para la extracción de madera, agricultura migratoria y establecimiento de fincas ganadera se recomienda tomar las medidas siguientes:

- Mejor equipamiento y capacitación para el control y vigilancia de las áreas boscosas a los Guardabosques y Guardaparques.
- Integrar a las organizaciones comunitarias aledañas a los bosques a las labores de protección de los bosques.
- Educar a la población sobre los beneficios que proporciona el bosque a las comunidades.

Incendios forestales, daños que producen a los ecosistemas.

Para mejorar el control de los incendios forestales que periódicamente son ocasionados en el país se recomienda tomar las medidas siguientes:

- Mejor equipamiento y capacitación para el control de incendios a los Guardabosques y Guardaparques.
- Integrar a las organizaciones comunitarias aledañas a los bosques a las labores de prevención de incendios.
- Prohibir la quema en conucos próximos a los bosques.
- Regular el uso de fuego a los visitantes de las áreas boscosas.
- Educar a la población sobre el daño que ocasionan los incendios.

Pastoreo en la degradación de los bosques y los suelos.

El pastoreo de forma inadecuada que produzca una sobre carga de animales en un área determinada ocasiona al suelo y el bosque los daños siguientes:

- Reducción de la capacidad productiva del suelo por efecto de la compactación que producen los animales, así como incremento de la erosión que empobrece los suelos.
- Reducción de la regeneración natural del bosque por que el ganado se come las plantitas que serán los árboles del futuro.
- Contaminación de las fuentes de aguas existentes en el entorno por escurrimientos de los desechos del ganado y cadáveres de animales.

Acciones a tomar para la conservación del bosque.

Las principales acciones que debemos emprender para la conservación de nuestros bosques se citan a continuación:

- Educar sobre las ventajas del bosque a nuestros ciudadanos.
- Aplicación correcta de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Propiciar el pago a las comunidades por los servicios ambientales que proporciona el bosque (aire limpio y agua de calidad entre otros).
- Destinar más recursos al cuidado de los bosques naturales existentes.
- Penalizar de forma severa el delito de la tala de bosque.
- Propiciar la siembra de árboles de especies nativas.

Práctica de Campo

Entre toda la clase elijan una zona que esta deforestada y preparen un plan de reforestación en que participe toda la escuela. Esta área debe ser adoptada por la escuela y tomará el nombre de **Bosque Escuela Los Auqueyes**.

El plan debe contener arboles que pretenden sembrar, fechas de siembra y reguío para que no se sequen, instituciones que le

Bibliografía

- De la Fuente Silva, Leopoldo. El Suelo, Monografía de Universidad Autónoma de Tamaulipas
- GreenFacts Consenso Científico sobre la Desertificación, 2006.
- GreenFacts "Ecosistemas y Bienestar del Hombre: Síntesis de Biodiversidad", Publicado en 2005 por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio ([EM](#)).
- Portal E-H Eco - Hispaniola
- Ciencias Naturales en la isla La Española
- Rivas Zamora, Brayam Lisandro, El Suelo, Monografía.com, Caracas Venezuela 2006.
- San Diego Natural History Museum, Invironmental Sciencie, Education Center, PROBEA.
- Aprendiendo a luchar contra la Desertificación y la Sequía, Unesco
- Guía de facilitadores Ambientales de Argentina.