



MINISTERIO DE EDUCACIÓN



MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Cuaderno de Trabajo

Área de Ciencias Naturales y Tecnología

“Si continuamos destruyendo nuestros entornos y lo desconocido, alteramos la acción de los procesos naturales y los bienes y servicios para el desarrollo humano, dentro de un marco de sustentabilidad. La ciencia y la tecnología y la información derivada de ellas, permiten descubrir lo desconocido, pero si éste se pierde antes de ser descubierto, limitamos el conocimiento y por consiguiente, la acción y la educación, la ciencia y la tecnología”.

Tomado del libro
Sustentabilidad, Democracia y Justicia: Pax Natura
Dr. Luis Alberto Ferrate
Banco Interamericano de Desarrollo

Orientaciones para el desarrollo curricular
Área de Ciencias Naturales y Tecnología

“Educación Ambiental,
con énfasis en Cambio Climático”
Cuarto Grado de Educación Primaria

4

4

Cuarto Grado de Educación Primaria



“Educación Ambiental, con énfasis en Cambio Climático”



MINISTERIO DE EDUCACIÓN



MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Cuaderno de Trabajo

Área de Ciencias Naturales y Tecnología

“Educación Ambiental, con énfasis en Cambio Climático”
Cuarto Grado de Educación Primaria





Autoridades Ministeriales

Doctor Luís Alberto Ferraté Felice
Ministro de Ambiente y Recursos Naturales

Doctor Luís Armando Zurita Tablada
Viceministro de Ambiente

Ingeniero Luís Miguel Leiva
Viceministra de Recursos Naturales

Comisión Revisión Técnica FOPAS

Ingeniera Diana Sánchez
Coordinadora Unidad de Capacitación/FOPAS

Maestra Julia Flores
Asistente Técnica/FOPAS

Ingeniero Carlos Mancilla
Coordinador Unidad de Cambio Climático

Autora Consultora
Licenciada Azucena Caremina Barrios
Nivel de Educación Primaria

Coordinación General
Licenciada Justa de León de Monney
Directora de Formación, Organización y Participación Social -FOPAS-

© **MINEDUC**
Ministerio de Educación de Guatemala
6ª calle 1-87, zona 10, 01010
Teléfono: (502) 2411 9595
www.mineduc.gob.gt / www.mineduc.edu.gt

Guatemala, 2010

Las Orientaciones Curriculares de Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático, están fundamentadas en el documento "Introducción al Cambio Climático" Elaborado y Editado por el MARN. Se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación, -MINEDUC- como fuente de origen y que no sea con usos comerciales.



Autoridades Ministeriales

Lic. Dennis Alonzo Mazariegos
Ministro de Educación

M.Sc. Roberto Monroy Rivas
Viceministro Administrativo

M.A. Jorge Manuel Raymundo Velásquez
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

M.A. Miguel Angel Franco De León
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad

Lic. José Enrique Cortez Sic
Dirección General de Gestión de Calidad Educativa -DIGECADE-

Licenciado Daniel Domingo López
Dirección General de Currículum -DIGECUR-

Comisión Técnica DIGECUR

Licenciada Sandra Fabiola Juárez López
Especialista en el área Ciencias Sociales y Formación Ciudadana

Licenciado Erick Francisco Ruedas Reynosa
Especialista en el área de Ciencias Naturales

Publicación
Ministerio de Educación

Diseño y Diagramación
Licenciada Rosa Angélica De León

Estimados Niños y Niñas:

Este es un momento muy importante para Guatemala. Hoy más que nunca nuestro país Guatemala, necesita del esfuerzo de cada persona, para recuperar su riqueza ambiental. Todos y todas formamos parte de una gran familia y junto con el sol, el agua, los animales y las plantas, debemos aprender a vivir en armonía y con respeto por todas las formas de vida.

Ustedes, niños y niñas, son importantes para Guatemala y les invitamos a conocer su comunidad, su país y como funciona el planeta Tierra y a comprender lo que esta pasando con el Cambio Climático.

Es por eso que hoy compartimos éste cuaderno de trabajo en el que junto con sus maestros y maestras podrán realizar actividades y experimentos y así disfrutar la experiencia de ayudar a Guatemala, a construir un futuro mejor.

Esta es una excelente oportunidad para que a través de experiencias nuevas, compruebes que cuidar el planeta tierra, sólo requiere de buena voluntad e iniciativa.

Este es un trabajo conjunto entre del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Educación en pro de la niñez guatemalteca.

ÍNDICE

Ubicación Temática	5
Hoja de trabajo 1 Daños a la atmósfera	6
Hoja de trabajo 2 Efectos del dióxido de carbono en el planeta Tierra	9
Hoja de trabajo 3 Efecto Invernadero	11
Hoja de trabajo 4 Alteraciones que provoca El Calentamiento Global	13
Hoja de trabajo 5 Fenómeno del Niño y la Niña	15
Hoja de trabajo 6 Huracanes y tormentas tropicales en Centroamérica	17
Hoja de trabajo 7 Efectos de los rayos Ultravioleta y su Radiación	19
Hoja de trabajo 8 Consecuencias del Cambio Climático en la salud de los seres humanos	21
Microproyecto ¿Cómo aprovecho los desechos?	23

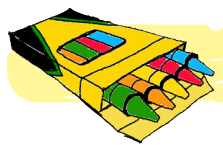
Ubicación temática

Los cuadernos de trabajo del Nivel Primario tienen como objetivo facilitar la aplicación en las aulas del contenido del documento "Orientaciones Curriculares de Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático".

Los cuadernos de trabajo incluyen sugerencias de actividades que se presentan a las y los estudiantes, para que desarrollen las competencias del área de Medio Social y Natural con énfasis en la Educación Ambiental presentes en el Currículum Nacional Base -CNB-; en concordancia con los fenómenos que se asocian al Cambio Climático.

En la naturaleza hay muchos procesos que se pueden considerar como fenómenos naturales, sin embargo, muchos de estos procesos se ven afectados o alterados por las actividades que realizamos los seres humanos. Con la ayuda de este cuaderno de trabajo, tendrán la oportunidad de imaginar, crear, compartir y reflexionar, algunos de los fenómenos naturales relacionados con el Cambio Climático.

La familiaridad de lo que sucede día a día nos impide ver muchos de los cambios que ha sufrido el planeta Tierra. Por medio de las hojas de trabajo, ejercicios y experimentos, orientados por sus maestros y maestras, descubrirán cada día algunos de estos procesos y de esta forma, tomarán acciones que ayuden a mejorar el ambiente.



Hoja de trabajo 1

Daños a la Atmósfera

Ejercita y aprende

1. Colorea los enunciados verdaderos.

El dióxido de carbono es un gas que aumenta los niveles de contaminación atmosférica.

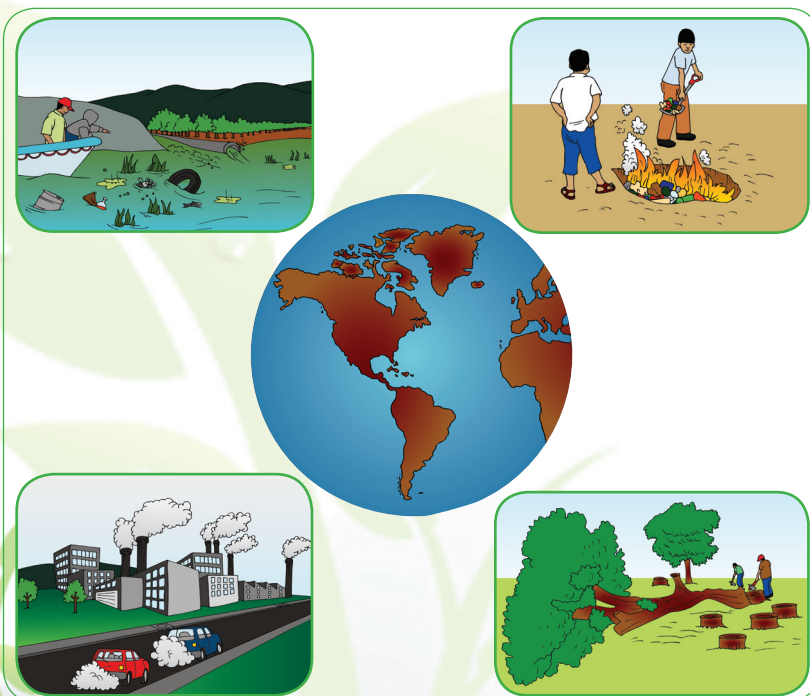
La Ozonósfera es una capa de gases que protegen al Planeta de los rayos ultravioleta.

La función de la atmósfera es liberar ozono.

Las actividades cotidianas del ser humano, como el humo de un automóvil, fumar, no afectan la atmósfera.

El proceso de respiración de los animales contribuye al aumento de CO₂ en la atmósfera.

2. Observa la ilustración, luego explica en las líneas, qué sucede en el Planeta y por qué.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Toma como referencia las ilustraciones anteriores y escribe en las líneas otras acciones del ser humano que dañan la atmósfera.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Entrevista a una persona adulta y pregúntale lo siguiente:

¿Desea contribuir con la salud del medio ambiente? SI NO

¿Escribe el porqué de su respuesta?

.....

.....

¿Cuáles son las actividades que realizas a diario y que dañan el medio ambiente?

.....

.....

¿Utilizas productos que dañan el medio ambiente? SI NO

Si respondiste que si, escribe en las líneas ¿Por cuáles los sustituirías ?

.....

.....

.....

- En equipos, organicen en una tabla la información obtenida, luego escriban en una hoja las conclusiones acerca del tema, después comparte con tus compañeras y compañeros; por último realicen una discusión acerca de las distintas opiniones de las personas y sus intenciones para contribuir o no con el medio ambiente.

5. En las líneas siguientes explica la relación que existe entre la atmósfera, el ozono y la contaminación.

Compara tu respuesta con tus compañeras y compañeros para discutir y mejorar tus ideas.

.....

.....

.....

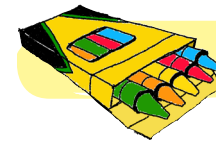
.....

.....

.....

.....

.....



Hoja de trabajo 2

Efectos del dióxido de carbono en el planeta Tierra

Ejercita y aprende

1. Ilustra con recortes cuatro acciones que aumenten los niveles de dióxido de carbono en el Planeta. En las líneas, describe los recortes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

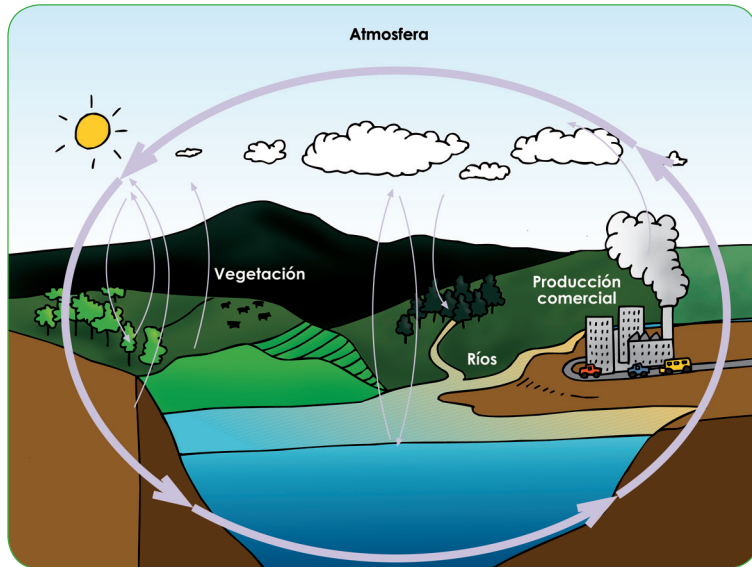
.....

2. En la tabla escribe las características del Efecto Invernadero y el Calentamiento Global.

Efecto Invernadero	Calentamiento Global

3. Observa el esquema. Luego en las líneas escribe las etapas del ciclo del carbono

CICLO DEL CARBONO



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Responde a las preguntas siguientes:

¿Qué relación existe entre los altos niveles de bióxido de carbono en el ambiente y la cantidad de plantas que existen en el mismo?

.....

.....

.....

¿Qué sucede con el carbono, cuando un animal se alimenta de una planta?

.....

.....

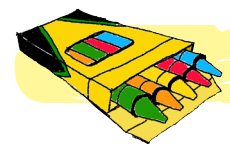
.....

¿Qué utilidades brinda el carbono a la vida, en el planeta Tierra?

.....

.....

.....



Hoja de trabajo 3
Efecto invernadero

Ejercita y aprende

1. Recorta de periódicos o revistas, acciones que realiza el ser humano y que aumentan el calentamiento del Planeta, luego pégalas en los recuadros.

• En las líneas debajo de los recuadros escribe alternativas de solución para cada una.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Lee y subraya las acciones que Adolfo realiza para cuidar el medio ambiente.

Adolfo se levanta muy temprano para ir a la escuela. En la mañana como de costumbre, Adolfo se baña y cuando se enjabona el cuerpo tiene el cuidado de cerrar la llave de la regadera para no desperdiciar el agua. Luego desayuna, al terminar se lava los dientes y deja el chorro encendido mientras sigue lavándose.

Adolfo se dispone a salir para dirigirse a la escuela, su papa le pregunta ¿Quieres que te lleve en carro? Entonces, le contesta -gracias papá pero prefiero irme en bicicleta-. Sube a la bicicleta y se dirige a la escuela. Cuando llega, observa basura en el suelo, la levanta y la lleva al basurero. De esa manera Adolfo inicia otro día más en la escuela.

- En las líneas, escribe una acción negativa hacia el ambiente que realizó Adolfo y como la transformarías en positiva.

.....

.....

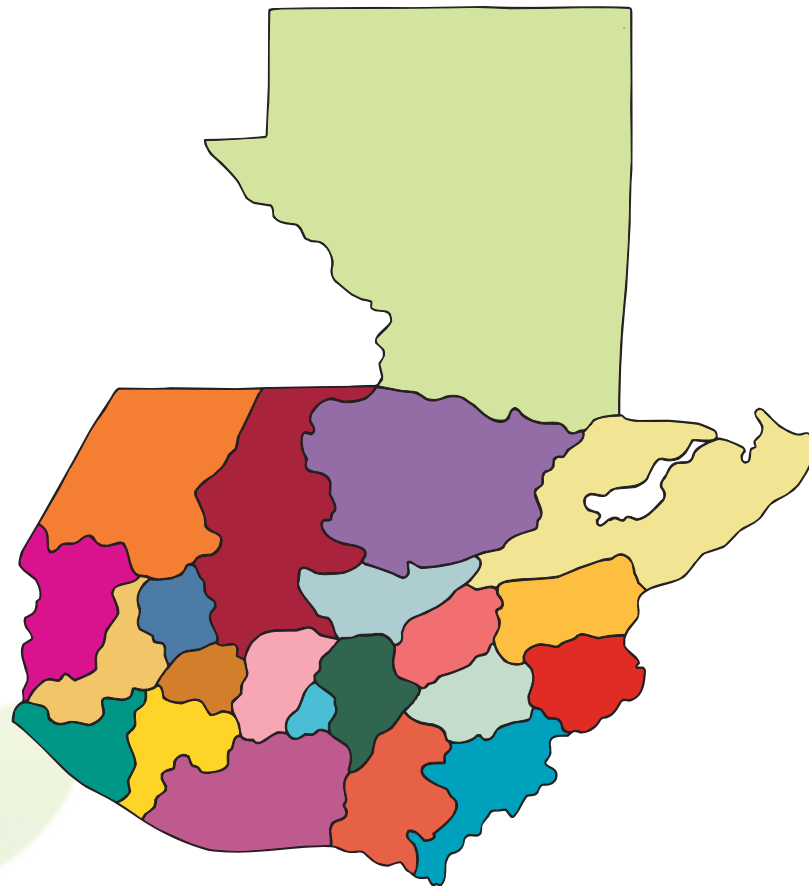
.....

.....

.....

3. Para realizar la actividad siguiente puedes consultar en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Teléfono: 24226700, cocotes de tu comunidad, biblioteca, libros de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y busca ilustraciones de animales y plantas que formen parte de la biodiversidad en Guatemala, luego ubícalos en los departamentos del mapa de Guatemala y escribe los nombres de las especies.

BIODIVERSIDAD GUATEMALTECA.



4. Entrevista a dos personas adultas y pídeles consejos que pueden llevarse a la práctica para proteger la biodiversidad en Guatemala y al final escríbelos en las líneas siguientes.

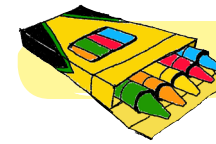
.....

.....

.....

.....

.....



Hoja de trabajo 4

Alteraciones que provoca El Calentamiento Global

Ejercita y aprende

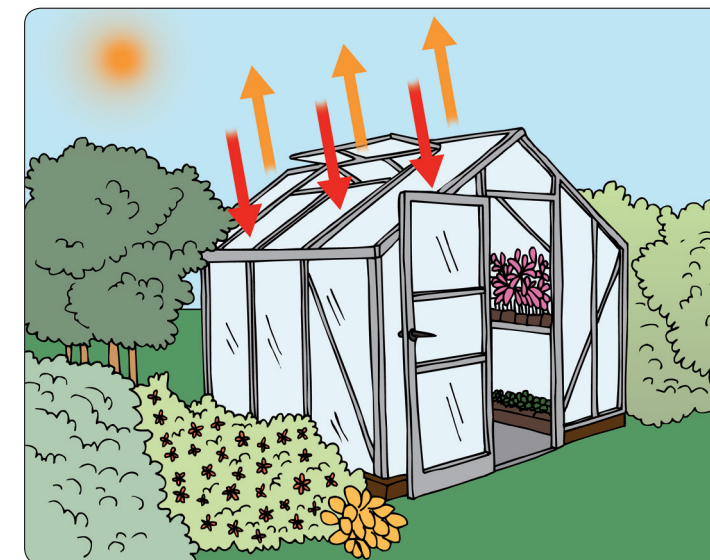
1. Pregunta a cinco personas adultas de tu comunidad: ¿qué saben con relación al Calentamiento Global?

- Escribe las respuestas en tu cuaderno.
- Consulta en el diccionario el significado de Calentamiento Global.
- Compara las respuestas obtenidas con la definición que investigaste.
- Unifica las ideas con tus compañeros y compañeras e ilustra en tu cuaderno, tu propia definición de Calentamiento Global

2. Con una línea, une las acciones con el gas que éstas producen.

Metano	Respiración de los seres vivos y Combustibles fósiles.
Dióxido de carbono	Usar fertilizantes e insecticidas.
Oxido nitroso	Producción de ganado bovino.

3. Observa la ilustración, luego escribe en las líneas ¿cómo funciona el invernadero?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Con la información necesaria, completa las fichas.

Deshielo:

Consiste en:

Puede provocar:

.....

.....

Sequía:

Consiste en:

Puede provocar:

.....

.....

Desnutrición:

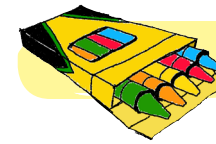
Consiste en:

Puede provocar:

.....

.....

5. Conversa con tu familia sobre las acciones que deben mejorar para evitar el deterioro del medio ambiente. Escribe en una hoja el compromiso y pégala en casa en un lugar donde todas y todos la vean.



Hoja de trabajo 5

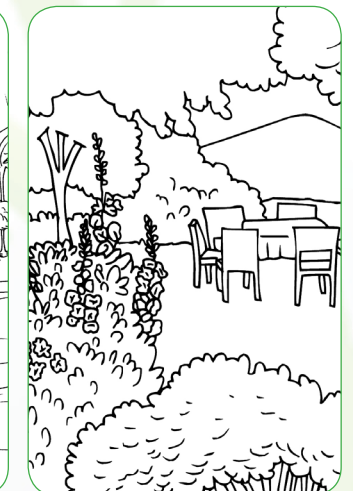
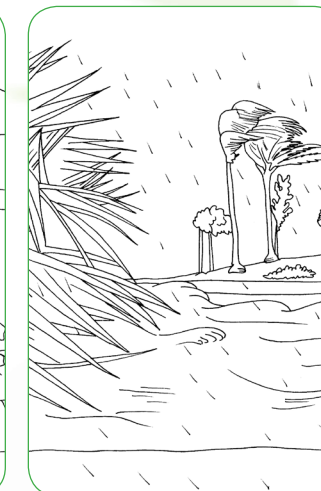
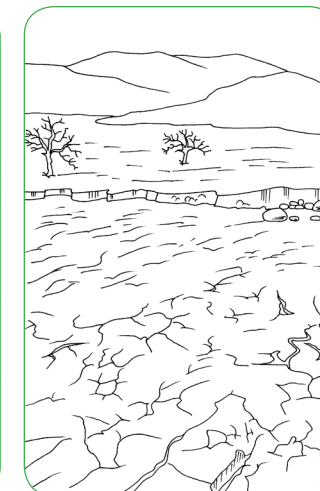
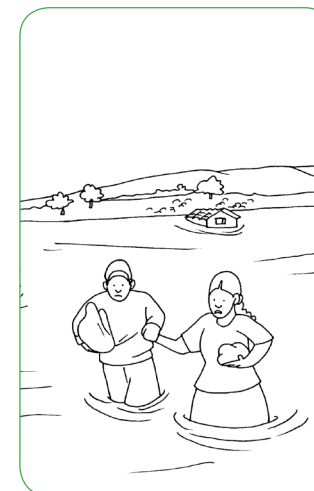
Fenómeno del Niño y la Niña

Ejercita y aprende

1. Haz un cuadro comparativo de dos columnas coloca Fenómeno del Niño y Fenómeno de la Niña, guíate de los datos del recuadro.

- ¿Qué es?
- Características principales:
- Efectos atmosféricos:
- Efectos sociales:
- Área que afecta:

2. Colorea las ilustraciones que muestren efectos provocados por los fenómenos del Niño y la Niña.



3. Investiga en libros de Ciencias Sociales, con tu maestra o maestro o miembros de tu familia, también investiga en otros medios. ¿Que regiones geográficas de Guatemala han sido afectados por el fenómeno del Niño o la Niña? Luego, en un mapa de Guatemala, localiza los departamentos que han sido afectados por estos fenómenos y por último colorea los lugares.

4. Escribe dentro del rectángulo si los enunciados son falsos o verdaderos. En caso de ser falsos explica por qué lo son en las líneas siguientes.

- El fenómeno de la Niña y del Niño provocan efectos contrarios sequía y lluvias torrenciales en el clima.

.....

.....

- El fenómeno del Niño afecta principalmente las costas del Océano Pacífico.

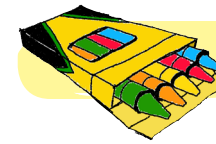
.....

.....

- El fenómeno de la Niña causa daños el territorio sudamericano.

.....

.....



Hoja de trabajo 6

Huracanes y tormentas tropicales en Centroamérica

Ejercita y aprende

1. En las líneas de abajo, escribe lo más importante acerca del tema que trabajaron en clase relacionado con los huracanes y las tormentas tropicales.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Responde.

- ¿Qué diferencias existe entre un huracán y una tormenta tropical?

.....

.....

- ¿Qué efectos producen estos fenómenos?

Huracán:

Tormenta:

- ¿Qué fenómeno es más común que ocurra en Guatemala: un huracán, un tornado, o tormenta tropical?

.....

.....

3. En equipos, realicen una investigación, puedes buscar información en libros de Ciencias Sociales, Internet, familiares, amistades, y docentes acerca del huracán Mitch y la tormenta tropical Stan.

- Investiga: ¿cómo se forma el fenómeno?
- Describe los efectos que produjeron estos fenómenos, en el ámbito material, social y emocional.
- Elabora una presentación de tu investigación y preséntala a tus compañeros y compañeras.

4. Completa la tabla con la información necesaria.

Medida preventiva	¿Por qué se debe realizar?
Evitar la construcción de viviendas en laderas.	
Colocar una X con cinta adhesiva en los ventanales.	
Mantenerse atento a las indicaciones que brindan los servicios de información.	
Almacenar agua pura, alimentos enlatados y un botiquín.	

5. En las líneas escribe por qué es necesario que los miembros de tu familia estén informados y preparados acerca de las medidas a implementar en caso de desastres.

.....

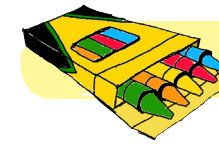
.....

.....

.....

.....

.....



Hoja de trabajo 7

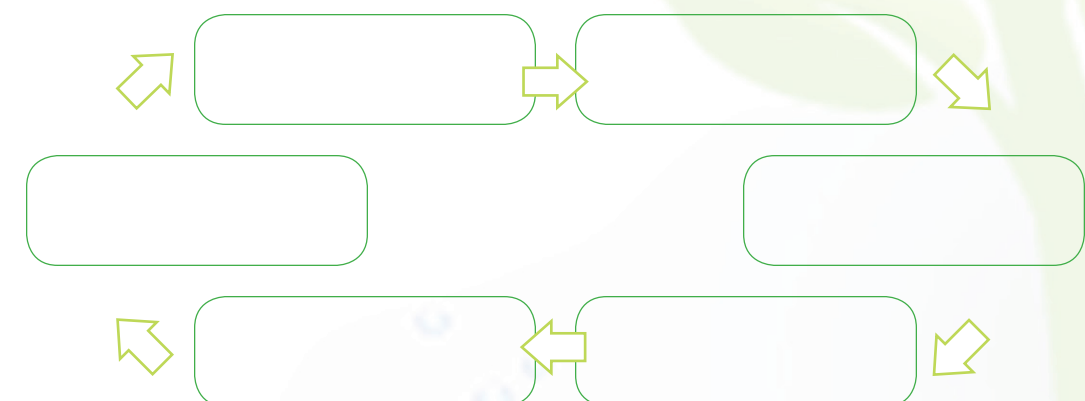
Efectos de los rayos Ultravioleta y su Radiación

Ejercita y aprende

1. Ilustra cuatro objetos o productos que te protegen de los rayos solares y la radiación solar, en las líneas explica que función tiene cada objeto.

2. Completa el diagrama con la información necesaria.

CONSECUENCIAS DE LA EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN SOLAR.



3. Escribe un relato corto acerca de un día en la playa, o un día trabajando bajo el sol, utiliza los términos: atmósfera, rayos ultravioleta, capa de ozono, radiación solar, lentes, sombrero, blusa o camisa de manga larga, protector solar.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• Al finalizar el relato, escribe una frase que se relacione con evitar la destrucción de la capa de ozono. Comparte esta frase con tus compañeros y compañeras.

.....

.....

.....

.....

4. Escribe en las líneas la información respecto al tema Capa de Ozono. (Consulta información adicional)

Capa de Ozono

Función principal:

.....

.....

Ubicación:

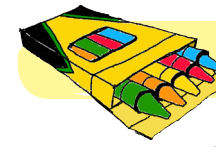
.....

.....

Formas de protegerla:

.....

.....

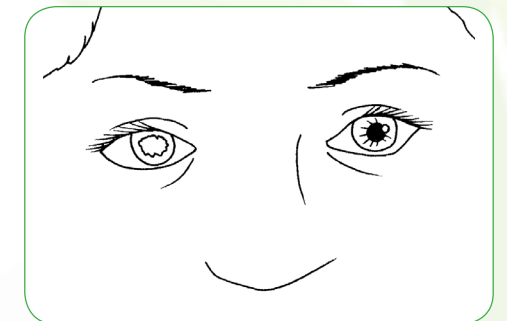
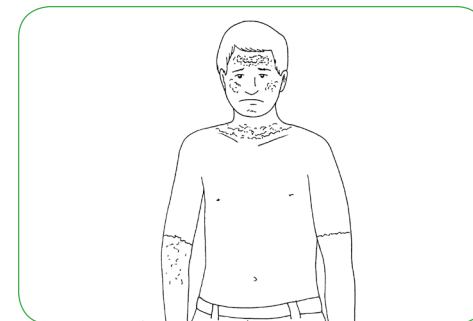
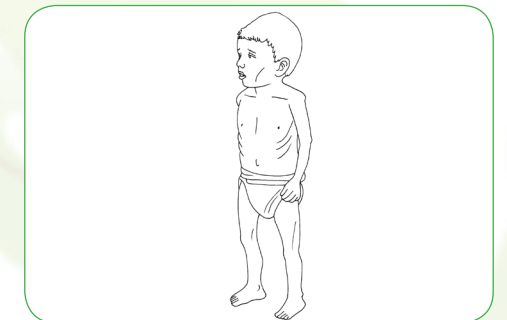
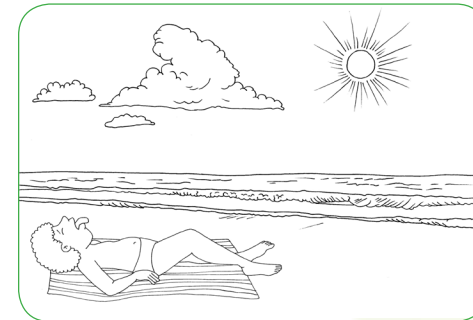


Hoja de trabajo 8

Consecuencias del Cambio Climático en la salud de los seres humanos

Ejercita y aprende

1. En las líneas escribe las afecciones que cada persona presenta como resultado del Cambio Climático. colorea las ilustraciones



2. Lee el siguiente artículo.

Las variaciones climáticas han existido en el pasado y existirán siempre a consecuencia de diferentes fenómenos naturales. Sin embargo, hay pruebas que durante las últimas décadas se han producido cambios en el clima debido a la actividad industrial, avícola, ganadera y por la deforestación causada por los seres humanos.

La utilización de combustibles fósiles como gas, petróleo o carbón, ha provocado la emisión de una enorme cantidad de CO₂ a la atmósfera. Hay también otros gases invernadero emitidos por ciertas industrias, la agricultura y los tiraderos de basura.

El cambio climático es un problema que afecta a todo el planeta

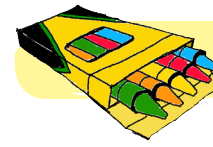
www.expociencias.net/DECLARATORIA.pdf

- En las líneas escribe las ideas principales del párrafo.

.....

.....

.....

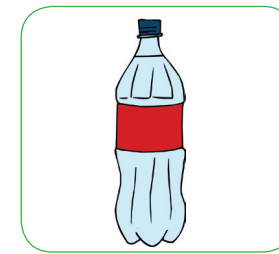


Microproyecto

¿Cómo aprovecho los desechos?

Verifiquemos aprendizaje y resultado.

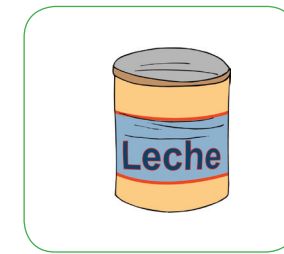
1. Describe tres formas de volver a utilizar los desechos sólidos que se ilustran a continuación.



.....

.....

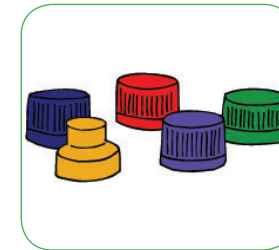
.....



.....

.....

.....



.....

.....

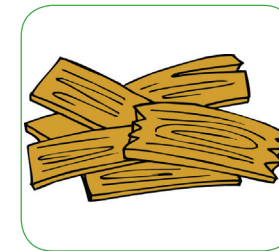
.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....

2. Colorea las oraciones correctas.

Las cáscaras de verduras y frutas son residuos biodegradables.

Los restos de uñas y huesos son desechos no biodegradables.

Los restos de animales muertos son desechos inorgánicos.

Las bolsas plásticas y objetos de vidrio son desechos que no se degradan.

3. Con una línea, relaciona las ilustraciones de la basura con el recipiente donde se depositan.



4. Clasifica una lista de desechos sólidos que producen en tu casa, luego completa la tabla con la información necesaria. se depositan.

Basura orgánica	Basura inorgánica