

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO-RÍO PIEDRAS
9 AVE. UNIVERSIDAD, SUITE 901
SAN JUAN, PUERTO RICO 00925-2529
[HTTP://WWW.CAMBIOCLIMATICOPR.COM](http://www.cambioclimaticopr.com)

ÉSTE RECURSO EDUCATIVO FUE COMPILADO COMO PARTE DEL PROYECTO PILOTO:

INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS FORMALES E INFORMALES: PROGRAMA DE EDUCACIÓN
COMUNITARIA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO PARA PUERTO RICO

INVESTIGADORA PRINCIPAL: DRA. JENNIFFER M. SANTOS-HERNÁNDEZ
CORREO ELECTRÓNICO: JENNIFFER.SANTOS1@UPR.EDU

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN: GÉNESIS ÁLVAREZ, GABRIELA BÁEZ, ELMER CALVO, ARGENIS
CÁTALA, JEAN CHARLOIS, ASHLEY MÉNDEZ, CORAL MUÑOZ, ROSANA QUILES, ARIANA SÁNCHEZ,
MARÍA SANTOS, LINACHKA VIRUET

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE
PUERTO RICO – RÍO PIEDRAS Y LA SUB-SECRETARÍA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD DEL
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES DE PUERTO RICO, CONTRATO 2018-000027.

© 2018 CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES, UPR-RP

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	3
UNIDAD 1	5
ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: APRENDO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	5
CIENCIAS: INVESTIGO SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE	13
MATEMÁTICAS: COMPARANDO TEMPERATURAS	33
ENGLISH: LEARN ABOUT WASTE IN TWO LANGUAGES	44
UNIDAD 2.....	55
ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: AMA LOS SUELOS	55
CIENCIAS: CICLO DEL AGUA	65
MATEMÁTICAS: CONSERVEMOS EL AGUA	82
ENGLISH: DICTIONARY ABOUT EROSION.....	93
UNIDAD 3.....	103
ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: COMIDA TÍPICA DE LAS NAVIDADES	103
CIENCIAS: CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTADO DE LA MATERIA	110
MATEMÁTICAS: PROBLEMAS VERBALES SOBRE EL CAMBIO EN LA PRECIPITACIÓN.....	119
ENGLISH: BETWEEN THE MYTH AND REALITY OF CLIMATE CHANGE.....	125
UNIDAD 4.....	133
ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: APRENDIENDO SOBRE LOS HURACANES Y LOS TAÍNOS	133
CIENCIAS: EL SOL COMO FUENTE DE ENERGÍA PARA NUESTRAS VIDAS	141
MATEMÁTICAS: APRENDO SOBRE EL CALENDARIO Y LAS ESTACIONES DEL AÑO	153
ENGLISH: REFORESTING AND MAKING THE PLANET GREEN	160

PRESENTACIÓN



Centro de Investigaciones Sociales

Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Dra. Jenniffer M. Santos Hernández

1 de septiembre de 2018

Estimado maestro:

Reciba un saludo muy cordial del equipo del Programa Piloto de Educación sobre Cambio Climático para Puerto Rico del Centro de Investigaciones Sociales de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. Éste proyecto surge mediante un acuerdo con la Sub-Secretaría de Relaciones con la Comunidad del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico con fondos del National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA). Hasta el presente, ésta colaboración ha permitido que diez estudiantes del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico, apasionados por la educación sobre cambio climático y el medio ambiente, hayan tenido un espacio de pensamiento, creación, servicio y aprendizaje.

Establecido en el 2016, el Programa de Educación sobre Cambio Climático para Puerto Rico busca:

- Explorar cómo se percibe el tema de cambio climático en Puerto Rico
- Documentar instancias de medidas de adaptación y mitigación
- Promover la mitigación y la reducción de desastres
- Entender mejor los retos que confrontan las comunidades de cara al cambio climático
- Desarrollar material educativo para actividades comunitarias y para apoyar la integración del tema de cambio climático al currículo del Departamento de Educación.

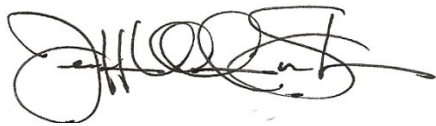
Las Guías de Planes de Clase son uno de los principales recursos educativos que hemos desarrollado en el Programa Piloto de Educación sobre Cambio Climático para Puerto Rico. Para comenzar el desarrollo de las mismas exploramos el currículo del Departamento de Educación, para los grados Kinder a Tercero, con el propósito de identificar instancias dónde se pudiera insertar el tema de cambio climático. Se identificó al menos una instancia en cada Unidad y en cada Materia (Español, Estudios Sociales, Adquisición de la Lengua, Matemáticas, Ciencia, e Inglés) para generar un Plan de Clase. Asimismo, sostuvimos reuniones y talleres con docentes de la Escuela Luis Muñoz Rivera (ahora en la Escuela Jacinto López Martínez) de

Cada Plan de Clase que se incluye comienza con una descripción de la lección, indica en que momento del currículo puede ser insertada, el estándar e indicador que atienden, los objetivos de aprendizaje, la temporalidad, materiales, vocabulario, la guía de la clase, recursos para el maestro, enlaces a otros recursos, anejos con actividades para los estudiantes, y las referencias. Por solicitud de los maestros para atender las limitaciones de acceso a Internet, y reconociendo todas las fuentes de información, se incluyen imágenes de algunos de los enlaces en línea sugeridos. Asimismo, se ha desarrollado y compilado material audiovisual que se incluye en los discos compactos complementarios que acompañan cada guía. Cada Plan de clase describe el inicio de la lección, incluye preguntas guías, y el cierre. Todo el material educativo que hemos desarrollado busca explicar los conceptos en el contexto de Puerto Rico y ofrece ejemplos locales para promover una relación más cercana e informada con nuestro entorno. El cambio climático y los desastres no son retos que confrontan otras sociedades, sino que nosotros mismos estamos observando el impacto de procesos asociados al clima y la vulnerabilidad de nuestros sistemas sociales, naturales y contruidos ante eventos extremos.

El objetivo principal de compartir las Guías de Planes de Clase es iniciar un proceso de evaluación y fortalecimiento de las mismas. Puede acceder todos los materiales educativos de nuestro Programa en el Portal del Programa en <http://www.cambioclimaticopr.com> Las Guías de Planes de Clase están disponibles de manera individual y compiladas. Allí también encontrará los formularios en línea para evaluar, enviar comentarios, hacer sugerencias y compartir su experiencia con los planes de clase desarrollados. Si no tiene acceso a Internet, desea copia de algún material educativo, o para cualquier pregunta puede contactarnos al (787)764-0000, extensión 87778 o escribir a mi correo electrónico jennifer.santos1@upr.edu a su conveniencia.

Agradecemos de antemano su insumo y admiramos su deseo de promover el cuidado de nuestro ambiente y el conocimiento sobre el cambio climático y la reducción de desastres. Muchísimas gracias.

Cordialmente,



Dra. Jenniffer M. Santos-Hernández
Investigadora
Centro de Investigaciones Sociales (CIS)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Puerto Rico – Río Piedras

UNIDAD 1

ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: APRENDO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

DESCRIPCIÓN DE LA LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre el cambio climático. Los estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura, comunicación y análisis mediante la lectura de un texto informativo y la realización de una entrevista a una persona de su comunidad.



https://t3.ftcdn.net/jpg/00/89/04/90/240_F_89049061_WAbkXkONZfoVlqjd4VN3ozRr4Dlx8CMV.jpg

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.1 de Adquisición de la Lengua. Se podrá hacer uso de la lección luego de la discusión de los temas: texto informativo, texto narrativo y la comunidad.

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Comprensión auditiva y expresión oral: Participa en conversaciones sobre temas y textos relacionados al grado con sus compañeros y adultos (en parejas o en grupos). (1.AO.CC1)
- Lectura de textos informativos: Lee un texto informativo para responder una pregunta en particular; identifica el tema central de un texto de varios párrafos, así como la temática principal de cada párrafo. (2.LI.ICD.2)
- Estándar cambio y continuidad: Comunica cambios que observa en el hogar, la comunidad y la escuela, y destaca las diferencias entre lo que observó antes y lo que observa ahora: costumbres, vivienda, formas de trabajo, medios de comunicación y de transportación, relaciones entre padres, hijos, abuelos, primos, tíos y vecinos. (CC.2.3)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la idea central del texto informativo.
- Comparar la información del texto literario y de la información narrativa.
- Recordar las causas y consecuencias del cambio climático.

TEMPORALIDAD

- Dos secciones de clase

Día 1: Asignación (10 minutos)			
Día 2: Inicio (10 minutos)	Día 2: Desarrollo (20 minutos)	Día 2: Cierre (20 minutos)	

MATERIALES

- Computadora con CD
- Proyector

- Archivo con video
- Pizarra
- Tiza o marcador de pizarra
- Fotocopias de lectura y hojas de trabajo (una por estudiante)

VOCABULARIO

- **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.

GUÍA DE LA CLASE**DÍA 1: ASIGNACIÓN**

- El(la) maestro(a) explicará la tarea que entregará la próxima clase. Ésta debe estar redactada en un papel de argolla.
- La tarea consistirá en lo siguiente:
 1. El(la) estudiante entrevistará a algún(a) vecino(a) de su comunidad.
 2. Le preguntará sobre los cambios que han ocurrido en el medio ambiente de la comunidad. También preguntará al(la) vecino(a) sobre los factores que provocaron los cambios en el ambiente y cómo sabe que esos son los factores que provocaron los mismos.
 3. El(la) estudiante redactará las respuestas en un papel de argolla.

DÍA 2: INICIO

- Tiempo: 10 min
- El(la) maestro(a) colocará un video relacionado al tema de cambio climático. El siguiente enlace corresponde al video *Cambio climático*:
<https://www.youtube.com/watch?v=wPxu63WtJI8>.
- Luego de finalizado el video, el(la) maestro realizará una discusión para establecer relación entre los conceptos de **textos informativos**, **textos narrativos** y el **cambio climático** (puede consultar el Anejo 1).

Preguntas guías:

1. ¿Cómo podemos clasificar la información que hemos escuchado en el video, narrativa o informativa? ¿Por qué?
2. ¿Cómo el video define el cambio climático?
3. ¿Por qué es importante que conozcamos sobre el cambio climático?
4. ¿Qué tipo de texto es el ideal para ofrecernos información confiable sobre el cambio climático?

DÍA 2: DESARROLLO**Actividades instruccionales**

Lectura: 20 min

- El(la) maestro(a) hará entrega de la hoja de trabajo y explicará la misma (ver Anejo 2).
- Los(as) estudiantes realizarán un trabajo individual que consistirá en leer la lectura y

responder a preguntas de comprensión de lectura.

Discusión: 10 min

- El(la) maestro(a) discutirá las preguntas de comprensión de lectura.

DÍA 2: CIERRE

- Tiempo: 20 min
- El(la) maestro(a) realizará un ejercicio de comparación de información junto a los(as) estudiantes.
- El(la) maestro(a) dibujará una tabla T. En una columna redactará “Cambios identificados por los(as) vecinos(as)” y en la segunda columna, “Efectos del cambio climático identificados en el texto informativo”.
- El(la) maestro(a) discutirá con los(as) estudiantes los datos identificados y resalta la importancia de consultar datos en textos informativos sobre el cambio climático.
- Resumen de la clase: el(la) maestro(a) podrá ofrecer un resumen de lo aprendido o solicitar a un(a) estudiante que lo realice.

ANEJOS

Anejo 1. Fuentes de información para que el(la) maestro(a) consulte

- El estado del clima en Puerto Rico:
http://drna.pr.gov/historico/oficinas/arn/recursosvivos/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/CCCPR_ResumenEjecutivo.pdf.
- Cambio climático y Puerto Rico:
<http://academic.uprm.edu/gonzalez/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>.
- Convención cambio climático de las Naciones Unidas:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Cambio climático (pp. 8-9):
<http://www.corrienteverde.com/revistas%20pdf%20s/revista%20abril%202010.pdf>.
- Video sobre el cambio climático: <https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA>.

Anejo 2. Recurso educativo para el(la) maestro(a)



El **cambio climático** es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Las emisiones constantes y desproporcionadas de gases por parte de los países industrializados, entre otros abusos de los recursos naturales, están provocando graves modificaciones en el clima a nivel global. Sus consecuencias afectan sobre todo a los países en vías de desarrollo y se traducen en inundaciones, sequía, huracanes y todo tipo de desastres naturales que dejan a la población desvalida y sin medios para subsistir.

Causas del cambio climático

Las **variaciones climáticas** han existido desde los orígenes de la Tierra. Nuestra pequeña morada ha asistido durante su larga vida a periodos de glaciaciones, actividad sísmica continuada o fuertes radiaciones solares.

Sin embargo, hoy en día asistimos a un cambio climático global sin precedentes, donde las causas naturales parecen jugar un papel poco importante. La comunidad científica coincide en que las fluctuaciones del clima son provocadas en gran medida por el hombre. Actividades como **la tala indiscriminada de árboles, el mal uso del agua potable, la sobreexplotación de las tierras** se conjugan para alimentar un fenómeno que no hace sino acrecentarse. De entre todos los factores, la emisión de gases por parte de los países industrializados es probablemente uno de los que más agravan la situación, provocando un calentamiento global mundial que ya acarrea trágicos resultados.

Cambio climático | InspirAction X
Cambio climático | InspirAction
Es seguro <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

Consecuencias del cambio climático

El impacto del cambio climático está ocurriendo aquí y ahora. Entre sus principales consecuencias observamos:

- Fusión de los casquetes polares, con el consecuente aumento del nivel del mar
- Climatología extrema
- Desaparición de especies de animales y plantas
- Aumento masivo y desproporcionado de fenómenos naturales como ciclones, huracanes, desbordamientos de ríos, etc.
- Vulnerabilidad de los países empobrecidos.

Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

Anejo 3. Hoja de trabajo

Nombre: _____

Fecha:

Lee y contesta las siguientes preguntas en oraciones completas.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto que leíste?
2. ¿Cómo clasificas este texto? ¿Por qué?
3. ¿A qué y quiénes puede afectar el cambio climático?
4. ¿Cómo el cambio climático puede afectar a las personas con menos recursos económicos?
5. ¿Cuáles son los factores que promueven el cambio climático?

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.
- Curiosamente. (2016). ¿Es real el cambio climático? [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA>.
- Inspiraction. (s.f.). *Cambio climático*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>.
- Martínez Sánchez, O. & González Toro, C. (s.f.). *Lección 3: Cambio climático y Puerto Rico*. Recuperado de <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>.
- Méndez Tejeda, R. (2010). El cambio climático y sus efectos en Puerto Rico. *Corriente Verde*, 1(1), 8-9. Recuperado de <http://www.corrienteverde.com/revistas%20pdf%20s/revista%20abril%202010.pdf>.
- Naciones Unidas. (1992). *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Wilches, S. (2009). *Cambio climático* [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=wPxu63WtJI8>.

CIENCIAS: INVESTIGO SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

DESCRIPCIÓN DE LA LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre la contaminación del aire. Éstos(as) podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura, formulación de preguntas y observación mediante un experimento donde reflexionarán sobre los efectos de la contaminación del aire.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.1 de Ciencias. Se podrá hacer uso de éste luego de la discusión de los temas: observaciones cualitativas, comparación y elección de instrumentos.

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRrWhp_OiLuSpbrxnZTLyvkNjptzrWkZjGdhKQVTWZmmDjiPju

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Procesos y destrezas: Se estimula a los estudiantes a planificar y realizar experimentos e investigaciones simples, con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se trabajan de manera colaborativa. Estas deben proveer datos para apoyar las explicaciones o diseñar soluciones, responder a una pregunta científica o para hacer comparaciones. El uso de los sentidos es importante para obtener información de los objetos al usar correctamente instrumentos tales como: lupa, regla, termómetros, reloj, entre otros. Se comunican oralmente ideas de acuerdo con la evidencia recopilada y se practica el uso correcto de las reglas de seguridad en el laboratorio. (PD3)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer los efectos de la contaminación del aire.
- Formular preguntas de investigación.
- Comprobar las preguntas de investigación mediante la experimentación.

TEMPORALIDAD

- Tres secciones de clase

Día 1:Inicio (15 minutos)	Día 1:Desarrollo (10 minutos)	Día 1:Cierre (5 minutos)
Día 2:Inicio (10 minutos)	Día 2:Desarrollo (30 minutos)	Día 2:Cierre (20 minutos)
Día 3:Inicio (10 minutos)	Día 3:Desarrollo (30 minutos)	Día 3:Cierre (5 minutos)

MATERIALES

- Un conjunto de tarjetas de memoria (sobre proceso científico)
- Fotocopias de hojas de trabajo (una por cada estudiante)

- Hilo de lana (un pedazo para cada estudiante)
- Cinta adhesiva transparente
- Fotocopias de modelo “atrapa aire” (una por cada estudiante)
- Papel de construcción
- Tijeras
- Crayones
- Perforadora
- Fotocopias de hojas de observaciones (una por cada estudiante)
- Lupas (una por cada tres estudiantes)

VOCABULARIO

- Contaminación del aire: es la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes o combinaciones de éstos en cantidades y duraciones tales que pueden afectar a los seres humanos, los animales, la vegetación o que interfieran con el libre disfrute de la vida y la propiedad.

GUÍA DE LA CLASE

DÍA 1: INICIO

Tiempo: 15 min

- El(la) maestro(a) repasará los pasos del proceso científico mediante un juego de memoria (“memory”) a nivel grupal (ver Anejo 2). A continuación, la guía para el ejercicio:
 1. El(la) maestro(a) utilizará una mesa o el piso para realizar el juego.
 2. Los(as) estudiantes se colocarán alrededor de la mesa o alrededor de las tarjetas del juego en el piso.
 3. Las tarjetas se colocarán en el piso al azar boca abajo (con el logo del planeta hacia arriba), distribuidas equitativamente en dos líneas horizontales.
 4. Un(a) estudiante voluntario(a) seleccionará dos tarjetas. Estará correcta su selección si ambas tarjetas corresponden al mismo paso del proceso científico. Éstas deberán ser una imagen y una palabra que describa el proceso científico (ejemplo: una tarjeta con una imagen de ojos y otra tarjeta con la palabra observación). Al(la) estudiante seleccionar correctamente el par de tarjetas, deberá definir brevemente lo que se realiza en el paso que corresponden a las tarjetas seleccionadas. Una vez definido, se elimina el par de tarjetas del grupo de las otras que restan en el juego.
 5. Si la selección del par de tarjetas es incorrecta, nuevamente se deberán colocar las tarjetas boca abajo. El objetivo es que los(as) estudiantes memoricen dónde se encuentran las tarjetas que parearon incorrectamente hasta encontrar el par correcto de tarjetas.
 6. Los pasos #4 y #5, según correspondan, se repetirán hasta completar todos los pares de tarjetas.

DÍA 1: DESARROLLO

Actividades instruccionales

Trabajo colaborativo con el(la) maestro(a): 10 min

- El(la) maestro(a) presentará el tema del día: contaminación del aire. Ofrecerá una definición breve relacionada a la palabra de vocabulario. Auscultará lo que los(as) estudiantes conocen de la palabra de vocabulario.
- El(la) maestro(a) ayudará a los(as) estudiantes a redactar una observación y una pregunta de investigación grupal basado en el tema del día (estas deben relacionarse al experimento que se conducirá en el Día #2). Para identificar las observaciones, el(la) maestro(a) estimulará a los(as) estudiantes a pensar en su comunidad e identifiquen lo que han observado que se relaciona a contaminación del aire (pueden identificar el humo de fábricas cercanas, de autos, polvo del Sahara, etc.). Para desarrollar la pregunta de investigación, el(la) maestro(a) facilitará el proceso de formulación.
- El(la) maestro(a) redactará en la pizarra las observaciones y la pregunta de investigación.

Hoja de trabajo: 20 min

- El(la) maestro(a) dividirá al grupo en subgrupos de tres estudiantes.
- Entregará una hoja de trabajo a cada estudiante para que sea completada de forma colaborativa (ver Anejo 3).
- El(la) maestro(a) resaltará que se encuentran en el tercer paso del proceso científico, la búsqueda de información.

DÍA 1: CIERRE**Tiempo: 5 min**

El(la) maestro(a) explicará brevemente lo que se realizará en la próxima clase relacionado al laboratorio.

DÍA 2: INICIO**Tiempo: 10 min**

- El(la) maestro(a) colocará un video relacionado al tema contaminación del aire. El siguiente enlace corresponde al video *Calentamiento global para niños*:
<https://www.youtube.com/watch?v=6RtHJdYO5Yo>.
- Luego de finalizado el video, el(la) maestro(a) realizará una discusión.

Preguntas guías:

1. ¿Qué aspectos del video son similares o diferentes a la hoja informativa leída anteriormente?
 - ¿Qué alternativas presenta el video para disminuir la contaminación del aire?

DÍA 2: DESARROLLO**Laboratorio: 30 min**

- Cada estudiante confeccionará su “atrapa aire”.
- El(la) maestro(a) modelará la ejecución del trabajo.
 1. Recortar la silueta del árbol.
 2. Recortar el rectángulo que se encuentra dentro de la silueta del árbol.
 3. Colorear y decorar el árbol.

4. Cortar dos pedazos de cinta adhesiva transparente, más largos que el rectángulo que se encuentra dentro de la silueta del árbol.
 5. Pegar los pedazos de cinta adhesiva (uno debajo del otro) sobre la parte recortada (rectángulo) dentro de la silueta del árbol, en el lado que no se coloreó ni decoró el mismo. Los extremos de los pedazos de cinta adhesiva deben sobresalir de los extremos del rectángulo recortado dentro del árbol.
 6. Pegar un papel de construcción en la parte posterior del árbol (parte que no está coloreada). La parte pegajosa de la cinta adhesiva no debe estar cubierta por el papel de construcción.
- Utilizando una perforadora, hacer un orificio en la parte superior del papel de construcción. Colocar un pedazo de hilo de lana, de modo que pueda utilizarse para colgar el “atrapa aire” (ver Anejo 4).

DÍA 2: CIERRE

Tiempo: 20 min

- El(la) maestro(a) explicará lo que los(as) estudiantes realizarán en sus casas relacionado al laboratorio:
 1. Colgar el “atrapa aire” en el exterior de su casa en un lugar que no se moje con la lluvia.
 2. En la hoja de observaciones, completarán los ejercicios del 1 al 5 (ver Anejo 5).
 3. Dejarán colgado el “atrapa aire” durante cuatro días, contando el día que se creó el “atrapa aire”.
 4. En la mañana del cuarto día, descolgarán el “atrapa aire” y lo llevarán a la clase de Ciencias. También llevarán la hoja de observaciones.

El(la) maestro(a) explicará brevemente lo que se realizará en la próxima clase relacionado al laboratorio.

DÍA 3: INICIO

Tiempo: 10 min

- El(la) maestro(a) ausculta la experiencia de los(as) estudiantes con el “atrapa aire” en sus casas.
- El(la) maestro(a) le preguntará a los(as) estudiantes cuáles han sido los pasos del proceso científico que han podido ejecutar hasta ese momento. Luego, inquirirá cuáles son los pasos que restan por ejecutar.

DÍA 3: DESARROLLO

Laboratorio: 30 min

- El(la) maestro(a) dividirá al grupo en subgrupos de tres estudiantes.
- Los subgrupos completarán la hoja de observaciones de forma colaborativa (ejercicios 6 al 8). Utilizarán como base la información recopilada por cada estudiante en sus casas (respuestas 1 al 5).
- Para completar el ejercicio #6 de la hoja de observaciones, los(as) estudiantes deberán hacer uso de la lupa.

Discusión: 15 min

- El(la) maestro(a) discutirá las preguntas de la hoja de observaciones.

El(la) maestro(a) junto a los(as) estudiantes, discutirán si se contestó la pregunta de investigación y derivarán conclusiones.

DÍA 3: CIERRE

Tiempo: 5 min

El(la) maestro(a) y los(as) estudiantes realizan un resumen de lo aprendido durante las tres secciones.

ANEJOS

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

Es seguro | <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/la-contaminacion-del-aire>

DESCUBRE NAT GEO | Nuevo Seis lugares hermosos y salvajes donde practicar yoga

NATIONAL GEOGRAPHIC | PERPETUAL PLANET | VÍDEO | PROGRAMACIÓN TV |

MEDIO AMBIENTE |

La contaminación del aire



¿Qué gases son los causantes del efecto invernadero?

5 de septiembre de 2010

La niebla tóxica que flota por encima de las ciudades es la forma de contaminación del aire más común y evidente. No obstante, existen diferentes tipos de contaminación, visibles e invisibles, que contribuyen al calentamiento global. Por lo general, se considera contaminación del aire a cualquier sustancia, introducida en la atmósfera por las personas, que tenga un efecto perjudicial sobre los seres vivos y el medio ambiente.

El dióxido de carbono, un gas de efecto invernadero, es el contaminante que está causando en mayor medida el calentamiento de la Tierra. Si bien todos los seres vivos emiten dióxido de carbono al respirar, éste se considera por lo general contaminante cuando se asocia con coches, aviones, centrales eléctricas y otras actividades humanas que requieren el uso de combustibles fósiles como la gasolina y el gas natural. Durante los últimos 150 años, estas actividades han enviado a la atmósfera una cantidad de dióxido de carbono suficiente para aumentar los niveles de éste por encima de donde habían estado durante cientos de miles de años.

← → C Es seguro | <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/la-contaminacion-del-aire>

DESCUBRE NAT GEO ▾ Nuevo Seis lugares hermosos y salvajes donde practicar yoga

Existen otros gases de efecto invernadero, como el metano (que proviene de fuentes como ciénagas y gases emitidos por el Ganado) y los clorofluorocarbonos (CFCs), que se utilizaban para refrigerantes y propelentes de los aerosoles hasta que se prohibieron por su efecto perjudicial sobre la capa de ozono de la Tierra.

Otros contaminantes relacionados con el cambio climático son el dióxido de azufre, uno de los componentes de la niebla tóxica. Una de las características principales del dióxido de azufre y de otros productos químicos íntimamente relacionados es que son los causantes de la lluvia ácida. Sin embargo, también reflejan la luz cuando son liberados en la atmósfera, lo que mantiene la luz solar fuera y hace que la Tierra se enfríe. Las erupciones volcánicas pueden arrojar cantidades enormes de dióxido de azufre a la atmósfera, lo que en ocasiones provoca un enfriamiento que dura varios años. De hecho, antes los volcanes eran la fuente principal de dióxido de azufre; hoy en día, han sido sustituidos por los seres humanos.

Los países industrializados han tomado medidas para reducir los niveles de dióxido de azufre, niebla tóxica y humo para mejorar la salud de sus habitantes. Sin embargo, uno de los resultados, no previsto hasta hace poco, es que unos niveles de dióxido de azufre más bajos podrían, de hecho, empeorar el calentamiento global. Del mismo modo que el dióxido de azufre de los volcanes puede enfriar el planeta al bloquear el paso de la luz del sol, la reducción de la cantidad de este compuesto presente en la atmósfera hace que pase más luz solar, lo que calienta la Tierra. Este efecto se magnifica cuando cantidades altas en la atmósfera de otros gases invernadero hacen que se retenga el calor adicional.

La mayor parte de la gente está de acuerdo en que, para luchar contra el calentamiento global, se deben tomar una serie de medidas. A nivel individual, un menor uso de coches y aviones, el reciclaje y la protección del medio ambiente son medidas que reducen la huella de carbono de una persona, es decir, la cantidad de dióxido de carbono liberada a la atmósfera debido a las acciones de cada individuo.

En un nivel más amplio, los gobiernos están tomando medidas para limitar las emisiones de dióxido de carbono y de otros gases de efecto invernadero. Una de ellas es el Protocolo de Kioto, un acuerdo entre países para reducir las emisiones de dióxido de carbono. Otro método es el de gravar las emisiones de carbono o aumentar los impuestos de la gasolina, para que tanto la gente como las empresas tengan más motivos para conservar la energía y contaminar menos.

Fuente: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/la-contaminacion-del-aire>

Anejo 2. Fuentes adicionales de información para consultar:

- Cambio climático y el aire:
<http://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2013/articulos/cambio-climatico-y-aire>
- Contaminación del aire:
<http://www2.pr.gov/agencias/jca/areasprogramaticas/Biblioteca/Documents/contaminacionAire.pdf>
- Índice calidad de aire en Puerto Rico:
<http://www2.pr.gov/agencias/jca/Pages/indiceaire.aspx>
- Índice de calidad de aire por municipios (solo disponible para Adjuntos, Arecibo, Bayamón, Cataño, Fajardo, Guayama, Guayanilla, Guaynabo, Juncos, Ponce, Salinas y San Juan) (información de la Agencia de Protección Ambiental, EPA siglas en inglés; la información está provista en inglés):
https://www3.epa.gov/airdata/ad_rep_aqi.html
- Calidad del aire y salud:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>
- Contaminación, reforestación y efectos en el aire:
<http://www.corrienteverde.com/articulos/contaminacion%20deforestacion%20y%20efectos%20en%20el%20aire.html>

Anejo 3. Conjunto tarjetas de memoria

hacer observaciones



<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

hacer pregunta



<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

buscar información



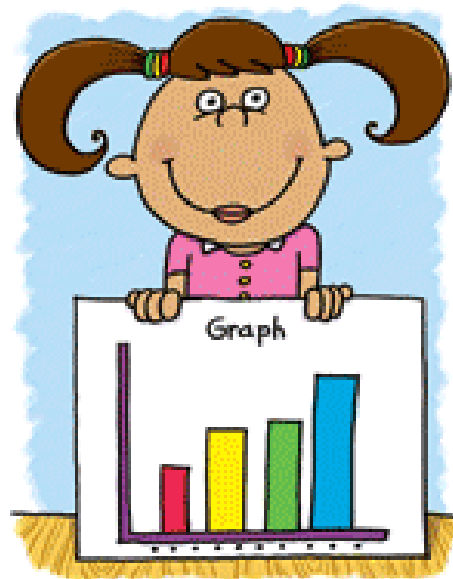
<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

hacer experimento



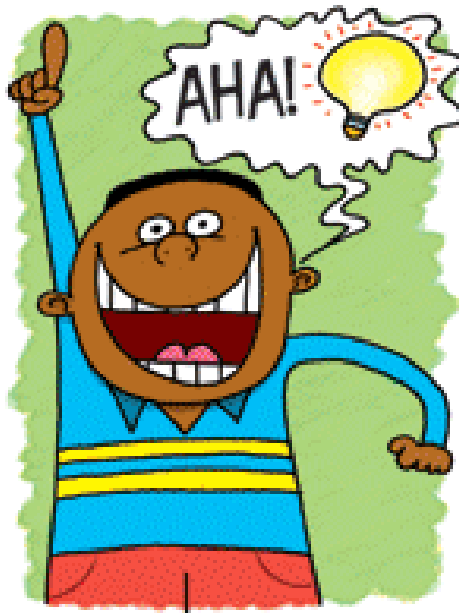
<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

analizar los resultados



<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

hacer conclusiones



<http://getdrawings.com/image/scientific-method-drawing-56.jpg>

Parte posterior de cada tarjeta del juego memoria



Anejo 4. Hoja de trabajo

Lee detenidamente la siguiente hoja informativa

Nombre: _____

Fecha: _____

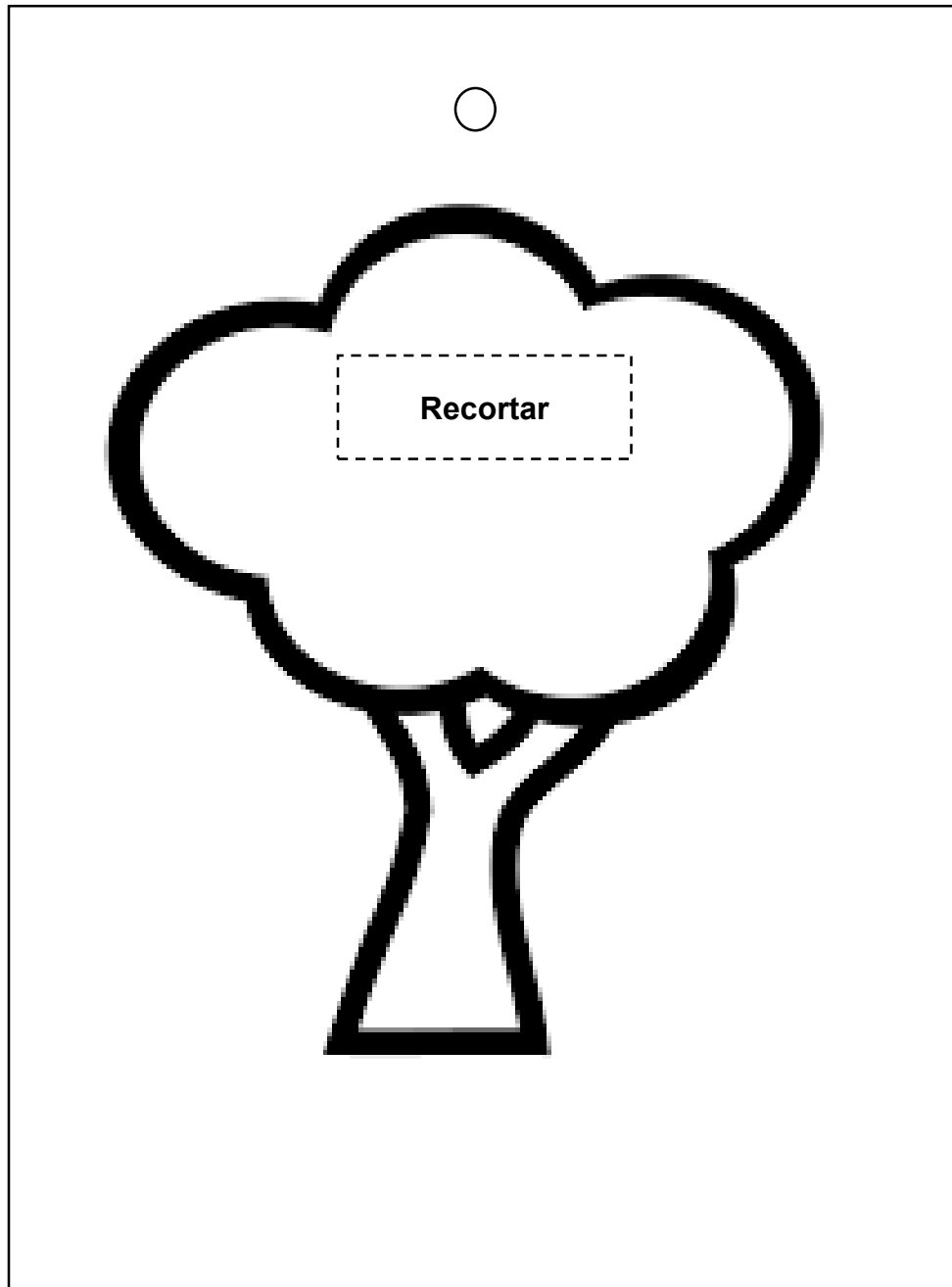
Lee y contesta las siguientes preguntas en oraciones completas.

1. Menciona dos de las formas en que la contaminación del aire afecta el ambiente.

2. ¿Por qué la contaminación del aire contribuye al aumento de la temperatura del planeta Tierra?

3. Explica la razón por la que la luz que utilizas en tu casa promueve la contaminación del aire.

4. Menciona tres formas en la que puedes prevenir la contaminación del aire.

Anejo 5. Modelo de “atrapa aire”

Anejo 6. Día # 2 y #3: Hoja de observaciones - Atrapa aire

Nombre: _____

Fecha: _____

Parte 1: Completarás los ejercicios 1 al 5 en tu casa.

Lee detenidamente y completa cada uno de los ejercicios.

1. Vivo en: _____
2. Observa tu comunidad y menciona las actividades humanas que pueden provocar la contaminación del aire:

3. Dibuja el lugar donde colgaste el atrapa aire.

4. El mejor lugar para colgar el atrapa aire es _____,
por que _____.

5. El peor lugar para colgar el atrapa aire es _____,
por que _____.

Parte 2: Completarás los ejercicios 6 al 8 en el salón de clases.

Lee detenidamente y completa cada uno de los ejercicios.

6. Observa con tu lupa lo que quedó pegado en tu atrapa aire. Completa la tabla clasificando las partículas que observaste en tu atrapa aire.

Dibujo de la partícula	Forma de la partícula	Color de la partícula	Tamaño de la partícula

Compara tus resultados con la de tus compañeros del grupo. Juntos contestarán las siguientes preguntas en oraciones completas.

7. De acuerdo a lo que observaron en sus atrapa aire, ¿en qué comunidad se observa mayor contaminación de aire?
8. ¿Qué factores creen que influyeron para que hubiese mayor contaminación de aire en la comunidad que identificaron como la más contaminada?

REFERENCIAS

- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2016). *Cambio climático y aire*. Recuperado de <http://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2013/articulos/cambio-climatico-y-aire>.
- Colón Franceschi, C. (2011). Contaminación, deforestación y efectos en el aire. *Corriente Verde*, 2(1), 36-39.
- EPA. (n.d.). *Air quality index report*. Retrieved from https://www3.epa.gov/airdata/ad_rep_aqi.html.
- Inspiration. (s.f.). *Contaminación del aire*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-aire>.
- Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. (s.f.). *Índice de calidad del aire*. Recuperado de <http://www2.pr.gov/agencias/jca/Pages/indiceaire.aspx>.
- Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. (2003). *Contaminación del aire*. Recuperado de <http://www2.pr.gov/agencias/jca/areasprogramaticas/Biblioteca/Documents/contaminacionAire.pdf>.
- National Geographic. (s.f.). *La contaminación del aire*. Recuperado de <http://nationalgeographic.es/medio-ambiente/calentamiento-global/contaminacion-aire>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Calidad del aire (exterior) y salud*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>.
- PBS Kids eekoworld. (n.d.). *Clean air detective: Investigating air pollution*. Retrieved from http://www-tc.pbskids.org/eekoworld//parentsteachers/pdfs/lesson1_1_creaturedir.pdf.
- PBS Kids eekoworld. (n.d.). *Creature worksheet*. Retrieved from http://www-tc.pbskids.org/eekoworld//parentsteachers/pdfs/lesson1_1_creaturesheet.pdf.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). España: Espasa.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2008). *Calentamiento global para niños* [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6RtHJdYO5Yo>.

MATEMÁTICAS: COMPARANDO TEMPERATURAS

DESCRIPCIÓN DE LA LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre el aumento de temperaturas como parte de los efectos del cambio climático. Éstos(as) podrán aplicar las destrezas de observación, medición, comparación y comprensión mediante un laboratorio donde reflexionarán sobre los factores que inciden en el aumento de la temperatura.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.1 de Matemáticas. Se podrá hacer uso de éste luego de la discusión del tema: comparación utilizando los símbolos $>$, $<$ o $=$.

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTsuYigHwmAj2a2tVdc3Vcj-JqhvgJTDTnNjquc3V7ntLeV5pMFw>

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Numeración y operación: Cuenta, ordena, lee y escribe números cardinales hasta cuatro dígitos a partir de un número dado. Identifica y representa el número cardinal de cuatro dígitos, basado en el significado de las unidades de millar, centenas, decenas y unidades. Representa la respuesta de ordenar y comparar mediante: una sucesión o patrón; el uso de los signos de comparación $<$, $>$, o $=$. (2.N.1.1)
- Procesos y competencias fundamentales de matemáticas: Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza. (PM1)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Utilizar los signos de comparación correctamente.
- Detectar cambios de temperatura de acuerdo a las áreas de experimentación.
- Recordar el fenómeno de aumento de temperatura como uno de los efectos del cambio climático.

TEMPORALIDAD

Inicio (20 minutos)	Desarrollo (30 minutos)	Cierre (10 minutos)
----------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Computadora con CD
- Proyector digital
- CD con video y reto matemático
- Pizarra
- Tiza o marcador de pizarra

- Termómetros
- Fotocopias de hojas de trabajo (para cada estudiante)

VOCABULARIO

- Temperatura: cantidad de calor de un objeto o ambiente.
- Termómetro: instrumento que mide e indica la temperatura.

GUÍA DE LA CLASE**INICIO**

- El(la) maestro(a) presentará un reto matemático para que los(as) estudiantes lo solucionen. Éste se encuentra en un archivo digital.
- El(la) maestro(a) presentará un video corto sobre el proceso de aumento de temperatura del planeta Tierra. El enlace es el siguiente corresponde al video *Climate animation*:
<https://www.youtube.com/watch?v=wa58h4IJ6Hk>.
- Luego de observar el video, el(la) maestro(a) preguntará a los(as) estudiantes detalles que le llamaron la atención del video.
- El(la) maestro(a) junto a los(as) estudiantes leerán una hoja informativa sobre el aumento de temperatura. Ésta se encuentra en un archivo digital.
- Al finalizar la lectura, se discutirá la misma (puede consultar el Anejo 1).

Guía de preguntas:

1. ¿Cuáles son los efectos del aumento de temperatura?
2. ¿Qué ha ocurrido en Puerto Rico que se relacione al aumento de temperatura?
3. ¿Por qué es importante medir la temperatura en los países?
4. Con las medidas de la temperatura de distintos países, ¿qué podemos hacer con esas medidas?
5. Al tener las comparaciones de esas medidas, ¿cómo podemos contribuir a proteger el planeta Tierra?

DESARROLLO**Actividad instruccional**Laboratorio:

- El(la) maestro(a) dividirá al grupo en subgrupos de tres estudiantes. Hará entrega de una hoja de trabajo a cada estudiante (ver Anejo 2).
- Explicará el procedimiento del laboratorio:
 1. Cada subgrupo seleccionará tres áreas en la escuela donde medirán la temperatura en el suelo.
 2. Deberán utilizar el termómetro y la hoja de trabajo para registrar las tres temperaturas.

3. Regresarán al salón para completar la hoja de trabajo.

Actividad adaptada de Ecoexploratorio Museo de Ciencias de Puerto Rico

Fuente: <http://ecoexploratorio.org/actividades/actividades-k-3/sol-y-temperatura/>

CIERRE

- Discutir la hoja de trabajo.
- Resumen de la clase: el(la) maestro(a) podrá ofrecer un resumen de lo aprendido o solicitar a un(a) estudiante que lo realice.

ANEJOS

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

Es seguro | https://www.ecured.cu/Radiación_terrestre

[Iniciar sesión](#) | [Crear una cuenta](#)



Radiación terrestre

Radiación terrestre. Es la **radiación térmica** emitida por la **Tierra** como consecuencia de su temperatura, se conoce también con el nombre de radiación de onda corta, por los valores de longitud de onda en los que se concentra el máximo de emisión de energía solar.

Radiación solar entrante

La **atmósfera** es mayormente transparente a la **radiación solar** entrante. Considerando que al tope de la **atmósfera** llega un 100 % de radiación solar, sólo un 25% llega directamente a la superficie de la **Tierra** y un 26% es dispersado por la atmósfera como radiación difusa hacia la superficie, esto hace que un 51 % de radiación llegue a la superficie terrestre.

Un 19 % es absorbido por las nubes y gases atmosféricos. El otro 30 % se pierde hacia el espacio, de esto la atmósfera dispersa un 6 %, las nubes reflejan un 20 % y el **suelo** refleja el otro 4 %. Entonces la radiación solar que llega a la atmósfera puede ser dispersada, reflejada o absorbida por sus componentes. Esto depende de la longitud de onda de la energía transmitida y del tamaño y naturaleza de la sustancia que modifica la radiación.

Contenido

[ocultar]

1 Radiación solar entrante

1.1 Dispersión

1.2 Reflexión

1.3 Absorción

2 Radiación terrestre

saliente

3 Fuentes

Radiación terrestre



Concepto: Es la radiación térmica emitida por la Tierra como consecuencia de su temperatura.

Dispersión

La radiación solar viaja en línea recta, pero los gases y partículas en la atmósfera pueden desviar esta energía, lo que se llama dispersión. Esto explica como un área con sombra o pieza sin luz solar este iluminada, le llega luz difusa o radiación difusa. El 26 % de radiación difusa desde la atmósfera llega a la tierra.

Los gases de la atmósfera dispersan mas efectivamente las longitudes de onda más cortas (violeta y azul) que en longitudes de onda más largas (naranja y rojo). Esto explica el color azul del **cielo** y los colores rojo y naranja del amanecer y atardecer.

Cuando amanece o anochece, la radiación solar recorre un mayor espesor de atmósfera y la luz azul y violeta es dispersada hacia el espacio exterior, pasando mayor cantidad de luz roja y naranja hacia la Tierra.

Reflexión

Aproximadamente el 30 % de la **energía** solar que llega al tope de la atmósfera es reflejada al espacio, con un 20% reflejado por las nubes, 6% desde la atmósfera y un 4% desde la superficie de la tierra. Esta energía se pierde y no interviene en el calentamiento de la atmósfera. La fracción de la radiación reflejada por la superficie de la tierra o cualquier otra superficie, se llama albedo, por lo tanto el albedo planetario es en promedio de un 30 %.

Absorción

Los gases de la atmósfera son absorbedores selectivos de radiación solar, es decir que absorben gran cantidad para algunas longitudes de onda, moderadas en otras y muy poca en otras. Cuando un gas absorbe energía, esta se transforma en movimiento molecular interno que produce un aumento de temperatura. Los gases que son buenos absorbedores de **radiación solar** son importantes en el calentamiento de la atmósfera.

Radiación terrestre - EcuRed x

Es seguro | https://www.ecured.cu/Radiación_terrestre

Radiación terrestre saliente

El 51% de la energía solar que alcanza el tope de la atmósfera, llega a la superficie de la Tierra directa o indirectamente y es absorbida en el suelo. La mayor parte de esta energía es reirradiada hacia el cielo. Pero como la Tierra tiene una temperatura mucho menor que la del [Sol](#), la radiación terrestre es emitida en longitudes de onda mucho más larga que la radiación solar de onda corta. La radiación terrestre se emite en longitudes de onda comprendida entre 1 y 30 μm , dentro del rango infrarrojo del espectro, con un máximo en 10 μm por lo que se llama también radiación de onda larga o [radiación infrarroja](#).

La atmósfera es transparente a la radiación de onda corta del Sol, pero absorbe la radiación terrestre de onda larga, por lo tanto la atmósfera no es calentada por la radiación solar, sino que se calienta desde el suelo hacia arriba. Mientras más lejos se está de la superficie de la Tierra, es mas fría, esto explica la disminución de la temperatura con la altura en la [troposfera](#).

Fuentes

- Radiación terrestre. Disponible en: [Meteoros.net](#). Consultado el 1 de septiembre del 2011.
- Nekliukova NP (1981). Geografía Física General I. [La Habana](#): Editorial Pueblo y Educación.

Fuente: https://www.ecured.cu/Radiación_terrestre

Anejo 2. Fuentes adicionales de información para consultar:

- Calor extremo: http://www.fema.gov/media-library-data/5a150a72f21bcd168231fe18ff2877c8/Extreme%20Heat%20FS_Span_508.pdf
- Aumento de temperatura (información en inglés): <https://www3.epa.gov/climatechange/kids/impacts/signs/temperature.html>
- Temperatura global (información en inglés, tiene visual en movimiento de cambio de temperatura del 1884 al 2015): <http://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>
- Termómetro digital (puede buscar la temperatura de los países del mundo en tiempo real): <https://weather.com/weather/today/l/ECXX2138:1:EC>
- Árboles y cambio climático:
<http://www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html>,
<http://www.plantarse.org/art-por-que-plantar-arboles.htm>

Anejo 3. Hoja de trabajo**Comparando medidas de temperatura**

Nombre: _____

Fecha: _____

Parte 1: Para realizar fuera del salón de clases

Lee detenidamente y completa los siguientes ejercicios.

1. Los lugares que seleccionamos para medir la temperatura del suelo fueron:

Lugar #1: _____

Lugar #2: _____

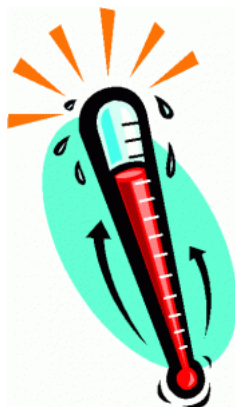
Lugar #3: _____

2. La temperatura del suelo de los lugares que visitamos fueron:

Lugar #1: _____

Lugar #2: _____

Lugar #3: _____

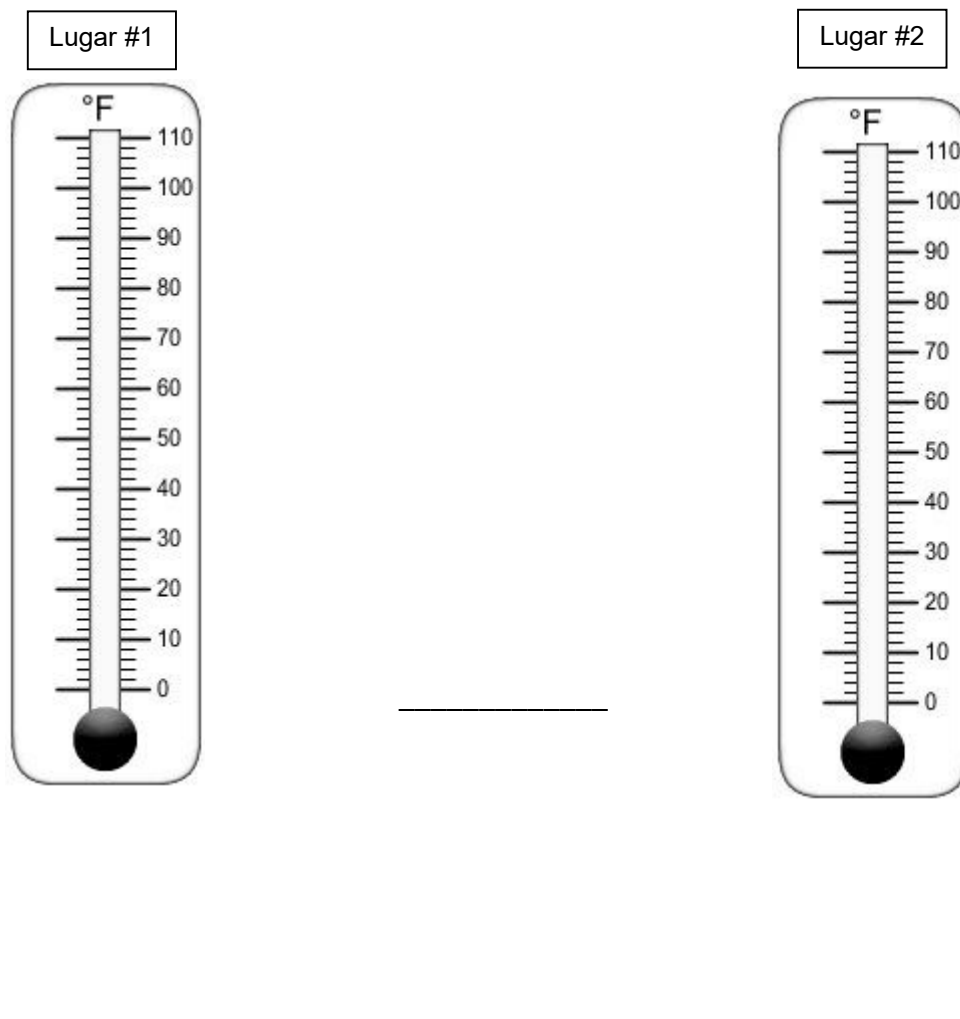


https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcODGrYEVDRa8qM238IN_ETPaTH5Mfv4p_yC9BZGOIKk0dhtD5rgnw

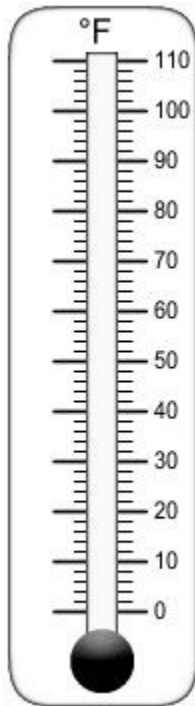
Parte 2: Para realizar en el salón.

Lee detenidamente y completa los siguientes ejercicios.

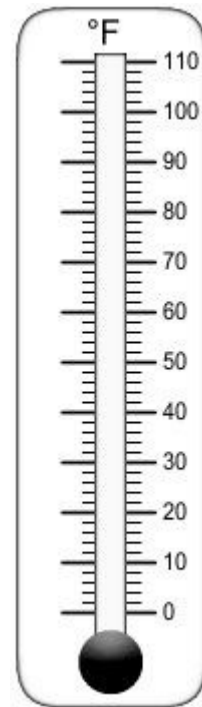
3. Identifica, colorea y compara las temperaturas utilizando los signos $>$, $<$ ó $=$.

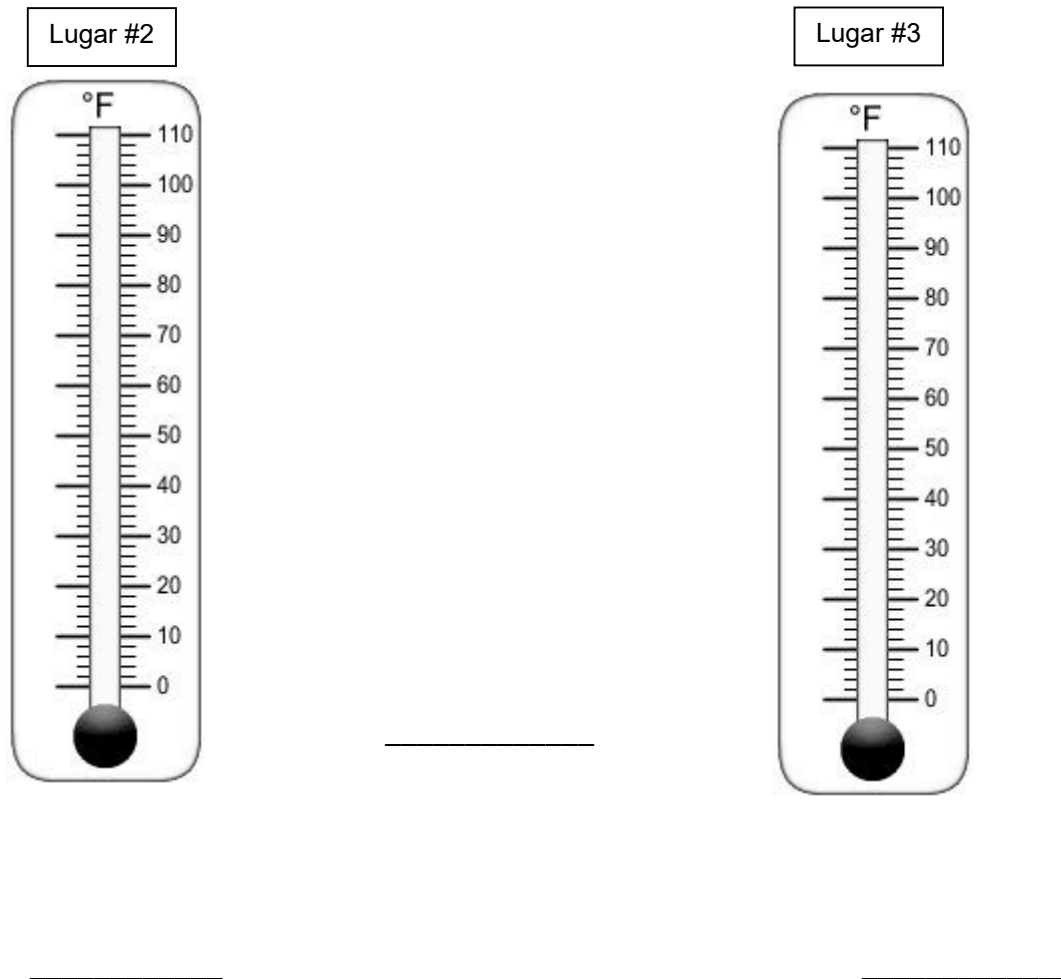


Lugar #1



Lugar #3





4. ¿Qué influyó para que se obtuviera temperaturas más bajas en algunos lugares de la escuela?

REFERENCIAS

- Ecoexploratorio Museo de Ciencias de Puerto Rico. (s.f.). *El sol y la temperatura*. Recuperado de <http://ecoexploratorio.org/actividades/actividades-k-3/sol-y-temperatura/>.
- EcuRed. (n.d.). *Radiación terrestre*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Radiación_terrestre
- EPA. (2016). *Higher temperatures*. Retrieved from <https://www3.epa.gov/climatechange/kids/impacts/signs/temperature.html>.
- FEMA. (s.f.). *Calor extremo*. Recuperado de http://www.fema.gov/media-library-data/5a150a72f21bcd168231fe18ff2877c8/Extreme%20Heat%20FS_Span_508.pdf
- Foundation for Economic Education, Learning about Forest, Kids School, Eco Ideas & Panasonic Eco Relay. (2010). *Climate change animate* [video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=wa58h4IJ6Hk>.
- NASA. (2015). *Global temperature*. Retrieved from <http://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2006). *Los bosques y el cambio climático*. Recuperado de <http://www.fao.org/Newsroom/es/focus/2006/1000247/index.html>.
- The Nature Conservancy. (n.d.). *Climate change impacts: Higher temperatures*. Retrieved from <http://www.nature.org/ourinitiatives/urgentissues/global-warming-climate-change/threats-impacts/higher-temperatures.xml>.
- The Weather Channel. (n.d.). *Today*. Retrieved from <https://weather.com/weather/today/l/ECXX2138:1:EC>.
- Water Research Foundation. (n.d.). *Changes in temperature*. Retrieved from <http://www.theclimatechangeclearinghouse.org/ClimateChangeImpacts/ChangesInTemp/Pages/default.aspx>.

ENGLISH: LEARN ABOUT WASTE IN TWO LANGUAGES

LESSON DESCRIPTION

This lesson will allow students to learn about waste management. The students will be able to apply observation, listening, and comprehension skills through an educational video where they will reflect about reducing, reusing, and recycling waste.

**APPLICATION OF THE LESSON PLAN**

The lesson plan corresponds to the Unit 2.1 of English. The plan should be used following a discussion on the topic: being bilingual and the use of common words.

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRhWLYJGWkx0W_JgV-KpXdMOOVv-9d4LUHfbpoVCaSCE3c1YiTwKw

STANDARDS AND INDICATORS

- Speaking: Participate in class discussions, groups, and classmates, listening attentively, following instruction on turns, realizing questions with security and using complete sentences, about personal experiences and texts. (2.S.1)
- Reading: Asking questions that help determine or clarify meanings of words and/or phrases in texts. (2.R.4I)
- Redaction: Writing to express feelings, family topics, experiences, and describe an image; using high frequency and level appropriate common words to write complete sentences. (2.W.1)

LEARNING OBJECTIVES

- Use common words in the redaction of simple sentences.
- Remember actions that promote reusing, reducing, and recycling waste.

TEMPORALITY

Start (10 minutos)	Development (35 minutos)	Closing (15 minutos)
---------------------------	---------------------------------	-----------------------------

MATERIALS

- Computer with CD
- Digital Projector
- CD with video
- Construction paper sheets (one per student)
- Markers
- Masking tape
- Blackboard/Whiteboard
- Chalk or Whiteboard markers
- English-spanish/Spanish-english Dictionary
- Spanish Dictionary
- English Dictionary
- Worksheets (one per students)

VOCABULARY

- **Reduce:** generate less waste.
- **Reuse:** is to take old articles that could appear to be waste and give it new use.
- **Recycle:** is to transform old products into new ones so that they can be re-sold.

CLASS GUIDE**START**

- The teacher will realize a rain of ideas with the words reuse, reduce, and recycle.
- The teacher will ask three volunteer students to look for the definition of these words in the english dictionary.
- The teacher will ask three volunteer students to look for the definition of these words in the dictionary the translation of these words.
- The teacher will ask three volunteer students to look for the definition of these words in the spanish dictionary.
- After discussing the words and their definitions, the teacher will listen to the actions students realize to promote reducing, reusing, and recycling waste.

DEVELOPMENT**Instructional Activities**

Video: 20 min

- The teacher will present a video about the three “R” (reducing, reusing, recycling). The following link correspond to the video *The 3 R’s for Kids*:
<https://www.youtube.com/watch?v=TjnNOCbuoCA>
- Following the video, the teacher will ask which of the characters in the video realized actions that were directed towards the effective management of waste to protect the environment.
- The teacher will offer an explanation about the importance of waste management. In the explanation the teacher will establish a relation with the vocabulary words and climate change (consult Attachment 1).

Worksheet: 15 min

- The teacher will hand out the worksheet to each student.
- The teacher will explain the following instructions:
 1. In the worksheet the students will redact two simple sentences using common words. These will be written in english and its spanish translation. The sentences will be related to the actions that the students can do to reduce, reuse, and recycle in their home (see Attachment 2).
 2. The teacher will turn in a sheet of construction paper to each student so that he/she writes a third sentence with the translation in spanish, using the same topic of point #1.

CLOSING

- Work discussion:
 1. The students will turn in the construction paper sheet with the stendence written in

spanish and english.

2. The teacher will mix the sheets and will paste them randomly on the board.
3. The students along with their teacher will review 5 sheets. They will review the sentences written in english and their translation so verify if they are correctly written. They will also identify common words used in the sentence written in english.
4. Class summary: the teacher can offer a summary of what was learned or they may ask a student to do the summary.

Attachment 1. Educational resource for the teacher

← → ⓘ www.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change




Zero Waste and Climate Change

Zero Waste, Recycling and Climate Change

Bill Sheehan, Ph.D.
GrassRoots Recycling Network
October, 2000

[Save Energy](#) | [Save Forests](#) | [Landfills, Incinerators and Composting](#) | [Take Action](#)



High levels of energy and materials consumption in industrial countries are the driving force behind the decline in virtually all major life support systems on Planet Earth. Over the last decade an increasing number of scientists and other thoughtful people have come to conclude that modern levels of materials and energy consumption are having a destabilizing influence on the world's atmosphere.

Energy consumption contributes directly to climate change by adding carbon-based molecules to the atmosphere in excess of naturally occurring amounts. Carbon molecules, primarily carbon dioxide from burning petroleum products, trap radiant heat and keep it from escaping from the Earth's atmosphere. The resulting warming of the air is changing our global climate.

Materials consumption contributes indirectly to climate change because it requires energy to mine, extract, harvest, process, and transport raw materials, and more energy to manufacture, transport and, after use, dispose of products.

The United States consumed 30 percent of the materials produced globally in 1995, while it accounted for less than 5 percent of the world's population.^[1] Of all the materials used in products, only 1 percent is used in products 'durable' enough to still be in use six months later, according to industrial ecologist Robert Ayres. This wasteful consumption of materials wreaks havoc on our land and water resources. What's seldom appreciated is that it also wreaks havoc on our atmosphere and contributes to climate change. Waste prevention and recycling are critical to stopping climate change.

A growing international [Zero Waste Movement](#) is calling for radical resource efficiency and eliminating rather than managing waste – strategies that have major benefits for slowing climate change. There are zero emission cars and zero accident worksites; Zero Waste is a goal for how we should responsibly manage materials and the energy required to make them. Zero Waste is a 'whole system' approach to resource management that maximizes recycling, minimizes waste, reduces consumption and ensures that products are made to be reused, repaired or recycled back into nature or the marketplace. As Jeffrey Hollender, President of Seventh Generation puts it, "Zero Waste is the mother of environmental no-brainers."^[2] For suggestions on how to get involved with the Zero Waste movement, read the section below, [Take Action](#)

Zero Waste and Climate Change

www.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change

Zero Waste systems – including waste prevention and recycling -- reduce greenhouse gases by:

1. Saving energy – especially by reducing energy consumption associated with extracting, processing and transporting 'virgin' raw materials manufacturing with recycled materials uses less energy overall compared with manufacturing using virgin materials;
2. Increasing carbon uptake by forests (recycled paper, for example, leaves more trees standing so they can breathe in our carbon dioxide); and
3. Reducing and eventually eliminating the need for landfills (which release methane) and incinerators (which waste energy relative to recycling and reuse).

1. Recycling, Waste Prevention and Product Redesign Save Energy [top](#)

Wasting materials causes massive amounts of energy to be used to extract and manufacture natural resource replacement materials. Reducing material use through **waste prevention** and increasing material efficiency through **product redesign** have the greatest beneficial impact on climate change. **Recycling** adds further to greenhouse gas savings by reducing the need for energy-intensive resource extraction.

The U.S. Environmental Protection Agency estimates that by **cutting the amount of waste we generate** back to 1990 levels, we could reduce greenhouse gas emissions by 11.6 million metric tons of carbon equivalent (MTCE), the basic unit of measure for greenhouse gases. **Increasing our national recycling rate** from its current level of 28 percent to 35 percent would reduce greenhouse gas emissions by 9.8 million MTCE, compared to landfilling the same material. Together, these levels of waste prevention and recycling would slash emissions by more than 21.4 million MTCE – an amount equal to the average annual emissions from the electricity consumption of roughly 11 million households. [\[3\]](#)

Manufacturing using recycled rather than virgin material saves substantial energy in virtually every case. [\[4\]](#)

[image of table: Virgin Materials - virgmat.jpg - locate]

- Net carbon emissions are four to five times lower when materials are produced from recycled steel, copper, glass, and paper. They are 40 times lower for aluminum. [\[5\]](#)
- Making a ton of aluminum cans from its virgin source, bauxite, uses 229 British thermal units (Btus). In contrast, producing cans from recycled aluminum uses only 8 Btus per ton, an energy savings of 96%. [\[6\]](#) Despite this, 45 billion aluminum beer and soft drink cans were wasted in the U.S. in 1998. [\[7\]](#)
- Likewise, extracting and processing petroleum into common plastic containers (No. 1 'PET' and No. 2 'HDPE') takes four to eight times more energy than making plastics from recycled plastics. Yet the recycling rate for these plastic containers was only 20.2% in 1998. [\[8\]](#)

Of course, energy conservation is just one of the environmental benefits attained by eliminating waste, increasing material efficiency and manufacturing products from recycled rather than virgin materials. As noted by Jeffrey Morris, virgin materials extraction (including drilling, digging, cutting, refining, smelting, and pulping) also: "(1) releases chemical substances, carbon dioxide, waste heat and processing refuse into air and water and onto land; (2) impairs the health of people exposed to polluting chemical releases; (3) dislocates and destroys habitat for a wide variety of non-human creatures and organisms; (4) diminishes productivity in natural resource industries that depend on healthy species and ecosystems; (5) impairs ecological functions and biological diversity in ecosystems; and (6)

Zero Waste and Climate Change

www.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change

alters the sights, sounds, smells and feelings humans enjoyed in many previously pristine, natural places." [9] Such consequences create an important difference between recycled material- and virgin material-based systems that is not adequately captured by life-cycle inventories.

2. Recycling, Reducing Paper and Wood Use Save Forests that Suck Up Carbon from the Atmosphere [top](#)

Recycling a ton of paper saves about 24 trees, which absorb 250 pounds of carbon dioxide from the air each year, reducing the global greenhouse effect. [9a] Trees take carbon from the atmosphere and store it in their tissues for long periods.

In the United States, the amount of forest land (33 percent of total land surface area) has remained fairly constant during the last several decades. Intensive tree farming practices and regeneration of previously cleared forest areas (particularly in the East) have offset tree harvesting and urban sprawl into forested area, resulting in an annual net uptake (i.e., sequestration) of carbon. [10]

While the net increase in tree biomass in the United States is good news for climate change, it is not necessarily good news for biodiversity or other aspects of environmental quality. That's because the dominant trend in forestry today is harvesting by clear-cutting and conversion of ecologically complex forests to single-species, single-aged tree farms. E.O. Wilson, a Harvard biologist and Pulitzer Prize winner, estimates that a pine plantation contains 90 to 95 percent fewer species than the forest that preceded it. The U.S. Forest Service estimates that pine plantations now make up 36 percent of all pine stands in the South and within 20 years will make up 70 percent. [11]

More importantly, waste prevention and recycling reduce greenhouse gases by saving trees that take up carbon dioxide. Protecting and restoring diverse forests requires addressing the staggering waste of forest products. Consider:

- The U.S. sends more paper to landfills and incinerators than all of China even uses, despite its being the world's second largest consumer. [12]
- While the timber industry touts advances in paper recycling, unsustainable paper wasting rates are seldom mentioned: 58.3% of all paper and paperboard is dumped in the landfill or burned in incinerators. [13]
- Paper and wood account for almost half of all waste that goes to landfills and incinerators. Forest products (paper and wood) constitute 38.3% by weight of 'municipal solid waste' and 51.9 percent by weight of all products (i.e., excluding food scraps and yard trimmings) sent to municipal waste facilities. [14]
- Wasted paper alone constitutes 48 percent of the greenhouse gases emitted during the production of products that wind up in a ton of 'municipal waste' sent to landfill, and 64 percent of commonly diverted waste. [15]

3. Reducing Landfilling and Incineration cuts Methane, Saves Energy [top](#)

Landfills and incinerators contribute to global climate change by destroying resources, causing more new resources to be extracted (see Section 1 above). We mixed 156 million tons of used products and packaging together in 1997, called it trash, and buried or burned it. Then we extracted from the environment billions of tons of virgin materials to make new products and packaging to replace those we wasted.

We should not just look at weight diverted as a measure of system performance, but rather prioritize recovering for reuse and recycling the materials that otherwise would waste so much if they had to be replaced by products made from scratch from natural resources. For example, some complain, "Why all the talk about soft drink containers when they are only 2

Zero Waste and Climate Change

www.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change

per cent of the waste stream?" Well, aluminum cans only comprise 1.4 percent of the entire waste stream by weight, but they contribute ten times as much -- 14 percent -- of the emissions embodied in a ton of divertible waste sent to landfill.^[16] Likewise, as the graph above shows, plastic containers take large amounts of energy to manufacture.

Landfills and Methane Landfills are the top human-caused source of methane: 36 percent of human caused methane releases come from our municipal solid waste landfills, according to the U.S. Environmental Protection Agency.^[17] Organic materials (derived from living organisms) produce methane in landfills when they decompose without oxygen, under tons of garbage. Methane gas is a potent greenhouse gas, 21 times more effective at trapping heat in the atmosphere than carbon dioxide. A ton of municipal solid waste landfilled produces 123 pounds of methane. ^[18]

Some landfills operators try to recover methane. This is a voluntary effort at all but the largest landfills. According to one expert, "60% is about the best recovery of methane being reported, and most landfills that collect methane recover somewhere around 40%." In 1996, only 14 percent of landfill methane was captured (most landfill methane is flared on site, some is used to produce energy). ^[19]

Landfills vs. Composting Current 'state of the art' landfill design aims to entomb garbage and keep it dry forever. Many engineers, and even U.S. EPA, acknowledge that this is impossible, that all landfills will eventually leak and pollute groundwater. Recently, new systems are being developed, called 'bioreactors,' to try to capture methane more effectively. By recirculating leachate (garbage juice) and adding water, decomposition rates can be increased, making methane recovery more economical. This also compacts garbage, further increasing the value of remaining landfill space.

From the limited perspective of managing waste, this may seem reasonable. But from a Zero Waste perspective of managing resources, bioreactors make little sense. Over 62 percent of what gets buried in municipal landfills is readily recyclable or compostable organics, including paper, wood, yard trimmings and food scraps.^[20] Organic material is needed to replenish our depleted, eroding and artificially-fertilized soils.

Yet when paper, wood, yard trimmings and food scraps are mixed with the myriad toxic products in household and industrial waste, they become too contaminated to apply to soils. The rational solution is to separate clean organics at the source and compost them into soil amendments.

When done properly, both centralized and backyard composting generally result in no net greenhouse emissions, according to U.S. EPA. Somewhat like trees, application of yard trimmings compost to degraded agricultural land results in carbon storage (more so at low rates than at high rates).^[21]

Incineration vs. Recycling One might think that burning garbage for energy production would ameliorate global climate change by reducing the need to burn other fuels. There are two serious problems with this notion.

First, any gains in energy are outweighed by the production of toxic emissions and toxic ash, even in 'state-of-the-art' incinerators. Incinerator emissions of acid gases, mercury, dioxins and furans have led to widespread protests in North America, Japan and continental Europe, forcing the closure of plants and the abandonment of plans for new ones. In the U.S., 248 new municipal incinerators have been blocked and the number still in operation has fallen from 170 in 1991 to 119 in 1998. In 1997, 17 percent of U.S. municipal discards was burned (in a relatively few states), 55 percent was landfilled and 28 percent was recycled.

 Zero Waste and Climate Changewww.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change

Second, the energy produced by burning garbage is only a quarter of the energy saved by recycling. Recycling used resources has energy impacts, but they are much less than burning those materials. Richard Denison of Environmental Defense examined detailed life-cycle studies and concluded:[22]

- When all activities entailing energy use are tallied, MSW [municipal solid waste] incineration results in only 28% of the net reduction in energy use realized through residential MSW recycling.
- Within the waste management system itself, recycling uses somewhat more energy than the other options; system-wide, however, recycling uses the least energy by a large margin.
- From a system-wide view, recycled production plus recycling collection uses the least energy, considerably less than virgin production plus incineration ... This difference is due to the substantial reduction in energy use associated with manufacturing processes that use recycled materials relative to those that use virgin materials.
- Transportation energy required to ship processed recyclable materials to market (i.e. points of remanufacture) is quite modest, amounting to at most a few percent of manufacturing energy.

Take Action: Getting to Zero [top](#)

Implementation of Zero Waste resource management systems is arguably one of the most important steps to the sustainability of the earth's atmosphere and ecosystems. Zero Waste confronts the whole idea of endless consumption without needing to say so, by enabling even those who are locked into the system to challenge their own behavior in a positive way without immediately threatening it.

The GrassRoots Recycling Network (GRRN) has been spearheading the North American arm of a growing international movement that promotes Zero Waste as essential to reversing current unsustainable resource practices and policies. GRRN is building effective coalitions and partnerships for Zero Waste policies based on government, corporate and individual accountability for waste.

GRRN has identified the following outcomes as essential to move us towards a Zero Waste society: (a) Extended Producer Responsibility for Waste; (b) Consumer Action Against Wasteful Corporations; (c) Deposit Programs; (d) Jobs Through Reuse and Recycling; (e) Incentives for Reducing Trash; (f) Full-Cost Accounting and Life-Cycle Analysis; (g) Minimum Recycled Content; (h) Ending Subsidies for Extracting Virgin Resources; (i) Shifting Taxes from 'Goods' to 'Bads'; (j) National Resource Policy; and (k) Campaign Finance Reform.

Recognizing that the implementation of Zero Waste is a long-term, ambitious goal, a key component to our outreach is to educate other organizations whose work/mission might not be readily identifiable as impacted by Zero Waste. Practical strategies and actions can be taken by all sectors of society in all institutions. GRRN invites all interested parties to join GRRN's campaigns and share your experiences on our listserve, [GreenYes](#).

Fuente: <http://www.grrn.org/page/zero-waste-and-climate-change>

Additional sources of information:

- Reduce, reuse, recycle:
<http://www.ecokidsusa.org/3rs.html>
- Recycling guide:
<http://www.recycling-guide.org.uk/>
- Recycling and climate change:
http://plantops.umich.edu/grounds/recycle/climate_change.php

Attachment 2. Worksheet**The 3 R's**

Name: _____

Date: _____

Read and complete the following excersices:

1. Write two sentences using sights words about actions that you would do in your house related to reducing, reusing and recycling waste.
2. Translate the two sentences in Spanish.

Sentence #1

English:

Spanish:

Sentence #2

English:

Spanish:

REFERENCES

Eco Kids USA. (n.d.). *Reduce, reuse, and recycle*. Retrieved from

<http://www.ecokidsusa.org/3rs.html>.

Plant Operation at University of Michigan. (n.d.). *Recycling and climate change*. Retrieved

from http://plantops.umich.edu/grounds/recycle/climate_change.php.

Sheehan, B. (2000). *Zero waste, recycling and climate change*. Retrieved from

<http://www.grn.org/page/zero-waste-and-climate-change>.

Smart Learning for All. (2015). *The 3 R's for kids* [video file]. Retrieved from

<https://www.youtube.com/watch?v=TjnNOCbuoCA>.

The Guides Network. (n.d.). *Recycling guide*. Retrieved from [http://www.recycling-](http://www.recycling-guide.org.uk/)

[guide.org.uk/](http://www.recycling-guide.org.uk/).

UNIDAD 2

ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: AMA LOS SUELOS

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre los cambios en el uso del suelo y la importancia de éste recurso para el ambiente. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura y comunicación escrita mediante actividades reflexivas.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.2 de Adquisición de la Lengua. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión sobre la comunidad, la sana convivencia, los adjetivos y el uso de la mayúscula.

Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRgD9uNegtKXJNliMniXeNtoQTFejg7Pn-LSlzlDvyFsiaev8Vcqg>

ESTÁNDARES E INDICADORES

- Escritura y producción de textos: A través de la participación en actividades grupales grandes y pequeñas, el(la) estudiante produce trabajos escritos en los que el desarrollo y la organización sean apropiados para la tarea y propósito. (2.E.PE.4)
- Dominio del lenguaje: El(la) estudiante demuestra dominio de las normas del español apropiadas para el grado: el uso de las mayúsculas, puntuación y acentuación en el lenguaje escrito. (2.L.NE.2)
- Lectura de textos literarios: El(la) estudiante interpreta y describe elementos literarios (por ejemplo: las intenciones o sentimientos de los personajes, eventos claves, problemas o soluciones). (2.LL.ICD.3^a)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar la importancia del suelo en relación al cambio climático.
- Interpretar la lectura.
- Organizar las ideas en un solo trabajo escrito.

TEMPORALIDAD

Inicio (30 minutos)	Desarrollo (80 minutos)	Cierre (10 minutos)
----------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Pizarra
- Tiza o marcador de pizarra
- Lápices
- 3 cartulinas (recortadas por la mitad para tener un total de 6 pedazos)
- Crayones y/o marcadores

- Papel de construcción
- Tijeras
- Pegas

VOCABULARIO

- Conservación ambiental: acción de preservar los componentes de la naturaleza (rocas, minerales, suelo, agua, aire, biodiversidad, hábitats, energía solar, entre otros.)
- 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**ANTES DE LA LECCIÓN**

- Asignación para los(as) estudiantes:
 1. Los(as) estudiantes entrevistarán a un familiar o vecino para auscultar información en relación a los suelos de su comunidad.
 2. Redactarán las siguientes preguntas en la libreta y documentarán las respuestas en la misma.

Guía de preguntas para la entrevista:

1. ¿Cuál es la importancia del suelo?
2. ¿Para qué se usan los suelos en esta comunidad?
3. ¿De qué manera podemos ayudar a conservar el suelo en nuestra comunidad?

INICIO

- El(la) maestro(a) iniciará la lección realizando una lectura grupal del cuento (ver Anejo 2). Esta actividad permitirá la introducción y reflexión del tema de los suelos en relación al tema de la unidad, *Comunidades*. Los(as) estudiantes podrán sentarse en el piso para realizar la lectura.
- Al finalizar la lectura, el(la) maestro(a) realizará una discusión del cuento. Las preguntas guías están dirigidas para evaluar la comprensión de la lectura y para introducir el tema del suelo.

Preguntas guías:

1. ¿Cómo describe Génesis la flora y fauna de su comunidad?
 2. ¿Cómo describe Juan la flora y fauna de su comunidad?
 3. ¿Porqué se diferencian los lugares donde viven Genesis y Juan?
- Luego de esta discusión, el(la) maestro(a) continuará explorando con los(as) estudiantes los usos del suelo.

Guía:

Puerto Rico moderno:

1. ¿Qué usos le damos al suelo?
2. ¿Cómo afecta al suelo esos nuevos usos?
3. ¿Qué podemos hacer?
4. ¿Cómo podemos ayudar a conservar los suelos que nos quedan?

DESARROLLO

Actividades instruccionales

Explicación por parte del(la) maestro(a): 10 minutos

- A partir de la discusión en las actividades de inicio, el(la) maestro(a) establecerá la importancia del aprendizaje sobre la conservación de los suelos.
- Explicará el significado de las palabras de vocabulario: cambio climático y suelo.
- Explicará la importancia de conservar los suelos en relación al cambio climático (consultar Anejo 1).
- Rol de la comunidad en el proceso de conservación de los suelos.

Discusión de la asignación: 30 minutos

- El(la) maestro(a) discutirá la asignación que se presentó en la sección **Antes de la lección**.
- El(la) maestro(a) dibujará en la pizarra una tabla con tres columnas para tabular las respuestas de las entrevistas que realizaron los(as) estudiantes. En cada una de las columnas redactará una de las preguntas de la guía de entrevista que utilizaron los(as) estudiantes.
- Cada estudiante expresará en voz alta sus respuestas.
- Si se repiten respuestas, el(la) maestro(a) podrá hacer una marca de cotejo al lado de la contestación. Al finalizar, podrá organizar las respuestas por orden de puntuación.
- En el proceso de tabular las respuestas, el(la) maestro(a) podrá auscultar aspectos relacionados a la persona entrevistada (si es un familiar, vecino, comunidad de procedencia) y promover la interacción entre los(as) estudiantes (que establezcan comparaciones en relación a los usos de los suelos en una misma comunidad o diferentes comunidades, etc.).

Construcción de carteles: 40 minutos

- A partir de esta actividad los(as) estudiantes podrán aplicar conocimientos adquiridos en esta lección y temas específicos de la Unidad 2.
- El(la) maestro(a) dividirá a los(as) estudiantes en grupos de aproximadamente cinco integrantes.
- Asignará a cada grupo un ecosistema o un sector de la comunidad aledaña a la escuela.
- Cada grupo tendrá disponible la mitad de una cartulina, tijeras, pegas, lápices, papel de construcción, crayones y/o marcadores para construir un cartel que promueva la concienciación de la conservación de los suelos.

Instrucciones del material que se plasmará en el cartel:

1. Título siguiendo la norma de iniciar con letra mayúscula
2. Nombre del ecosistema o sector de la comunidad asignada
3. Dibujo del ecosistema o sector asignado que se resalte el área de suelo.
4. Palabras alusivas a la conservación del suelo
5. Redacción de un párrafo de tres a cinco oraciones que resalte la importancia del suelo en ese ecosistema o comunidad, el rol/importancia del suelo en relación al cambio climático, la exhortación a conservar el suelo y una idea de cómo conservar el suelo. Este párrafo debe incluir el uso correcto de adjetivos y de la mayúsculo al inicio de una nueva oración.

- Cada subgrupo presentará su cartel.

CIERRE

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

ANEJOS

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

Es seguro | <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-suelo>

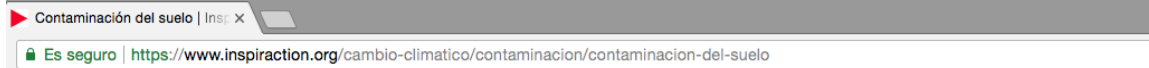


La contaminación del suelo es la introducción de sustancias extrañas a la superficie terrestre. Estos elementos perjudican de forma grave la salud de las personas, de animales y plantas. Muchas veces este tipo de contaminación entra en contacto con el agua potable de estos sitios agravando la situación.

Sobre el suelo realizamos actividades para el crecimiento y mantenimiento de muchas familias como la agricultura, la industria o la construcción de ciudades. El hecho que se altere la calidad de la tierra y como consecuencia se produzca una grave **crisis alimentaria**, repercute en la forma de vida y en el futuro de las generaciones venideras, porque ellas no tendrán un lugar donde plantar sus alimentos ni construir una casa donde vivir.

Causas de la contaminación terrestre

- **Ruptura de tanques de almacenamiento subterráneo:** es un método seguro de almacenar líquidos inflamables o combustibles pero pueden romperse a causa de la excesiva carga de tierra a su alrededor o tapando la entrada de desechos o por las vibraciones del tráfico.
- **Excesivo uso de pesticidas** en plantaciones como los insecticidas, herbicidas y fertilizantes.
- **Arrojar basura en lugares no destinados** para ese uso: plásticos, vidrios o papel que tardan cientos de años en descomponerse.
- Los **desechos tóxicos** que liberan las industrias sin un control por parte de las organizaciones encargadas de vigilar esta actividad.
- **Filtrados en rellenos sanitarios:** estos espacios pequeños destinados a la acumulación de basura y donde la misma es cubierta por capas de tierra y se compacta de tal manera que no es perjudicial para la salud, puede sufrir algún tipo de filtración o rotura en sus capas.



- **Derrame de relaves mineros:** estos desechos que produce la actividad minera y que se depositan en tanques cerca de la explotación pueden romperse y contaminar el agua y el suelo de esa región.
- **Monocultivo:** el hecho de plantar una sola especie en unas tierras sin descanso ni abono deteriora el suelo, empobrece de nutrientes, provocando erosión, esterilidad y desertificación.

La alteración de los suelos trae como consecuencia la pérdida de calidad del terreno y su desvalorización ante posible venta del mismo. También deteriora el paisaje ya que las sustancias tóxicas vertidas matan o extinguen a especies animales y vegetales autóctonas de la región sin la posibilidad de recuperarlos en un futuro.

La contaminación del suelo perjudica las actividades económicas de los pueblos o comunidades afectados porque la presencia de contaminantes provoca la disminución del valor de esas tierras y su inutilización para otras tareas.

Algunas soluciones:

La **ecoagricultura** está ganando terreno poco a poco a la agricultura artificial sobre todo en países europeos y en algunas comunidades pobres que buscan producciones alternativas para sus alimentos. La ecoagricultura no utiliza pesticidas ni agroquímicos, sólo se basa en la forma tradicional de plantar, abonar y recolectar los alimentos.

Otra solución es el **reciclaje** de plásticos, baterías, vidrio o aceites de coches y de cocina porque son elementos que tardan muchos años en degradarse, por lo que esta acción contribuye a mantener nuestro suelo libre de contaminantes.

El suelo es nuestra principal fuente de alimentos pero muchas comunidades pobres, afectadas por inundaciones o por desertificaciones que no pueden disponer de este bien.

InspirAction trabaja junto a sus contrapartes en regiones, como **Burkina Faso**, con el fin de enfrentar estos desastres naturales mediante sistemas de cultivo alternativos.

Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-suelo>

Fuente adicional de información para consultar:

- Suelo y cambio climático:
<http://www.fao.org/3/a-i4737s.pdf>
- Ciclo de carbono (video):
<https://www.youtube.com/watch?v=B8koi8UCM4A> ,
<https://www3.epa.gov/climatechange/kids/basics/today/carbon-dioxide.html> (video en inglés)

Anejo 2. Cuento

La flora y fauna

La biología era la materia que Génesis y Juan más esperaban durante la semana. Ese día ambos iban muy contentos, pues habían podido hacer muy bien la tarea que el maestro les había pedido: hacer una descripción de todos los árboles, plantas y animales que pudiesen ver en los barrios donde vivían.

Génesis es una chica que se ha criado toda su vida en una urbanización de Carolina en Puerto Rico. Por otro lado, Juan es un chico que siempre ha vivido en el barrio de Caimito en la misma zona metropolitana.

- Buenos días, chicos y chicas - dijo el maestro cuando todos los alumnos estaban en sus asientos.

- Buenos días, Mister - respondieron al unísono.

- ¿Trajeron sus tareas? -

- Sí - respondieron de nuevo

- Bueno, pues Génesis empieza tu a explicarnos, ¿qué árboles y animales pudistes observar esta semana? –

Génesis se levantó y comenzó – En el barrio de mi casa lo que más se ven son robles que tienen hojas muy verdes y sus flores, que saca una vez al año todos los veranos, son rosa clarito casi blanco. También hay unos árboles de flor chinita que se parecen al Flamboyán, pero mamá dice que no son Flamboyanes sino “Meaitos”. Cuando te acercas más a los canales de agua o a la Laguna San José, empiezas a ver muchos mangles, sobre todo de los rojos que viven justo a la orilla del agua. Incluso algunos viven dentro de la laguna. Aunque por la mañana se pueden ver muchas aves como Garzas, Yaboas, y uno que otro Martín Pescador, la mayoría de los animales que se ven en el barrio son perros, gatos e iguanas. –

- Muy interesante Génesis, ¿quién sigue? – preguntó el maestro

- Yo! – Juan se levantó casi brincando de la silla y salió corriendo al frente de la clase para comenzar a exponer.

- Pues por mi casa hay muchos árboles grandes distintos, tantos que la verdad no los sabría nombrar todos. De hecho, es mi abuelo el que me ayudó a nombrar los que traje. Aunque hay robles de flor rosada, en Caimito hay también uno con flores amarillas. Pero abuelo dice que ese no es un árbol de aquí, que los locales eran otros enormes como el Ausubo que hay en el patio del vecino al ladito de un Cupey. En el barrio hay también Flamboyanes, Ceibas enormes con sus raíces torcidas y sus espinas en el tronco, y uno que se llama Guayacán, de flores azules. Mi abuelo dice que se usaba mucho para construir por su madera fuerte, que por eso no quedan tantos. En cuanto a animales, aunque también vemos perros y gatos en el barrio se ven muchas gallinas, caballos y montones de Coquíes. En cuanto a las aves, en casa se ven muchos Guaraguaos de Sierra, Pitirres, San Pedritos con sus colores verde y rojo y muchas Reinitas Mariposeras. –

- Excelente trabajo Juan – antes de que el maestro pudiese continuar eligiendo quién seguía, Sofía (otra compañera de Juan y Génesis) levantó la mano
- Dime Sofía - dijo el maestro.
- Mister, si Juan y Génesis viven en la misma ciudad, ¿porqué son tan diferentes sus descripciones? – preguntó Sofía.
- Bueno – comenzó el maestro – la flora y la fauna de Puerto Rico es muy variada. En un principio las especies que habían se habrían desarrollado localmente, o venían a través de migraciones. Ya sea que otros humanos las trajeron, que aves consumieron sus frutos y las depositaron aquí o que las mismas corrientes de viento o mar las trajeran, como la palma de coco. Cuando llegaron los españoles, y más tarde cuando llegaron los estadounidenses, vieron la riqueza del suelo de la isla así que por un lado cortaron los enormes árboles que había para hacer barcos, casas y muebles. Después aprovecharon los ricos suelos y sembraron caña por toda la isla para poder producir azúcar y venderla por el mundo. Eso provocó que muchas especies locales desaparecieran. Así que eventualmente, cuando los campos de caña se empezaron a convertir en urbanizaciones como en la que vive Génesis, se empezaron a introducir nuevas especies para decorar los parques y calles. De ahí vienen los Tulipanes Africanos, los que la mamá de Génesis conoce como “Meaitos”, y muchos otros árboles. Recuerden que donde vive Génesis es un valle costero, por lo que es normal ver flora y fauna relacionada a los cuerpos de agua, mientras que Juan vive en Caimito, que es una zona montañosa dentro de la misma ciudad. En esa zona montañosa no se podía sembrar caña por las empinadas pendientes, por lo que ahí era donde vivían muchos de los trabajadores de la caña que bajaban a trabajar a los llanos. En esas zonas no se eliminaron todos los árboles originales y por eso Juan puede ver especies locales de tamaños grandes, o sea de mayor edad. En esas zonas donde vivían, los trabajadores de la caña sembraban muchos árboles y plantas que daban frutos y raíces comestibles y por eso en Caimito podemos también encontrar árboles viejos de guayaba, carambola, pomarrosa, cupey, toronja y limón. –
- Así que chicos, - continuó el maestro – ya saben. Aunque vivamos en la misma ciudad las zonas geográficas en las que se encuentran los barrios, además de su desarrollo histórico, definen el tipo de plantas y animales que habitan en ellas. ¿Quién sigue? –

REFERENCIAS

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2006). Los recursos naturales de Puerto Rico. *Hojas de Nuestro Ambiente*, 1-4. Recuperado de

<http://drna.pr.gov/documentos/p-006-de-julio-de-2006/>

EPA. (2016). *All about carbon dioxide*. Retrieved from

<https://www3.epa.gov/climatechange/kids/basics/today/carbon-dioxide.html>

FAO. (2015). Los suelos ayudan a combatir y adaptarse al cambio climático. Recuperado de

<http://www.fao.org/3/a-i4737s.pdf>

Inspiration. (s.f.). Contaminación del suelo. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-suelo>

ONU-REDD Ecuador. (2014). El ciclo del carbono [archivo de video]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=B8koi8UCM4A>

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). España: Espasa.

Sarramía Roncero, T. (2000). *Ecología: Puerto Rico y el Mundo Siglo XXI*. Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.

Vilches Nurat, M. (2003). Origen y uso del suelo. *Integración de la educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico* (pp. 93-102). Puerto Rico: Departamento de Educación.

CIENCIAS: CICLO DEL AGUA

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre el ciclo del agua. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura y auditiva mediante la lectura de un cuento y la observación de un video.



Fuente: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSwaNf6jYXMHH7X2Eeu_FvXw0M2Zs28iPykwe-Os38smkOiCXzK

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.2 de Ciencias. Se podrá hacer uso del plan de lección simultanea a la discusión del tema de ciclo del agua.

ESTÁNDARES E INDICADORES

- Estructura y niveles de organización de la materia: El(la) estudiante obtiene información para identificar dónde se encuentra el agua de nuestro planeta, en forma sólida o líquida. (2.T.CT2.EM.4)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar el proceso de ciclo del agua.
- Interpretar el cuento y el video.

TEMPORALIDAD

Inicio (5 minutos)	Desarrollo (45 minutos)	Cierre (10 minutos)
---------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Proyector digital
- Computadora con CD
- Cuento (disponible en el disco compacto)
- Video (disponible en el disco compacto)
- Fotocopia de hoja de trabajo (una por cada estudiante)
- Tijeras
- Pegas
- Crayones
- Perforadora
- Gancho de ropa (uno para cada subgrupo)
- Hilo de lana

VOCABULARIO

- **Ciclo del agua:** describe como el agua de la Tierra no solo cambia de forma, entre líquido, sólido (hielo) y gas (vapor), pero también se mueve en, sobre y dentro de la Tierra. Este proceso está continuamente ocurriendo en todas partes.

GUÍA DE LA CLASE

INICIO

- Utilizando la técnica de lluvia de ideas, el(la) maestro explorará lo que los(as) estudiantes conocen del proceso de precipitación (lluvia; cómo ocurre, estados que se puede encontrar el agua en ese proceso).

DESARROLLO**Actividades instruccionales**Lectura de cuento: 20 minutos

- Los(as) estudiantes y el(la) maestro(a) leerá oralmente el cuento (disponible en el disco compacto o podrá consultar el Anejo 3).
- Durante el proceso de lectura, el(la) maestro(a) podrá responder las dudas de los(as) estudiantes y establecerá la relación entre el contenido del cuento y el vocabulario.
- El(la) maestro(a) realizará una discusión del cuento que incluya una relación entre cambio climático y el ciclo del agua (podrá consultar Anejo 1).

Preguntas guías:

1. ¿Qué hizo caer a la gotita Plim Plim?
2. ¿Por qué era importante que la gotita Plim Plim cayera en el jardín?
3. ¿Era suficiente que solo la gotita Plim Plim hiciera feliz a las flores del jardín? ¿Por qué?
4. ¿A quiénes ayudó Plim Plim? ¿Cómo?
5. ¿Cómo pudo regresar Plim Plim al cielo?

Observación de video: 10 minutos

- El (la) maestro(a) presentará un video a los estudiantes relacionado al ciclo y los estados del agua. El siguiente enlace corresponde al video *El Ciclo del Agua y sus Estados*: <https://www.youtube.com/watch?v=p7fHMmiNyog>
- Se observará el video y se discutirá el mismo.

Preguntas guías:

1. ¿Por qué es importante que conozcamos el ciclo del agua?
2. Menciona un ejemplo del agua en estado líquido, sólido y gaseoso que podamos encontrar en nuestra comunidad.
3. ¿Por qué es importante la conservación del agua?
4. ¿Qué podemos hacer para conservar el agua?

Trabajo de aplicación: 15 minutos

- El(la) maestro(a) dividirá a los(as) estudiantes en grupos de cinco integrantes.
- El(la) maestro(a) entregará hoja de trabajo, un gancho de ropa, pega, tijeras, crayones y tres pedazos de hilo de lana a cada grupo.

Procedimiento de actividad:

1. Los(as) estudiantes colorearán las láminas.
 2. Al finalizar, se dirigirán donde el(la) maestro(a) para perforar la parte superior de las láminas y de esta forma realizar un orificio.
 3. Los(as) estudiantes deberán colocar en orden las láminas que representan el ciclo del agua.
 4. Utilizarán hilo de lana para colgar en el gancho las láminas, en el orden correspondiente del ciclo del agua. De esta forma obtendrán su móvil.
- Los(as) estudiantes completarán la hoja de trabajo de forma colaborativa.

CIERRE

- Al finalizar la actividad de aplicación, el(la) maestro(a) y los(as) estudiantes discutirán la hoja de trabajo.
- Los(as) estudiantes ofrecerán un resumen de lo aprendido en la lección.

ANEJOS

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

Cambio climático



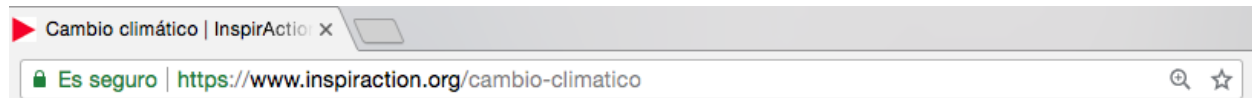
© Demotix

El **cambio climático** es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Las emisiones constantes y desproporcionadas de gases por parte de los países industrializados, entre otros abusos de los recursos naturales, están provocando graves modificaciones en el clima a nivel global. Sus consecuencias afectan sobre todo a los países en vías de desarrollo y se traducen en inundaciones, sequía, huracanes y todo tipo de desastres naturales que dejan a la población desvalida y sin medios para subsistir.

Causas del cambio climático

Las variaciones climáticas han existido desde los orígenes de la Tierra. Nuestra pequeña morada ha asistido durante su larga vida a periodos de glaciaciones, actividad sísmica continuada o fuertes radiaciones solares.

Sin embargo, hoy en día asistimos a un cambio climático global sin precedentes, donde las causas naturales parecen jugar un papel poco importante. La comunidad científica coincide en que las fluctuaciones del clima son provocadas en gran medida por el hombre. Actividades como **la tala indiscriminada de árboles, el mal uso del agua potable, la sobreexplotación de las tierras** se conjugan para alimentar un fenómeno que no hace sino acrecentarse. De entre todos los factores, la emisión de gases por parte de los países industrializados es probablemente uno de los que más agravan la situación, provocando un calentamiento global mundial que ya acarrea trágicos resultados.



Consecuencias del cambio climático

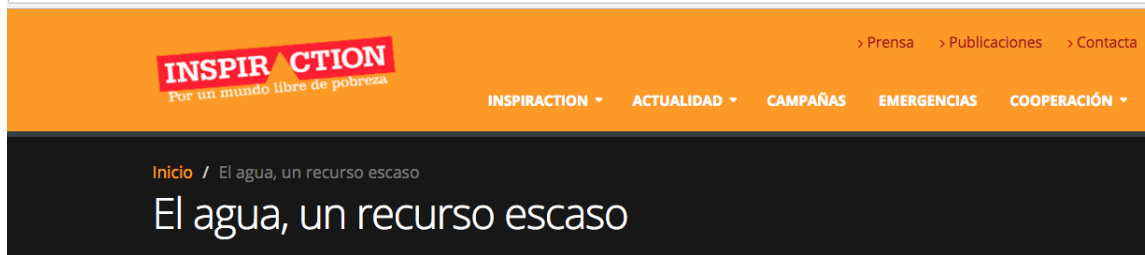
El impacto del cambio climático está ocurriendo aquí y ahora. Entre sus principales consecuencias observamos:

- Fusión de los casquetes polares, con el consecuente aumento del nivel del mar
- Climatología extrema
- Desaparición de especies de animales y plantas
- Aumento masivo y desproporcionado de fenómenos naturales como ciclones, huracanes, desbordamientos de ríos, etc.
- Vulnerabilidad de los países empobrecidos.

Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

El agua, un recurso escaso

Es seguro | <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/escasez-de-agua>



© David Rose

20-25 litros de agua por día es lo que precisa cada ser humano para asegurar sus necesidades básicas, para beber, cocinar e higiene. Sin embargo **1 de cada 6 personas en el Mundo** (894 millones) **no tiene acceso a un bien tan necesario como el agua.**

Males como la diarrea, tan fáciles de curar en países desarrollados, es una de las principales causas de muerte en cifras globales. El 88% de los casos de muerte por diarrea se deben a la falta de acceso a fuentes de agua limpias, escasez de agua para la higiene y por deshidratación.

Actualmente 2,5 billones de personas, incluyendo casi 1 billón de niños vive sin tan siquiera los procesos básicos de higiene debido a la falta de agua. Se calcula que **cada 20 segundos muere un niño debido a esta causa.** Un proceso tan sencillo como lavarse las manos con jabón podría reducir las muertes por diarrea en un 47%.

En zonas como África Subsahariana el tratamiento de la diarrea supone más del 12% del presupuesto sanitario.



Los Recursos Hídricos en cifras

- Sólo el 2,5% del agua del planeta es dulce y apta para el consumo humano, el 97,5% restante lo representa el agua salada de océanos y mares.
- Ese 2,5% se divide en un 30% de Aguas Subterráneas, 70% de hielo y nieve cubriendo zonas montañosas y sólo el 0,3% es agua corriente de lagos y ríos.
- La atmósfera contiene aproximadamente 13.000 kilómetros cúbicos de agua.

¿Cómo usamos el Agua?

- 70% es empleado en labores de riego
- 22% es utilizado por la Industria
- 8% para uso doméstico

Los países desarrollados hacen uso del 50% de todos los recursos hídricos potables del planeta, mientras que los países en desarrollo sólo llegan a un 18%.

El uso del agua ha doblado a la tasa de crecimiento de la población durante el último siglo. El desarrollo de la industria y de la cultura del consumo y el derroche son las principales responsables.

Se calcula que para el año 2025, en menos de 15 años, 800.000.000 de personas estarán viviendo en países o regiones con absoluta carestía de agua, y dos tercios de la población mundial estarían expuestos a duras sequías.

¿Cómo contaminamos el Agua?

De acuerdo a los datos de **Word Water Assessment Programme (WWAP)** se arrojan 2 millones de toneladas de basura producida por los humanos al día. Todos estos desperdicios y desechos son arrojados al mar y a otros acuíferos.

- 70% de las basuras industriales generadas en países en desarrollo son vertidos sin tratar al agua.
- El Sector de la Alimentación es uno de los más contaminantes para las reservas de agua, los países en desarrollo son los responsables del 54% de la contaminación, mientras que los países desarrollados contribuyen con un 40%.

Además de receptor de basuras y productos contaminantes, el agua es el gran transmisor. Mediante la acción de aguas subterráneas la contaminación de una zona específica puede extenderse en varios miles de kilómetros a la redonda.

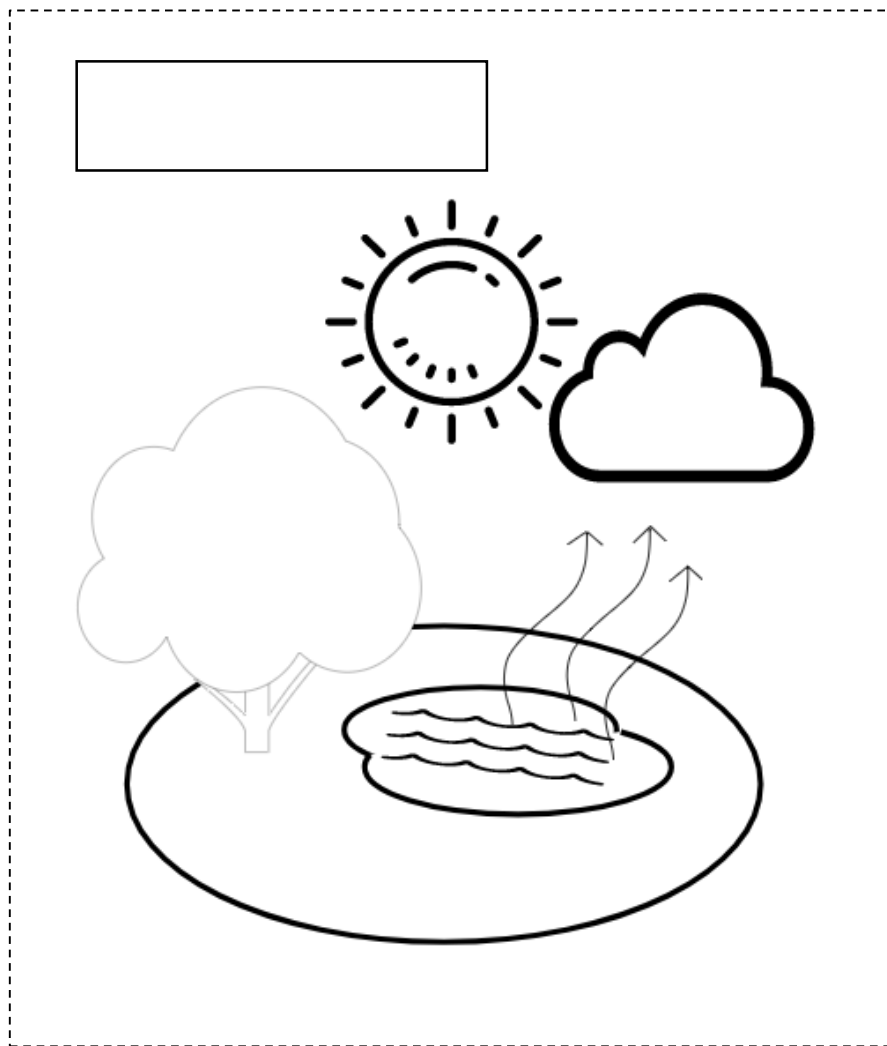
Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/escasez-de-agua>

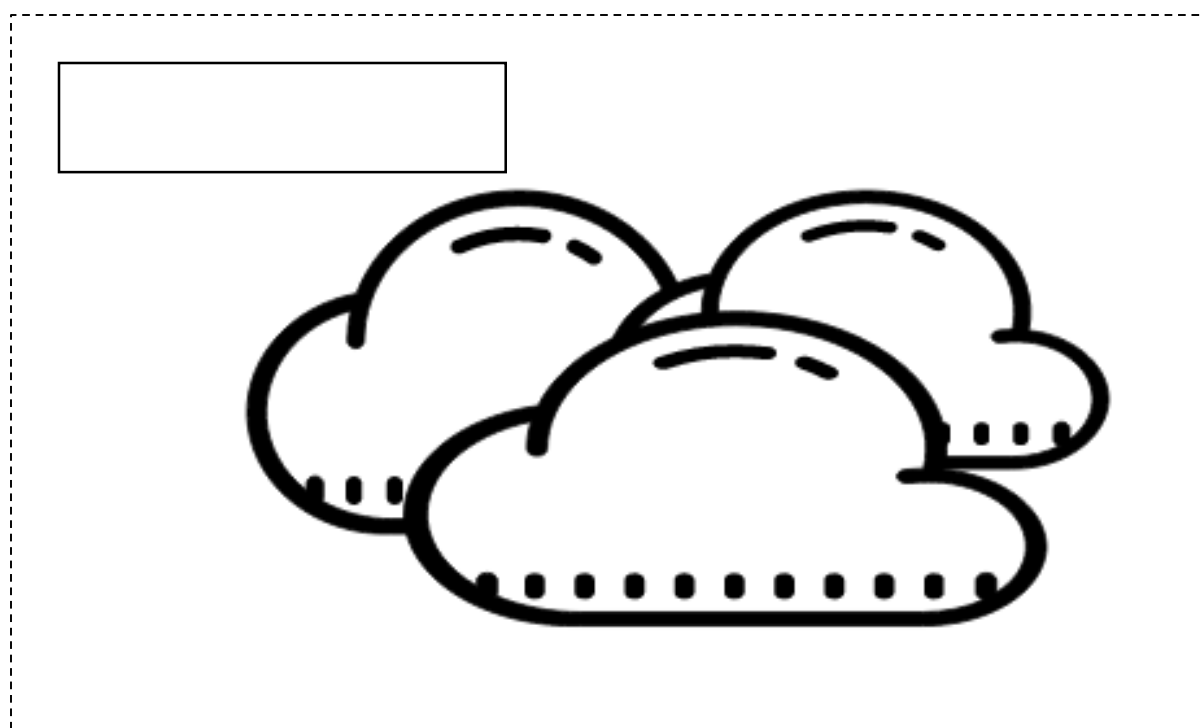
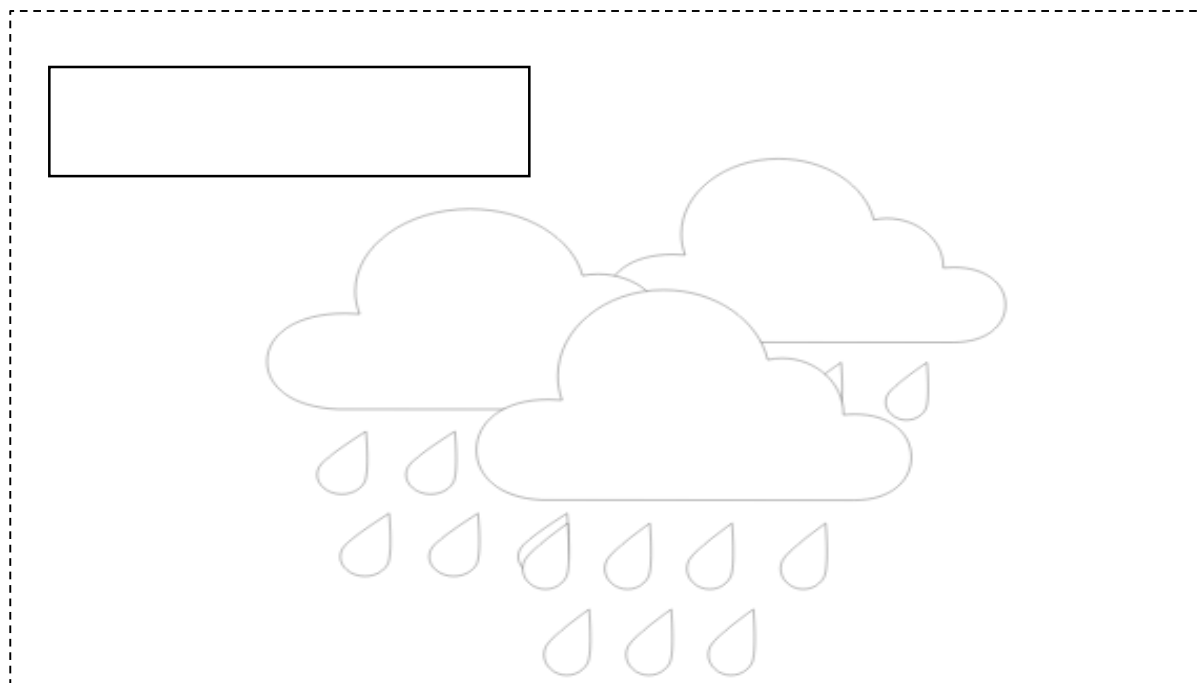
Fuente adicional de información para consultar:

- Cambio climático y Puerto Rico:
<http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>
- Agua y ciclo del agua:
<http://water.usgs.gov/gotita/mearth.html>
- Cambio climático y agua:
<https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>

Anejo 2. Hoja de trabajo**El ciclo del agua****Parte A. Creación de móvil del ciclo del agua****Instrucciones:**

1. Colorea y recorta las láminas.
2. Entrega tus láminas a la maestra para que realice un orificio en cada una de ellas.
3. Tú y tus compañeros colocarán en orden las láminas para completar el ciclo del agua.
4. Coloca a cada lámina un hilo de lana y cuélgalas en el gancho, de acuerdo al orden del ciclo del agua.
5. Rotula en el espacio correspondiente cada fase del ciclo del agua.





Nombre: _____

Fecha: _____

- 2. ¿Qué sucedería si los cuerpos de agua de tu comunidad estuvieran secos?**

Anejo 3. Cuento: La Gotita Plim Plim

INFANTIL de GRACIA: CUENTOS

infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html

INFANTIL de GRACIA

Bienvenido al blog de Gracia del CEIP "Pilar Martínez Cruz" de Huelva! Aquí podrás asomarte y ver nuestro día día en el cole donde juntos compartimos la maravillosa aventura de aprender.
viernes, 17 de mayo de 2013

CUENTO: LA GOTITA PLIM PLIM



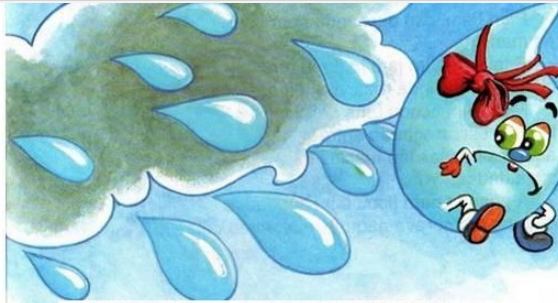
LA GOTITA PLIM PLIM



ERA UNA GOTITA DE LLUVIA LLAMADA PLIM PLIM.
ELLA VIVIA EN EL CIELO, CON OTRAS GOTITAS
LE GUSTABA VIVIR ALLI.
CIERTO DIA, EL TIEMPO CAMBIÓ DE REPENTE.
UN VIENTO FRIO SOPLÓ FUERTE Y LAS GOTITAS
COMENZARON A CAER EN FORMA DE LLUVIA.

INFANTIL de GRACIA: CUENT

infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html



LA GOTITA PLIM PLIM NO QUERIA IR A LA TIERRA. ELLA QUERIA SIEMPRE VIVIR EN EL CIELO. ENTONCES, EL VIENTO SOPLÓ CON MÁS FUERZA, SACUDIENDO A LA NUBE Y LA GOTITA SE FUE.....



PLIM PLIM FUE CAYENDO MUY DESPACIO. DENTRO DE UN JARDIN, ENCIMA DE UNA LINDA ROSA ROJA. PLIM PLIM SE FUE ESCURRIENDO ENTRE LOS PETALOS SUAVES Y ATERCIOPELADOS.



INFANTIL de GRACIA: CUENT x

infantigraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html



PLIM PLIM SALTABA TANTO QUE UNA ROSA
SINTIÓ COSQUILLAS, Y NO PARABA DE REIR.
POR QUE TE RIES ASI? -- PREGUNTÓ LA GOTITA
SORPRENDIDA.
- SOY YO, UNA ROSA ROJA
-- AH, MUCHO GUSTO, YO SOY LA GOTITA PLIM
PLIM



INFANTIL de GRACIA: CUENT x

infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html

Y LA ROSA ROJA CONTINUÓ:

-- QUE BIEN QUE TU LLEGARAS. ESTABAMOS MUERTOS DE SED, Y NOS GUSTA MUCHO CUANDO CAE ESTA LLUVIA TAN GUSTOSA.

-- YO ESOTY MUY ALEGRE POR PODER AYUDAR A LAS FLORES DE ESTE JARDIN-- DIJO PLIM PLIM TU Y TUS AMIGAS SOIS MUY IMPORTANTES, NECESARIAS EN LA VIDA DE TODAS LAS PLANTAS DE LA TIERRA



PLIM PLIM SE SINTIO MUY FELIZ.
LLENA DE FELICIDAD, SE ESCURRIÓ Y CAYÓ EN LA RAIZ.
PLIM PLIM MUY CURIOSA, PREGUNTÓ -- QUIEN ERES TU?
-- YO SOY LA RAIZ QUE SUSTENTA LA PLANTA.
DOY LOS MINERALES DE LOS QUE SE ALIMENTA.
-- QUE INTERESANTE, ESTOY APRENDIENDO MUCHAS COSAS

INFANTIL de GRACIA: CUENT x

infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html

AL DÍA SIGUIENTE, EL SOL APARECIO TAN FUERTE, QUE ATRAJO A TODAS LAS GOTITAS, QUE IBAN SUBIENDO EN FORMA DE HUMO, LLAMADO EVAPORIZACION. Y FORMARON OTRA NUBE DE LLUVIA PARA VOLVER A EMPEZAR OTRA VEZ. LA GOTITA PLIM PLIM, ENTONCES, SE ENTERÓ QUE HABIA PASADO POR EL CICLO DEL AGUA



Fuente <https://plusgoogle.com/photos/10923406320757454347/albums/5432615853260747985?banner=pwa>

Fuente: <http://infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html>

REFERENCIAS

Aula 365. (2011). El ciclo del agua y sus estados [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=p7fHMmiNyog>

Bates, B., Kundzewiez, Z., Wu, S. & Palutikof, J (Eds.). (2008). *El cambio climático y el agua*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>

Inspiration. (s.f.). *Cambio climático*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

Martínez Cruz, P. (2013). Cuneto: La gotita Plim Plim. Recuperado de <http://infantilgraciapc.blogspot.com/2013/05/cuento-la-gotita-plim-plim.html>

Inspiration. (s.f.). *El agua, un recurso escaso*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/escasez-de-agua>

Martínez Sánchez, O. & González Toro, C. (s.f.). *Cambio climático y Puerto Rico*. Recuperado de <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>

MATEMÁTICAS: CONSERVEMOS EL AGUA

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan acciones para conservar el agua. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión mediante la lectura de un cuento y la solución de problemas verbales.



Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiP-JxNkRFOX2MzgsRoUbPugP6md9ziawoYNTSO82f0PaGuJ-OC>

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.2 de Matemáticas. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión sobre la resolución de problemas de suma y resta.

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM): El(la) estudiante utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos. (PM4)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar diversas acciones para conservar el agua.
- Interpretar el cuento.
- Resolver problemas matemáticos relacionados a operaciones de suma y de resta.

TEMPORALIDAD

Inicio (10 minutos)	Desarrollo (45 minutos)	Cierre (5 minutos)
----------------------------	--------------------------------	---------------------------

MATERIALES

- Fotocopia de hoja de trabajo (para cada estudiante)
- Computadora con CD
- Proyector digital
- Video (disponible en el disco compacto)
- Fotocopia del cuento (para cada estudiante)

VOCABULARIO

- Conservación del agua: es el uso eficiente del agua evitando su desperdicio, para asegurar que tengamos agua adecuada hoy y en el futuro.

GUÍA DE LA CLASE**TAREA ANTES DE LA LECCIÓN**

- El(la) maestro(a) hará entrega de la hoja de tarea (ver Anejo 2) y explicará las instrucciones.
- Para esta tarea, los(as) estudiantes deberán realizar observaciones durante 24 horas (se

sugiere que las puedan realizar sábado o domingo. Otra alternativa sería realizar las observaciones durante un día, durante la mañana antes de ir a la escuela y durante la tarde después de salir de la escuela).

Actividad adaptada y dibujos de hoja de trabajo tomados de: *Integración de la educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico*

INICIO

- El(la) maestro(a) iniciará la lección con una adivinanza para introducir el tema: “No tengo color y me puedes ver, no tengo sabor y soy rica al beber. En la naturaleza me puedes tener, y si no me tomas puedes perecer.” *Respuesta: El agua*:
Fuente: <http://es.slideshare.net/isarespool/adivinanzas-10300227>
- Se continuará la lección realizando un reto matemático para practicar la suma y la resta con cuatro dígitos (disponible en el disco compacto).
- El(la) maestro(a) ofrecerá una breve explicación sobre la importancia de conservar el agua en relación al cambio climático (podrá consultar el Anejo 1).

DESARROLLO

Actividad instruccional

Lectura de cuento y conversación socializada: 20 minutos

- Los(as) estudiantes y el(la) maestro(a) leerá oralmente el cuento (ver Anejo 4).
- Durante el proceso de lectura, el(la) maestro(a) podrá responder las dudas de los(as) estudiantes y establecerá relación entre el contenido del cuento y el vocabulario.

Preguntas guías:

1. ¿Cuál es el problema que presenta el cuento?
2. Ese problema, ¿lo han podido observar en sus comunidades?
3. ¿Cómo las matemáticas podrían ayudarnos a atender el problema presente en el cuento?

Solución de problema verbal: 25 minutos

- El(la) maestro(a) entregará a cada estudiante una hoja de trabajo (ver Anejo 3) que completará de forma individual.
- Al finalizar se discutirá el trabajo de forma grupal.

Actividad adaptada y dibujos de hoja de trabajo tomados de: *Integración de la educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico*

CIERRE

- El(la) maestro(a) y los(as) estudiantes ofrecerán un resumen de lo aprendido en la lección.

ANEJOS

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



Definición de Agua

A General - Definista

El agua es un compuesto químico muy estable, formado por átomos de hidrogeno y oxigeno, de formula H_2O . El agua es inodora, insípida e incolora, y su enorme presencia en la **Tierra** (el 71% de ésta se encuentra cubierta de agua) determina en buena parte la existencia de vida en nuestro **planeta**. El agua es la única sustancia que existe a temperaturas ordinarias en los tres estados de la materia. Existe en **estado sólido** como **hielo**, encontrándose en los glaciares y casquetes polares, y en forma de **nieve**, granizo y escarcha. Como **líquido** se halla en las nubes de lluvia formadas por gotas de agua, en forma de rocío en la vegetación, y en **océanos**, mares, lagos, ríos, etc. Como **gas**, o vapor de agua, existe en forma de niebla, vapor y nubes.



A pesar de que el agua de los mares y océanos pareciera ser de **color** azul o azul-verdoso, el agua es incolora. El color observado es el resultado de fenómenos de difusión, absorción, y sobretodo reflexión/refracción de la luz que penetra la superficie marina y oceánica. El agua de los océanos y mares constituyen el 97% del agua presente en la Tierra, y es salada porque, además de estar formada por hidrogeno y oxigeno, contiene materias sólidas disueltas tales como NaCl, potasio, magnesio y calcio. El 3% restante es agua de los ríos, lagos, lagunas, aguas subterráneas, hielo permanente y glaciares, que generalmente, es dulce y se emplea en casi todas las actividades que realizan los **grupos humanos**.

La ausencia de agua siempre ha estado asociada con la desaparición de los seres vivos, es por eso que se dice que el agua es indispensable para la vida del ser **humano**. Es el principal agente termorregulador del organismo, permite conseguir un equilibrio de temperaturas en todo el cuerpo. Nuestro organismo, y de cualquier otro ser vivo, necesita agua para funcionar normalmente, puesto que tanto las reacciones bioquímicas como el transporte adecuado de las sustancias tienen lugar en solución acuosa. Además, el agua constituye al menos dos terceras partes del cuerpo humano.

La sociedades humanas destinan el agua disponible para el riego de los campos y sembradíos, para la limpieza y preparación de alimentos, para la higiene personal, la industria la utiliza como refrigerante y disolvente de muchas sustancias, etc.; también existen otros usos que no suponen su consumo. Por ejemplo, la obtención de **energía eléctrica** mediante centrales hidroeléctricas, el uso recreativo de los mares, lagos, embalses y ríos, y la navegación. El agua que se utiliza como consumo humano debe ser potable. Ésta es potable cuando tiene disueltas una porción determinada de aire y algunas sales y además, carece de sustancias nocivas para la salud.

Hoy en día, la contaminación de las aguas es un grave problema que se le presenta a la humanidad, por eso todos debemos evitarla y conservar este recurso tan esencial para la existencia de la vida sobre la Tierra.

Fuente: <http://conceptodefinicion.de/agua/>

Fuente adicional de información para consultar:

- Cambio climático y Puerto Rico:
<http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>
- Cambio climático y agua:
<https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>,
<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/escasez-de-agua>

Anejo 2. Hoja de tarea

Uso del agua en mi casa

Nombre: _____

Fecha: _____

Durante un día observarás cuántas veces tú y un familiar realizan las actividades que se encuentran en la tabla. En la tabla redactarás las veces que se realicen las actividades relacionadas al uso del agua.

	Yo, ¿cuántas veces?	Familiar, ¿cuántas veces?
1. Ir al inodoro  CC0 1.0 Por: j4p4n		
2. Cepillarse los dientes  CC0 1.0 Por: j4p4n		
3. Lavarse las manos  CC0 1.0 Por: oksmith		
4. Tomar un baño  CC0 1.0 Por: GDI		
5. Lavar platos  CC0 1.0 Por: oksmith		

Anejo 3. Hoja de trabajo**Uso y Conservación del Agua**

Nombre: _____

Fecha: _____

1. A partir de la tabla que completaste en casa, suma el total de veces que utilizaste el agua, incluyendo todas las actividades.
2. ¿Cuál es el total de veces que tu familiar utilizó el agua?
3. De acuerdo a los resultados de la pregunta #1 y #2, ¿quién utilizó más veces el agua?
4. ¿Cuánto más o cuánto menos utilizaste el agua en comparación con tu familiar?

5. Al lado de cada imagen, escribe la forma en que Elenita ahorró el agua.

Elenita ahorró el agua...	
 CC0 1.0 Por: j4p4n	
 CC0 1.0 Por: j4p4n	
 CC0 1.0 Por: oksmith	
 CC0 1.0 Por: GDJ	
 CC0 1.0 Por: oksmith	

6. ¿De qué otra forma puedes conservar el agua en tu comunidad?

Anejo 4. Cuento

Cuento Cataño

Serie Historias de Jurelita y Canito de Cataño

¡Elenita y su abuelo conservan el agua!

Elenita estaba en la Ciénaga Las Cucharillas visitando a sus amigos Jurelita y Canito.

Los pececitos le contaron a Elenita lo que habían aprendido con don Uca sobre el cambio climático y sus efectos, como lo es la sequía y los cambios en la temperatura.

Elenita regresó a su casa y compartió sus nuevos conocimientos con su abuelo Papo.

La niña le pidió ayuda a su abuelo Papo para pensar en formas para conservar el ambiente.

Elenita, tenemos que ir poco a poco, ¿qué crees si comenzamos conservando el agua? – dijo el abuelo Papo.

¡Excelente idea abuelo! El agua no solo beneficia a los seres humanos, sino a los animales y a las plantas. Si pensamos en acciones que ayuden a conservar el agua, también ayudamos a proteger a mis amigos en la ciénaga y a otros animales y plantas de Puerto Rico. – se expresó muy emocionada Elenita.

Elenita y su abuelo Papo buscaron información en el internet y dialogaron con distintas personas en su comunidad Juana Matos para que le dieran ideas de cómo conservar el agua.

Elenita y el abuelo Papo se sentaron en el balcón de su casa a conversar. – Elenita, de acuerdo a la información que hemos podido recopilar, tenemos que pensar en varias acciones que nos permitan hacer uso eficiente del agua.

-Si abuelo, tenemos que empezar a actuar porque de lo que leímos, encontré que se pierden alrededor de 400 millones de galones de agua todos los días en Puerto Rico. Si seguimos así, cuando venga otra sequía, como la que hubo en el verano de 2015, no vamos a tener agua disponible para satisfacer nuestras necesidades.

La sequía no es el único efecto del cambio climático, también lo es el aumento del nivel del mar. Este efecto hace que nuestros acuíferos, lugar bajo la tierra que guarda agua dulce, se estén llenando de agua salada ya que el mar sigue aumentando y entrando en ellos. – informó el abuelo Papo a Elenita.

Wow, abuelo, vamos a empezar nuestra misión de conservar el agua. – dijo sorprendida la niña

Elenita y su abuelo realizaron varias acciones para conservar el agua. Iniciaron colocando dentro del tanque de inodoro medio galón con agua, para que éste use menos cantidad para llenarse.

Elenita y su abuelo decidieron utilizar un reloj con alarma para que les avise el máximo de tiempo que les tomará bañarse. Ellos toman baños cortos de tres minutos. De igual manera, cierran la llave de agua cuando se están enjabonando.

Otra idea del abuelo Papo fue cerrar la llave del lavamanos cuando Elenita y él se estén cepillando los dientes y enjabonándose las manos.

Para fregar, a Elenita se le ocurrió utilizar un envase grande donde pudiesen echar los platos y utensilios usados para enjuagarlos. Luego le quitan el jabón a los platos y utensilios con el agua.

Elenita y su abuelo Papo decidieron escribir carteles con sus ideas para conservar el agua y colocarlos en el centro comunal y en las calles, visibles para que sus vecinos puedan realizar acciones que ayuden a conservar el agua.

Elenita visitó a Jurelita y a Canito en la ciénaga para contarles todas las acciones que había hecho con su abuelo para conservar el agua. Jurelita y Canito estaban muy felices porque las acciones de conservación de las personas los beneficiaban a todos.

Cuento Dorado

Serie Historias de Tina y Tino de Dorado

¡Elenita y su abuelo conservan el agua!

Elenita estaba en Playa Kikita visitando a sus amigos Tina y Tino.

Las tortuguitas le contaron a Elenita lo que habían aprendido con don Uca sobre el cambio climático y sus efectos, como lo es la sequía y los cambios en la temperatura.

Elenita regresó a su casa y compartió sus nuevos conocimientos con su abuelo Papo.

La niña le pidió ayuda a su abuelo Papo para pensar en formas para conservar el ambiente.

Elenita, tenemos que ir poco a poco, ¿qué crees si comenzamos conservando el agua? – dijo el abuelo Papo.

¡Excelente idea abuelo! El agua no solo beneficia a los seres humanos, sino a los animales y a las plantas. Si pensamos en acciones que ayuden a conservar el agua, también ayudamos a proteger a mis amigos en la playa y a otros animales y plantas de Puerto Rico. – se expresó muy emocionada Elenita.

Elenita y su abuelo Papo buscaron información en el internet y dialogaron con distintas personas en su comunidad Mameyal para que le dieran ideas de cómo conservar el agua.

Elenita y el abuelo Papo se sentaron en el balcón de su casa a conversar. – Elenita, de acuerdo a la información que hemos podido recopilar, tenemos que pensar en varias acciones que nos permitan hacer uso eficiente del agua.

-Si abuelo, tenemos que empezar a actuar porque de lo que leímos, encontré que se pierden alrededor de 400 millones de galones de agua todos los días en Puerto Rico. Si seguimos así, cuando venga otra sequía, como la que hubo en el verano de 2015, no vamos a tener agua disponible para satisfacer nuestras necesidades.

La sequía no es el único efecto del cambio climático, también lo es el aumento del nivel del mar. Este efecto hace que nuestros acuíferos, lugar bajo la tierra que guarda agua dulce, se estén llenando de agua salada ya que el mar sigue aumentando y entrando en ellos. – informó el abuelo Papo a Elenita.

Wow, abuelo, vamos a empezar nuestra misión de conservar el agua. – dijo sorprendida la niña

Elenita y su abuelo realizaron varias acciones para conservar el agua. Iniciaron colocando dentro del tanque de inodoro medio galón con agua, para que éste use menos cantidad para llenarse.

Elenita y su abuelo decidieron utilizar un reloj con alarma para que les avise el máximo de tiempo que les tomará bañarse. Ellos toman baños cortos de tres minutos. De igual manera, cierran la llave de agua cuando se están enjabonando.

Otra idea del abuelo Papo fue cerrar la llave del lavamanos cuando Elenita y él se estén cepillando los dientes y enjabonándose las manos.

Para fregar, a Elenita se le ocurrió utilizar un envase grande donde pudiesen echar los platos y utensilios usados para enjuagarlos. Luego le quitan el jabón a los platos y utensilios con el agua.

Elenita y su abuelo Papo decidieron escribir carteles con sus ideas para conservar el agua y colocarlos en el centro comunal y en las calles, visibles para que sus vecinos puedan realizar acciones que ayuden a conservar el agua.

Elenita visitó a Tina y a Tino en la playa para contarles todas las acciones que había hecho con su abuelo para conservar el agua. Tina y Tino estaban muy felices porque las acciones de conservación de las personas los bene

REFERENCIAS

- Bates, B., Kundzewiez, Z., Wu, S. & Palutikof, J (Eds.). (2008). *El cambio climático y el agua*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>
- Collazo, F. (2015). *Puerto Rico pierde 411 millones de galones de agua diariamente*. Recueprado de <http://www.radioisla1320.com/puerto-rico-pierde-411-millones-de-galones-de-agua-diariamente/>
- Inspiration. (s.f.). *El agua, un recurso escaso*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/escasez-de-agua>
- Martínez Sánchez, O. & González Toro, C. (s.f.). *Cambio climático y Puerto Rico*. Recuperado de <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>
- Palomaress, A (Ed.). (2000). *Ecología*. En *Ciencias en nuestro Puerto Rico* (pp. 56-71). Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Sarramía Roncero, T. (2000). *La tierra y las fuentes de energía*. En *Ecología: Puerto Rico y el mundo Siglo XXI* (pp. 3-18). Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Vilches Norat, M. (2003). *Conservación y uso eficiente del agua*. En *Integración de la Educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico* (pp. 131-148). Puerto Rico: Departamento de Educación.

ENGLISH: DICTIONARY ABOUT EROSION

LESSON DESCRIPTION

This lesson will allow students to learn about erosion in relation to climate change. During this lesson, students will be able to apply their reading comprehension and written communication skills to develop a pictorial dictionary.

**APPLICATION OF THE LESSON PLAN**

The lesson plan corresponds to Unit 2.2 of English. The plan should be used after the discussion of the dictionary use, geographical features types, human impact on soils and alphabetical ordering.

STANDARDS AND INDICATORS

- Reading: The student describe ideas, (ex. erosion), and text elements (ex. central idea, character features) utilizing more details based on the understanding of a variety of texts of diverse levels and read orally, while also observing audiovisual resources with light support (2.R.1)
- Writing: The student participate in research and shared written projects. (2.W.6)
- Language: The student consult reference materials, including dictionaries, when it is necessary to verify and correct grammar, utilizing the ability to order alphabetically using the first two letters of the terms worked on. (2.LA.2g)

LEARNING OBJECTIVES

- Know concepts related to erosion and climate change.
- Alphabetically order diverse concepts.
- Establish relationships between definitions and concept images with the creation of a pictorial dictionary.
- Talk and listen to other fellow classmates using collaborative work.

TIMING

- Two class sections

Day 1: Start (10 minutes)	Day 1: Development (40 minutes)	Day 1: Closing (10 minutes)
Day 2: Start (5 minutes)	Day 2: Development (50 minutes)	Day 2: Closing (5 minutes)

MATERIALS

- Construction paper
- English dictionaries (english-spanish if needed)
- Glue
- Scissors
- Crayons or markers

- Magazines, picture books, images (related to human activities and/or municipal erosion)
- Blackboard
- Chalk or board markers
- Bag with images of the concepts touched (one per subgroup)

VOCABULARY

- **Deforestation:** Permanent loss caused mostly by logging trees.
- **Erosion:** wear caused on the Earth's surface by external agents, like water or wind.
- **Flooding:** Events that could occur by cause of drainage problems and infrastructure, long periods of rain, river flooding, dams breaking or by coastal surges.
- **Mangroves:** A group of tree and shrub species that possesses certain adaptations that allow them to grow won soil covered either permanently or temporarily, by sea water.
- **Reforestation:** Re-establishing forests by planting trees.
- **Soil:** the crust or envelope of the planet and the home of many organism vital to the energy and nutrient cycle of Earth.
- **Reforestation:** Re-establishing forests by planting trees.

CLASS GUIDE

DAY 1: START

- Time: 10 minutes
- The teacher will review the concepts learned about geographical features.
- The teacher will do a brainstorm to explore the knowledge of the students about erosion.
- The teacher will establish the relation between the topics discussed in previous lessons and the topic of erosion.

DAY 1: DEVELOPMENT

Instructional Activities

Creation of a pictorial dictionary: 40 minutes

- The teacher will divide the students into groups composed of five individuals.
- Each group should have seven construction paper sheets, a dictionary, glue, scissors, crayons and/or markers.
- Dictionary content: One page as a cover, 5 words with their respective definitions, an image that represents the concept and a back cover.
- The teacher will draw on the board a model of the sheet, which will correspond to the concept with the image used to represent it, the definition and three sentences related to the concept/imaged used (see Annex 2). The teacher will also explain to the students how to realize and properly model using a different concept from those used on this unit.
- Following this explanation, the concepts will be distributed. For that, students will have a bag with the concepts written on a piece of a paper. One student representing

each group will randomly pick a concept from the bag. The concepts will be soil, reforestation, deforestation, erosion and mangroves.
DAY 1: CLOSING
• Time: 10 minutes • The teacher will summarize what was learned in the lesson. • The teacher will explain to be realized on the next class (continuation of the pictorial dictionary and an oral presentation of the collaborative work).
DAY 2: START
• Time: 5 minutes • The teacher will explain the instructions of the activities to be realized in class (continuation of the creation of the pictographic dictionary and the oral presentations of the collaborative work). • For the explanation of the creation of the pictographic dictionaryn the teacher will have drawn on the board a model of the elements to be included in each sheet of the dictionary.
DAY 2: DEVELOPMENT
Intructional activities
<u>Creation of the pictography dictionary: 30 min</u> • Each gruop will cary out the collaborative work of the creation of the pictographic dictionary. Each estudent will work his definiton sheet and concept illustration. In this procces, the estudents will hep each others. • The teacher will have available on the table magazines, books with pictures and illustrations of the municipality that relate to the definition of the concepst (see Attachment 3). • When all the members of the group finishes theirs sheets, the goup must place the concepts in alphabetical order (therefore, the sheets with the concepts must be ordered). At the end, they will organize the cover and the back cover. • When each group finalishes, they will be going to the teacher for the evaluation of the alfabetic order, the organization of the cover and the back cover. Then, it wil staple the pictographic dictionary sheets.
<u>Oral presentation: 20 minutes</u> • Each group will make an oral presentation of the created pictographic dictionary.
DAY 2: CLOSING
• Time: 5 minutes • The teacher will offer a summary of what was learned in the esson. • The teacher will answer questions presented by the students.

Attachment

Attachment 1. Educational resource for the teacher

© eschooltoday.com/forests/problems-of-deforestation.html



Effects of deforestation

Looking at the importance of forests and trees in the previous pages, you can deduce the massive effects of deforestation and tree-cutting activities. Let us see a few below:

- **Soil erosion destruction**
Soils (and the nutrients in them) are exposed to the sun's heat. Soil moisture is dried up, nutrients evaporate and bacteria that help break down organic matter are affected. Eventually, rain washes down the soil surfaces and erosion takes place. Soils never get their full potential back.
- **Water Cycle**
When forests are destroyed, the atmosphere, water bodies and the water table are all affected. Trees absorb and retain water in their roots. A large part of the water that circulates in the ecosystem of rainforests remains inside the plants. Some of this moisture is transpired into the atmosphere. When this process is broken, the atmosphere and water bodies begin to dry out. The watershed potential is compromised and less water will run through the rivers. Smaller lakes and streams that take water from these larger water bodies dry up.
- **Loss of Biodiversity**
Many wonderful species of plants and animals have been lost, and many others remain endangered. More than 80% of the world's species remain in the Tropical Rainforest. It is estimated that about 50 to 100 species of animals are being lost each day as a result of destruction of their habitats, and that is a tragedy.

Effects of deforestation x

eschooltoday.com/forests/problems-of-deforestation.html



Many beautiful creatures, both plants and animals have vanished from the face of the earth.

- **Climate Change**

Plants absorb Carbon Dioxide CO₂ (a greenhouse gas) from the atmosphere and uses it to produce food (carbohydrates, fats, and proteins that make up trees). In return, it gives off Oxygen. Destroying the forests mean CO₂ will remain in the atmosphere and in addition, destroyed vegetation will give off more CO₂ stored in them as they decompose. This will alter the climate of that region. Cool climates may get a lot hotter and hot places may get a lot cooler. See full lesson on Climate Change here

Fuente: <http://eschooltoday.com/forests/problems-of-deforestation.html>

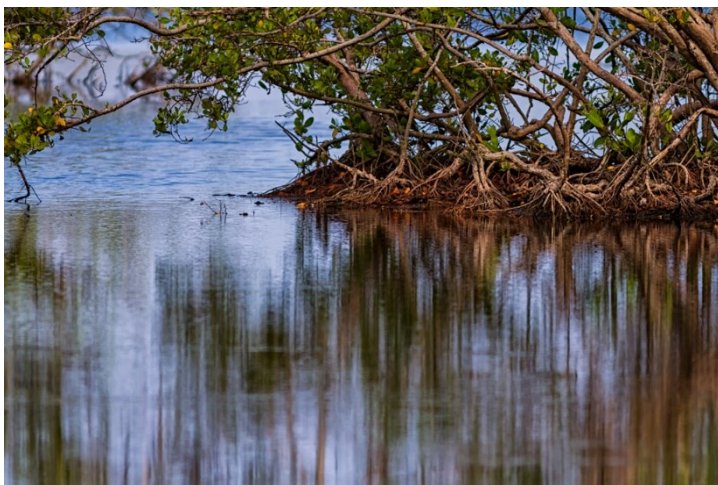
Additional sources of information:

- Global warming and erosion:
http://encyclopedia.kids.net.au/page/im/Impact_of_global_climate_changes_on_agriculture
- Soil conservation and adaptation to climate change:
http://www.inecc.gob.mx/descargas/eventos/2014_sim_dia_suelo.pdf

Attachment 2. Example of a sheet for the pictorial dictionary

CONCEPT
IMAGE
DEFINITION THREE SENTENCES

Attachment 3. Images





REFERENCES

- DRNA. (s.f.). *El manglar*. Recuperado de <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2016/03/El-manglar.pdf>
- Ecoexploratorio Museo de Ciencias de Puerto Rico. (s.f.). *¿Qué son las inundaciones?*. Recuperado de <http://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>.
- Eschooltoday. (n.d.). *Effects of deforestation*. Retrieved from <http://eschooltoday.com/forests/problems-of-deforestation.html>
- FAO. (2010). *Términos y definiciones*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/014/am665s/am665s00.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2014). *Conservación de los suelos y adaptación al cambio climático*. Recuperado de http://www.inecc.gob.mx/descargas/eventos/2014_sim_dia_suelo.pdf
- Kids.Net.Au. (n.d.). *Global warming and agriculture*. Retrieved from http://encyclopedia.kids.net.au/page/im/Impact_of_global_climate_changes_on_agriculture
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). España: Espasa.
- Sarramía Roncero, T. (2000). La tierra y las fuentes de energía. En *Ecología: Puerto Rico y el mundo Siglo XXI* (pp. 3-18). Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Vilches Norat, M. (2003). Impacto de la deforestación en la erosión del suelo. En *Integración de la educación ambiental K-6to: Guía curricular para los maestros de Puerto Rico* (pp. 103-108). Puerto Rico: Departamento de Educación.

UNIDAD 3

ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: COMIDA TÍPICA DE LAS NAVIDADES

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre los cambios en la producción de los alimentos y sus efectos en la adquisición de ellos y sobre el ambiente. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión y comunicación escrita y oral mediante actividades reflexivas.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.3 de Adquisición de la Lengua. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión del tema de comida típica.

Feunte: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/3d/d9/f4/3dd9f4600bc4f2639b41040bac4abb47.jpg>

ESTÁNDARES E INDICADORES

- Escritura y producción de textos: A través de la participación en actividades grupales grandes y pequeñas, el(la) estudiante produce trabajos escritos en el que el desarrollo y la organización sean apropiados para la tarea y el propósito (Los indicadores específicos del grado para los tipos de escritura se definen en los del 1-3) (2.E.PE.4).
- Identidad cultural: El(la) estudiante produce narraciones orales (historia oral) en las que describe su participación en las fiestas, las tradiciones, las costumbres, y otras expresiones de la cultura desarrolladas en la familia, la comunidad y la escuela (IC.2.1). El(la) estudiante desarrolla descripciones de ejemplos de comida típica y de manjares tradicionales que caracterizan la gastronomía puertorriqueña. (IC.2.9)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar efectos de cambio climático que afectan a la producción de alimentos.
- Comparar información.
- Organizar las ideas en un solo trabajo escrito.

TEMPORALIDAD

Inicio (25 minutos)	Desarrollo (30 minutos)	Cierre (5 minutos)
----------------------------	--------------------------------	---------------------------

MATERIALES

- Hoja de tarea (para cada estudiante)
- Pizarra
- Tiza o marcadores de pizarra
- Computadora con CD
- Proyector digital
- Video (disponible en el disco compacto)
- Hoja de trabajo (una por subgrupo)

- Baúl con ropa para disfrazar (opcional si tiene disponible)

VOCABULARIO

- 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.

GUÍA DE LA CLASE**ANTES DE LA LECCIÓN**

- Asignación para los(as) estudiantes: Los(as) estudiantes entrevistarán a un familiar o un vecino para auscultar información en relación a las comidas típicas navideñas, los ingredientes necesarios para confeccionar un plato típico y la accesibilidad para encontrar los ingredientes hace 20 años en comparación con el presente (ver Anejo 2).

INICIO

- El(la) maestro(a) iniciará repasando el concepto de comida típica y cambio climático.
- Procederá a discutir la tarea asignada (“Antes de la lección”). El(la) maestro(a) dibujará en la pizarra un diagrama de Venn para establecer comparaciones de las respuestas que ofrecen los(as) estudiantes a las preguntas contenidas en la *Hoja de tarea*.

Preguntas guías:

1. ¿Qué dato les llamó la atención? Explica tu respuesta.
2. ¿Por qué creen que hoy día se hace difícil encontrar algunos ingredientes?

DESARROLLO**Actividades instruccionales**

Explicación por parte del(la) maestro(a): 30 minutos

- El(la) maestro(a) colocará un video relacionado al tema de cambio climático y producción de alimentos.

El siguiente enlace corresponde al video ¿Qué es lo que pasará?:

<https://www.youtube.com/watch?v=QYYToU9kyco>

- El(la) maestro(a) discutirá el video:

Preguntas guías:

1. ¿Por qué los personajes del video se les hacía difícil encontrar alimentos?
2. ¿Qué efectos del clima se observaron en el video que afectó la producción de alimentos?
3. ¿Las predicciones que realizaron en la actividad de inicio las comprobaron observando el video?
4. ¿Qué diferencias identificas en relación al cambio climático entre lo que sucede en Perú y lo que sucede en Puerto Rico?

5. ¿Qué recomendaciones nos presentó el video que pueden contribuir a que la tradición de nuestros platos típicos de navidad sigan existiendo de generación en generación?

- El(la) maestro(a) explicará los efectos del cambio climático en la producción de alimentos. Para ofrecer esta explicación, establecerá una relación entre la actividad de inicio, el video educativo y la información sobre el tema (podrá consultar el Anejo 1).

Redacción de cuento: 30 minutos

- El(la) maestro(a) dividirá a los(as) estudiantes en grupos de cuatro integrantes. Entregará a cada grupo una hoja de trabajo (ver Anejo 3).
- Cada grupo redactará un cuento donde presente el problema de no se conseguir un ingrediente de un plato típico de navidad, la razón de este problema y las alternativas que ayudarán a atender el problema. Esto lo realizarán a partir de lo aprendido en las actividades de la lección.

Dramatizaciones: 30 minutos

- Una vez los(as) estudiantes finalicen la redacción del cuento, cada grupo presentará el mismo mediante una dramatización.
- De tener disponible, los(as) estudiantes podrán utilizar disfraces (pantalones, camisas, pelucas, gafas, etc.) como vestimenta para la dramatización.
- En esta actividad, el(la) maestro(a) podrá discutir con los(as) estudiantes las interpretaciones realizadas por los subgrupos sobre el tema de la lección.

CIERRE

- El(la) maestro(a) ofrecerá 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)**

- Cambio climático y seguridad alimentaria:
<http://www.cinu.mx/minisitio/cop16/FAOperfildelCC.pdf>.
- Cambio climático y producción de alimentos:
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0112s/i0112s03.pdf>
- Video cambio climático: <https://www.youtube.com/watch?v=-s2cpEdCdXg>

Anejo 2. Hoja de tarea**Comida típica navideña y cambio climático**

Nombre: _____

Fecha: _____

Entrevista a tu abuelo, abuela, familiar o vecino de aproximadamente 55 años de edad o más. Dialogarás con esa persona y le harás las preguntas que se encuentran a continuación. Escribe las respuestas a las preguntas utilizando oraciones completas.

1. ¿Qué plato típico navideño te gustaba comer cuando eras niño y cual te gusta comer ahora de adulto?

2. ¿Qué ingredientes se necesitan para ese plato típico?

3. Cuando eras niño, ¿en qué lugar o lugares se podían encontrar los ingredientes? ¿Eran ingredientes frescos o enlatados?

4. Ahora de adulto, ¿en qué lugar o lugares se encuentran esos ingredientes? ¿Son ingredientes fresco o enlatados?

5. ¿En qué época de su vida entiende que se hacía más fácil conseguir los ingredientes del plato típico que le gusta?

Anejo 3. Hoja de trabajo**Comida típica navideña y cambio climático**

Nombres: _____

Fecha: _____

Redacten un breve cuento donde presentes: un problema relacionado a que no se consigue un ingrediente de un plato típico de navidad, la razón por la que existe el problema y alternativas que ayudarán a atender el problema.

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.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (s.f.). *Perfil para el cambio climático*. Recuperado de <http://www.cinu.mx/minisitio/cop16/FAOperfildeCC.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2008). *Cambio climático y la producción de alimentos*. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0112s/i0112s03.pdf>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2013). ¿Qué es lo que pasará? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QYYToU9kyco>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2014). Nuestro cambio: Una animación sobre cambio climático y adaptación [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-s2cpEdCdXg>

CIENCIAS: CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTADO DE LA MATERIA

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes fortalezcan el conocimiento sobre los estados de la materia y los efectos del cambio climático. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura mediante un cuento y un experimento.



Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSwPIqTdO95kBaI62zO6-Jm1ZhwTrGoloJHo1KerUrbgAM45ihC>

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.3 de la clase de Ciencias. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión sobre la clasificación del estado de la materia a base de sus propiedades únicas.

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Procesos y destrezas: El(la) estudiante planifica y lleva a cabo investigaciones: Se estimula a los estudiantes a planificar y realizar experimentos e investigaciones simples, con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se trabajan de manera colaborativa. Estas deben proveer datos para apoyar las explicaciones o diseñar soluciones, responder a una pregunta científica o hacer comparaciones. El uso de los sentidos es importante para obtener información de los objetos al usar correctamente instrumentos tales como: la lupa, la regla, el termómetro, el reloj, entre otros. Los(as) estudiantes comunican ideas oralmente de acuerdo con la evidencia recopilada y se practica el uso correcto de las reglas de seguridad en el laboratorio. (PD3)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar los efectos del cambio climático.
- Diferenciar entre los estados de la materia.
- Interpretar el cuento.
- Formular predicciones.
- Comprobar predicciones mediante la experimentación.

TEMPORALIDAD

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

MATERIALES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Proyector digital • Computadora con CD • Cuento(disponible en el disco compacto) • Fotocopia de hoja de trabajo (una por subgrupo) | <ul style="list-style-type: none"> • Bolsa marrón (una por subgrupo) • Papel de construcción • Tijera • Pega • Marcadores o crayones |
|---|---|

- Pintura
- Plato de cartón o papel
- Hielo triturado
- Sal gruesa

VOCABULARIO

- 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.

GUÍA DE LA CLASE**INICIO**

- El(la) maestro(a) y los(as) estudiantes leerán un cuento (Archivo digital: Cambiando cartas sobre el cambio en el clima, aquí y allá).
- A partir de la lectura del cuento, el(la) maestro(a) podrá ofrecer un repaso sobre los distintos efectos del cambio climático (podrá consultar el Anejo 1).

DESARROLLO**Actividades instruccionales**

Hoja de trabajo y experimento: 30 min

- El(la) maestro(a) dividirá a los(as) estudiantes en grupos de cinco integrantes.
- Entregará una hoja de trabajo y explicará las instrucciones (ver Anejo 2).
- Primera parte: De forma individual, los grupos responderán las preguntas de comprensión de lectura relacionadas al cuento.
- Segunda parte: los grupos construirán una marioneta del ave pescadora y una representación de la bahía. El(la) maestro(a) explicará sobre qué consistirá la actividad. Los subgrupos formularán predicciones.
- Tercera parte: El(la) maestro(a) modelará el procedimiento del experimento a medida que los grupos lo ejecutan. Los grupos realizarán observaciones y las anotarán en la hoja de trabajo.
- Cuarta parte: De forma individual, los grupos responderá preguntas relacionadas al experimento.

Discusión: 10 min

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

CIERRE

- 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)



© Demotix

El **cambio climático** es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Las emisiones constantes y desproporcionadas de gases por parte de los países industrializados, entre otros abusos de los recursos naturales, están provocando graves modificaciones en el clima a nivel global. Sus consecuencias afectan sobre todo a los países en vías de desarrollo y se traducen en inundaciones, sequía, huracanes y todo tipo de desastres naturales que dejan a la población desvalida y sin medios para subsistir.

Causas del cambio climático

Las **variaciones climáticas** han existido desde los orígenes de la Tierra. Nuestra pequeña morada ha asistido durante su larga vida a periodos de glaciaciones, actividad sísmica continuada o fuertes radiaciones solares.

Sin embargo, hoy en día asistimos a un cambio climático global sin precedentes, donde las causas naturales parecen jugar un papel poco importante. La comunidad científica coincide en que las fluctuaciones del clima son provocadas en gran medida por el hombre. Actividades como **la tala indiscriminada de árboles, el mal uso del agua potable, la sobreexplotación de las tierras** se conjugan para alimentar un fenómeno que no hace sino acrecentarse. De entre todos los factores, la emisión de gases por parte de los países industrializados es probablemente uno de los que más agravan la situación, provocando un calentamiento global mundial que ya acarrea trágicos resultados.



Consecuencias del cambio climático

El impacto del cambio climático está ocurriendo aquí y ahora. Entre sus principales consecuencias observamos:

- Fusión de los casquetes polares, con el consecuente aumento del nivel del mar
- Climatología extrema
- Desaparición de especies de animales y plantas
- Aumento masivo y desproporcionado de fenómenos naturales como ciclones, huracanes, desbordamientos de ríos, etc.
- Vulnerabilidad de los países empobrecidos.

Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

Fuente adicional de información para consultar:

- El estado del clima en Puerto Rico:
http://drna.pr.gov/historico/oficinas/arn/recursosvivos/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/CCCPR_ResumenEjecutivo.pdf.
- Cambio climático y Puerto Rico:
<http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>.
- Convención cambio climático de las Naciones Unidas:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Cambio climático (pp. 8-9):
<http://www.corrienteverde.com/revistas%20pdf%20s/revista%20abril%202010.pdf>.
- Video sobre el cambio climático: <https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA>.

Anejo 2. Hoja de trabajo**Compartiendo cartas sobre cambios en el clima aquí y allá**

Nombres: _____

Fecha: _____

Primera parte: Responde las siguientes preguntas en oraciones completas que se relacionan al cuento.

1. ¿Por qué los cambios en el clima que observa Juan en Puerto Rico no son iguales a los que observa Pedro en el estado de Maryland?

2. ¿Qué impactos del cambio climático demuestra el cuento?

3. ¿Porqué el aguila pescadora migra hacia Puerto Rico?

Segunda parte: Manualidades:**A. Construye una marioneta del aguila pescadora:****a. Materiales:**

- Bolsa marrón
- Papal de construcción
- Marcadores o crayones
- Pintura
- Tijera
- Pega

b. Instrucciones:

1. Pintar color blanco el dobléz en la parte inferior de la bolsa y dejar secar.



Fuente:

<https://i.pinimg.com/564x/32/86/8d/32868df3710aba47ba3223e840e39976.jpg>

2. En el papel de construcción color marrón dibujar las alas y la cresta, luego recortarlas. En el papel de construcción color naranja dibujar el pico y las garras, luego recortarlas.
3. Una vez, seca la pintura blanca, dibujar y pintar los ojos. Una vez dibujado los ojos, pegar el pico y la cresta.
4. En los dobleces de los lados de la bolsa, pegar las alas. En la parte inferior, pegar las garras.

B. Construye una representación de la bahía:

a. Materiales:

- Plato de carton o papel
- Papel de construcción
- Marcadores
- Pintura
- Tijera
- Pega



b. Instrucciones:

1. Pintar colos azul el plato y dejar secar
2. En el papel de construcción dibujar algas y caracoles. Luego recortarlas.
3. Una vez seco el plato pegar las algas y los caracoles. Luego aplicar una capa fina de pega a toda la superficie del plato y dejar secar (con esto se creara una capa liza y brillante).
4. En el papel de construcción dibujar y recortar los peces. Con marcador dibujar la boca, los ojos y decorar a gusto. Al terminar de decorar, aplicar una capa fina de pega por ambos lados y dejar secar (con esto se crea una capa liza y brillante).
5. Cuando el plato y el pez estén secoz, colocar el pez sobre el plato.

Fuente:

<https://i.pinimg.com/236x/d6/74/e8/d674e86263374fe1d8e3122110d3f0ed--goldfish-bowl-craft-foam.jpg>

Tercera parte: Junto a la maestra realizarás un experimento. Reproduciran en un experimento lo que le ocurre en la superficie de la bahía.

- a. Redacta una predicción de lo que esperas ocurra en el experimento:

Instrucciones del experimento:

1. Verterás hielo triturado en el plato.
2. Mezclarás el hielo con sal gruesa.
3. Observa lo que ocurre y anota tus observaciones en este espacio.

b. Observaciones:

Cuarta parte: Responde las siguientes preguntas en oraciones completas que se relacionan al experimento.

1. ¿Qué le ocurre al agua de la superficie de la bahía?

2. ¿Por qué el águila no puede atrapar los peces del agua?

3. Explica la razón por la que el agua pasa al estado sólido.

4. ¿Qué debe ocurrir para que el hielo regrese al estado líquido?

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.
- Curiosamente. (2016). ¿Es real el cambio climático? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA>.
- Inspiration. (s.f.). *Cambio climático*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>.
- Martínez Sánchez, O. & González Toro, C. (s.f.). *Lección 3: Cambio climático y Puerto Rico*. Recuperado de <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-924/ccimpactccypr.pdf>.
- Méndez Tejeda, R. (2010). El cambio climático y sus efectos en Puerto Rico. *Corriente Verde*, 1(1), 8-9. Recuperado de <http://www.corrienteverde.com/revistas%20pdf%20s/revista%20abril%202010.pdf>.
- Mi Sala Amarilla. (s.f.). *Los estados del agua: Secuencia didáctica y experimentos*. Recuperado de <https://salaamarilla2009.blogspot.com/2014/01/los-estados-del-aguasecuencia-didactica.html>
- Naciones Unidas. (1992). *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

MATEMÁTICAS: PROBLEMAS VERBALES SOBRE EL CAMBIO EN LA PRECIPITACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre cambios de precipitación en relación al cambio climático. Los(as) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión mediante la solución de problemas verbales.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.3 de Matemáticas. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión sobre solución de problemas de multiplicación.

Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSfbURomiHh8D0R-SoNgsM0aOwL46rnTpm0WXmoEOVHv2-DWR-8Cw>

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM): El(la) estudiante comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza. (PM1)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Recordar consecuencias del cambio de precipitación en relación al cambio climático.
- Resolver problemas matemáticos relacionados a operaciones de multiplicación.

TEMPORALIDAD

Inicio (15 minutos)	Desarrollo (45 minutos)	Cierre (5 minutos)
----------------------------	--------------------------------	---------------------------

MATERIALES

- Computadora con CD
- Proyector digital
- Video(disponible en el disco compacto)
- Pizarra
- Tiza o marcadores para pizarra
- Fotocopia de hoja de trabajo (una por subgrupo)

VOCABULARIO

- 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.

GUÍA DE LA CLASE

INICIO

- El(la) maestro(a) iniciará la lección repasando las estrategias para la multiplicación.
- El(la) maestro(a) explicará que la multiplicación puede ser utilizada para solucionar problemas del diario vivir.
- El(la) maestro(a) colocará un video relacionado al tema de efectos de cambio climático.

El siguiente enlace corresponde al video *Cambio climático*:

<https://www.youtube.com/watch?v=1Bofdl7-TtI>

A partir de este video, el(la) maestro(a) podrá seleccionar un problema del efecto de cambio climático, para esta sección el de cambios de la precipitación. Antes de plantear dicho problema, podrá realizar una breve discusión del video:

Preguntas guías:

1. ¿Por qué surge el cambio climático?
 2. Menciona efectos de cambio climático.
 3. ¿Cómo el cambio climático afecta a la vida?
- El(la) maestro(a) explicará brevemente los efectos de los cambios de precipitación (podrá consultar el Anejo 1).
 - El(la) maestro(a) explicará que durante la lección los(as) estudiantes tendrán la oportunidad de redactar su propio problema verbal y solucionarlo. Para ello, el(la) maestro(a) modelará un problema verbal junto a los(as) estudiantes. El(la) maestro(a) motivará que los(as) estudiantes identifiquen un problema del video. Junto al(la) maestro(a) crearán el problema y lo solucionarán.

Ejemplo: Toma 3 días de lluvia, para llenar el recipiente de agua que Ana utiliza para regar las plantas. Ana desea llenar 3 recipientes de agua. ¿Cuántos días de lluvia Ana necesitará?

DESARROLLO

Actividad instruccional

Creación de problemas verbales: 30 minutos

- El(la) maestro(a) dividirá a los(as) estudiantes en grupos de 5 integrantes. Entregará y explicará la hoja de trabajo.
- Los(as) estudiantes trabajarán de forma colaborativa en los subgrupos. Deberán redactar dos ejercicios de problemas verbales integrando la multiplicación y el problema de cambio de precipitación.
- El grupo demostrará la respuesta correcta de los dos problemas creados utilizando dibujos y la ecuación correspondiente al mismo.
- El(la) maestro(a) pasará por los grupos para guiarlos en la construcción de los

problemas verbales.

- Corregirá los problemas antes de la discusión.

Sugerencia: Podrá integrar datos de días de lluvias y sequía para que los(as) estudiantes lo utilicen como referencia en la redacción del problema verbal. Podrá conseguirlo en periódicos o

<http://pr.water.usgs.gov/drought/climate.html>

Discusión grupal de ejercicios: 10 minutos

- Al azar, el(la) maestro(a) seleccionará un grupo para discutir el ejercicio verbal que crearon.
- Junto al grupo explicarán la razón por la que el ejercicio verbal establece un problema de la vida diaria en relación al cambio climático. Se discutirá posibles soluciones.

CIERRE

- El(la) maestro(a) y los(as) estudiantes ofrecerán un resumen de lo aprendido en la lección.

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

- Cambio de precipitación y cambio climático en Puerto Rico:
http://drna.pr.gov/historico/oficinas/arn/recursosvivos/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/CCCPR_ResumenEjecutivo.pdf
- Video sobre los efectos del cambio climático:
<https://www.youtube.com/watch?v=wQ9mDIKUMqM>,
<https://www.youtube.com/watch?v=SgxDcEJHHql>

Anejo 2. Hoja de trabajo**Creando mis problemas verbales**

Nombres: _____

Fecha: _____

Redacten **dos** problemas verbales de multiplicación sobre un efecto de los cambios de precipitación en el ambiente.

Demostrarás la respuesta correcta de cada problema verbal utilizando dibujos y redactando la ecuación que representa el ejercicio que crearon.

REFERENCIAS

Bruster, G. (2015). *Lesson plan: Multiplication stories*. Retrieved from

<http://www.education.com/lesson-plan/multiplication-stories/>

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.

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2016). Cambio climático [Archivo de video].

Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1Bofdl7-TtI>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2016). Chile y el cambio climático [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=SgxDcEJHHqI>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2014). Efectos del cambio climático [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=wQ9mDIKUMqM>

USGS. (2016). *Climate of Puerto Rico*. Retrieved from

<http://pr.water.usgs.gov/drought/climate.html>

ENGLISH: BETWEEN THE MYTH AND REALITY OF CLIMATE CHANGE

LESSON DESCRIPTION

This lesson will allow the students to learn about mitigation of the climate change. These may apply the comprehension skill.

APPLICATION OF THE LESSON PLAN

The lesson plan corresponds to the Unit 2.3 of English. The plan should be used following a discussion on the character characteristics and the problem solving.



Feunte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiiNTYiegixoXgViNz_y2aCzt2VEYCjmOCqKbs2b5XHSU0oxTsVg

STANDARDS AND INDICATORS

- Speaking: the student plan and execute brief oral presentations on a variety of topic (2.S.6)
- Writing: the student collaborate with peers to draw and write literary text; uses more frequently grade appropriate words (ex. Common words lists “Dolch”) to write simply sentence. (2.W.3)

LEARNING OBJECTIVES

- Recognize the effects of climate change.
- Remember the human actions that promote the mitigation of the climate change.
- Interpret the readings.

TEMPORALITY

Start (5 minutes)	Development (50 minutes)	Closing (5 minutes)
--------------------------	---------------------------------	----------------------------

MATERIALS

- Computer with CD
- Digital proyect
- Video (available in the CD)
- Brown paper (size to make one cape per subgroup)
- Glues
- Scissors
- Crayons
- Markers
- Magazines, book of pictures, images (related to human mitigation activities)

VOCABULARY

- **Mitigation:** changes in the daily activities of people and in economic activities, with the aim of achieving a reduction in emissions in order to reduce or lessen the effects of climate change.

CLASS GUIDE**START**

- The teacher will present a video related to the topic of climate change. The following link corresponds to the video *Climate change (according to a kid)*:
<https://www.youtube.com/watch?v=Sv7OHfpIRfU>

DEVELOPMENT**Instructional Activities**

Explanation about the subject of the lesson: 10 minutes

- The teacher will discuss the video presented at the beginning of the lesson.

Guide questions:

- What can cause climate change?
 - What type of climate change are there? What are the differences?
 - How do humans contribute to climate change?
 - What happens from climate change?
 - What things can we do to prevent the planet from being affected by climate change?
- The teacher will explore the student's knowledge of mitigation practices. Will explain the concept and provide examples in this regard (see Annex 1).

Creation of cape: 20 minutes

- The teacher will divide the students into groups of five members.
- The teacher will explain the instructions.

Work procedure:

- Each group will use the brown paper to create a superhero cape.
- In the cape they will write a short paragraph (minimum of three sentences) that explain a superpower that the cape offers to the group to combat an effect of climate change. They must identify the effect of climate change, the action of the superpower, how that action can mitigate the effect of climate change and the positive result obtained.
- They will leave a space to write a short paragraph (minimum of three sentences) in which the group will explain an action that the neighbors of their community and/or their families can do to mitigate the climate change. In the same way, they will explain what is the expected result from the mitigation actions.
- The groups will do drawing alluding to the proposals presented in their paragraphs. In the same way, they will decorate the capes to simulate the cape of the superhero.
- Each group will present their cape and will explain the content. The students must explain the difference between the two proposals presented.

Oral presentations: 20 minutes

- Each group will present its cape of superpowers, following the areas of application of the exercise.
- The teacher will can realize a discussion of the presententacion for each group.

Guide questions:

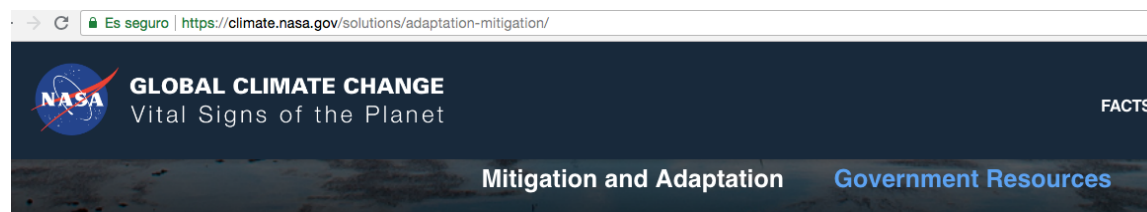
1. How the presented ideas of mitigation can apply them in their communities.

CLOSING

- The teacher and the students will offer a summary of what was learned in the lesson.

ANNEXES

Annex 1. Educational resource for the teacher



Responding to Climate Change

NASA is a world leader in climate studies and Earth science. While its role is not to set climate policy or prescribe particular responses or solutions to climate change, its purview does include providing the robust scientific data needed to understand climate change. NASA then makes this information available to the global community – the public, policy- and decision-makers and scientific and planning agencies around the world.



Credit: keest/Shutterstock.com

Climate change is one of the most complex issues facing us today. It involves many dimensions – science, economics, society, politics and moral and ethical questions – and is a global problem, felt on local scales, that will be around for decades and centuries to come. Carbon dioxide, the heat-trapping greenhouse gas that has driven recent global warming, lingers in the atmosphere for hundreds of years, and the planet (especially the oceans) takes a while to respond to warming. So even if we stopped emitting all greenhouse gases today, global warming and climate change will continue to affect future generations. In this way, humanity is “committed” to some level of climate change.

How much climate change? That will be determined by how our emissions continue and also [exactly how our climate system responds to those emissions](#). Despite increasing awareness of climate change, our emissions of greenhouse gases continue on [a relentless rise](#). In 2013, the daily level of carbon dioxide in the atmosphere [surpassed 400 parts per million for the first time in human history](#). The last time levels were that high was about three to five million years ago, during the Pliocene era.

Mitigation and Adaptation | Se: X

Es seguro | <https://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>

Because we are already committed to some level of climate change, responding to climate change involves a two-pronged approach:

1. Reducing emissions of and stabilizing the levels of heat-trapping greenhouse gases in the atmosphere (“**mitigation**”);
2. Adapting to the climate change already in the pipeline (“**adaptation**”).

Mitigation and adaptation



Credit: trelandshoot/Shutterstock.com

Mitigation – reducing climate change – involves reducing the flow of heat-trapping greenhouse gases into the atmosphere, either by reducing [sources of these gases](#) (for example, the burning of fossil fuels for electricity, heat or transport) or enhancing the “sinks” that [accumulate and store these gases](#) (such as the oceans, forests and soil). [The goal of mitigation](#) is to avoid significant [human interference with the climate system](#), and “stabilize greenhouse gas levels in a timeframe sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner” (from the [2014 report on Mitigation of Climate Change](#) from the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change, page 4).

Adaptation – adapting to life in a changing climate – involves adjusting to actual or expected future climate. The goal is to reduce our vulnerability to the harmful effects of climate change (like sea-level encroachment, more intense extreme weather events or food insecurity). It also encompasses making the most of any potential beneficial opportunities associated with climate change (for example, longer growing seasons or increased yields in some regions).

Throughout history, people and societies have adjusted to and coped with changes in climate and extremes with varying degrees of success. Climate change (drought in particular) has been at least partly responsible for [the rise and fall of civilizations](#). Earth’s climate has been relatively stable for the past 12,000 years and this stability has been crucial for the development of our modern civilization and life as we know it. Modern life is tailored to the stable climate we have become accustomed to. As our climate changes, we will have to learn to adapt. The faster the climate changes, the harder it could be.

Mitigation and Adaptation | Se X

Es seguro | <https://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>

While climate change is a global issue, it is felt on a local scale. Cities and municipalities are therefore at the frontline of adaptation. In the absence of national or international climate policy direction, cities and local communities around the world have been focusing on [solving their own climate problems](#). They are working to build flood defenses, plan for heatwaves and higher temperatures, install water-permeable pavements to better deal with floods and stormwater and improve water storage and use.

According to the 2014 report on [Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability](#) (page 8) from the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change, governments at various levels are also getting better at adaptation. Climate change is starting to be factored into a variety of development plans: how to manage the increasingly extreme disasters we are seeing and their associated risks, how to protect coastlines and deal with sea-level encroachment, how to best manage land and forests, how to deal with and plan for reduced water availability, how to develop resilient crop varieties and how to protect energy and public infrastructure.

Fuente: <http://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>

Additional sources of information:

- Options of mitigation:
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf
- Mitigation actions:
<http://www.parlatino.org/pdf/temas-especiales/pnuma/cambio-climatico.pdf> (p. 25)
- Videos about mitigation: <https://www.youtube.com/watch?v=QjnV8-0o12A>

REFERENCES

- NASA. *Responding to climate change*. Retrieved from <http://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>
- PNUMA. (2005). *Cambio climático: Proyecto ciudadanía ambiental global*. Recuperado de <http://www.parlatino.org/pdf/temas-especiales/pnuma/cambio-climatico.pdf>
- Ranada, P. (2015). *Climate change (according to a kid)* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=Sv7OHfpIRfU>
- Wisconsin Media Lab. (2010). *Adaptation and mitigation* [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=QjnV8-0012A>
- Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate change 2014: Mitigation of climate change*. New York: Cambridge University Press. Retrieved from https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf

UNIDAD 4

ADQUISICIÓN DE LA LENGUA: APRENDIENDO SOBRE LOS HURACANES Y LOS TAÍNOS

DESCRIPCIÓN DE LA LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre los huracanes y cómo se originan. Los(las) estudiantes podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura, reflexión y análisis mediante la lectura de un texto informativo y la identificación de la idea central.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.4 de Adquisición de la Lengua. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión sobre la leyenda del huracán, cómo se forman los huracanes, ideas centrales del texto.

ESTÁNDAR E INDICADOR

- Plantea la idea central de un párrafo sobre un texto informativo. (CC.2.8)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender/identificar la idea central del texto informativo
- Comprender la diferencia entre un mito y hechos reales
- Conocer las causas y efectos que tienen los huracanes

TEMPORALIDAD

Inicio (30 minutos)	Desarrollo (50 minutos)	Cierre (40 minutos)
----------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Hoja de trabajo (1 por estudiante)

VOCABULARIO

- Huracán- fenómeno natural con vientos muy fuertes que soplan a gran velocidad en forma de círculo y es característico del mar Caribe.

GUÍA DE LA CLASE**INICIO** (30 minutos)

- El(la) maestro(a) comenzará la discusión hablando sobre lo que es un huracán.
- Luego comenzará a hablarles a los estudiantes sobre el origen de la palabra huracán y

cómo proviene de los indios taínos.

- El(la) maestro(a) les explicará a los estudiantes sobre la temporada de huracanes, cómo se forman y las diferentes categorías que existen (anejo #1)

DESARROLLO (50 minutos)

Lectura: 20 min

- Los(las) estudiantes leerán un cuento acerca de la creación del mundo y el dios Juracán, de la cultura Taína. Luego contestarán preguntas de comprensión de lectura sobre el texto leído (anejo #2 y #4 uno por estudiante).
- Luego de haber contestado las preguntas, las discutirán en el salón de clase y podrán aclarar cualquier duda que tengan.
- Ahora el(la) maestro(a) preguntará a los estudiantes si saben algunas medidas de precaución que se deben tomar antes de un huracán. Luego de tener esta discusión el(la) maestro(a) discutirá algunas medidas que no hayan sido mencionadas por los(las) estudiantes. (anejo #3)

CIERRE (40 minutos)

- A modo de cierre, el(la) maestro(a) reunirá a los(las) estudiantes en un círculo y tendrán un breve diálogo de lo aprendido en clase.
- También pueden aprovechar este espacio para reflexionar sobre las experiencias y de cada uno durante los huracanes Irma y María.

Anejo #1. Fuentes de información para que el(la) maestro(a) consulte

Fuente: <http://mundoparaninos.com/?que-es-un-huracan/>

← → mundoparaninos.com/?que-es-un-huracan/

¿Qué es un huracán?

julio 8, 2011 by admin — [Leave a Comment](#)

Verano en el Sur de la Florida significa la temporada de huracanes. Entonces, ¿qué es un huracán y cómo nos puede afectar?

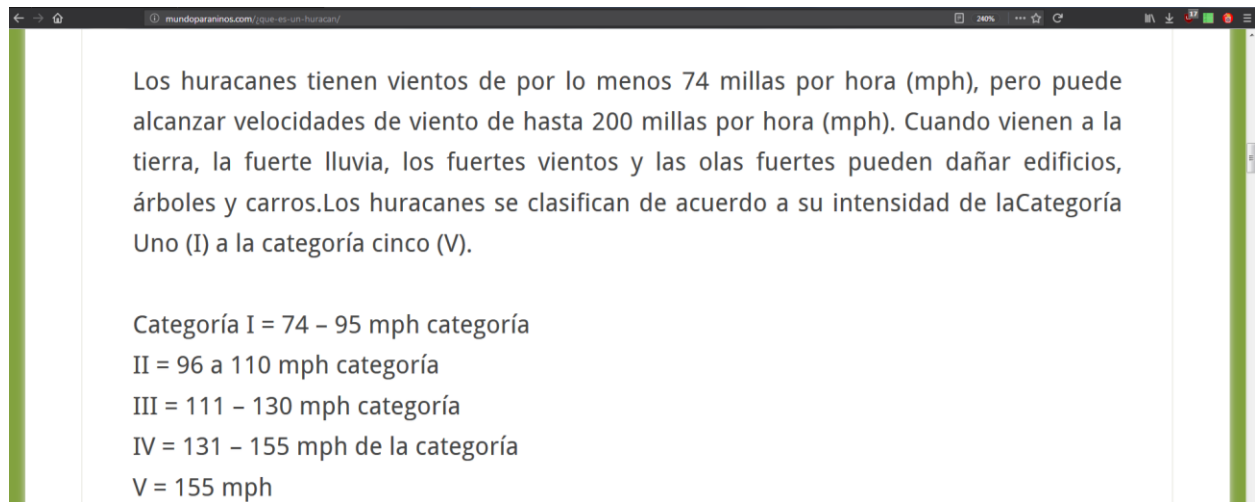
Los huracanes son enormes tormentas tropicales que se forman en el sur del Océano Atlántico, Mar Caribe, y en el Golfo de México. Los huracanes que se forman en el Océano Pacífico son conocidos como “Los tifones.” Los huracanes son también conocidos como “ciclones tropicales” que se forman en el Océano Indico.

En otras palabras , huracanes, tifones y ciclones son todos iguales, la única diferencia es donde se forman. La temporada de huracanes comienza el 1 de junio y continúa hasta el 30 de noviembre de cada año.

Los huracanes pueden ser descritos como una lluvia imparable y máquinas de viento que son alimentados por el agua caliente. Los huracanes se forman por el calor y la energía a través del contacto con las aguas cálidas del océano. La evaporación del agua incrementa su poder.

Los huracanes giran a la izquierda o al sentido contrario del reloj y entorno o alrededor de un “ojo”.

Una vez que un huracán está sobre la tierra o el agua fría, pierde su fuente de energía (el agua caliente y la evaporación) y normalmente se disipan y se convierten en un sistema lluvioso de baja presión.

A screenshot of a web browser window. The address bar shows the URL "mundoparaninos.com/que-es-un-huracan/". The page content is in Spanish and describes hurricanes. It states that hurricanes have winds of at least 74 mph and can reach up to 200 mph. It also mentions that hurricanes are classified by intensity from Category I to Category V. Below this, it lists the wind speed ranges for each category: Category I (74-95 mph), Category II (96-110 mph), Category III (111-130 mph), Category IV (131-155 mph), and Category V (155 mph).

Los huracanes tienen vientos de por lo menos 74 millas por hora (mph), pero puede alcanzar velocidades de viento de hasta 200 millas por hora (mph). Cuando vienen a la tierra, la fuerte lluvia, los fuertes vientos y las olas fuertes pueden dañar edificios, árboles y carros. Los huracanes se clasifican de acuerdo a su intensidad de la Categoría Uno (I) a la categoría cinco (V).

Categoría I = 74 – 95 mph categoría
II = 96 a 110 mph categoría
III = 111 – 130 mph categoría
IV = 131 – 155 mph de la categoría
V = 155 mph

Anejo #2: Cuento sobre la creación y el dios Juracán

En el principio, Atabei creó el cielo, la tierra y los otros cuerpos celestes. Atabei siempre había existido. Atabei era la madre original. Atabei era la gran fuerza creadora, pero no había vida. No había luz. Todo estaba como en un profundo sueño. Y durante mucho tiempo todo continuó así. Pero Atabei por fin se dio cuenta de que algo faltaba. Y tuvo dos hijos que formó de elementos mágicos e invisibles del espacio. Los dos hijos se llamaron Yucajú y Guacar. Y Yucajú se preocupó porque no había luz ni vida en la creación. Atabei estaba contenta porque Yucajú podía ahora terminar su obra. Y Yucajú creó el sol y la luna para alumbrar la tierra. Tomó piedras preciosas de la tierra y las puso en el cielo. Y estas piedras ayudaron a la luna a alumbrar de noche. La tierra fue fértil y en ella crecieron plantas y árboles. Yucajú creó entonces aniamles y pájaros para vivir entre las plantas y los árboles. Entonces Yucajú decidió crear algo nuevo, algo diferente, algo entre un animal y un dios. Y así formó el primer hombre y la primera alma. Y llamó al primer hombre Locuo. Locuo se sintió contento en la tierra, feliz entre tanta belleza. Y se arrodilló para dar gracias a Yucajú. Guacar vio con envidia toda la obra de su hermano. Se fue a un lugar oculto y durante un tiempo no hizo nada. Pero no pudo soportar la envidia y empezó a hacerle daños a la obra de Yucajú. Y cambió de nombre, convirtiéndose en el terrible dios del mal, Juracán. Juracán movía los vientos. A veces los movía con tanta fuerza que destruían la obra de Yucajú. Arrancaba los árboles y mataba a los animales. Locuo ya no se sentía tan contento, pues tenía medio. Ya no podía gozar tanto de las bellezas de la tierra. Además de enviar vientos fuertes, Juracán hacía temblara la tierra. Esto era uno de sus juegos favoritos. En uno de los temblores más fuertes dividió el continente americano. Así se formaron las Antillas. Pero Locuo continuó viviendo en la tierra y Yucajú creó otros dioses para ayudarlo. Locuo aprendió a hacer imágenes de estos dioses que él llamaba cemíes. Yucajú le dio a Locuo el fuego y así aprendió a cocinar sus comidas. Aprendió a hacer el casabe de la yuca. Pero Locuo vivía solo en la tierra. Un día, se sintió inspirado a tanta belleza que había en la naturaleza, y se abrió el ombligo, dando paso a dos criaturas que eran como él. Eran un hombre y una mujer. El hombre se llamó Guaguyona, y la mujer Yaya. Y los hijos y nietos de Guaguyona y Yaya poblaron la tierra. Pero los descendientes de Guaguyona y Yaya sufrieron mucho porque Juracán mandaba inundaciones y vientos fuertes. Y mandaba los espíritus malos, que causaban problemas en la vida diaria de los hombres. Los espíritus rompían las canoas en el río, tiraban piedras sobre las casas, y escondían la pelota con que se jugaba. Y causaban también enfermedades y problemas entre los hombres. Así se explicaron los taínos los fenómenos de la naturaleza y el origen del bien y del mal. Los caribes, que llegaron desde otras islas al sureste de Puerto Rico, eran malos. Eran feroces guerreros que en sus ataques destruían las aldeas taínas y se llevaban a las mujeres. Los taínos los consideraban agentes de Juracán. Y si Juracán mandaba a los caribes, tal vez Yucajú mandaría gente buena para ayudar a rechazar los caribes. Así, cuando llegaron los españoles a Puerto Rico, los taínos sin duda pensaron que éstos eran los que Yucajú mandaba. Y se equivocaron.

(Muckley et al. 1999. Pág. 2)

Anejo #3: MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA HURACANES

1. Mantenerse informado con la radio o el televisor para siempre estar al tanto de cualquier alerta o aviso de desalojo por inundaciones u otras razones.
2. Planificar un punto de encuentro con familiares en caso de que ocurriera un desastre.
3. Tener un bulto de primeros auxilios en caso de cualquier emergencia.
4. Almacenar suficiente comida y agua.
5. Proteger todas las puertas y ventanas de la casa.
6. No dejar ningún objeto suelto ni tirado ya que se pueden convertir en proyectiles con los fuertes vientos.
7. Llenar el tanque de gasolina del carro en caso de que sea necesario salir de la casa.
8. No salir de la casa si no es extremadamente necesario.

Anejo #4

Nombre: _____

Fecha: _____

Lee y contesta las siguientes preguntas en oraciones completas.

1. ¿Cuál es la idea central del texto?

2. ¿Quién era Atabei?

3. ¿Cuál es la relación entre Guacar y Juracán?

4. ¿Qué acciones negativas tomó Juracán y por qué?

REFERENCIAS

Definición Huracán. (n.d.). Recopilado 2018, <https://es.thefreedictionary.com/huracán>

(n.d.). Recopilado 2018, <https://syreninovadas.files.wordpress.com/2015/08/juracan.jpg>

Más información de los Taínos. (n.d.). Recopilado 2018,
<http://georgiegirl120.tripod.com/puertorico/id9.html>

¿Qué es un huracán? (2011). Recopilado 2018, de <http://mundoparaninos.com/?que-es-un-huracan/>

Muckley Robert L. y Adela Martínez-Santiago. Stories of Puerto Rico = Historias de Puerto Rico. Passport Books Contemporary Publishing Group, 1999. Lincolnwood, ill. U.S.A.

CIENCIAS: EL SOL COMO FUENTE DE ENERGÍA PARA NUESTRAS VIDAS

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

En esta lección los(as) estudiantes tendrán la oportunidad de aprender sobre la fuente de energía más importante en la Tierra, el Sol. También podrán explorar algunas fuentes alternas de energía y sus beneficios.

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.4 de Ciencias. Se podrá hacer uso de este luego de la discusión sobre los temas de la importancia del Sol como fuente de energía y otras formas de energía que podemos utilizar a través de la naturaleza y el Sol.



<https://comprapedia.com/wp-content/uploads/energia-solar-298x200.jpg>

ESTÁNDARES E INDICADORES

- Interacciones y energía: Reconoce las diversas fuentes de energía como el Sol, los alimentos, las baterías, el aire, el agua, entre otros. Identifica el Sol como fuente de calor y de luz para el planeta Tierra. (2.F.CF3.IE.1)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender que el Sol es una fuente de energía
- Conocer los beneficios y efectos que nos brinda el Sol
- Identificar otras fuentes de energía
- Entender que toda actividad realizada conlleva algún tipo de energía

TEMPORALIDAD

Inicio (15 minutos)	Desarrollo (35 minutos)	Cierre (10 minutos)
----------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Computadora con CD
- Proyector digital
- Video (disponible en el disco compacto)
- Dos botellas de refresco (padrinos)
- Pintura y pinceles
- Dos globos
- Hoja de trabajo (una por estudiante)

VOCABULARIO

- **Energía** – fuerza/capacidad para realizar un cambio o trabajo.
- **Energía no renovable**– energía que utiliza los recursos limitados de la naturaleza y no se pueden sustituir cuando se agoten.
- **Energía renovable** - energía que utiliza los recursos inagotables de la naturaleza.
- **Energía solar** – energía obtenida a partir de los rayos del Sol, es energía renovable y limpia que se recoge a través de paneles solares.
- **Sol** – estrella luminosa que se encuentra en el centro de nuestro sistema planetario y transmite luz, energía y calor.

GUÍA DE LA CLASE**INICIO** 15 minutos

- Primero el(la) maestro(a) comenzará la clase con una discusión abierta. Preguntará a los y las niños(as) qué entienden por la palabra energía.
- Luego le preguntará qué les da energía a los carros (gasolina), animales (sol y alimentos), árboles (sol y agua) y humanos (alimentos). De esta manera el(la) maestro(a) explicará que todas las actividades que realizamos conllevan consumir algún tipo de energía. (correr, dormir, hablar, caminar, bailar, etc.)
- El(la) maestro(a) explicará de manera sencilla que hay distintas maneras de producir y generar energía. Algunas maneras son limpias y no afectan nuestro ambiente, también las podemos reusar las veces que deseemos, a estas se le conoce como energía renovable. Hay otras que contaminan nuestro ambiente por los tóxicos que sueltan al convertirse en energía y son limitadas, a estas les llamamos energía no renovable.
- Ahora el(la) maestro(a) puede proceder a discutir las palabras de vocabulario con los y las estudiantes.

DESARROLLO 35 minutos

- Luego de discutir las definiciones el(la) maestro(a) procederá a mostrarles el material audiovisual sobre las distintas fuentes de energía a los y las estudiantes. El siguiente enlace corresponde al video *Qué es la energía solar*:
<https://www.youtube.com/watch?v=5cVpl1WgmJA>

Actividad instruccional: 20 min Aprendiendo de la energía solar

- El(la) maestra(o) dividirá a los(las) estudiantes en dos grupos iguales.
- Luego, le entregará una botella de refresco vacía a cada grupo.
- El(la) maestra(o) le indicará a los(las) estudiantes las instrucciones paso por paso. Primero se le asignará a cada grupo un color, blanco y negro.
- Luego de esto el(la) maestro(a) repartirá pintura blanca y negra a los grupos con su respectivo color.
- Los(las) estudiantes comenzarán a pintar la botella completamente.

- Cuando la pintura se haya secado los estudiantes colocarán una bomba fuertemente en el cuello de ambas botellas.
- Ahora deben salir del salón y colocar las botellas bajo el Sol. Los estudiantes deben hacer predicciones con sus compañeros acerca de qué pasará con su botella y observarán qué pasa.

Discusión: 10 minutos

- El(la) maestro(a) puede utilizar el proceso de discusión para reforzar y repasar las palabras de vocabulario que los y las estudiantes aprendieron previamente al inicio de la clase

Preguntas guía:

1. ¿Qué observaron los estudiantes?
2. ¿Qué pasó con el globo de la botella con pintura blanca?
3. ¿Qué pasó con el globo de la botella con pintura negra?
4. ¿Por qué uno se infló y el otro no?
5. ¿Qué tipo de energía se utilizó para que el globo se inflara?
6. ¿Qué otros tipos de energía existen?
7. ¿Qué tipo energía se debería usar más?, ¿Cuál es mejor para nuestro ambiente, la renovable o la no renovable?

CIERRE 10 minutos

- Para culminar con el material educativo, el(la) maestro(a) repartirá a los y las estudiantes la hoja de trabajo. (anejo #2)
- Otorgará unos 5-10 minutos para que los y las estudiantes completen la actividad.
- Cuando hayan terminado los(las) estudiantes compartirán sus trabajos y discutirán la actividad, de esta manera reflexionarán sobre el material aprendido y el(la) maestro(a) aclarará las dudas que tengan, si alguna. También, puede realizar un breve resumen de lo discutido en clase o pedir a algún estudiante voluntario que lo haga en sus propias palabras.

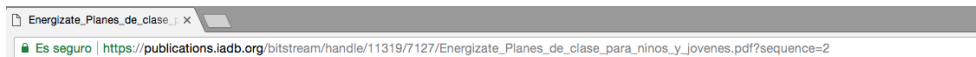
Anejo #1: Recursos adicionales para el(la) maestro(a)

Para toda actividad que deseemos realizar se necesita algún tipo energía. Hay muchas fuentes de energía y diversas manifestaciones de la misma. Es importante tener en cuenta que la energía nunca se pierde, si no que se transforma a otras formas/maneras. Existe la energía: eléctrica, térmica, magnética, eólica, hidráulica, solar, nuclear, química, sonora, entre otras. Sin embargo, en esta lección nos enfocaremos en la energía solar, hidráulica y eólica.

La energía solar es un tipo de energía, como el gas o la gasolina, que es natural y nunca se agota. Proviene del sol, emite luz y calor, y eso se convierte en energía para todos. Este tipo de energía es muy buena ya que está en todas partes, no contamina el ambiente y nunca se acaba. La energía solar funciona con paneles solares, que son unos aparatos que funcionan como girasoles. Primero, almacenan/guardan los rayos del sol y luego se transforma en energía como si fuera eléctrica y se puede usar para cocinar, calentar agua, ver televisión, prender luces, etc. Nunca se agota porque al día siguiente, cuando sale el sol se recarga/renueva al día siguiente nuevamente.

El Sol no es la única fuente de energía natural y renovable que tenemos. La fuerza del viento y del agua también nos ayudan a energizar nuestras casas y otras cosas y a la vez mantenemos el ambiente limpio y puro. La energía que proviene/obtenemos del viento se llama energía eólica y la podemos guardar a través de los molinos de viento. La energía que se genera a través del agua se llama energía hidráulica.

La energía no renovable es aquella que proviene de la naturaleza, pero hay una cantidad limitada de ella, como el carbón y el petróleo. Esta energía se obtiene cuando quemamos estos gases naturales. Los químicos que expulsan estos gases son dañinos para la Tierra y para nosotros.

Anejo #2: Recursos adicionales para el(la) maestro(a)

Somos energía

El universo es energía, nosotros somos energía

¿Qué es lo único que el universo tiene en común? La energía. Todo es energía, todo en el universo está hecho de átomos y todos los átomos tienen energía.

El cuerpo humano está hecho de muchos elementos (carbono, hidrógeno, oxígeno, hierro, calcio, etc.). La energía es lo que mantiene estos elementos y sus partículas unidos entre sí.

La energía no se queda quieta; por el contrario, siempre se está moviendo y cambiando de forma. Esto lo vemos cuando tomamos líquidos y alimentos que nos proporciona el medio y extraemos de ellos la energía que utilizamos para mantenernos vivos.

Las ciudades funcionan de la misma manera en que lo hacemos nosotros, pero en una escala mucho mayor. Éstas usan la luz, el calor y la radiación ultravioleta del Sol para transformar los materiales (agua, alimentos, materias primas, productos procesados) en bienes y servicios para sus habitantes o para intercambiar con otras poblaciones, así como también transforman la energía solar en combustible, que se puede emplear posteriormente para impulsar medios de transporte o para generar electricidad o calor, los cuales, además, producen desperdicios (contaminación).

¿Qué tiene que ver con el clima?

¿Alguna vez te has sentido enfermo después de comer demasiado o muy rápido? Del mismo modo en que podemos indigestarnos si nos alimentamos muy rápido o comemos más de la cuenta, la Tierra también puede tener “indigestión de energía” si sus habitantes, especialmente los humanos, consumen demasiado rápido grandes cantidades de ésta.

En los últimos 50 años, la Tierra ha venido sufriendo de una clase de “indigestión energética” crónica, conocida como cambio climático. Esto ha tenido muchas consecuencias desagradables y ha sido desastroso para los seres humanos.

No obstante, ya que los humanos hemos sido responsables de causar gran parte de esta “indigestión energética”, tenemos también el potencial y el deber de ayudar a calmar la “tormenta”. Una forma de hacer esto es aprendiendo sobre la energía solar —la manera en que nos llega y cómo la transformamos y la

Energizate_Planes_de_clase... x
Es seguro | https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7127/Energizate_Planes_de_clase_para_ninos_y_jovenes.pdf?sequence=2

utilizarla de un modo más eficiente, y así podremos “curar” la Tierra del cambio climático.

La energía hace que las cosas sucedan

Todos los seres vivos necesitan energía para mantenerse con vida, desde la bacteria más pequeña hasta la más grande de las ballenas; sin embargo, no pueden crear solos dicha energía, por lo que deben obtenerla de una fuente externa.

Todo en nuestro planeta toma la energía de la fuente primaria de la Tierra: el Sol. No obstante, los seres vivos (y cuando se trata de utilizar energía, todo en la Tierra es un “ser vivo”) tienen muchas formas de obtener energía y de usarla.

Independientemente de la forma en que se tome y emplee, todos los seres vivos —y todo en la Tierra— transforman y transfieren energía de modo constante. Veamos el ejemplo simple de un árbol de naranjas para ver cómo funciona esto. Al igual que todos los seres vivos, el árbol absorbe la energía solar y la convierte en energía química (potencial) almacenada. Usa esa energía para crecer, crear hojas, ramas, flores y frutos. Cuando el árbol está “lleno” de energía química potencial (las naranjas), sus frutos caen del árbol al suelo, y a medida que caen, la energía potencial (la gravedad) que mantenía las naranjas en el árbol se transforma en energía cinética (movimiento). Cuando las naranjas golpean el suelo, su energía cinética se transforma en calor (energía calórica) por la fuerza del impacto (fricción). Cuando la gente se come las naranjas, el cuerpo convierte la energía química de las naranjas en energía cinética que se puede emplear para muchas cosas, como poner los músculos en movimiento.

Todas las cosas son el resultado de utilizar y transformar la energía. Piensa en el motor de un automóvil, por ejemplo. Como todo lo demás, está hecho de energía, contiene átomos y funciona quemando gasolina (que contiene energía química y proviene del petróleo producido por la Tierra, producto de la descomposición de los restos de organismos vivos, como plantas y animales, que habitaron el planeta hace millones de años). Cuando la El hecho de que todas las cosas están en constante transformación (de una especie a otra) y transfiriendo (de un objeto a otro) energía llevó a los científicos a desarrollar la ley de conservación de la energía, que básicamente dice que la energía ni se crea ni se destruye, sino que tan sólo se transforma.

Fuente: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7127/Energizate_Planes_de_clase_para_ninos_y_jovenes.pdf?sequence=2

solar x
 cravalledevalverde.es/eeaa/energia/solar.pdf

Energía Solar

¿Qué es?

La energía solar es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol y es la producida por el Sol que es convertida a energía útil por el ser humano, ya sea para calentar algo o producir electricidad (como sus principales aplicaciones).

La radiación solar que alcanza la Tierra puede aprovecharse por medio del calor que produce a través de la absorción de la radiación, por ejemplo en dispositivos ópticos o de otro tipo. Es una de las llamadas energías renovables, particularmente del grupo no contaminante, conocido como energía limpia o energía verde, si bien, al final de su vida útil, los paneles fotovoltaicos pueden suponer un residuo contaminante difícilmente reciclable al día de hoy.



Placas solares orientables en Bercianos de Valverde



Placas solares fijas en Navianos de Valverde

Ventajas

- Es **energía** no contaminante.
- Proviene de una fuente de **energía** inagotable.
- Es un sistema de aprovechamiento de energía idóneo para zonas donde el tendido eléctrico no llega (campo, islas), o es dificultoso o costosa su construcción
- Los sistemas de captación **solar** son de fácil mantenimiento.
- El costo disminuye a medida que la tecnología va avanzando (el costo de los combustibles aumenta con el paso del tiempo porque cada vez hay menos).



Fuente: <http://cravalledevalverde.es/eeaa/energia/solar.pdf>

¿Qué es la energía hidráulica? x

Es seguro | <https://twenergy.com/a/que-es-la-energia-hidraulica-426>

menu **twenergy** Una iniciativa de Endesa por la eficiencia y la sostenibilidad [Descubre](#)

INICIO / ENERGÍA / ENERGÍA HIDRÁULICA

¿QUÉ ES LA ENERGÍA HIDRÁULICA?



Raúl - 09/05/2012

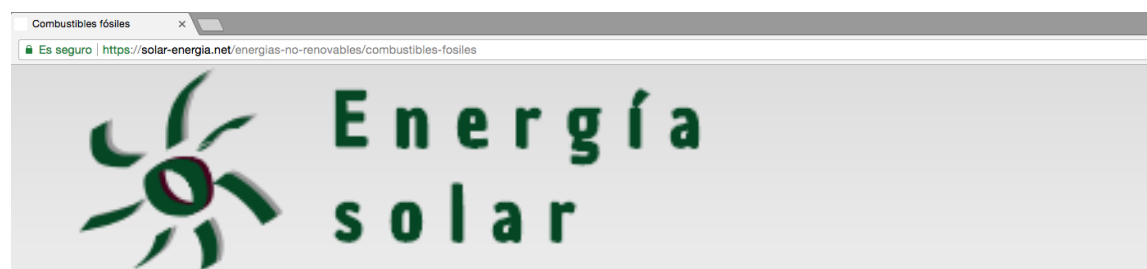
La **energía hidráulica** se basa en aprovechar la caída del agua desde cierta altura para producir **energía eléctrica**. Actualmente, el empleo de la energía hidráulica tiene uno de sus mejores exponentes: la energía minihidráulica, de bajo impacto ambiental.

La **energía hidráulica** o **energía hídrica** se obtiene del aprovechamiento de las **energías cinética** y potencial de la corriente del agua o los saltos de agua naturales. En el proceso, la energía potencial, durante la caída del agua, se convierte en cinética y mueve una turbina para aprovechar esa energía.



Este recurso puede obtenerse **aprovechando los recursos tal y como surgen en la naturaleza**, por ejemplo una garganta o catarata natural, o bien mediante la **construcción de presas**. Desde hace siglos existen pequeñas explotaciones en las que la corriente de un río mueve un rotor de palas y genera un movimiento aplicado, por ejemplo, en molinos rurales. Sin embargo, la utilización más común hoy en día la constituyen las **centrales hidroeléctricas de las presas**.

Fuente: <https://twenergy.com/a/que-es-la-energia-hidraulica-426>



Energía solar > Energía no renovable > Combustibles fósiles

› Combustibles fósiles



A menudo se habla de los combustibles fósiles como un tipo de energía negativa, contaminante, perjudicial para el medio ambiente.

Actualmente, los combustibles fósiles suponen la fuente de energía más utilizada en el mundo. Se utiliza para generar **energía eléctrica** pero sobretodo también se utiliza para generar energía mecánica (automóviles, **motores térmicos**, etc.)

¿Qué són los combustibles fósiles?

Los combustibles fósiles son aquellos combustibles que provienen de un proceso de descomposición parcial de la materia orgánica. Los combustibles fósiles se originan por un proceso de transformación de millones de años de plantas y vegetales (casos del **petróleo**, el **carbón** y el **gas natural**). Se trata de fuentes de energía primarias ya que se pueden obtener directamente sin transformación.

Formación de los combustibles fósiles

Los combustibles fósiles se forman mediante un proceso de descomposición parcial de la materia orgánica. Se trata de un proceso de transformación de millones de años debido a la presión y **temperatura** que varias capas de sedimentos ejercen sobre la materia orgánica. Se han originado de forma natural por un proceso de fosilización en anoxia (falta de oxígeno) ambiental: la materia orgánica no se ha degradado por microorganismos (que no pueden vivir), sino que permanece en forma de moléculas orgánicas más complejas, sólidas (**carbón**), líquidas (**petróleo**) o gas (**gas natural**). La energía de estas moléculas es la que se libera en utilizarlos como combustible.

Este proceso de millones de años es el que convierte los combustibles fósiles en una fuente de **energía no renovable**, ya que se consume mucho más rápido que no se genera.

Fuente: <https://solar-energia.net/energias-no-renovables/combustibles-fosiles>

Fuente: <http://www.ambientum.com/revista/2008/marzo/eolica2.as>

**Marzo****Qué es la energía eólica**

Edición marzo 2008

La energía eólica es la energía obtenida del viento, es decir, aquella que se obtiene de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire y así mismo las vibraciones que el aire produce.

El término *eólico* viene del latín *Aeolicus*, perteneciente o relativo a Éolo o Eolo, dios de los vientos en la mitología griega y, por tanto, perteneciente o relativo al viento. La energía eólica ha sido aprovechada desde la antigüedad para mover los barcos impulsados por velas o hacer funcionar la maquinaria de molinos al mover sus aspas. Es un tipo de energía verde.

La energía del viento está relacionada con el movimiento de las masas de aire que desplazan de áreas de alta presión atmosférica hacia áreas adyacentes de baja presión, con velocidades proporcionales al gradiente de presión.

Los vientos son generados a causa del calentamiento no uniforme de la superficie terrestre por parte de la radiación solar, entre el 1 y 2% de la energía proveniente del sol se convierte en viento. De día, las masas de aire sobre los océanos, los mares y los lagos se mantienen frías con relación a las áreas vecinas situadas sobre las masas continentales.

Los continentes absorben una menor cantidad de luz solar, por lo tanto el aire que se encuentra sobre la tierra se expande, y se hace por lo tanto más liviana y se eleva. El aire más frío y más pesado que proviene de los mares, océanos y grandes lagos se pone en movimiento para ocupar el lugar dejado por el aire caliente

Para poder aprovechar la energía eólica es importante conocer las variaciones diurnas y nocturnas y estacionales de los vientos, la variación de la velocidad del viento con la altura sobre el suelo, la entidad de las ráfagas en espacios de tiempo breves, y valores máximos ocurridos en series históricas de datos con una duración mínima de 20 años. Es también importante conocer la velocidad máxima del viento. Para poder utilizar la energía del viento, es necesario que este alcance una velocidad mínima de 12 km/h, y que no supere los 65 km/h.

La energía del viento es utilizada mediante el uso de máquinas eólicas (o aeromotores) capaces de transformar la energía eólica en energía mecánica de rotación utilizable, ya sea para accionar directamente las máquinas operatrices, como para la producción de energía eléctrica. En este último caso, el sistema de conversión, (que comprende un generador eléctrico con sus sistemas de control y de conexión a la red) es conocido como aerogenerador.

La baja densidad energética, de la energía eólica por unidad de superficie, trae como consecuencia la necesidad de proceder a la instalación de un número mayor de máquinas para el aprovechamiento de los recursos disponibles. El ejemplo más típico de una instalación eólica está representada por los "parques eólicos" (varios aerogeneradores implantados en el territorio conectados a una única línea que los conecta a la red eléctrica local o nacional).

En la actualidad se utiliza, sobre todo, para mover aerogeneradores. En estos la energía eólica mueve una hélice y mediante un sistema mecánico se hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador, que produce energía eléctrica. Para que su instalación resulte rentable, suelen agruparse en concentraciones denominadas parques eólicos.

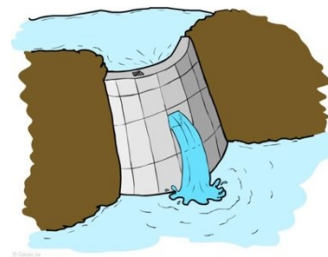
Anejo #2

Parea la imagen con el concepto al que corresponde:



<https://www.inspiracion.org/cambio-climatico>

ENERGIA
COMBUSTIBLE
E FOSIL



https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSz0aGj2wjXJQicfyYLdx7g31PpVOOPvsCNHf-FnOfcIPZpzm7_9A

ENERGIA
HIDRAULICA



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTDEDmi6gxMRS0sKR4zzzv4ljaBxCAVOq7rclym1iE9cREsVCLAvw>

ENERGIA
EOLICA



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSBBsFDXd8HGoFAeSqUIRbTIRIRMb1LYhuUEExI29f6o0zGNvgxFA>

ENERGIA
SOLAR

REFERENCIAS

- CRA Valle de Valverde.(n.d). *Energía Solar*. Recuperado de <http://cravalledevalverde.es/eeaa/energia/solar.pdf>
- González, R. (2012) *¿Qué es la energía hidráulica?*. Recuperado de <https://twenergy.com/a/que-es-la-energia-hidraulica-426>
- Ecotimes. (2008) *Qué es la energía eólica*. Recuperado de <http://www.ambientum.com/revista/2008/marzo/eolica2.as>
- Energía solar. (n.d.). Recopilado 2018, <https://solar-energia.net>
- Energía Solar. (2016). *Combustibles Fósiles*. Recuperado de <https://solar-energia.net/energias-no-renovables/combustibles-fosiles>
- Näslund-Hadley, E., Ramos, M. C., Paredes, J., Bolívar, A., & Wilches-Chaux, G. (2015). *Energízate*. Recopilado 2018, https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7127/Energizate_Planes_de_clase_para_ninos_y_jovenes.pdf?sequence=2
- Programa LCRD. (2016) *¿Qué es la energía solar?* Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=5cVpl1WGmJA>

MATEMÁTICAS: APRENDO SOBRE EL CALENDARIO Y LAS ESTACIONES DEL AÑO

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

En esta lección los(las) estudiantes podrán aprender a leer e interpretar información en el calendario. A su vez, aprenderán sobre las diferentes estaciones del año y cómo estas se están viendo afectadas por el cambio climático.

**APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN**

El plan de lección corresponde a la Unidad 2.4 de Matemáticas. Se podrá hacer uso de este luego de la discusión de los temas sobre la interpretación del calendario, características de cada estación del año y los cambios que sufren por el cambio climático.

<https://ampapilarin.files.wordpress.com/2015/10/calendario.png>

ESTANDARES E INDICADORES

- Lee, identifica e interpreta información sobre el calendario. (2.M.15.2)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Aprender sobre el calendario
- Identificar las estaciones del año de acuerdo a sus características particulares

TEMPORALIDAD

Inicio (15 minutos)	Desarrollo (30 minutos)	Cierre (15 minutos)
----------------------------	--------------------------------	----------------------------

MATERIALES

- Calendario
- Hoja de trabajo (una por estudiante)

VOCABULARIO

- Calendario – es un sistema que permite medir y graficar el paso del tiempo en periodos/divisiones temporales de días, semanas, meses y años.
- Estaciones del año - las estaciones del año son los cuatro periodos en los cuales ciertas condiciones climáticas se mantienen durante aproximadamente tres meses cada una y se conocen como primavera, verano, otoño e invierno.

GUIA DE LA CLASE**INICIO**

- El(la) maestro(a) comenrará la clase explicando a los y las estudiantes lo que es un calendario y las partes que lo componen (mes, año, día, etc.).

- Luego de la explicación sobre el calendario preguntará a los (las) estudiantes si conocen lo que es una estación de año y si saben en cuál estación nos encontramos ahora mismo.
- Ahora pueden proceder a discutir las estaciones del año y las características particulares de cada una de ellas. (anejo #2)

DESARROLLO

- Ya que se ha repasado el material sobre el calendario y las estaciones del año, el(la) maestro(a) repartirá a los y las estudiantes, una hoja de trabajo en donde identificarán la estación a la que corresponde cada la imagen. (anejo #3)

CIERRE

- Es importante que los(las) estudiantes entiendan que las estaciones del año están sufriendo unas alteraciones debido al cambio climático. (ej. el frío se extiende y se intensifica, el verano es demasiado caluroso, etc.).

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



Significados

GENERAL

CIENCIA Y
SALUDRELIGIÓN Y
ESPIRITUALIDADEXPRESIONES
EN INGLÉS

[Significados](#) > [General](#) > Estaciones del año

Significado de Estaciones del año

Qué son las Estaciones del año:

Las estaciones del año **son los cuatro periodos en los cuales ciertas condiciones climáticas se mantienen durante aproximadamente tres meses cada una** y se denominan **primavera, verano, otoño e invierno**.



Las estaciones del año **se deben a la inclinación del eje terrestre y al movimiento de traslación que realiza la Tierra alrededor del Sol**, razón por la cual los rayos solares inciden con diferente intensidad sobre las diversas regiones del planeta.

Por ejemplo, en la zona del ecuador, los rayos solares recaen de manera perpendicular y calientan más. Pero, en los lugares donde los rayos solares caen de manera inclinada, son más fríos, como ocurre en el Polo Norte y Polo Sur.

Por esta razón, en las zonas del ecuador y del trópico solo se pueden notar dos estaciones, que son las de sequía y lluvia.

No obstante, cuando el eje del Polo Norte está inclinado hacia el Sol, recibe más sol y calor, mientras que el Polo Sur recibe menos rayos solares y hace más frío.

Las variaciones de las estaciones no se producen por igual en ambos polos. En consecuencia, cuando en el hemisferio norte se vive la primavera y el verano y los días son más largos y calurosos, en el hemisferio sur se experimenta el otoño y el invierno, y los días son más cortos y fríos.

S Significado de Estaciones del . x

Es seguro | <https://www.significados.com/estaciones-del-ano/>

Estaciones del año, solsticios y equinoccios

Las cuatro estaciones del año están determinadas por la posición de la órbita de la Tierra con respecto a Sol, de ahí que se hable de solsticio de verano y de invierno, y de equinoccio de primavera y de otoño.

Durante **el solsticio**, el Sol se encuentra más distante de la línea del ecuador. Este hecho suele suceder entre los días 21 y 22 de junio, en el cual el día es más largo que la noche. Por el contrario, en el solsticio de invierno, entre los días 21 y 22 de diciembre, el día es el más corto del año y la noche la más larga.

En **el equinoccio**, los polos se encuentran a la misma distancia del Sol y los días y las noches tienen la misma duración. El equinoccio de primavera ocurre entre los días 20 y 21 de marzo, y el equinoccio de otoño entre los días 22 y 23 de septiembre.

Primavera

La primavera inicia entre el 20 y 21 de marzo en el hemisferio norte, y entre el 22 y 24 de septiembre en el hemisferio sur. En esta estación del año, los días comienzan a ser más largos que las noches. Es un periodo de transición entre el invierno y el verano.

En la primavera las temperaturas son más cálidas que durante el invierno. Se caracteriza porque comienzan a florecer las plantas y salen a la luz muchas de las crías de diversos animales.

La palabra primavera se traduce al inglés como *spring*.

Verano

El verano inicia entre los días 21 y 22 de junio en el hemisferio norte, y en el hemisferio sur entre el 21 y 22 de diciembre. Se caracteriza por sus altas temperaturas y tener días más largos que las noches.

Además, es el periodo vacacional de los estudiantes y de muchas familias. Generalmente es temporada de fiestas y celebraciones. Por otra parte, en el hemisferio sur el verano coincide con las festividades navideñas.

La palabra verano se traduce al inglés como *summer*.

S Significado de Estaciones del x

Es seguro | <https://www.significados.com/estaciones-del-ano/>

Otoño

El otoño inicia en el hemisferio norte entre el 23 y 24 de septiembre, y en el hemisferio sur inicia entre el 20 y 21 de marzo. En esta temporada, las temperaturas comienzan a descender y los días son más frescos, lluviosos y con mucho viento. Se caracteriza por el color naranja y rojizo de las hojas de los árboles, que empiezan a caer.

La palabra otoño se traduce al inglés como *autumn*.

Invierno

El invierno inicia en el hemisferio norte entre los días 21 y 22 de diciembre, y en el hemisferio sur comienza a partir del 21 y 22 de junio. Se caracteriza por tener días cortos y noches más largas. Las temperaturas descienden y pueden ocurrir nevadas.

En el hemisferio norte se celebra la víspera navideña y de fin de año, lo que hace de esta temporada una época de celebración.

La palabra invierno se traduce al inglés como *winter*.

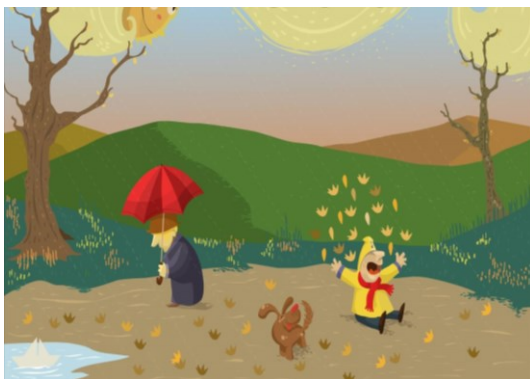
Fuente: <https://www.significados.com/estaciones-del-ano/>

Anejo #3

Sigue las instrucciones: Identifica y nombra la estación del año que corresponde a cada imagen.









Fuente: <http://www.educapeques.com/wp-content/uploads/2012/11/Poster-de-las-estaciones.jpg>

REFERENCIAS

Semillitas TV. (2015). Aprende Las 4 Estaciones del Año [Archivo de Video] Recopilado 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=Nmw3rMSrmyg>

Definición de calendario. (n.d.). Recopilado 2018, <https://definicion.de/calendario/>

Significado de estaciones de año. (n.d.). Recopilado 2018, <https://www.significados.com/estaciones-del-ano/>

ENGLISH: REFORESTING AND MAKING THE PLANET GREEN

LESSON DESCRIPTION

This lesson plan will allow students to learn about the importance of reforestation. During the lesson, students will have the opportunity to apply their reading comprehension skills, as well as answering the five W's questions while they keep in mind the importance of green life.



Figure 1 <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSNHEyco9o3aBTL4a8YA0i4w5sWj6COKmcgpaVeDGuCNXUGxOUXA>

APPLICATION OF THE LESSON PLAN

This lesson plan corresponds to the Unit 2.4 of English. The plan can be used after the discussion about the importance of reforestation and the impacts of deforestation.

STANDARDS AND INDICATORS

- Listening: Listen and respond to simple 5W Questions. (2.L.1g)
- Language: Demonstrate command of the conventions of English capitalization, punctuation, and spelling when writing. (2.LA.2)

LEARNING OBJECTIVES

- Answer questions like (what, when, where, why, and who) based on a short story.
- Practice English grammar rules.
- Remembering the importance of green life and reforestation.
- Understand the negative impact deforestation has on our planet.

TEMPORALITY

Beginning (30 minutes)	Developement (50 minutes)	Closure (40 minutes)
-------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

MATERIALS

- Photocopies of worksheets (one per student)

VOCABULARY

- Deforestation: the permanent destruction of forests in order to make the land available for other uses.
- Reforestation: Planting new trees in areas where they have been removed by cutting or destroyed by fire or disease.
- Trees: plants of woody trunks, elevated, and ramified at a certain height off the floor.

CLASS GUIDE**BEGINNING**Listening: 20 min

- The teacher will begin the lesson by discussing the vocabulary words with the students.
- After discussing the vocabulary words, the teacher will help the students read a short story about the importance of reforestation. (attachment #1)

DEVELOPMENT**Instructional Activities**Language: 20 min

- The teacher will now hand out a worksheet to the students.
- The teacher will give the students the instructions about the worksheet.
- In this worksheet the students will answer the 5Ws questions (what, why, when, where, and who) about reforestation based on the selection they read. (attachment #2)

CLOSUREClass discussion: 20 min

- The teacher will draw a compare and contrast chart on the board about the two new concepts the students learned in class today. (reforestation, deforestation)
- The students will say the differences and similarities about both terms while the teacher writes them down.
- It is now the time for the students to ask about any doubts or questions they might have and for the teacher to clarify them.

ATTACHMENTS

Attachment 1. Short story about reforestation

Once upon a time, planet Earth was created. At first there was just the sky, then nature was created. There was a variety of plants, trees and flowers. It was all green and beautiful. Then came the animals, and some of them got their food and energy from eating plants. The last thing that was created were the humans. At first humans were very satisfied and at peace in the lovely and green nature. They could eat fruits from the trees, they could hide from the sun underneath their shadows as well and they could rest and admire Mother Nature all day long.

Unfortunately, one day the humans got bored of how pretty and calm nature was. This is when they decided that they wanted to modify it and make it their property. So, all the humans got together for a meeting and they talked and talked for hours. They were tired of sleeping on the ground, they didn't like the cold of the wind anymore; they wanted to eat other things rather than healthy fruits and vegetables and they wanted a different kind of entertainment. Suddenly, one of the humans said: "Hey, I have a great idea, we have way too many trees around, and they are on the way, we should cut some of them, so we can have more space". They all agreed to it, so they started cutting down the trees.

After they cut down almost half of the trees that were there they started building concrete houses, shopping malls, schools, museums, neighborhoods and more shopping malls. This was okay, at first, but then every time they wanted to build something new they would cut down another tree. The humans were having the time of their lives, they weren't bored anymore, and they had a lot of space to their activities and games. One day, they noticed that the animals were not coming around as often as they used to come. Then, they started noticing that they didn't have fruits or vegetables to eat because they cut down the trees that gave them food. So, they called everyone for another meeting.

"It is very hot outside", said one of the humans. "The wind doesn't blow anymore", said another one. "We don't have anything to eat" said the rest. "We have to do something, we can't tolerate this anymore", they agreed. So, they spent hours thinking about a solution to their problems. Until one of them said, "None of this was happening when we were surrounded by all those beautiful trees we chopped down, so maybe the solution is to replant them all". They were all shocked, the solution was right in front of their eyes. So, the next day they woke up early in the morning and began to plant the trees they had cut down. They called this day Reforestation Day. After a couple of weeks, when the trees were starting to grow, they were not feeling the heat of the sun anymore, the wind was blowing, and the leaves brought wind and fresh air to them, and last but not least, they had delicious fruits for them and the animals to enjoy.

Attachment #2. Worksheet**The 5 W 's Question Map**

Name: _____

Date: _____

Answer the following questions about reforestation in complete sentences using capitalized letters and correct punctuation marks.

What?	
Where?	
When?	
Who?	
Why?	

Attachment #3. Additional Educational resources for the teacher

Deforestation | Threats | WWF x

Es seguro | <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

Deforestation Overview Causes Impacts What WWF is Doing How You Can Help

OVERVIEW

Forests cover 31% of the land area on our planet. They produce vital oxygen and provide homes for people and wildlife. Many of the world's most threatened and endangered animals live in forests, and 1.6 billion people rely on benefits forests offer, including food, fresh water, clothing, traditional medicine and shelter.

But forests around the world are under threat from deforestation, jeopardizing these benefits. Deforestation comes in many forms, including fires, clear-cutting for agriculture, ranching and development, unsustainable logging for timber, and degradation due to climate change. This impacts people's livelihoods and threatens a wide range of plant and animal species. We're losing 18.7 million acres of forests annually, equivalent to 27 soccer fields every minute.

Forests play a critical role in mitigating climate change because they act as a carbon sink—soaking up carbon dioxide that would otherwise be free in the atmosphere and contribute to ongoing changes in climate patterns. Deforestation undermines this important carbon sink function. It is estimated that 15% of all greenhouse gas emissions are the result of deforestation.

Deforestation is a particular concern in tropical rainforests because these forests are home to much of the world's biodiversity. For example, in the Amazon around 17% of the forest has been lost in the last 50 years, mostly due to forest conversion for cattle ranching. Deforestation in this region is particularly rampant near more populated areas, roads and rivers, but even remote areas have been encroached upon when valuable mahogany, gold and oil are discovered.

WWF has been working to protect forests for more than 50 years. With a focus on protected areas management and sustainable forestry, WWF works with governments, companies, communities and other stakeholders to promote certification for responsible forest management practices, combat illegal logging, reform trade policies and protect forested areas.

© Nigel Dickinson / WWF-Canon
In the Amazon, around 17% of the forest has been lost in the last 50 years, mostly due to forest conversion for cattle ranching.

Deforestation Overview Causes Impacts What WWF is Doing How You Can Help

OVERVIEW



CAUSES



Deforestation can happen quickly, such as when a fire sweeps through the landscape or the forest is clear-cut to make way for an oil palm plantation. It can also happen gradually as a result of ongoing forest degradation as temperatures rise due to climate change caused by human activity. While deforestation appears to be on the decline in some countries, it remains disturbingly high in others— including Brazil and Indonesia—and a grave threat to our world's most valuable forests still remains.

Deforestation | Threats | WWF

Es seguro
<https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

Deforestation
Overview
Causes
Impacts
What WWF is Doing
How You Can Help

OVERVIEW

ILLEGAL LOGGING

National laws regulate the production and trade of timber products at all stages, from harvesting to processing to sales. These laws can be violated in any number of ways, such as taking wood from protected areas, harvesting more than is permitted and harvesting protected species. Illegal logging occurs around the world, and in some places, illegal logging is more common than the legal variety. This destruction threatens some of the world's most famous and valuable forests, including rainforests in the Amazon, Congo Basin, Indonesia and the forests of the Russian Far East. Illegal logging also depresses the price of timber worldwide, disadvantaging law-abiding companies, and depriving governments of revenues normally generated by duties and taxes. Poor communities near forests are often vulnerable when outsiders try to gain control over the timber nearby, which can lead to repression and human rights violations.

CONVERSION TO AGRICULTURE

As the human population continues to grow, there is an obvious need for more food. In addition, agricultural products, such as soy and palm oil, are used in an ever-increasing list of products, from animal feed to lipstick and biofuels. Rising demand has created incentives to convert forests to farmland and pasture land. Once a forest is lost to agriculture, it is usually gone forever—along with many of the plants and animals that once lived there.

FIRES

Fires are a natural and beneficial element of many forest landscapes, but they are problematic when they occur in the wrong place, at the wrong frequency or at the wrong severity. Each year, millions of acres of forest around the world are destroyed or degraded by fire. The same amount is lost to logging and agriculture combined. Fire is often used as a way to clear land for other uses such as planting crops.



These fires not only alter the structure and composition of forests, but they can open up forests to invasive species, threaten biological diversity, alter water cycles and soil fertility, and destroy the livelihoods of the people who live in and around the forests.

FUELWOOD HARVESTING

Wood is still a popular fuel choice for cooking and heating around the world, and about half of the illegal removal of timber from forests is thought to be for use as fuelwood.

Deforestation
Overview
Causes
Impacts
What WWF is Doing
How You Can Help

IMPACTS



Forests are more than just a collection of trees—they are integrated ecosystems and home to some of the most diverse life on Earth. They are also major players in the carbon and water cycles that make life possible. When forests are lost or degraded, their destruction sets off a series of changes that affect life both locally and around the world.

Deforestation | Threats | WWF x

Es seguro | <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>**INCREASED GREENHOUSE GAS EMISSIONS**

Forests help to mitigate carbon dioxide and other greenhouse gas emissions, but they become carbon sources when they are cut, burned or otherwise removed. Tropical forests hold more than 210 gigatons of carbon, and deforestation represents around 15% of greenhouse gas emissions. These greenhouse gas emissions contribute to rising temperatures, changes in patterns of weather and water and an increased frequency of extreme weather events. For example, in Sumatra, rainforests on deep peatlands are being cleared, drained and converted to pulp plantations, contributing to Indonesia's high greenhouse gas emissions. Changes in climate can affect forest-dwelling creatures by altering their habitats and decreasing availability of food and water. Some will be able to adapt by moving to higher elevations or latitudes, but species losses may occur.

DISRUPTION OF WATER CYCLES

Trees play a key role in the local water cycle by helping to keep a balance between the water on land and water in the atmosphere. But when deforestation or degradation occurs, that balance can be thrown off, resulting in changes in precipitation and river flow.

INCREASED SOIL EROSION

Without trees to anchor fertile soil, erosion can occur and sweep the land into rivers. The agricultural plants that often replace the trees cannot hold onto the soil. Many of these plants—such as coffee, cotton, palm oil, soybean and wheat—can actually exacerbate soil erosion. Scientists have estimated that a third of the world's arable land has been lost through soil erosion and other types of degradation since 1960. And as fertile soil washes away, agricultural producers move on, clearing more forest and continuing the cycle of soil loss.

DISRUPTED LIVELIHOODS

Millions of people around the world depend on forests for hunting, gathering and medicine, forest products such as rubber and rattan, and small-scale agriculture. But deforestation disrupts the lives of these people, sometimes with devastating consequences. In the Greater Mekong in Southeast Asia, where land tenure systems are weak, deforestation has contributed to social conflict and migration. In Brazil, poor people have been lured from their villages to remote soy plantations where they may be abused and forced, at gunpoint, to work under inhumane conditions.



Soil erosion in Africa.

REDUCED BIODIVERSITY

About 80% of the world's documented species can be found in tropical rainforests—some of the forests most vulnerable to deforestation. When species lose their forest homes, they are often unable to subsist in the small fragments of forested land left behind. They become more accessible to hunters and poachers, their numbers begin to dwindle and some eventually go extinct. Even localized deforestation can result in extinctions as many unique species exist in small isolated geographic locations in the world.

Fuente: <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

REFERENCES

Bradford, A. (2015). Deforestation: Facts, Causes & Effects. Retrieved 2018, from <https://www.livescience.com/27692-deforestation.html>

Deforestation Threats. (n.d.). Retrieved 2018, from <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

Plant a tree. (n.d.). Retrieved 2018, from <http://redtri.com/los-angeles/say-hello-to-spring-with-a-free-tree-giveaway/>

Reforestation. (2004). Retrieved 2018, from <http://www.encyclopedia.com/earth-and-environment/ecology-and-environmentalism/environmental-studies/reforestation>