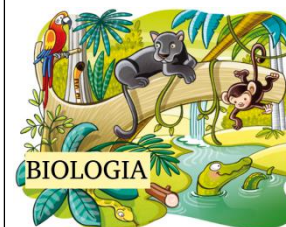




REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ROZO
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. B2.11ce

ASIGNATURA	Biología
NOMBRE DE LA GUIA	Radiación Solar y Efecto Invernadero
MES, PERIODO	Marzo, 1er Periodo
DOCENTE	Marco Layton S. (mlayton@iederozo.edu.co)
GRADO	Undécimo
OBJETIVO DE APRENDIZAJE y/o DBA	DBA: Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).

Introducción

Hola. Le invito a que demos un paseo por algunos de los conceptos que se van a desarrollar esta año en la asignatura de Biología. Ellos girarán entorno a la protección de los recursos naturales y la conservación. Los seres humanos hemos modificado nuestro entorno de manera crítica, poniendo en riesgo la existencia de muchas especies y nuestra salud propia por el grado de contaminación.

Para realizar esta guía usted desarrollará unas actividades de análisis que permiten entender lo que comprendió. Responda y realice las preguntas de manera responsable y CON SUS PROPIAS PALABRAS. Antes de comenzar *lea atentamente toda la guía.*

¿Qué voy a aprender?. Momento de Exploración

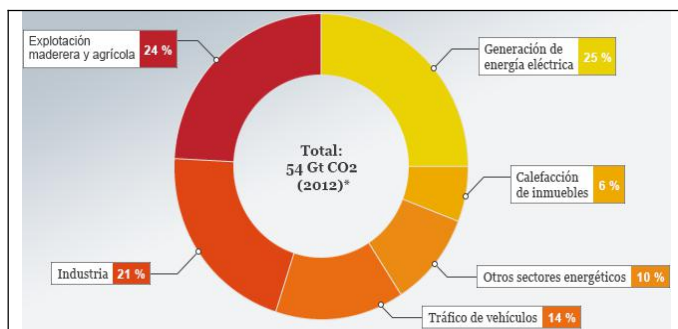
Lea con atención el siguiente texto en relación a los gases de efecto invernadero (Laureles, 2021):

“El modelo de producción y consumo actual, basado en la sobreexplotación de los recursos naturales, es el responsable de 60 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel global, advierte un informe elaborado por Greenpeace y el Iteos Universidad Jesuita de Guadalajara”.

“El consumismo, subrayan, es una de las principales causas de la crisis climática, contaminación de los ecosistemas y de la pérdida de biodiversidad, y crea un

esquema de desigualdad y de injusticia, en donde quien menos contamina es quien más resiente los daños”.

1. Contesta las siguientes preguntas con aquello que tu piensas, sin leer nada en internet: ¿Será que el clima está cambiando?, ¿cómo se podría saber esto?. ¿Cómo son las condiciones del planeta Tierra para poder albergar vida?. Dichas condiciones ¿pueden cambiar a gran escala afectando la diversidad?. ¿Qué tendría que ver el modelo económico actual con el daño a los ecosistemas?



Emisiones globales de gases invernadero por sectores. Fuente: DW (2014). https://static.dw.com/image/18105888_401.png

¿Qué estoy aprendiendo?. Momento de Estructuración

2. Lea las páginas 12-14 del texto de Ferreras *et al* (2012), que se deja al final de esta guía. Posteriormente en el cuaderno: Haga una síntesis de todos los títulos que encuentre en ella y elabore un mapa conceptual.



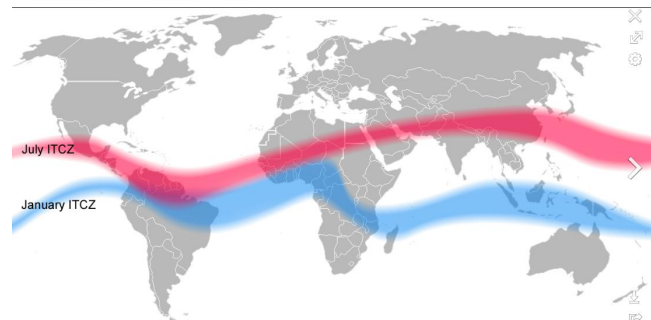
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ROZO
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



3. Analice y haga un resumen en el cuaderno del video “La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)” (Semilla Espiral, 2020) que se encuentra en el siguiente enlace:



La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT):
https://www.youtube.com/watch?v=sgAJU9F3_8E



Zona de convergencia intertropical durante el verano boreal (en rojo) y el verano austral (en azul). Fuente: Mats Halldin (2006). Dominio público, GFDL, CC-BY, PD

¿Cómo practico lo que aprendí?. Momento de Experimentación.

Vamos a realizar una práctica que está relacionada con algunos temas de la radiación solar. En esta práctica es necesario mucha organización y que las personas en casa sepan de lo que se trata.

Tome dos plantas ojalá de la misma especie y similar tamaño. Una de ellas márkuela como A y la otra como B. A la planta A le va a colocar un plástico transparente encima, cubriendo en lo posible todas las hojas. La planta B sin nada. Tome fotos del proceso. Luego de tres días compare las plantas y responda:

4. ¿Qué le pasó a la planta A?, ¿y a la del B?. ¿Qué fue lo que ocurrió?. ¿Tiene esto relación con el clima?. ¿Cree usted que las observaciones de este experimento podrían ser utilizadas?, ¿cómo?. No olvide tomar fotos de todo el proceso.

5. Busque el artículo científico en pdf titulado “Variabilidad climática, cambio climático y el recurso hídrico en Colombia”. Use para esto Google Académico.



Google Académico:
https://scholar.google.es/schhp?hl=es&as_sdt=0,5

Posteriormente en el cuaderno coloque:

- Título del artículo
- Autor (es) del artículo
- Universidad u organización donde trabaja el autor(es)
- Año de publicación del artículo
- Revista donde fue publicado el artículo
- Copie el resumen del artículo
- Cuente cuántas referencias tiene y anote el número

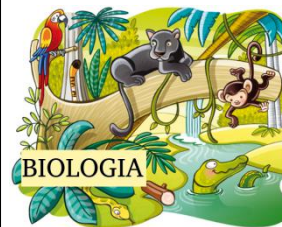
¿Cómo aplicar lo que aprendí?. Momento de Extrapolación

Copie y responda las siguientes preguntas tipo Icfes en el cuaderno (solo encabezado y respuesta que usted considere correcta). Posteriormente JUSTIFIQUE SU RESPUESTA en cada una de ellas.

6. El efecto invernadero es una interacción natural entre la atmósfera, los movimientos de la Tierra y la radiación solar. Este efecto es importante porque:
- A. Permite la dinámica asociada al movimiento de las placas tectónicas.
 - B. Genera la diversidad de climas en la Tierra.
 - C. Derrite los glaciares y los polos.
 - D. Evita la alteración de los polos magnéticos.
7. Los gases de efecto invernadero son monitoreados por muchas organizaciones debido a:
- A. Son indispensables para la fabricación de equipos electrónicos.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ROZO
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



B. Son necesarios para los procesos de respiración de los ecosistemas.

C. Registran con precisión los cambios geológicos.

D. Un cambio de su concentración relativa incide en el aumento de la temperatura.

8. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) es aquella donde los rayos del Sol caen de manera perpendicular a lo largo del año. Esto tiene relación con:

A. La formación de vientos y nubes.

B. La disminución de la temperatura en desiertos y praderas.

C. El incremento ponderado de los gases de efecto invernadero.

D. La pérdida de masas boscosas.

9. La magnetósfera protege a la atmósfera de la lluvia de protones, electrones y otras partículas que llegan desde el Sol. Si este escudo se perdiera entonces:

A. La Tierra sería más húmeda y se formarían más bosques.

B. La Tierra sería más caliente y aumentaría los niveles de los océanos.

C. La Tierra sería más fría pues no habría redistribución de la temperatura.

D. La atmósfera de la Tierra tendría una mayor cantidad de tormentas eléctricas.

¿Cómo sé qué aprendí?. Momento de Autoevaluación

Hola si ha llegado hasta aquí es porque ya hizo un buen trabajo para resolver esta guía de aprendizaje autónomo. Le felicitamos.

10. Ahora contesta:

¿Qué fue lo que más le gustó de esta actividad?

¿Qué aprendió?, ¿Cómo se sintió?

¿Cree que puede mejorar algo?, ¿Cómo lo haría?

¿Cómo enviar evidencias de lo que aprendí?. Momento de Envío

Haga un documento de texto (Word, WordPad, OpenOffice, WPS o Google Docs) con el título, su nombre y curso, el nombre de la materia (biología) y el profesor, el nombre de la institución, sede y el año.

Posteriormente pegar fotos del cuaderno donde se observe las actividades resueltas. Si lo anterior no es posible puede omitir esta parte y hacer el trabajo en el cuaderno, tomar fotos y enviar.

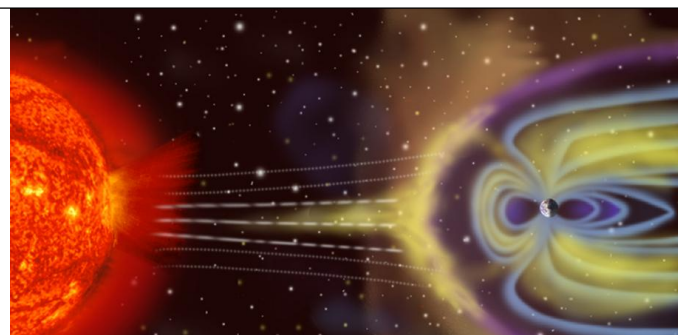
Evite por favor copiar y pegar del internet pues no es debido y no se sabe realmente cuanto se aprendió. Esta práctica le baja la calificación.

Bien. Ahora es momento de enviar el trabajo al profesor o profesora, para esto hay estas posibilidades.

- Classroom

- Correo electrónico

Si usted trabaja con guías en papel puede omitir los puntos 3 y 5, si así considera.



Magnetósfera Terrestre (imagen artística). Fuente: NASA (2005). Dominio público.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f3/Magnetosphere_rendition.jpg

Referencias Bibliográficas

Ferreras, J. Estrada, P. Herrero, T. (2011). *Educación Ambiental y Cambio Climático*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. España.

Laureles, J. (2021). *Causa el consumismo 60% de gases de efecto invernadero: Greenpeace*. La Jornada, Ciudad de México, México. Recuperado en marzo de 2021 de: <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/02/14/sociedad/causa-el-consumismo-60-de-gases-de-efecto-invernadero-greenpeace/>

Semilla Espiral (2020). La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Recuperado en marzo de 2021 de: https://www.youtube.com/watch?v=sgAJU9F3_8E



1.1 Las causas del Cambio Climático

El cambio climático es un fenómeno de índole compleja, que afecta a todo el planeta, en el que intervienen muchos factores y cuyas consecuencias pueden llevar a cambios sustanciales en todos los ecosistemas.

La causa más importante del cambio climático que está sufriendo el planeta en la actualidad es el aumento del efecto invernadero, producido por los llamados **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** y que, actualmente, son emitidos en los procesos de producción (industrial y agrícola), transporte y consumo que conlleva este modelo de desarrollo.

1.1.1 El efecto invernadero

La Tierra está rodeada por una envoltura gaseosa denominada atmósfera, cuyo grosor aproximado es de 1000 Km. Ésta es imprescindible para que exista la vida en la Tierra tal y como se conoce hoy en día. Esto es así ya que la atmósfera regula la temperatura de la Tierra, impidiendo que haga demasiado frío por la noche o demasiado calor durante el día, y además impide que lleguen a la superficie terrestre las radiaciones solares más nocivas.

La capa de gases de efecto invernadero (GEI), situada en una zona relativamente baja de la atmósfera, deja pasar la radiación de onda larga que emite el Sol hacia la Tierra: esta radiación alcanza la superficie terrestre, que se calienta. Este calor es emitido de nuevo hacia la atmósfera y retenido por los GEI que no lo dejan escapar directamente hacia el espacio. A este fenómeno se le denomina **efecto invernadero**. (Figura 1)

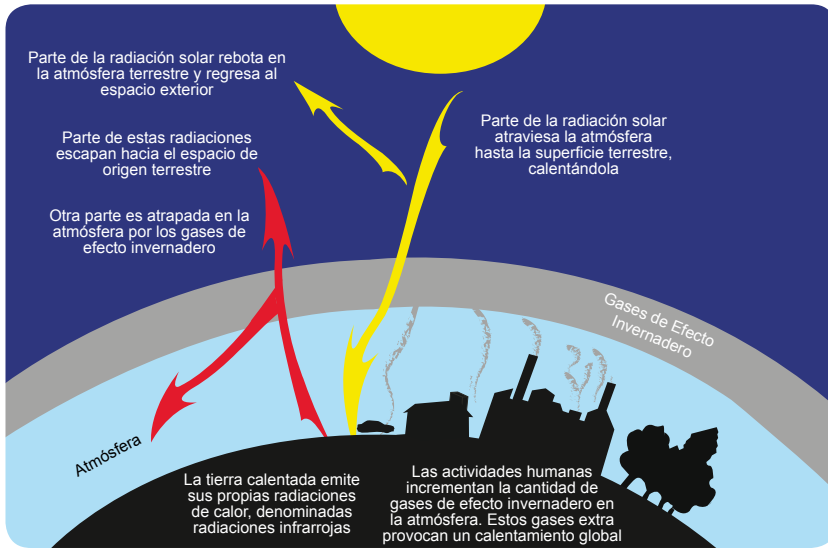


Figura 1: El efecto invernadero.

El efecto invernadero es un fenómeno natural e imprescindible para la vida en la Tierra. De hecho, si éste no tuviera lugar, la temperatura media en nuestro planeta sería de unos 18°C bajo cero, y gracias al efecto invernadero es de unos 15° C sobre cero. En base a esto, puede afirmarse que la atmósfera regula la temperatura de la Tierra, impidiendo que se alcancen temperaturas extremas. Pero al aumentar la cantidad de GEI en la atmósfera, incrementamos su capacidad para retener el calor, y por lo tanto se elevara la temperatura media del planeta (Figura 2).

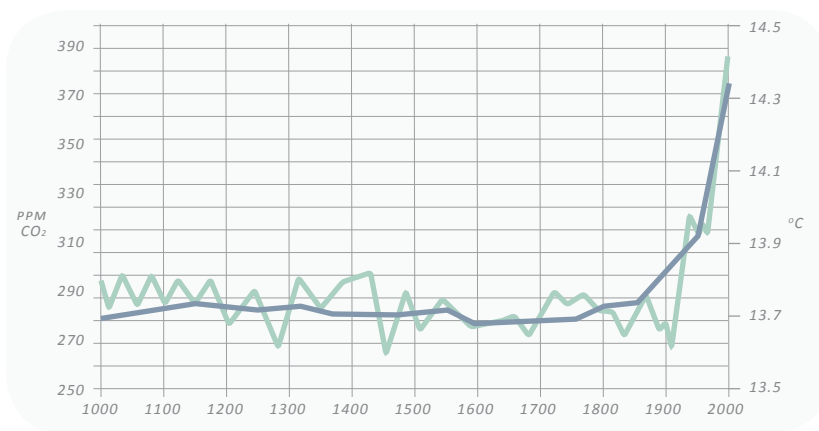


Figura 2: Gráfico de la variación de la temperatura global (rojo) y de la concentración de dióxido de carbono (azul) presente en el aire en los últimos 1000 años. Fuente: Mann y otros (1998).

1.1.2 Los gases de efecto invernadero

Los principales gases con efecto invernadero que dependen de la actividad humana no contribuyen de igual forma al calentamiento global, tanto por las proporciones que se emiten (*Figura 3*), como por el distinto potencial de calentamiento que tienen (*Tabla 1*). Los GEI incluidos en el Protocolo de Kioto son:

Dióxido de carbono (CO₂).

Es el mayor responsable del calentamiento global. Se emite principalmente con la quema de combustibles fósiles, la destrucción de los bosques y los incendios forestales.

Metano (CH₄).

Se libera en la descomposición de la materia orgánica en ausencia de oxígeno como ocurre en las zonas pantanosas, en los vertederos, etc. También se libera con ciertos cultivos, como el arroz y en la ganadería.

Óxido Nitroso (N₂O).

Se libera en la producción industrial y en el uso de fertilizantes agrícolas nitrogenados. Tiene un alto potencial de calentamiento.

Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF₆).

Son gases fluorados artificiales creados por la industria para usos específicos (relleno de pelotas de tenis, conducción de equipos de alta tensión, refrigerantes, etc.). Permanecen mucho tiempo en la atmósfera y tienen un elevadísimo potencial de calentamiento.

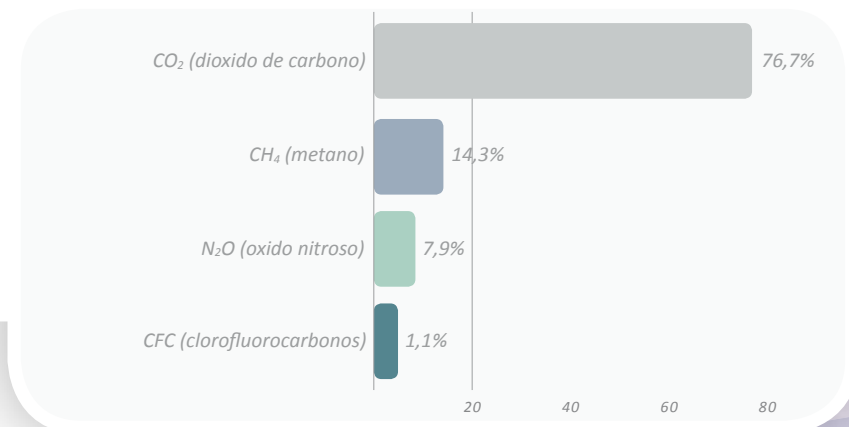


Figura 3: Emisiones globales de Gases Efecto Invernadero (2004).
Fuente: IPCC (2007).