

Ciencias Naturales

Guía de autoaprendizaje

Material de apoyo para la continuidad educativa
ante la emergencia COVID-19

Estudiantes 2.º año de bachillerato

Fase 3, semana 20



Unidad 11. Problemas ecológicos		Fase 3, semana 20
Contenido	Cambio climático y albedo planetario	
Evaluación sugerida	Y tú ¿qué sabes? (100%)	

Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía es un resumen de los contenidos y actividades que se desarrollan de forma virtual por el MINED (www.mined.gob.sv/emergenciacovid19/), incluyendo las tareas sugeridas para la semana. Tu docente podrá revisar estas tareas en el formato que se te indique.

A. ¿Qué debes saber?



1. Introducción

El clima del planeta ha cambiado constantemente a lo largo del tiempo geológico, con fluctuaciones significativas de las temperaturas medias globales. Ha quedado claro que la humanidad ha causado la mayor parte del calentamiento del último siglo liberando gases que atrapan el calor, comúnmente conocidos como gases de efecto invernadero, para impulsar nuestras vidas modernas. Los gases de efecto invernadero se encuentran en los niveles más altos de los últimos 800,000 años. Este rápido aumento es un problema porque está cambiando nuestro clima a un ritmo demasiado rápido para que los seres vivos se adapten.

2. ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es un cambio en las propiedades estadísticas del sistema climático que persiste durante varias décadas o más. Estas propiedades estadísticas incluyen promedios, variabilidad y extremos. El cambio climático puede deberse a procesos naturales como cambios en la radiación solar, volcanes o variabilidad interna en el sistema climático, o debido a influencias humanas como cambios en la composición de la atmósfera o el uso de la tierra.

La energía del Sol es el principal impulsor del clima en la Tierra. La energía solar que recibe la Tierra depende de la cantidad que emite el Sol y de la distancia entre la Tierra y el Sol. Parte de esta luz solar se refleja directamente en el espacio por la atmósfera, las nubes y las superficies de tierra, hielo y agua. Los aerosoles (partículas diminutas en la atmósfera, algunas provenientes de actividades humanas) pueden aumentar el reflejo de la luz solar. Finalmente, la energía solar absorbida por la Tierra se devuelve al espacio como radiación

infrarroja (calor). En el proceso, interactúa con todo el sistema climático: atmósfera, océanos, superficies terrestres y capas de hielo.

Los flujos de radiación en la atmósfera son muy importantes para determinar el clima. Se producen cuando las emisiones contaminantes de las fábricas, automóviles o calderas de calefacción entran en contacto con la humedad de la atmósfera. Estas emisiones contienen óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre, que al mezclarse con agua se transforman en ácido sulfuroso, ácido nítrico y ácido sulfúrico (figura 1). Los ácidos resultantes se precipitan a la Tierra en forma de lluvia o nieve con consecuencias muy negativas: por un lado, los daños a la naturaleza en forma de acidificación de suelos, lagos y mares con el consiguiente perjuicio para la flora y la fauna terrestre y marina; por otro lado, la lluvia ácida provoca también la corrosión de elementos metálicos como edificios, puentes, torres y otras estructuras.

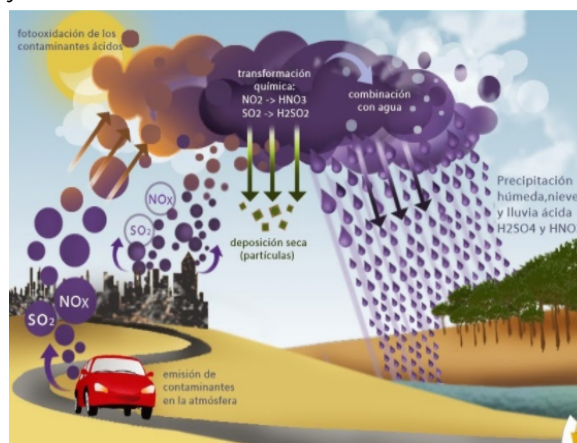


Figura 1: Se llama lluvia ácida a la que se forma cuando la humedad del aire se combina con óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre o trióxido de azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas, calderas de calefacción y vehículos que queman carbón o productos derivados del petróleo que contengan azufre

3. ¿Cómo ha cambiado el clima?

El clima de la Tierra ha cambiado drásticamente muchas veces desde que se formó el planeta hace 4 mil 500 millones de años. Estos cambios han sido provocados por la configuración cambiante de continentes y océanos, cambios en la intensidad del Sol, variaciones en la órbita de la Tierra y erupciones volcánicas. Las variaciones naturales en las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, la evolución de la vida y los impactos de meteoritos también han provocado el cambio climático en el pasado. Hace varios millones de años, por ejemplo, la temperatura media global era unos pocos grados más alta que la actual y las aguas tropicales cálidas llegaban mucho más lejos del ecuador, lo que resultaba en patrones de circulación oceánica y atmosférica muy diferentes a los actuales.

El clima y el nivel del mar se mantuvieron relativamente estables durante miles de años de historia humana registrada hasta el siglo XIX, aunque con algunas variaciones. Sin embargo, la temperatura del aire cerca de la superficie promediada a nivel mundial aumentó alrededor de 0.8 °C entre 1850 y 2010. La tasa de calentamiento aumentó a mediados de la década de 1970, y cada una de las tres décadas más recientes ha sido más cálida que todas las décadas anteriores desde 1850. La última década ha sido la más cálida. Las observaciones satelitales y las mediciones directas también muestran el calentamiento en la atmósfera inferior durante las últimas tres décadas. La temperatura de los océanos también ha aumentado. Más del 90% del calor total acumulado en el sistema climático entre 1971 y 2010 se ha almacenado en los océanos. El mayor calentamiento del océano ha tenido lugar cerca de la superficie, con los 75 m superiores del océano calentándose en un promedio de 0.11 °C cada década entre 1971 y 2010.

4. ¿Cuáles son los impactos del cambio climático?

El cambio climático, cualquiera que sea la causa, ha afectado profundamente a las sociedades humanas y al medio ambiente natural en el pasado. A lo largo de la historia hay ejemplos de colapso social asociado con cambios regionales en el clima, que van desde el declive de los mayas en México (vinculado a la sequía) hasta la desaparición de la comunidad vikinga de Groenlandia en el siglo XV

(vinculado a la disminución de las temperaturas). Algunos de estos cambios climáticos regionales ocurrieron rápidamente en escalas de tiempo similares a las tasas actuales de cambio climático global.

Este aumento global de la temperatura trae consecuencias desastrosas que ponen en peligro la supervivencia de la flora y la fauna de la Tierra, incluido el ser humano. Entre los impactos del cambio climático destacan el derretimiento de la masa de hielo en los polos, que a su vez provoca el aumento del nivel del mar, lo que produce inundaciones y amenaza los litorales costeros; incluso pequeños estados insulares están en riesgo de desaparición. El cambio climático también aumenta la aparición de fenómenos meteorológicos más violentos, sequías, incendios, la muerte de especies animales y vegetales, los desbordamientos de ríos y lagos, la aparición de refugiados climáticos y la destrucción de los medios de subsistencia y de los recursos económicos, especialmente en países en desarrollo.

Los cambios en el clima y los fenómenos meteorológicos extremos han afectado severamente a América Latina. Eventos como tifones y huracanes, tormentas eléctricas, granizadas, tornados, tormentas de nieve, fuertes nevadas, aludes, marejadas, inundaciones (incluyendo inundaciones repentinas), sequías, olas de calor y olas de frío son cada vez más frecuentes y severos. Todo esto ha provocado el desplazamiento de personas, numerosas muertes e importantes pérdidas económicas. Las tormentas tropicales originadas tanto en el Atlántico como en el Pacífico han devastado algunas áreas de México, Centroamérica y el Caribe. Más allá de los daños causados por las tormentas en las zonas costeras, las lluvias torrenciales en el interior han causado muchos mayores daños.

5. Consejos para ser más ecológicos

El cambio climático ya está aquí, la temperatura global está aumentando a una velocidad cada vez mayor. Las sequías se alargan, las lluvias son más torrenciales, las olas de calor son cada vez más intensas y frecuentes, el retroceso de los glaciales, el aumento del nivel de los océanos, ya no son conjeturas sino realidades. Ahora bien:

¿Qué podemos hacer a nivel individual para frenar el calentamiento global?

- Reducir el consumo de agua en el hogar. Utiliza solamente lo necesario.
- Gestionar los residuos de forma eficiente.
- Compra responsable en tiendas de comercio justo, mediante producción local.
- Trata de consumir menos carne roja, ya que su producción es uno de los mayores contaminantes del planeta.

- Aplica la fórmula de las tres R: reciclar, reutilizar y reducir.
- Reducir el uso de plástico.

Y, sobre todo, estar informado y tomar conciencia que no existe otro planeta Tierra. Es nuestro deber cuidar los recursos que poseemos.

B. Ponte a prueba

1. La lluvia ácida es uno de los efectos de los gases contaminantes.

Verdadero

Falso

2. Durante el 2020, El Salvador presentó patrones climáticos normales.

Verdadero

Falso

3. Uno de los efectos del cambio climático es el desterramiento de los polos.

Verdadero

Falso

C. Tareas de la semana

1. Y tú ¿qué sabes? (100%)

A partir de lo aprendido, responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué sabes sobre el cambio climático?
- 2) Lo que conoces sobre este tema, ¿cómo lo has aprendido?
- 3) ¿Qué factores están causando el cambio climático?, ¿por qué?
- 4) ¿Has oído hablar alguna vez de los gases de efecto invernadero? ¿Sabes en qué consisten y cuáles son?
- 5) ¿Qué consecuencias está teniendo el cambio climático en nuestro planeta actualmente?
- 6) ¿Cómo ha afectado el cambio climático a tu comunidad?
- 7) ¿Hay algo que podamos hacer para frenar el cambio climático? ¿Podrías decir algunas acciones concretas?

D. ¿Saber más?

¿Deseas saber qué relación hay entre la pandemia y el cambio climático? Te invitamos a ver el siguiente video: <https://bit.ly/2HKZlIE>

E. Respuestas de la prueba

- 1: Verdadero
- 2: Falso
- 3: Verdadero



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN