

Guía 4



La Tierra se intoxica, ¿qué hacemos?

Indicadores de Desempeño:

Conceptuales:

- Comprende los procesos físicos y químicos que se presentan en la contaminación atmosférica.
- Identifica la relación entre los ciclos biogeoquímicos, la contaminación y la intervención del hombre.

Procedimental:

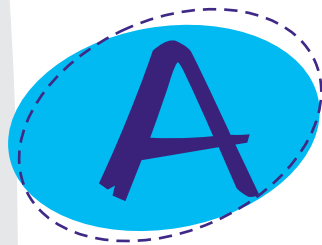
- Interpreta resultados de situaciones experimentales sobre la contaminación ambiental.

Actitudinal:

- Realiza acciones tendientes a contribuir en la disminución de los niveles de contaminación.

¿CUÁLES SERÁN MIS APRENDIZAJES EN ESTA GUÍA?

Durante la guía anterior estudiamos la circulación de la materia en nuestro planeta Tierra, ahora identificaremos lo que el hombre necesita de esta para satisfacer sus necesidades, y que lamentablemente durante su uso, causa el deterioro de nuestro planeta. Durante el estudio de esta guía vamos a comprender cuáles son los efectos ambientales ocasionados por el hombre durante la explotación de los recursos naturales y cómo esto afecta los ciclos biogeoquímicos.



Vivencia

TRABAJO INDIVIDUAL

La ciencia tiene un lenguaje propio que se utiliza para evitar confusiones y mejorar la comunicación y diálogo entre los científicos, el cual debemos aprender a identificar para usarlo adecuadamente.

1. En mi cuaderno escribo las siguientes palabras y procedo a definir las con la información que he escuchado, leído o quizás consultado anteriormente:
 - a. Medio ambiente.
 - b. Impacto ambiental.
 - c. Contaminación.
 - d. Contaminante.
 - e. Desertización.
 - f. Pérdida de biodiversidad.

TRABAJO EN PAREJAS

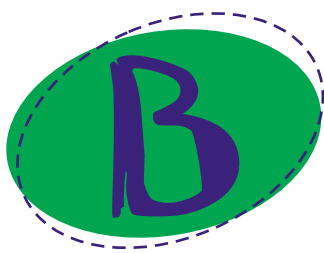
2. En compañía de nuestro profesor nos dirigimos a la sala virtual e ingresamos a www.youtube.com, allí buscamos el vídeo “Ecologistas huellas de tu paso” y damos clic sobre el video “La huella de tu paso”. Lo observamos y analizamos detenidamente.

Si no contamos con Internet o no podemos acceder al vídeo, analizamos la situación ambiental de nuestro planeta en la actualidad y elaboramos un escrito o ensayo sobre los problemas medioambientales, sus causas, consecuencias y efectos sobre la salud.

3. Si pudimos observar el vídeo respondemos en nuestros cuadernos los siguientes cuestionamientos:
 - a. ¿Qué problemas medioambientales identificamos en este?
 - b. ¿Qué opiniones tenemos de cada uno de ellos? Construimos un esquema en nuestro cuaderno para organizar la información.
 - c. ¿Cuáles consideramos que nos afectan directamente? ¿Cómo? ¿En qué?
 - d. Una vez identificados, los ordenamos de mayor a menor importancia. Justificamos nuestras respuestas.
 - e. ¿Cuáles de las medidas propuestas en el vídeo para reducir los problemas medioambientales se realizan en nuestras casas, colegios, barrios y ciudad?
 - f. ¿Qué otras medidas proponemos para resolver cada uno de los problemas medioambientales definidos?

TRABAJO CON EL PROFESOR

4. Organizamos conjuntamente con nuestro profesor una plenaria para analizar el vídeo “la huella de tu paso” o los ensayos elaborados y argumentamos las respuestas para mejorar nuestros procesos de comprensión y síntesis.



Fundamentación Científica

TRABAJO EN EQUIPO

1. De manera democrática asignamos a un compañero del grupo de trabajo la función de leer el siguiente texto. Elaboramos en nuestros cuadernos un mapa conceptual que sintetice la lectura y que identifique las relaciones entre los conceptos.

No olvidemos solicitar la asesoría del profesor durante los momentos que no comprendamos alguna idea.

Contaminación mundial y ciclos biogeoquímicos

Los seres humanos dependen de la naturaleza para sobrevivir y satisfacer necesidades básicas como respirar, comer, bañarse, entre otras. Sin embargo, es lamentable que a pesar de depender del ambiente estos sean los causantes de su destrucción.

A continuación se mostrarán las consecuencias de las acciones del hombre cuando no existe conciencia ambiental:

1. Efecto invernadero



Figura 1. Efecto invernadero.

El hombre con sus actividades diarias como el uso de transporte acuático o terrestre que usa diferentes combustibles: Gasolina, ACPM, entre otros, ha aumentado la producción de gas carbónico, monóxido de carbono y metano. Estos gases se acumulan en la atmósfera hasta que los organismos productores como las plantas, las algas y algunas bacterias transforman el gas carbónico en moléculas orgánicas como los azúcares, a través del proceso denominado fotosíntesis, que se ve afectado por el aumento en la tala de árboles, la contaminación de suelos y agua, que perjudican el ciclo de vida de las algas y las bacterias, ocasionando la acumulación de estos gases en la atmósfera, cuya consecuencia es el depósito excesivo de la energía calórica (en forma de radiación infrarroja) que debería salir al exterior para balancear la cantidad de energía proveniente del Sol al interior del planeta, este fenómeno es conocido como efecto invernadero y sus consecuencias

son percibidas en el aumento de la temperatura global que propicia cambios en el clima que a su vez genera consecuencias en el ciclo del agua, la biodiversidad, la agricultura, entre otros.

Este fenómeno es semejante a un invernadero en el cual se usa vidrio o plástico para cultivar plantas para el comercio; este sistema concentra el calor al interior del invernadero para acelerar el proceso de crecimiento, floración y producción de frutas de algunos vegetales.

2. Contaminación atmosférica

Ahora bien, por efecto de algunas acciones humanas, se eliminan ciertos desechos nocivos del aire, el agua o el suelo, acumulándose en estos sitios o cambiando la composición química de los mismos; a este fenómeno se le ha denominado contaminación y a los desechos, contaminante.

La contaminación atmosférica se aplica por lo general a todas aquellas alteraciones en la química o dinámica de la atmósfera, que tienen efectos nocivos en los seres vivos y en los ciclos biogeoquímicos de los elementos químicos gaseosos de mayor interés para la biosfera, y no a otras alteraciones inofensivas. Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican la combustión de combustibles, tanto en industrias como en automóviles y las calefacciones residenciales, ya que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que afectan la capa de ozono, elemento vital para la protección contra los rayos ultravioletas provenientes del sol, asociados al cáncer de piel en los seres humanos.



Figura 2. Contaminación atmosférica.

La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, o planetario, cuando por las características del contaminante, se ve afectado el equilibrio general del planeta y zonas alejadas a las que contienen los focos emisores.

3. Degradación del suelo

La pérdida de la calidad del suelo, la degradación de su sostenibilidad, la transformación de la composición química del mismo o la erosión se deben a prácticas inadecuadas realizadas por el hombre que han ocasionado la alteración de las propiedades físico-químicas y esto pone en un alto riesgo la salud del suelo, por así llamarlo, y con ella la diversidad de vida presente en los diferentes ecosistemas terrestres y más aún la producción alimentaria a nivel mundial.



Figura 3. Desertificación del suelo.

Procesos de degradación:

a. Erosión: Generalmente esta es acelerada por el ser humano. Se refiere a la pérdida de suelo fértil debido a la acumulación de diversos agentes como el agua y el viento.

b. Contaminación: El suelo tiene la capacidad de asimilar determinada cantidad de sustancias generadas por el hombre como fertilizantes, residuos mineros, pesticidas, químicos industriales,

entre otros. Los niveles excesivos de estas sustancias en el suelo producen su contaminación.

c. Desertificación: Se refiere a la degradación de tierras intensificando la aridez del suelo; es decir, volviéndolo cada vez más seco y pobre en agua.

Al talar los árboles el suelo queda desprotegido, sobreexponiendo la capa fértil del suelo a la lluvia y el sol; esto hace que este se endurezca y se seque, evitando la filtración de más agua e iniciando el proceso de desertificación e infertilidad de la tierra.

d. Compactación: Se refiere al cierre de los espacios que hay entre las partículas del suelo. Esto provoca la disminución de oxígeno y por tanto, la muerte de la flora y animales presentes allí.

e. Pérdida de nutrientes: Es el empobrecimiento del suelo debido a su sobreexplotación por monocultivo; es decir, por la plantación de una sola especie cada año. Por ejemplo, al sembrar trigo siempre en el mismo lugar, este agota el nitrógeno y otros nutrientes indispensables para la fertilidad del suelo. Además, el monocultivo también atrae las plagas.

Por otro lado, la salinización infertiliza la tierra; esta se refiere al depósito excesivo de sales que provienen de los pesticidas, fertilizantes y agua con las que se riega el suelo.

f. Urbanización: Lamentablemente para el crecimiento de las ciudades se sacrifica suelo fértil, esto provoca pérdida de este para la agricultura, la ganadería y la vida de animales y plantas silvestres.

4. La deforestación

Es la destrucción masiva de zonas reservadas o no reservadas por la ley de la biodiversidad de un sitio específico, con el fin de obtener madera de la vegetación presente en este lugar. Anualmente se deforestan miles de millones de

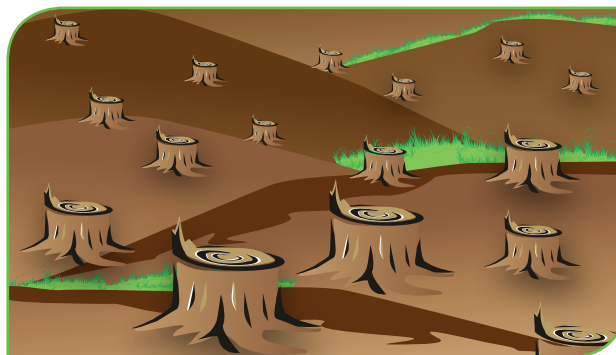


Figura 4. Deforestación.

Figura 3 :<http://g13natugc1a.blogspot.com/2014/05/como-afecta-el-cambio-climatico-y-la.html>

hectáreas de ecosistemas, lo que pone en riesgo la vida de muchas especies vivas de nuestro planeta.

La deforestación no es lo mismo que la degradación forestal, que consiste en una reducción de la calidad del bosque. Ambos procesos están vinculados y provocan diversos problemas. Pueden producir la erosión del suelo y la desestabilización de las capas freáticas (acumulación de agua), lo que a su vez favorece las inundaciones o sequías. Reducen la biodiversidad, lo que resulta significativo, sobre todo en los bosques tropicales, que albergan buena parte de la biodiversidad del mundo.

Los bosques son imprescindibles para la oxigenación del planeta; sin embargo, la tala excesiva contribuye al calentamiento global porque aumenta el dióxido de carbono en la atmósfera.

5. Contaminación del agua

El agua es indispensable para llevar a cabo todas las funciones vitales de los seres vivos, por ello es el recurso de mayor sensibilidad en los ecosistemas y ante su ausencia o contaminación, se pone en riesgo las condiciones de salud de animales y plantas, ocasionando la alteración en el ciclo de vida de los microorganismos.



Figura 5. Contaminación del agua.

La contaminación del agua es constante debido a las acciones del ser humano, durante las cuales se incorporan sustancias ajenas a su composición química y que modifican su calidad. Por esa razón, esa agua ya no puede utilizarse de la misma forma para satisfacer necesidades básicas, pues se corre el riesgo de sufrir de algunas enfermedades.

Los factores que alteran la potabilidad del agua son principalmente los desechos industriales como la gasolina y el petróleo, desechos agrícolas, agrarios, de alcantarillado, entre otros. Todos estos contaminantes son imposibles de separar del agua y por ello, esta pierde el oxígeno que posee, disminuyendo en lagos, ríos y mares la cantidad de seres vivos.



Figura 6. Contaminación visual.

6. Contaminación visual

Se refiere a la alteración de la imagen y la estética en el ambiente. Esta contaminación genera una sobre-estimulación visual muy agresiva que puede generar violencia, estrés, entre otros. Esto se produce porque el cerebro lee todo lo que ve (carteles, cables, antenas, entre otros) y al estimularse responde mediante ciertos gestos o



Figura 7. Contaminación auditiva.

comportamientos.

La saturación de objetos en el espacio por parte del hombre alteran la estética y así se pierde la tranquilidad del ambiente.

7. Contaminación auditiva o acústica

La contaminación acústica es lo mismo que la contaminación sonora; es decir, se produce por el exceso de ruido. Este ruido

excesivo altera las condiciones normales del entorno, causando daño en la calidad de vida de las personas pues produce trastornos como paranoia, estrés, problemas de oído, entre otros.

Existen sonidos molestos que perturban la tranquilidad de las personas, por esa razón son contaminantes. Además estos producen alteraciones fisiológicas y psicológicas en las personas.

Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, las industrias, entre otras.

8. Pérdida de la biodiversidad

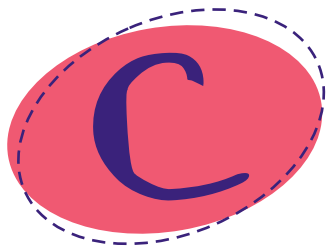
Debido a todo lo mencionado anteriormente, los seres vivos se ven expuestos constantemente a cambios en su hábitat y sus condiciones de vida. Esto va causando progresivamente dos cambios inevitables:

- a. Mutaciones genéticas que les permitan sobrevivir a los cambios generados por el hombre.
- b. Extinción de las especies.

Todo esto se ve reflejado en la pérdida de la biodiversidad, disminución de la cantidad de seres vivos a causa de las pocas condiciones favorables en su ecosistema; por ejemplo, poca cantidad de oxígeno en el agua y en el aire, disminución de nutrientes en el suelo, urbanización, entre otros.

2. Compartimos con nuestros compañeros el mapa conceptual producto de la lectura y discutimos con nuestro profesor la importancia del tema para nuestra vida cotidiana.





Ejercitación

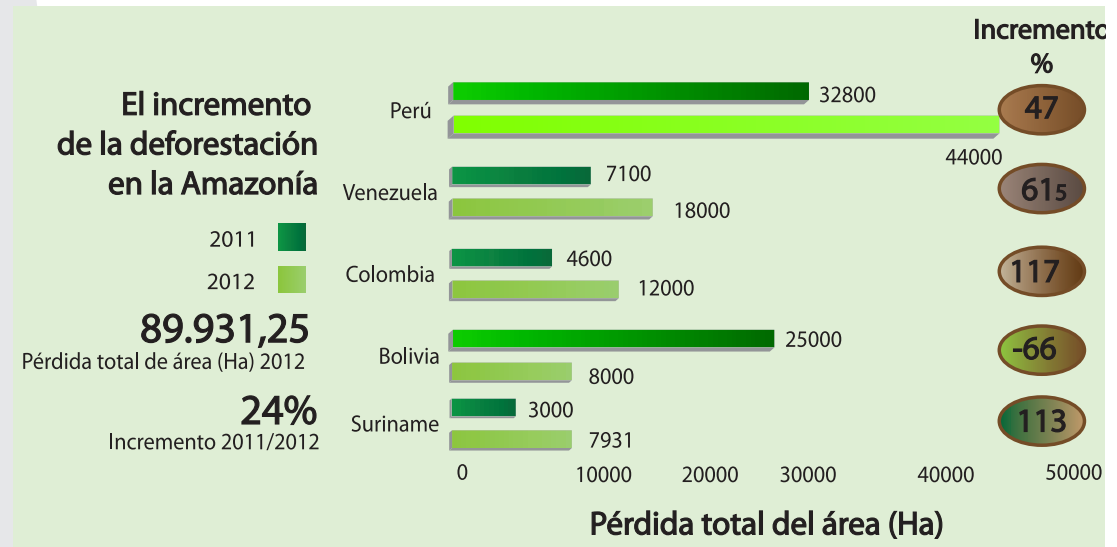
TRABAJO INDIVIDUAL

1. Elaboro el siguiente cuadro en mi cuaderno y lo completo con la información que falta sobre la contaminación, respondiendo cada pregunta desde cada ciclo biogeoquímico:

Preguntas clave	Ciclo del carbono	Ciclo del oxígeno	Ciclo del nitrógeno	Ciclo del agua
¿Cuál ciclo se ve afectado por el aumento del CO_2 , CO , SO_2 y NO_2 ?	Al aumentar la cantidad de CO_2 , se incrementa el efecto invernadero.			
¿Cuáles actividades humanas aumentan la producción de estos gases y afectan cada ciclo?				La excesiva combustión de materia orgánica, rica en azufre, ocasionando la lluvia ácida.
¿Cuál ciclo se ve afectado por el uso de abonos y pesticidas?				
¿Cuáles son los efectos en el planeta Tierra de alterar cada ciclo?		Disminución de la calidad del aire para respirar, aumentando enfermedades respiratorias.		
¿Qué soluciones se pueden implementar para evitar la alteración de cada ciclo?			Disminuir el uso de abonos químicos y reemplazarlos por abonos orgánicos.	

2. Observo y analizo la siguiente imagen¹ y resuelvo las preguntas en mi cuaderno.

La gráfica muestra los niveles de deforestación (representados en porcentajes) presentados en la Amazonía entre los años 2011 y 2012 y llevados a cabo por los países que comparten el Amazonas; de ella se han perdido por la deforestación 89.931,25 hectáreas, algo así como tres veces la superficie de Bogotá, lo cual pone en riesgo el clima mundial.



- ¿Cuáles son los países que más han aumentado la deforestación de la Amazonia?
 - ¿Cuáles son los países que menos han deforestado el Amazonas?
 - Al aumentar la deforestación del Amazonas, ¿por qué se está alterando el ciclo del carbono, del oxígeno y del agua?
 - ¿Cuáles son las posibles causas de la deforestación del Amazonas?
 - Los habitantes colonos del Amazonas habitualmente después de talar los árboles proceden a quemar los residuos para limpiar rápidamente la tierra para sembrar sus productos agrícolas, ¿por qué estos dos factores, la tala y la quema, están directamente relacionados con el efecto invernadero?
3. Para cada imagen que aparece a continuación escribo en mi cuaderno los efectos de cada uno de los fenómenos en:
- Los ciclos biogeoquímicos.
 - La salud humana.
 - Los ecosistemas.

¹ Tomado y adaptado de:
<http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/deforestacion-alarmando-amazonia-colombiana-articulo-438187>

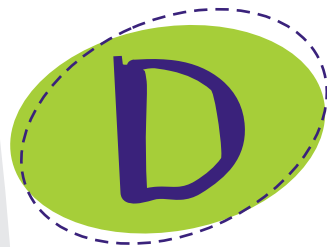


4. Escribo y completo el siguiente cuadro:

Información relevante	Contaminación atmosférica	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo
Contaminantes que producen la...			
Sistemas del cuerpo humano afectados por la...			
Efectos en la salud por la...			
Actividades humanas que provocan la...			

TRABAJO CON EL PROFESOR

5. Solicitamos al profesor sus explicaciones para comprender mejor el contenido disciplinar de la presente guía de trabajo académico.



Aplicación

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Leo con atención el siguiente texto, extraigo y escribo en mi cuaderno las ideas principales:

La diversidad del planeta está en peligro²



La diversidad animal y vegetal está sufriendo un retroceso devastador debido a la actividad humana. El ritmo de extinción de las especies se ha acelerado drásticamente, calculándose que en la actualidad es por los menos 400 veces mayor que el que existía antes de la aparición del ser humano. Si calculamos la tasa de extinción de este momento, basándonos en los números de especies por área, teniendo en cuenta la pérdida de bosques tropicales (aproximadamente 1/3 en los últimos 40 años), se extinguen 50.000 especies por año (sólo 7.000 de ellas conocidas). Esto representa 10.000 veces la tasa natural de extinción y significa un 5% del total de especies por década. De mantenerse estos números, a fines del siglo XXI habrán desaparecido dos tercios de las especies de la Tierra.

Aunque muchas especies se han extinguido ya a causa de las actividades humanas, la vida sigue su curso. Sin embargo, no sabemos lo que nos hará falta por la pérdida de especies. Algunos ecologistas comparan la disminución de la biodiversidad con un vuelo en un avión al que le quitamos poco a poco los remaches. ¿Cuántos remaches podemos quitar?..... Aún parece que no ha pasado nada por la pérdida de especies, pero sin duda el mundo es menos hermoso y más monótono sin ellas. Posiblemente aún no hemos detectado la magnitud del daño que hemos causado.

La extinción de especies vegetales y animales es uno de los

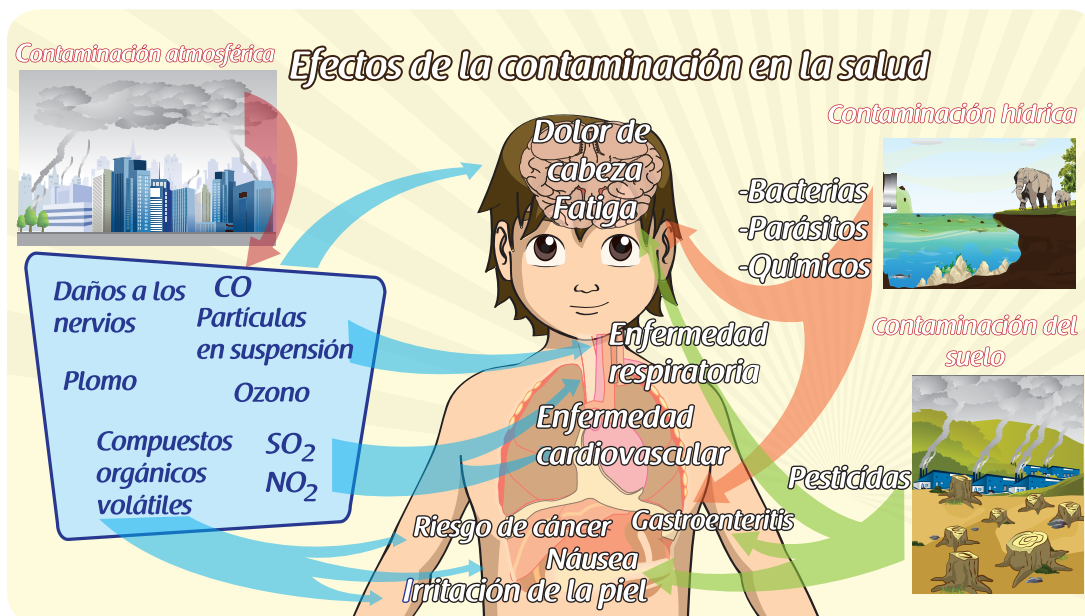
síntomas más preocupantes del deterioro ambiental en el mundo, ya que constituye un proceso irreversible que nos priva para siempre de un material genético único e irremplazable del que tal vez ni siquiera sepamos aún que aplicaciones prácticas podrá tener en beneficio de la misma humanidad que los destruye. Es fácil comprender que con esta pérdida incesante de recursos está en riesgo la seguridad alimentaria. La pérdida de la diversidad biológica con frecuencia reduce la productividad de los ecosistemas, y de esta manera disminuye la posibilidad de obtener diversos bienes de la naturaleza, y de la que el ser humano constantemente se beneficia.

Así pues, perder diversidad es sinónimo de estar perdiendo recursos útiles; y es sorprendente de dónde, a veces, pueden salir algunos de estos. Por ejemplo, en la lucha contra el sida se está ensayando un fármaco cuya materia activa principal se extrae de un humilde erizo de mar.

2. Realizo las siguientes actividades y preguntas en mi cuaderno sobre el texto:

- Identifico el problema que se presenta en el texto.
- Escribo los detalles que conozco sobre el problema planteado en el texto.
- ¿Qué es lo que no conozco sobre este y qué información necesito para resolverlo?
- ¿Cuáles son las causas del problema?
- ¿Qué pasos debería plantear para resolverlo?
- ¿Cuál sería mi papel como ciudadano responsable?

3. Analizo la siguiente imagen³ y resuelvo en mi cuaderno las actividades planteadas.



2 Tomado y adaptado de: Guerrero Murcia, Juan y Martínez García, Dolores. Unidad didáctica: "Impactos ambientales: contaminación, desertización y pérdida de biodiversidad. [En línea]. Recuperado de http://www.murciencia.com/upload/comunicaciones/ciencias_mundo_contemporaneo.pdf

3 Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n>

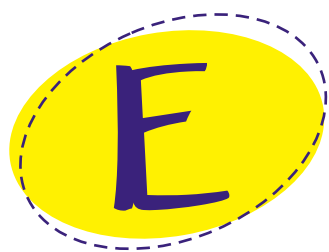
4. Actualmente se han incrementado los casos de enfermedades respiratorias y gastrointestinales asociadas con la contaminación en la población mundial, especialmente en los niños. ¿Por qué en estos casos la población infantil es la más susceptible de presentar problemas de salud?
5. Elaboro una lista de las acciones que en la escuela, barrio, ciudad o país se deben usar a corto, mediano y largo plazo para disminuir la contaminación y mejorar la salud de las personas.
6. Escribo un cuento con el título “El planeta se calienta y está en peligro: Contribuye con su salvación” en el cual la situación presentada es que la ciudad está llena de vehículos, industrias y sus habitantes consumen desmedidamente muchos recursos de la tierra para sus actividades habituales, además, existen muy pocos árboles sembrados y no se cuidan los lugares naturales; los niños, jóvenes y adultos como personajes son los que deben ayudar a solucionar el problema.
7. Acompaño el cuento con dibujos coloridos y adecuados al contenido.

TRABAJO EN EQUIPO

8. Por grupos de trabajo organizamos una campaña de concientización sobre la importancia de conocer y prevenir la contaminación ambiental, diseñamos al menos tres afiches distribuidos así: Uno sobre la contaminación del agua y sus efectos en la diversidad del planeta Tierra, otro sobre la contaminación de la atmósfera y los problemas para la salud humana y por último uno sobre la contaminación auditiva y visual y sus efectos en el equilibrio ecológico.
9. Conjuntamente con el profesor organizamos algunas estrategias para difundirlos a toda la comunidad escolar.

TRABAJO CON EL PROFESOR

10. Invitamos al profesor a evaluar nuestros aprendizajes alcanzados hasta el momento y consideramos sus apreciaciones como oportunidades para mejorar.



Complementación

TRABAJO EN EQUIPO

1. Nos distribuimos por mesas de trabajo y procedemos a leer el siguiente artículo denominado “La contaminación de los tubos de escape daña tu corazón”⁴ :

La contaminación de los tubos de escape daña tu corazón

Las diminutas partículas químicas emitidas por los tubos de escape cuando se quema la gasolina no sólo afecta a los pulmones. También son dañinas para los vasos sanguíneos y pueden aumentar la formación de coágulos sanguíneos en las arterias, dando lugar a un ataque de corazón o a un derrame cerebral, según demuestra una investigación de la Universidad de Edimburgo (Escocia) publicada en la revista *European Heart Journal*.

Los científicos midieron el impacto de estos gases en voluntarios sanos para compararlos con los niveles que se encuentran en ciudades muy contaminadas. En concreto, observaron cómo el cuerpo humano reacciona a los gases que se encuentran en el humo del diesel -tales como el monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno- con aquellos causados por las partículas químicas ultrafinas de los tubos de escape, que miden menos de una millonésima parte de un metro de ancho. Los resultados revelan que son estas partículas minúsculas, y no los gases, las que causan el deterioro de la función de los vasos sanguíneos. Según explica Mark Miller, del Centro para la Ciencia Cardiovascular de la Universidad de Edimburgo (Escocia), las nanopartículas “producen moléculas altamente reactivas denominadas radicales libres que pueden dañar nuestros vasos sanguíneos y provocar una enfermedad vascular”.

Los investigadores quieren que las medidas de salud ambiental diseñadas para reducir las emisiones sean analizadas para determinar su eficacia a la hora de reducir la incidencia de ataques al corazón. Y de momento recomiendan que las personas con enfermedades del corazón eviten pasar largos períodos en zonas donde la contaminación causada por el tráfico sea alta.

2. En nuestros cuadernos escribimos las ideas más relevantes del artículo.
3. Resolvemos las siguientes preguntas sobre el artículo:

⁴ Tomado de: La contaminación de los tubos de escape daña tu corazón. [En línea]. Recuperado de <http://www.muyinteresante.es/salud/articulo/la-contaminacion-de-los-tubos-de-escape-dana-tu-corazon>

- ¿Cuáles son los problemas en la salud que causan los gases de los autos?
- ¿Qué otros tipos de problemas puede producir la contaminación ambiental?
- ¿Por qué para las personas que viven en las ciudades con mucha circulación de carros es recomendable pasar las vacaciones o los fines de semana en zonas rurales?
- ¿Para una persona que tenga problemas vasculares su lugar de residencia debe ser la zona urbana o la zona rural? Explicamos la respuesta en nuestros cuadernos.
- ¿El usar tapabocas cuando salimos a la calle es una solución para evitar la inhalación de estas partículas presentes en los gases emitidos por los carros? Argumentamos la respuesta en nuestros cuadernos.

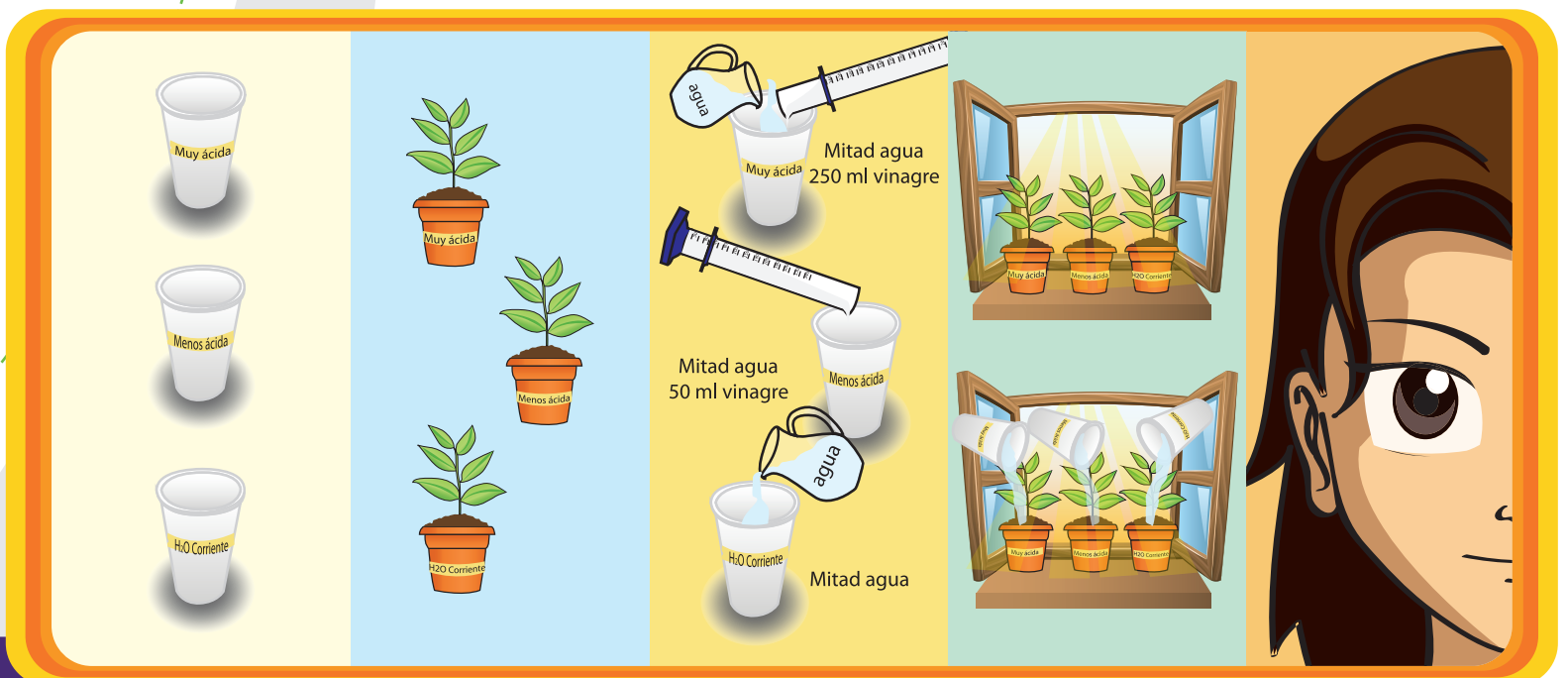
¡A EXPERIMENTAR!

4. Nos dirigimos en compañía del profesor al laboratorio de la institución o al CRA (centro de recursos de aprendizaje) y en cada sitio de trabajo reunimos los siguientes materiales⁵ :

- Tres vasos de plástico.
- Vinagre.
- Tres plantas sembradas en recipientes individuales, que estén sanas y sean de la misma especie y tamaño.
- Cinta de enmascarar.
- Probeta graduada con capacidad de 200 ml.

⁵ Tomado de: El aire que respiramos. Experimentos. [En línea]. Recuperado de <http://www.rinconsolidario.org/aire/Webs/exper.htm#>

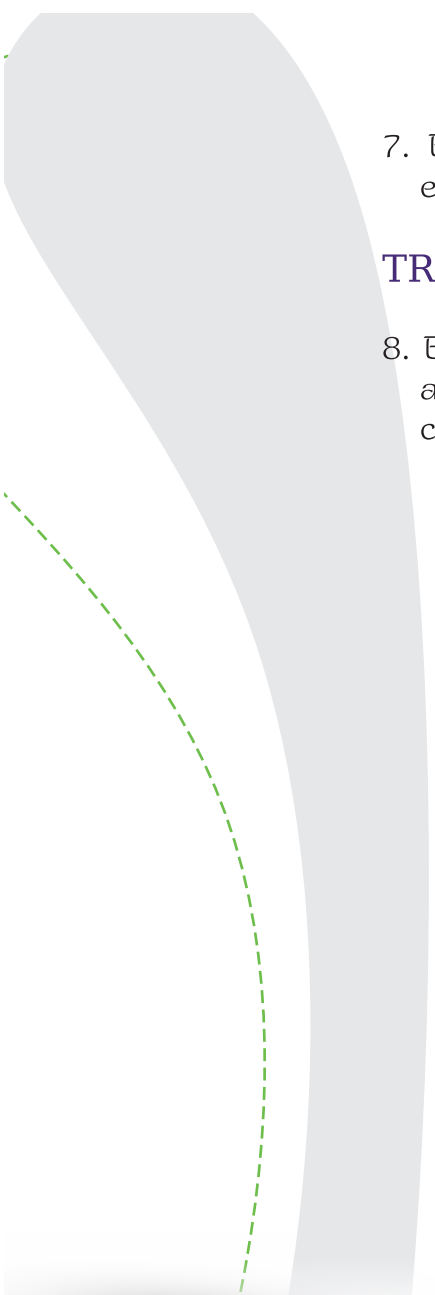
5. Realizamos el siguiente procedimiento:



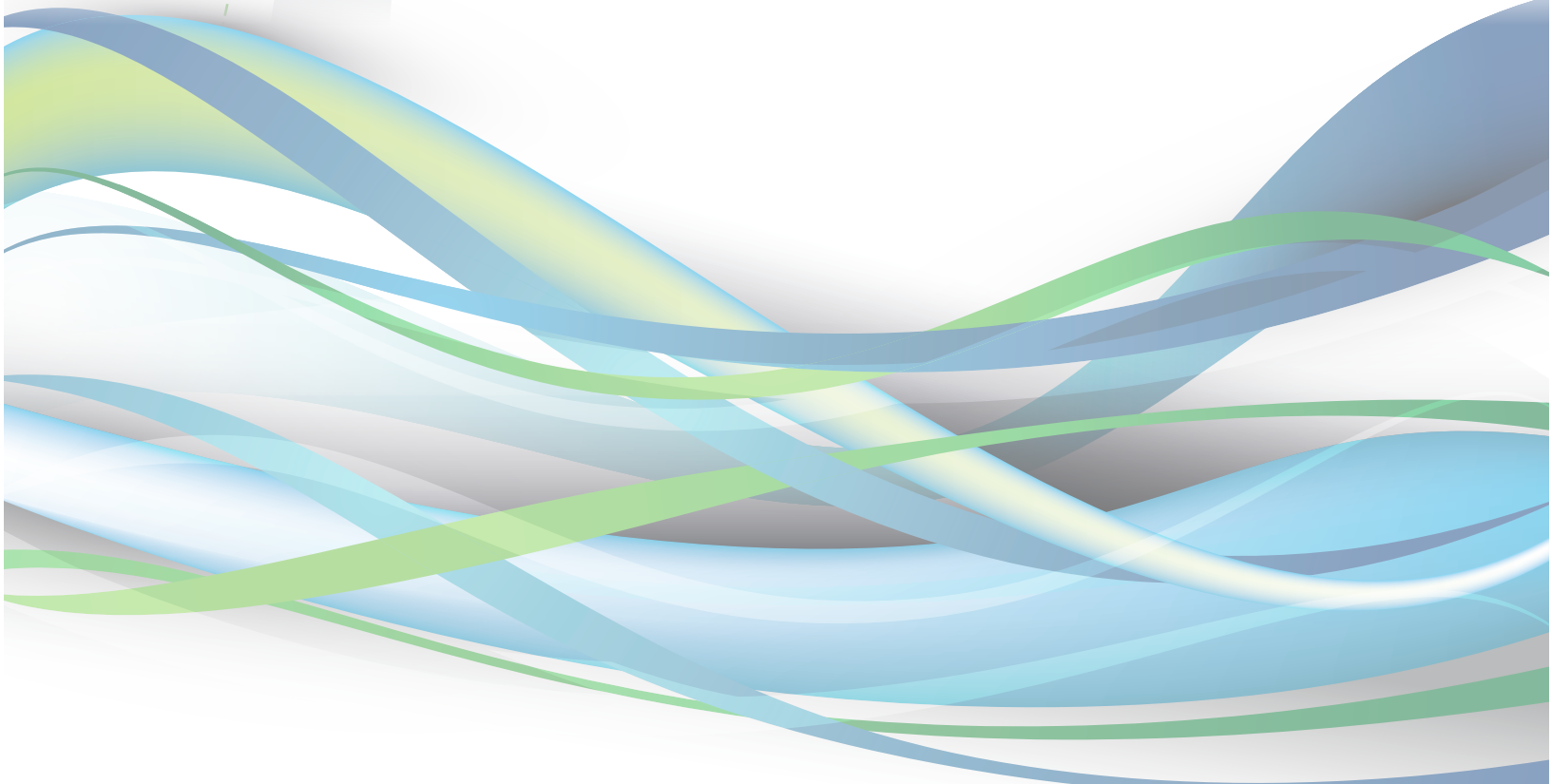
- A cada frasco le pegamos un pedazo de cinta de enmascarar y escribimos así: Muy ácida, menos ácida y agua corriente.
- Etiquetamos cada planta de igual manera que los vasos: Muy ácida, menos ácida y agua corriente.
- Al primer vaso le agregamos agua hasta la mitad y le añadimos 250 ml de vinagre, al segundo la misma cantidad de agua pero 50 ml de vinagre y al último vaso sólo lo dejamos con la cantidad de agua de los dos anteriores.
- Se colocan las plantas en un sitio soleado, una junta a la otra para que reciban la misma cantidad de energía solar.
- Regamos cada planta con el vaso de agua marcada de igual manera así: Muy ácida con muy ácida, menos ácida con menos ácida y agua corriente con agua corriente.
- Observamos las plantas diariamente durante 10 días.

6. Anotamos en nuestros cuadernos el siguiente cuadro y lo completamos con la información obtenida durante los 10 días de observación:

DÍAS	PLANTA ROCIADA CON SOLUCIÓN MUY ÁCIDA	PLANTA ROCIADA CON SOLUCIÓN MENOS ÁCIDA	PLANTA ROCIADA CON AGUA CORRIENTE
OBSERVACIONES			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- 
7. Elaboramos en nuestro cuaderno las respectivas conclusiones del experimento.

TRABAJO CON EL PROFESOR

8. En compañía del profesor exponemos nuestros logros de aprendizaje alcanzados para ser valorados y complementados por los demás compañeros de trabajo.
- 

Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito identificar aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar, posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno, además debo justificar las razones de mi elección.

1. Para evitar y/o prevenir la contaminación del agua usted propondría:

- A. Uso desmedido del agua.
- B. No usar químicos en exceso.
- C. No usar mucha agua.
- D. Tratar las aguas.

1

JUSTIFICACION: _____

2. Las consecuencias de la contaminación auditiva sobre el ser humano pueden ser:

- A. Paranoia, dependencia y tos.
- B. Depresión, gripe y cáncer.
- C. Dolor de oído, estrés y depresión.
- D. Ansiedad, alergias y dolor de espalda.

2

JUSTIFICACION: _____

3. Ante el riesgo de extinción de muchas especies en el planeta, usted ha sido contratado por una organización medioambiental que busca soluciones a este problema. Como miembro usted debe proponer una alternativa que puede ser:

- A. Cuidar las crías de las especies en peligro.
- B. Preservar el ecosistema donde habitan estas especies.
- C. Cultivar alimentos transgénicos para no acabar con su alimento.
- D. Hacer una campaña de concientización sobre el tema.

3

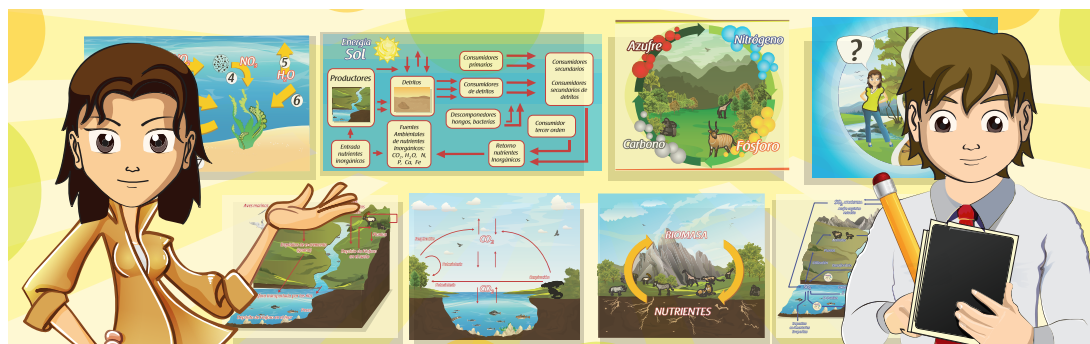
JUSTIFICACION: _____

4. La tala indiscriminada de árboles afecta el ciclo del:

- A. Carbono porque hace que este se encuentre en exceso en la atmósfera.
- B. Carbono porque hace que este se consuma rápidamente.
- C. Agua porque hace que los ríos desvíen su causal.
- D. Agua porque impide que el agua se evapore interrumpiendo el ciclo.

3

JUSTIFICACION: _____



5. El efecto invernadero tiene muchos efectos negativos sobre el planeta Tierra, entre los que se encuentran:

- A. El calentamiento global y la contaminación auditiva.
- B. La muerte de muchas especies y la contaminación del agua.
- C. El calentamiento global y el derretimiento de los casquetes polares.
- D. La muerte de muchas especies y la contaminación visual.

2

JUSTIFICACION: _____

Glosario



- **Antrópico:** Se refiere a todo lo que tenga relación con la acción del hombre.
- **Clorofluoroalcanos:** Son hidrocarburos con enlaces simples que se unen a átomos de cloro y flúor.

Bibliografía

Guía 1

- Lalinde, A. F (2012). Enseñanza del concepto de Mol a través de estrategias didácticas en el grado décimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Aburrá. Tesis de grado para optar al título de Maestría en enseñanza de las Ciencias exactas y naturales; Medellín, Colombia.

Webgrafía

Guía 1

- Gutiérrez, I. Informe de experimento de densidad. [En línea]. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos91/informe-experimento-densidad/informe-experimento-densidad.shtml>
- Profesorenlinea.cl. Concepto de mol. [En línea]. Recuperado de http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Mol_Avogadro.html.
- Modelosymodelajecientifico.com. Modelos y modelaje sobre Mol. [En línea]. Recuperado de <http://www.modelosymodelajecientifico.com/03-PROFESORES/pdf/Cap%206%20MMCN-4.pdf>
- Peña Manjarrez, Luis Peña. Mol y número de Avogadro. Apuntes y ejercicios de Química 2. [En línea]. Recuperado de <http://www.slideshare.net/jopema01/apuntes-mol-y-avogadro>
- Experimentosdefisica.net. Experimentos sobre Densidad. El humo que baja. [En línea]. Recuperado de <http://www.experimentosdefisica.net/experimentos-sobre-densidad-el-humo-que-baja/>

Guía 2

- Tomado y adaptado de Yahoo respuestas. ¿Cómo puedo hacer un experimento del ciclo del agua? [En línea]. Recuperado de <http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20101027182019AAHE2ar>
- Tomado de virtual.unal.edu.co. Los ciclos biogeoquímicos. Ecología y Medio Ambiente. [En línea]. Recuperado de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000088/lecciones/seccion1/capitulo04/tema05/01_04_05.htm

Guía 3

- Abud Carreón, Yazmín. Ecosistemas más productivos mediante la utilización de hongos. Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. [En línea]. Recuperado de <http://www.sabermas.umich.mx/index.php/archivo/secciones-antteriores/articulos/24-numero-3/46-ecosistemas-mas-productivos-mediante-la-utilizacion-de-hongos.html>

Guía 4

- Guerrero Murcia, Juan y Martínez García, Dolores. Unidad didáctica: “Impactos ambientales: contaminación, desertización y pérdida de biodiversidad. [En línea]. [En línea]. Recuperado de http://www.murciencia.com/upload/comunicaciones/ciencias_mundo_contemporaneo.pdf
- Muyinteresante.es. La contaminación de los tubos de escape daña tu corazón. [En línea]. Recuperado de <http://www.muyinteresante.es/salud/articulo/la-contaminacion-de-los-tubos-de-escape-dana-tu-corazon>
- Rinconsolidario.org. El aire que respiramos. Experimentos. [En línea]. Recuperado de <http://www.rinconsolidario.org/aire/Webs/exper.htm#>