



## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE 2

<b>Área:</b> ciencias naturales <b>Asignatura:</b> biología	<b>Grado:</b> séptimo
<b>Estándar de competencia:</b> Identifico y explico las condiciones de cambio y equilibrio en los seres vivos.	
<b>DBA</b> Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas..	
<b>Aprendizaje:</b> ¿Cómo se manifiestan los efectos antrópicos en las redes tróficas?	
<b>Competencia:</b> Demuestra que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular y Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.	
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.</li><li>• Analizar el efecto antrópico sobre los diferentes niveles o eslabones de la red trófica.</li></ul>	
<b>Docente:</b>	
<b>Duración en horas:</b> 8	<b>Duración en semanas:</b> 2

## 2. PRESENTACIÓN

Estimado estudiante, con esta guía de aprendizaje, se pretende que usted desarrolle autónomamente las actividades propuestas y logre adquirir los aprendizajes necesarios para poder alcanzar la competencia planteada para el 2 periodo académico.

Se espera que realice las actividades que a continuación se le propone y presente las evidencias que se le solicitan como resultado para verificar su avance. **(Casi todo lo podrá desarrollar en la misma guía de aprendizaje, no debe transcribir al cuaderno).** Anexe la guía en su carpeta de evidencias de ciencias naturales.

Usted contará con el apoyo permanente de su docente. Se le sugiere interactuar utilizando las nuevas tecnologías con el resto de sus compañeros y comparta con ellos en formación para que el proceso sea más agradable y productivo, **(si lo puede hacer, si no, no interfiere en su avance, y valoración).**

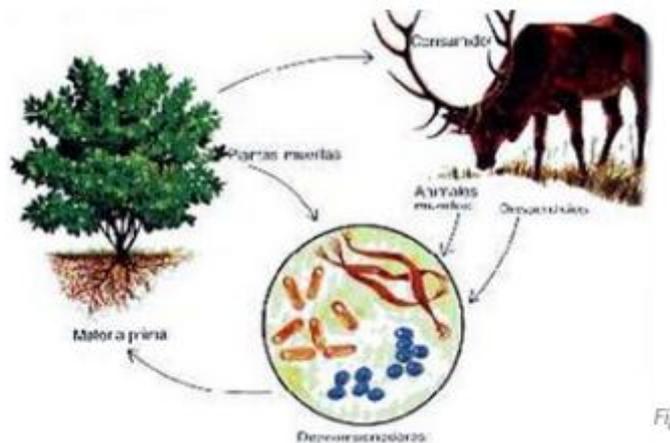
### 3. DESARROLLO DE LA GUIA: lee detalladamente toda la guía de trabajo

## ¿CÓMO SE MANIFIESTAN LOS EFECTOS ANTRÓPICOS EN LAS REDES TRÓFICAS?

### ACTIVIDAD 1: PRESABERES

Responde las siguientes preguntas

- ¿Qué es el Nivel Trófico? \_\_\_\_\_
- ¿Qué es Cadena Trófica y Red Trófica?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué son efectos antrópico? \_\_\_\_\_
- ¿Que representa la imagen? \_\_\_\_\_



### ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN

Antrópicos: Son aquellos elementos introducidos por el hombre en el paisaje y que por lo tanto lo humaniza, tales como las construcciones, infraestructuras y cualquier otro elemento destinado a la explotación económica del paisaje.

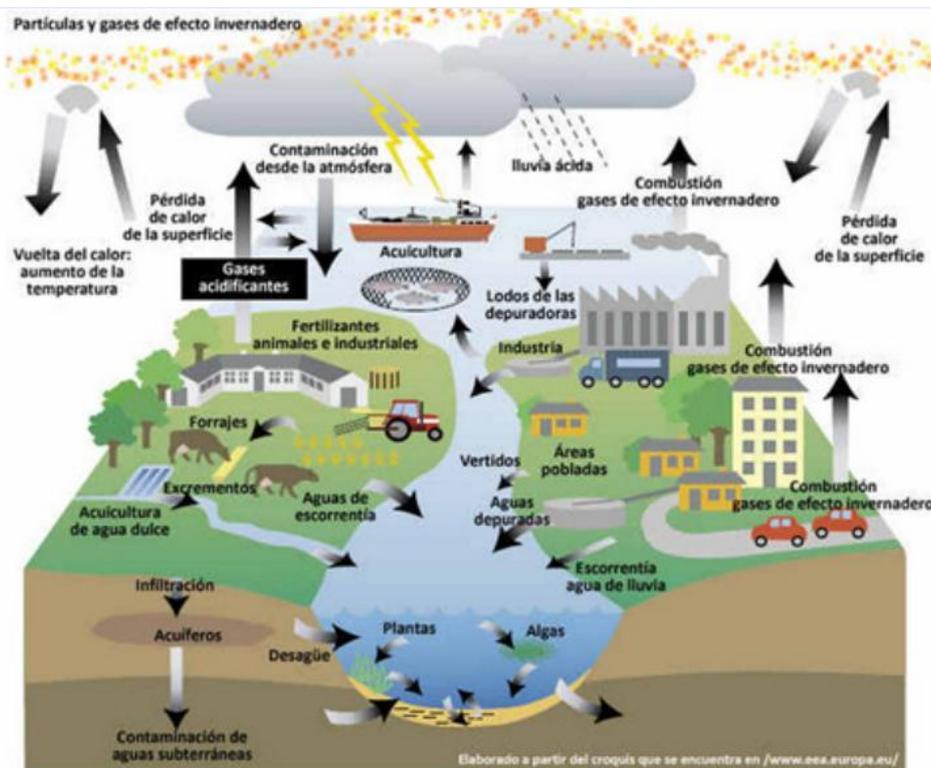
#### Los efectos antrópicos

Se define como un conjunto de procesos de degradación del relieve y del subsuelo causado por la acción del hombre.

#### Actividades humanas que afectan a los productores primarios

Tradicionalmente se asocia la idea del mundo rural y actividades agrarias con lo "natural", mientras que las actividades industriales, el transporte, las ciudades, etc., se asociaban con contaminación y con lo "artificial". La realidad es otra.

Efecto de las actividades humanas sobre la cobertura vegetal y los organismos herbívoros.



La utilización de fertilizantes (abonos) y de otros productos químicos como pesticidas y plaguicidas contamina los suelos, la atmósfera (por la evaporación de agua que contiene esas sustancias) y las aguas (bien por escorrentía del agua contaminada, bien por infiltración en el suelo y en las aguas subterráneas). La concentración de excrementos de animales también contamina la atmósfera, los suelos y las aguas. Las actividades agrarias colaboran en el cambio climático, la acidificación, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la contaminación de los suelos, la erosión y afectan negativamente a la biodiversidad.

### INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL

La alta diversidad biológica, la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, así como algunas actividades humanas se ven afectadas en Colombia de forma notoria por los incendios. Este fenómeno se presenta de manera recurrente en gran parte del país, en especial durante los periodos secos prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y



muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e

*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com

interior, incrementando sus niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.

Las quemas agrícolas casi siempre conllevan un alto riesgo de propiciar incendios, en razón de las escasas medidas preventivas adoptadas por los usuarios de la tierra para su ejecución. Las quemas que escapan al control y consumen coberturas no destinadas a arder, afectan especialmente a los bosques nativos y plantados, así como a los páramos y sabanas, ya que los procesos de desmonte, roza (tierra roturada y limpia para sembrar en ella) y quema, ocurren en sitios circundantes a ellos.

La mayoría de los incendios son causados por actividades con fines productivos, recreativos y de caza. En muy pocos casos se deben a agentes causales de orden natural como las tormentas eléctricas secas. Esto en particular ha sido documentado solo en las sabanas de la Orinoquia y el piedemonte Amazónico, regiones en las que se reporta la presencia de especies vegetales con claras adaptaciones al fuego

### Actividades humanas que afectan a los eslabones de la red trófica en el océano

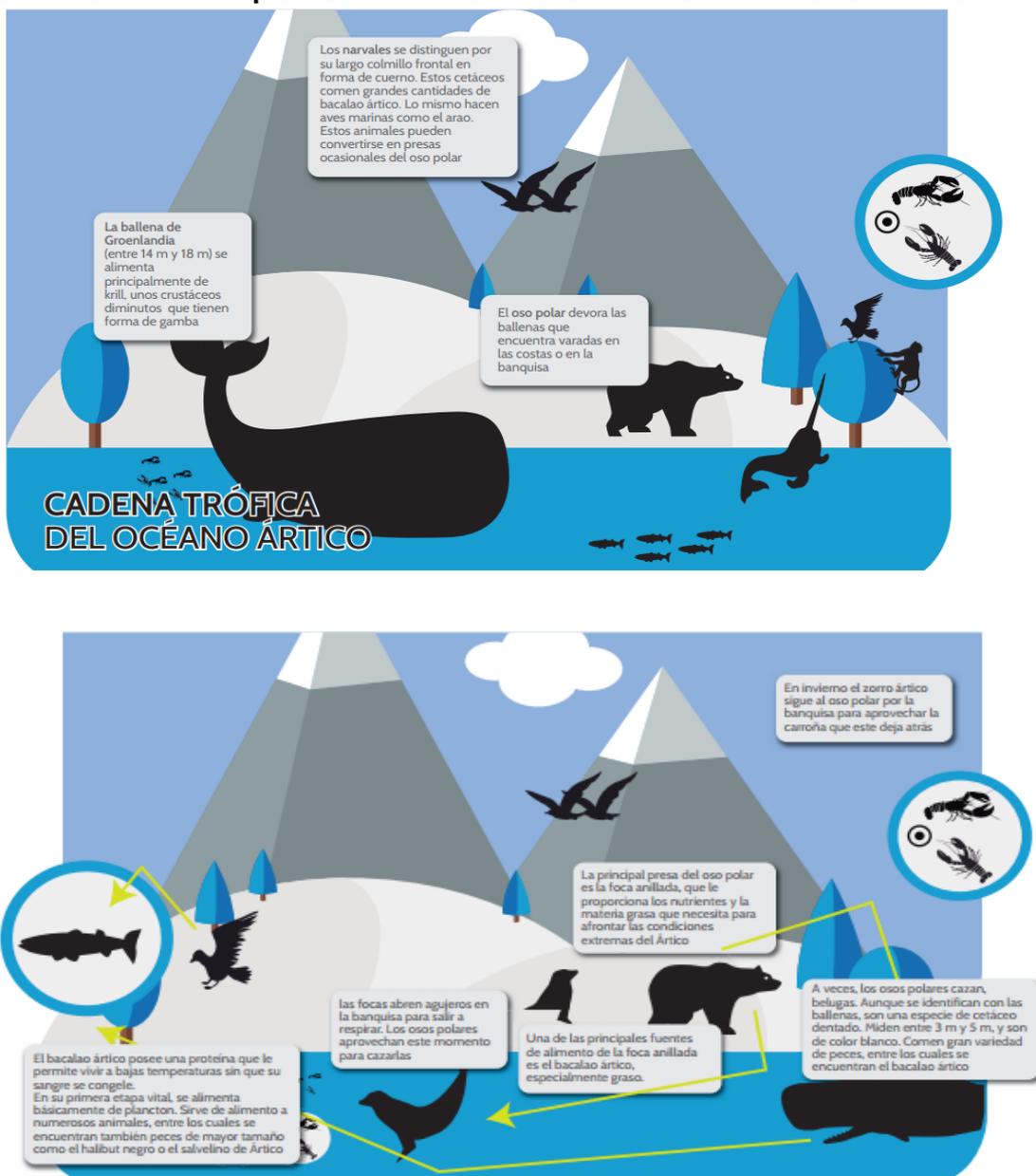


Figura 8-9. El océano.



Debido a la contaminación de los recursos hídricos y del cambio climático, se prevé una escasez crítica para los años venideros. Causas de la contaminación del agua son vertidos industriales incontrolados a ríos, lagos y océanos, uso extensivo y excesivo de fertilizantes en la agricultura, calentamiento del agua, contaminación por petróleo, extracción minera, etc

**LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA O LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA** *puedes ver e siguiente video* <https://www.youtube.com/watch?v=TE-VepYwsWo>

Es una modificación de esta, generalmente provocada por el ser humano, que la vuelve impropia o peligrosa para el consumo, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades, así como para los animales.

Aunque la contaminación de las aguas puede provenir de fuentes naturales, como la ceniza de un volcán, la mayor parte de la contaminación actual proviene de actividades humanas. Se da por la liberación de residuos y contaminantes que drenan a las escorrentías y luego son transportados hacia ríos, penetrando



en aguas subterráneas o descargando en lagos o mares. Por derrames o descargas de aguas residuales, eutrofización o descarga de basura. O por liberación descontrolada del gas de invernadero CO<sub>2</sub> que produce la acidificación de los océanos. Los desechos marinos son desechos mayormente plásticos que contaminan los océanos y costas, algunas veces se

acumulan en alta mar como en la gran mancha de basura del Pacífico Norte. Los derrames de petróleo en mar abierto por el hundimiento o fugas en petroleros y algunas veces derrames desde el mismo pozo petrolero.

El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos, muchos de los cuales van a parar al agua y el uso de medios de transporte fluvial y marítimo que en muchas ocasiones, son causa de contaminación de las aguas por su petróleo o combustible.

### **LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

Es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas. El ozono, un gas, es un componente fundamental de la contaminación del aire en



*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com



las ciudades. Cuando el ozono forma la contaminación del aire también se denomina *smog*.

Algunos contaminantes del aire son tóxicos. Su inhalación puede aumentar las posibilidades de tener problemas de salud.

**LLUVIA ÁCIDA** *puedes ver e siguiente video*

<https://www.youtube.com/watch?v=myad29yNm44>

Engloba cualquier forma de precipitación que presente elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. También puede mostrarse en forma de nieve, niebla y partículas de material seco que se posan sobre la Tierra.

La capa vegetal en descomposición y los volcanes en erupción liberan algunos químicos



a la atmósfera que pueden originar lluvia ácida, pero la mayor parte de estas precipitaciones son el resultado de la acción humana. El mayor culpable de este fenómeno es la quema de combustibles fósiles procedentes de plantas de carbón generadoras de electricidad, las fábricas y los escapes de automóviles.

Cuando el ser humano quema combustibles fósiles, libera dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) y óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ) a la atmósfera. Estos gases químicos reaccionan con el agua, el oxígeno y otras sustancias para formar soluciones diluidas de ácido nítrico y sulfúrico. Los vientos propagan estas soluciones acídicas en la atmósfera a través de cientos de kilómetros. Cuando la lluvia ácida alcanza la Tierra, fluye a través de la superficie mezclada con el agua residual y entra en los acuíferos y suelos de cultivo.

La lluvia ácida tiene muchas consecuencias nocivas para el entorno, La lluvia ácida eleva el nivel ácido en los acuíferos, Esta combinación incrementa la toxicidad de las aguas para los cangrejos de río, mejillones, peces y otros animales acuáticos, también contamina selvas y bosques, esta precipitación nociva roba los nutrientes esenciales del suelo, lo que dificulta la absorción del agua por parte de los árboles. Los ácidos también dañan las agujas de las coníferas y las hojas de los árboles, reduce la resistencia de los árboles y plantas a las bajas temperaturas, la acción de insectos y las enfermedades y estos contaminantes también pueden inhibir la capacidad arborea de reproducirse.

*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - [inst.cial.bosco@hotmail.com](mailto:inst.cial.bosco@hotmail.com)



**LA DEGRADACIÓN DEL SUELO:** es un proceso que afecta negativamente la biofísica interna del suelo para soportar vida en un ecosistema, incluyendo aceptar, almacenar y reciclar agua, materia orgánica y nutrientes. Ocurre cuando el suelo pierde importantes propiedades como consecuencia de una inadecuada utilización. Las amenazas naturales son excluidas habitualmente como causas de la degradación del suelo.

En numerosas ocasiones la degradación del suelo se ve acelerado por la intervención humana. Los principales procesos de degradación del suelo son:

- **Erosión acelerada:** Arrastre de materiales del suelo por diversos agentes como el agua y el viento, lo cual genera la improductividad del suelo.
- **Salinidad del suelo y sodificación:** Acumulación excesiva de sodio y sales solubles en la parte donde se desarrollan las raíces de los cultivos.
- **Contaminación química:** Los vertidos antropogénicos y el uso excesivo de fertilizantes y biocidas para el control de plagas y enfermedades, producen la contaminación química de los suelos.
- **Pérdida de nutrientes:** Empobrecimiento gradual o acelerado del suelo por sobreexplotación o monocultivo, lo que trae como consecuencia la baja fertilidad e improductividad de los suelos.
- **Sellado y urbanización:** el cubrir el suelo con elementos sintéticos (cemento, asfalto...) implica su desaparición. La nueva superficie, generalmente impermeable, es poco apta para el desarrollo de la vegetación y la retención de agua y nutrientes.



**ACTIVIDAD 3: DEMUESTRO MIS HABILIDADES LECTORAS Y ESCRITORAS**

1. Describe las actividades humanas que afectan a los productos primarios en tu región \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

2. ¿Qué otras actividades humanas conoces que afectan la cobertura vegetal?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.



3. De acuerdo a la lectura “incendios de la cobertura vegetal” concluye cómo se afectan los consumidores primarios (herbívoros) a causa del impacto antrópico sobre las cobertura vegetal\_\_\_\_\_

4. Ilustra y explica una red trófica en el océano

1. De acuerdo a la lectura analiza el nivel de impacto que tienen algunas actividades humanas sobre los ecosistemas coralinos

La basura que de alguna forma llega a los arrecifes, ya sea porque fue arrastrada por las corrientes de los ríos desde las montañas hasta el mar, o porque fue tirada desde las embarcaciones al agua, causa graves daños a los corales y otros organismos que viven en el arrecife. Los plásticos de los pañales desechables cubren los corales y los asfixian, también interrumpen el paso de la luz necesaria para las zooxantelas. Los desechos de artes de pesca (redes, anzuelos, nasas, cadenas y sogas) que se dejan abandonados en el mar causan numerosos problemas a los animales que se mueven en el arrecife.

5. Describe brevemente en las siguientes (figuras 13: a-d) se observan algunas actividades humanas sobre los ecosistemas coralinos. Analiza el nivel de impacto que tienen las actividades que se presentan.

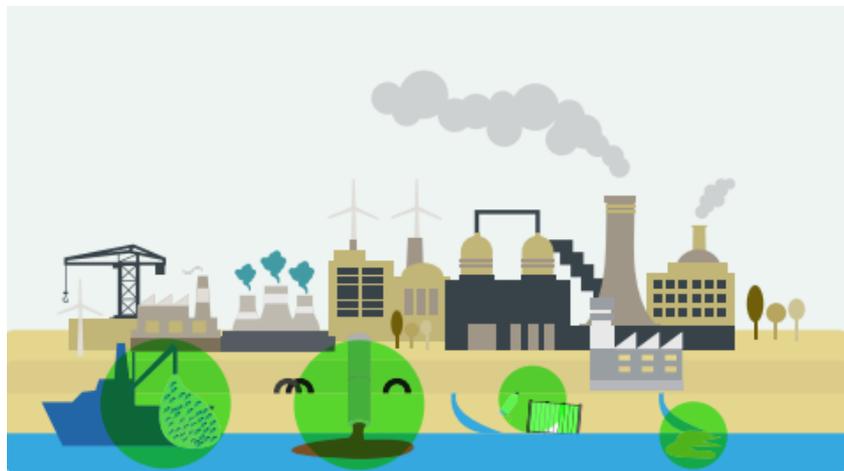


Figura 13 (a) Descarga en ecosistema coralino

Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com

6. Escribe las causas y consecuencias de la sobrepesca sobre los ecosistemas marinos y la disponibilidad de alimentos para los seres humanos.

---



---



---

7. Realiza la siguiente sopa de letras

agua

animales

biodegradable

biodiversidad

contaminación

deforestación

desertificación

desperdicios

ecología

emisión

energía

erosión

hábitat

naturaleza

planeta

preservar

reciclar

reducir

reutilizar

tierra

### ¡Cuidemos nuestro planeta!

Veinte palabras para reflexionar sobre nuestro planeta.

1. Lee las palabras y luego búscalas en la sopa de letras.

2. Marca con una cruz las que no están en la sopa de letras.

G	I	É	J	Ú	F	O	É	Ú											
A	N	I	M	A	L	E	S	Z											
E	E	Ü	Ñ	Í	C	Y	J	I											
C	M	A	G	F	Ü	B	F	K											
O	I	E	N	E	R	G	Í	A											
L	S	Ñ	Í	Z	B	J	Y	B											
O	I	P	L	A	N	E	T	A											
G	Ó	D	E	S	P	E	R	D	I	C	I	O	S	Ú	A	H	R		
Í	N	G	X	É	P	R	E	S	E	R	V	A	R	S	G	Á	E		
A	R	E	C	I	C	L	A	R	N	Ó	W	P	O	W	U	B	D		
B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D	L	H	A	I	U		
É	N	M	N	K	R	E	U	T	I	L	I	Z	A	R	Q	T	C		
D	E	S	E	R	T	I	F	I	C	A	C	I	Ó	N	R	A	I		
T	I	E	R	R	A	V	G	N	U	E	E	Z	É	N	O	T	R		

8. Realiza una lista de las acciones que puedes hacer para ayudar a mitigar los efectos de los diversos tipos de contaminación

<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> </ul>
---	---



## 8. Completa y resuelve el crucigrama

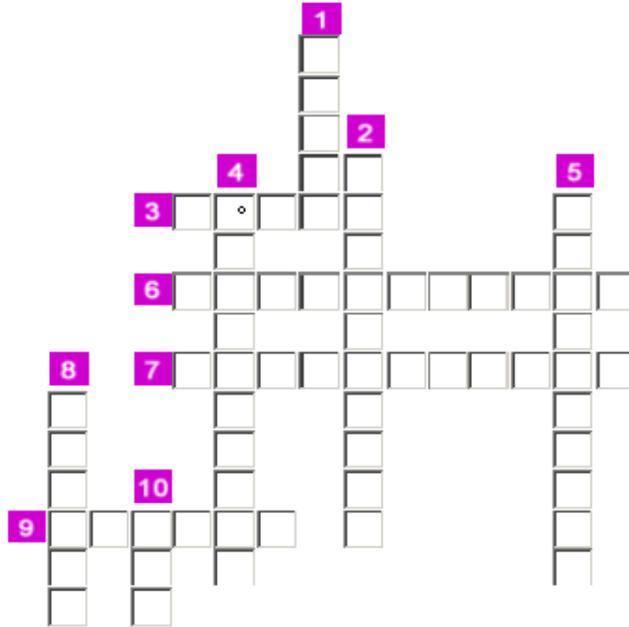
### CRUCIGRAMA

#### HORIZONTALES

- La hidroelectricidad se produce de la energía del \_\_\_\_\_ corriente.
- Al apagar las luces cuando salgas de una habitación, estarás practicando la \_\_\_\_\_ de energía.
- La \_\_\_\_\_ húmeda se refiere a la lluvia, niebla y nieve ácidas.
- La solución es \_\_\_\_\_ cuando tiene un pH más alto de 7.0.

#### VERTICALES

- La sedimentación \_\_\_\_\_ puede ser húmeda o seca.
- La lluvia ácida disuelve y se lleva importantes \_\_\_\_\_ que se encuentran en la tierra que son necesarios para el crecimiento saludable de las plantas.
- La energía \_\_\_\_\_ proviene del calor almacenado en la tierra.
- Un \_\_\_\_\_ consiste de plantas y animales y el medio ambiente en el cual viven.
- Cuando las plantas de energía quemar \_\_\_\_\_, liberan en el aire dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno.
- La energía solar es la energía que proviene del \_\_\_\_\_.



#### Respuestas Posibles:

ÁCIDA	ECOSISTEMA
BÁSICO	GEOTÉRMICO
CARBÓN	NUTRIENTES
CONSERVACIÓN	SOL
SEDIMENTACIÓN	AGUA

## ACTIVIDAD 4: EXPERIMENTO Y APRENDO

**NOTA:** registra tus observaciones en hojas tamaño cartas y blancas y en la medida que puedas toma fotografías o realiza video de la experiencia.

### Experimento 1: Objetivo: Verificar el efecto de la lluvia acida en las plantas

#### Materiales

3 frascos de vidrio de 1 L, vinagre, agua, 3 plantas en materas, 3 atomizadores o sprays y cinta de enmascarar.

#### Procedimiento

- Llena un atomizador con agua y márcalo con ese nombre
- Llena el segundo atomizador con  $\frac{3}{4}$  partes de agua y  $\frac{1}{4}$  de vinagre. Márcalo con el nombre **poco acido**.

*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com



3. Llena el tercer atomizador con  $\frac{3}{4}$  partes de vinagre y  $\frac{1}{4}$  de agua. Márcalo con el nombre **muy ácido**.
4. Marca cada una de las plantas así: una **agua pura**, la segunda **poco ácido** y la tercera planta **muy ácido**.
5. Rocía diariamente cada planta con su respectivo atomizador durante dos semanas. Consigna los resultados en una tabla.

### Análisis de resultados

Responde:

- ¿cuál de las planta resulto más afectada?
- ¿cuál de las planta resulto menos afectada?
- ¿cómo relacionas los resultados de esta práctica con los efectos de la lluvia acida en los ecosistemas?
- ¿Cómo afecta la lluvia acida a las plantas?

**Experimento 2: Objetivo:** observar y analizar la contaminación en la tensión superficial del agua

### Materiales:

Un vaso con agua, una aguja, pimienta en polvo, detergente en polvo.

### Procedimiento

1. Coloca el vaso en una superficie plana y con mucho cuidado llénalo de agua hasta el borde y observa el nivel del borde y veras el agua un poco curvada hacia arriba.
2. Pon con mucho cuidado sobre la superficie del agua la aguja de forma horizontal o un poco de pimienta en polvo. Ambas deben flotar.
3. Agrega un poco de detergente al agua y observa que sucede con la pimienta y la aguja.

### Análisis de resultados

- ¿cómo puede afectar a la fauna que habita en ecosistemas acuáticos la presencia de detergentes en el agua?



## ACTIVIDAD 5 EVALUACIONES: DEMUESTRO MIS CONOCIMIENTOS

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

Lee atentamente el texto y responde la pregunta N° 1

La naturaleza es todo lo ubicado en la Tierra y comprende factores físicos tales como luz solar, temperatura, flujo de calor, agua, aire, suelo y factores biológicos tales como, microorganismos, plantas, animales, incluyendo a los seres humanos.

1. De acuerdo al texto puedo afirmar que la naturaleza:
- a) Es un conjunto formado por seres humanos
  - b) Está formada por factores físicos y biológicos.
  - c) Es un todo formada por agua, luz y calor
- El medio ambiente es el sistema exterior físico, biológico y cultural donde todos los seres vivos crecen y se desarrollan, relacionándose entre sí.

Ningún organismo puede sobrevivir en forma aislada e independiente de su medio. Por ejemplo, los seres humanos y los animales necesitamos de las plantas para alimentarnos y subsistir. A su vez las plantas sobreviven gracias a las condiciones del suelo, el agua y la luz solar.

4. ¿Qué es el medio ambiente?

- a. Es el espacio en el cual se desarrollan armónicamente los seres vivos
- b. Es un sistema donde los seres vivos viven aisladamente
- c. Es el sistema en el cual las plantas necesitan del agua

5. Uno de los problemas de contaminación más conocidos que consiste en que la atmósfera de la tierra se acumulan gases producidos por los carros, empresas y fábricas, dichos gases retienen la radiación emitida por el sol ocasionando un calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura, cambios climáticos y múltiples enfermedades respiratorias en el ser humano. A este problema se le conoce como:

- a) Efecto invernadero
- b) Deforestación
- c) Agujero en la capa de ozono

6. La lluvia ácida es consecuencia de:

- a)  La naturaleza.
- b)  Emisión de gases hacia la atmósfera.

*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

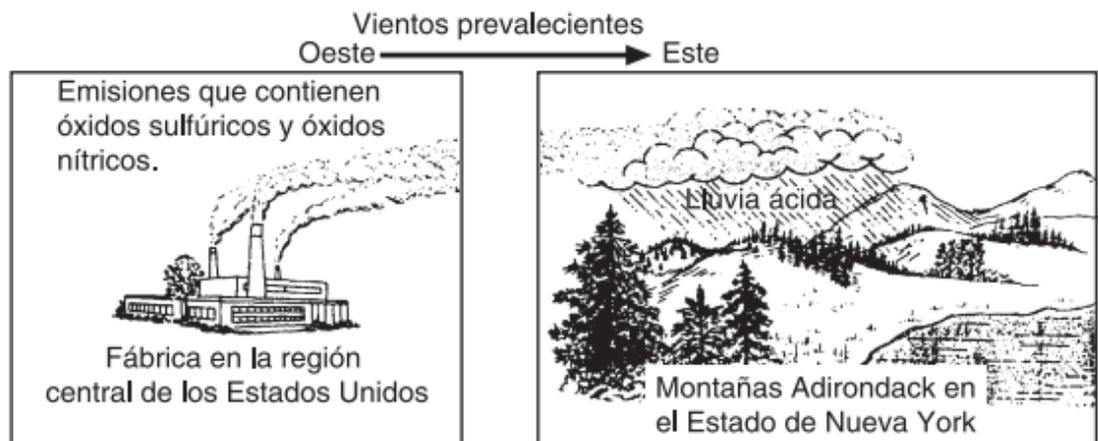
Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com

- c) El adelgazamiento de la capa de ozono.
7. El fenómeno que ocasiona el calentamiento del planeta cambios climáticos y múltiples enfermedades respiratorias se le llama:

- a) Destrucción de la capa de ozono  
b) b. Efecto invernadero  
c) c. Lluvia acida

8. El siguiente diagrama muestra una fábrica en la región carbonífera central de los Estados Unidos, la dirección de los vientos prevalecientes y un área del estado de Nueva York.



¿Qué enunciado representa mejor la información que se muestra en el diagrama?

- a) La mayor parte de la lluvia se debe a las fábricas.  
b) Las actividades humanas pueden causar contaminación.  
c) La lluvia ácida es necesaria para el crecimiento forestal.  
d) Las montañas Adirondack determinan la dirección de los vientos prevalecientes.

#### ACTIVIDAD 6: AUTOEVALUACIÓN

De acuerdo a tu trabajado en el desarrollo de la guía de aprendizaje, Lee cada ítem y ubica un número de 1 a 5 así:

1: NUNCA    2: CASI NUNCA    3: ALGUNAS VECES    4: CASI SIEMPRE    5: SIEMPRE

- Aplico ideas de la ciencia \_\_\_\_\_
- Analizo la lectura de la ciencia \_\_\_\_\_
- Argumento y resuelvo problemas \_\_\_\_\_
- Me siento en capacidad de compartir y enseñar lo aprendido \_\_\_\_\_



DANE 273678000384

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

REGISTRO EDUCATIVO 16782082

NIT 809010612 – 5

## REFERENCIAS

[https://www.google.com/search?q=crucigrama+lluvia+acida&source=lmns&bih=657&biw=1366&rlz=1C1GGRV\\_enCO834CO834&hl=es&ved=2ahUKewjuwfbngrfoAhWLhZ4KHUOiCgMQ\\_AUoAHoECAEQAA](https://www.google.com/search?q=crucigrama+lluvia+acida&source=lmns&bih=657&biw=1366&rlz=1C1GGRV_enCO834CO834&hl=es&ved=2ahUKewjuwfbngrfoAhWLhZ4KHUOiCgMQ_AUoAHoECAEQAA)

[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan\\_choco/CIENCIAS\\_7\\_BIM1\\_SEM3\\_EST.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/CIENCIAS_7_BIM1_SEM3_EST.pdf)

Hipertexto ciencias 7 Luis Alejandro Camero Ramos, Santillana

*Con laboriosidad, valores y competencias labrando el futuro de Colombia*

Vereda Guasimito. San Luis - Tolima

Tel. 3508026914

Email - inst.cial.bosco@hotmail.com