



## Guía del profesor Lucha Contra el Cambio Climático

### Introducción: La Amenaza que Estamos Enfrentando

- En enero de 2002, 3250km<sup>2</sup> de la plataforma de hielo Larsen B de Anartica (una plataforma de hielo es una gran plataforma flotante de hielo que se forma donde un glaciar o una capa de hielo fluye hacia la costa y hacia la superficie del océano) colapsaron en menos de dos meses. Impactando a muchos científicos. La plataforma de hielo, que se formó hace unos 10.000 a 15.000 años, había comenzado a derretirse a un ritmo rápido durante los 100 años posteriores a la Revolución Industrial y finalmente colapsó. Este es uno de los casos impactantes que ilustran bien el tremendo impacto que tiene el calentamiento global en el ecosistema.

 (<https://www.youtube.com/watch?v=H2a3Oemo1e4>)

- En 2007, el hielo marino del Ártico que había permanecido congelado durante los últimos miles de años comenzó a derretirse. Su superficie se redujo a una cuarta parte de lo que era antes. Es un hecho ampliamente conocido ya que muchas especies, incluido el oso polar, están en riesgo de extinción debido a tales cambios en el Océano Ártico. Pero, ¿el calentamiento global es solo un problema para los osos polares? (Haga la pregunta para que los estudiantes puedan empatizar con el tema del cambio climático)



### 1. La Amenaza que estamos Enfrentando : El Cambio Climático.

- **Clima:** El valor medio de precipitación, temperatura, viento, etc. que ha ocurrido durante mucho tiempo en un lugar. Es el promedio de una colección de datos meteorológicos que cambia todos los días por hora.
- **Cambio climático:** Se refiere a un fenómeno en el que el clima cambia gradualmente con el tiempo. Los elementos



típicos del clima, como la precipitación, la temperatura y el viento, cambian durante un largo período de tiempo.

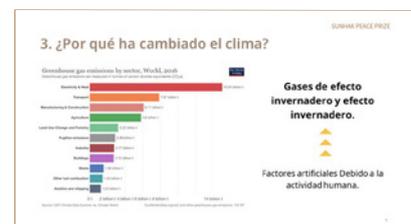
## 2. ¿Cómo ha cambiado el clima?

- **Calentamiento global, un cambio dramático en los últimos 100 años:** Durante el siglo pasado, la Tierra se ha calentado más y a un ritmo más rápido que nunca. Durante 10,000 años antes del siglo pasado, la temperatura de la Tierra nunca ha cambiado en más de 1 grado Celsius, pero durante los 100 años posteriores a la Revolución Industrial, la temperatura de la Tierra ha aumentado 1 °C. (La temperatura de la atmósfera en la Península Antártica ha aumentado 6 ° C en los últimos 100 años. Este aumento de temperatura provocó un aumento del nivel del mar de 20 centímetros en comparación con 1870, ya que los glaciares del sur y del norte se derritieron. ) Este fenómeno en el que la Tierra se calienta demasiado se llama calentamiento global.
- **Otros cambios que ocurren junto con el calentamiento global:** Los inviernos son cada vez más cortos mientras que la primavera y el verano se alargan. El número de icebergs (glaciares) en el hemisferio norte está disminuyendo y el nivel del mar ha aumentado entre 10 y 25 cm. A medida que aumenta la cantidad de agua del mar, los tifones y las fuertes lluvias se vuelven más frecuentes, mientras que algunas áreas sufren sequías



## 3. ¿Por qué ha cambiado el clima?

- **Actividad humana:** Aunque el cambio climático se produce por causas naturales, se ha acelerado artificialmente por la actividad humana durante los últimos 100 años.



## 4. ¿Por qué aumentaron los gases de efecto invernadero? (1)

- **Gran aumento de basura:** La basura también produce gases de efecto invernadero y la cantidad de basura ha aumentado enormemente desde la industrialización. Una gran cantidad de metano, un potente gas de efecto invernadero, se produce durante el proceso de



descomposición de la enorme cantidad de desechos que se generan todos los días.

- **Gases de efecto invernadero y efecto invernadero:** El 99% de la atmósfera terrestre está formada por nitrógeno y oxígeno. El otro 1% está compuesto por dióxido de carbono, metano, vapor de agua y otros gases que se denominan colectivamente gases de efecto invernadero. Los gases de efecto invernadero mantienen la Tierra caliente creando una temperatura adecuada para que los humanos vivan en ella. Durante el último siglo, la cantidad de gases de efecto invernadero ha aumentado, haciendo que la Tierra sea más caliente.

#### 4. ¿Por qué aumentaron los gases de efecto invernadero? (2)

- **Carbón y petróleo:** La principal causa de los gases de efecto invernadero son los combustibles fósiles como el carbón y el petróleo. Los combustibles fósiles, que se han almacenado bajo tierra durante mucho tiempo, han sido utilizados activamente por la humanidad desde la Revolución Industrial. Más del 90 por ciento de la energía que se utiliza en la Tierra hoy en día es carbón y petróleo. Los combustibles fósiles se utilizan en plantas de energía térmica que producen electricidad, fábricas que producen en masa varias cosas necesarias en la vida diaria y métodos de transporte como automóviles y trenes.
- Aunque el uso de combustibles fósiles ha proporcionado a la humanidad abundancia material y comodidad para la vida, está destruyendo el ecosistema de la Tierra.



#### 4. ¿Por qué aumentaron los gases de efecto invernadero? (3)

- **Metano emitido por el ganado:** Aproximadamente el 20% de todos los gases de efecto invernadero son emitidos por el ganado. Sorprendentemente, el ganado emite más gases de efecto invernadero que los automóviles.
- **Consumo excesivo de carne:** El metano emitido por el ganado criado para el consumo humano, especialmente las vacas, tiene un potencial de calentamiento global 30 veces mayor que el dióxido de carbono. El consumo excesivo de carne por parte de los seres humanos en la actualidad



representa una amenaza tanto para la salud humana como para el medio ambiente.

- **Deforestación indiscriminada:** Los bosques de todo el mundo, incluida la selva amazónica conocida popularmente como los pulmones de la Tierra, se están reduciendo significativamente debido al desarrollo indiscriminado. Cuando los bosques se encogen, la capacidad de la naturaleza para absorber gases de efecto invernadero también se reduce, lo que acelera aún más el calentamiento global.

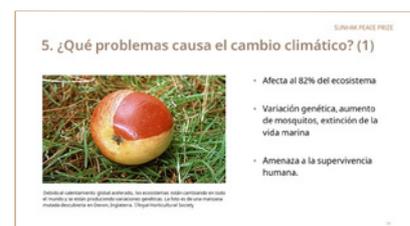
### (Lluvia de ideas - El cambio climático en nuestra vida diaria)

- Discuta sobre los efectos del cambio climático que los estudiantes han experimentado personalmente.
- **Discutir la evidencia del cambio climático en nuestro entorno:** Cambios en las estaciones del año, fuertes lluvias, tifones, aridez en los valles, mosquitos que no mueren durante el invierno, cambios en la distribución de las zonas de pesca en el mar, precios disparados de los alimentos debido al clima inestable, pandemias como la del COVID-19, noticias de países insulares sumergidos bajo el agua y personas deambulando como refugiados debido a desastres naturales.



### 5. ¿Qué problemas causa el cambio climático? (1)

- **Afecta al 82% del ecosistema:** El calentamiento global está cambiando no solo el clima sino también todo el ecosistema. El cambio climático destruye el ecosistema y provoca grandes cambios en la vida de los seres humanos, que se encuentran en la cima de la cadena alimentaria.
- **Variación genética:** El cambio climático está cambiando el tamaño de los organismos vivos y provocando muchos tipos de fenómenos fisiológicos que son diferentes a los anteriores. Por ejemplo, están surgiendo plantas como las de albaricoques y de los kiwis que pueden soportar altas temperaturas, lo que indica que se están produciendo cambios fundamentales en el ecosistema global.
- **Aumento de la mayoría de los mosquitos:** El ecosistema de los animales también está cambiando. A medida que



aumenta la temperatura, la cantidad de mosquitos a los que les gusta el clima cálido aumenta especialmente a un ritmo rápido. La propagación de mosquitos conduce a la propagación de enfermedades infecciosas y es probable que se propaguen más enfermedades como la malaria.

- **Extinción de la vida marina:** Debido al aumento de la temperatura del agua y la acidificación del océano, la extinción general de la vida marina se está acelerando. Amenaza para la supervivencia humana: El cambio climático ya no es un problema solo para los osos polares. Está directamente relacionado con la supervivencia humana. Se debe tomar conciencia de la gravedad de la situación y se debe propagar una alarma sobre ello.

## 5. ¿Qué problemas causa el cambio climático? (2)

- **Aumento de los desastres naturales:** El calentamiento global ha provocado que la temperatura media de la Tierra aumente de forma constante. El mar está almacenando más calor que la atmósfera, la atmósfera caliente y el mar cambian la humedad y el flujo del viento en toda la Tierra provocando cambios en el clima. Las inundaciones frecuentes, los tifones, las sequías, los deslizamientos de tierra y los incendios forestales provocan daños humanos y materiales y la pérdida de hogares.
- **Amenaza para la salud de la humanidad:** A medida que persisten las altas temperaturas, se crea un entorno más favorable para que los gérmenes y las plagas estén activos. Además, la posibilidad de enfermedades ha aumentado a medida que las fuentes de agua se contaminan después de que ocurrieran varios desastres naturales. (Incremento de la incidencia de enfermedades con altas tasas de infección como cólera, diarrea, malaria, disentería bacteriana, etc.)



## 5. ¿Qué problemas causa el cambio climático? (3)

- **Escasez de agua:** El calentamiento global también tiene un impacto significativo en las precipitaciones. El cambio en el flujo del mar y el aire provoca fuertes lluvias en un lado de la Tierra y sequía en el otro. Esto provoca escasez de agua o contaminación que conduce a muchos otros problemas.



- **Desertificación:** Los cambios en las precipitaciones y el aumento de las temperaturas provocados por el calentamiento global están convirtiendo la tierra en todo el mundo en desiertos y están provocando la pérdida de tierras cultivables debido a inundaciones e incendios forestales. En consecuencia, varias especies están perdiendo sus hogares y se están extinguiendo y los rendimientos de los cultivos están disminuyendo significativamente.
- **Crisis alimentaria:** La escasez de alimentos causada por el cambio climático está provocando guerras alimentarias y crisis alimentarias.

## 5. ¿Qué problemas causa el cambio climático? (4)

- **Los pobres son más vulnerables al cambio climático:** El número de personas que están perdiendo sus hogares y cuya supervivencia está en riesgo debido a la destrucción del ecosistema causada por el cambio climático está aumentando. Debido al aumento del nivel del mar causado por el calentamiento global, las naciones insulares del Pacífico Sur se están sumergiendo bajo el agua y sus residentes están perdiendo sus hogares durante la noche. Para 2050, se estima que más de 140 millones de personas se convertirán en refugiados climáticos incapaces de responder al cambio climático para 2050.
- **Aceleración de la desigualdad global:** Todos los problemas causados por el cambio climático tienen un mayor impacto en los pobres en comparación con los ricos. La mayoría de las personas cuyos derechos humanos básicos están en riesgo de ser violados debido al cambio climático son las que viven en países pobres. El cambio climático es un factor importante que agrava aún más los problemas de pobreza y desigualdad.
- **Ver video sobre refugiados ambientales:**  
 ([https://www.youtube.com/watch?v=-MxZNR1j\\_gg](https://www.youtube.com/watch?v=-MxZNR1j_gg))



## (Creando conciencia: La gravedad del cambio climático y ¿Por qué ya no se puede descuidar?)

- **Ahora es el momento de actuar:** Incluso si se reduce la cantidad de gases de efecto invernadero producidos en este momento, el problema no se resolverá. La cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera tardará al menos entre 100 y 300 años en volver al nivel normal anterior. Por eso, el calentamiento global, que ya se está produciendo, es un problema muy grave. Es necesario crear conciencia sobre la seriedad del asunto y es necesario tomar medidas ahora. (La Tierra está cambiando a un ritmo mucho más rápido de lo que podemos entender o controlar).
- **La temperatura de la Tierra aumentará en 6 °C para 2100:** Los climatólogos advierten que si no tomamos medidas activas en este momento, la temperatura promedio podría aumentar en 6 ° C durante los próximos 100 años.
- Por cada 1 °C de aumento de temperatura, la tasa de mortalidad aumenta en un 3% y el riesgo de malaria aumenta hasta en un 20%.



## 6. ¿Cómo podemos detener el cambio climático?

- La cantidad de gases de efecto invernadero producidos debe reducirse a la mitad para 2030 (Reducir el uso de petróleo, carbón y gas, que son combustibles fósiles).
- Eliminar casi todas las emisiones de gases de efecto invernadero hacia la atmósfera para 2050, con el fin de superar el calentamiento global.
- **Necesidad de cooperación global:** El medio ambiente climático es un bien público que todas las naciones de la Tierra disfrutan juntas. Por lo tanto, es imposible que una nación o un individuo asuman la responsabilidad del cambio climático. Las naciones desarrolladas que ya se han industrializado deben tomar la iniciativa y apoyar la respuesta al cambio climático de las naciones en desarrollo para aliviar la brecha entre las naciones. El desarrollo y la implementación de políticas a nivel nacional y el esfuerzo individual en la vida diaria también son importantes.



## 7. Esfuerzos nacionales para combatir el cambio climático

- Ha habido una cooperación y un esfuerzo internacional desde hace mucho tiempo para detener el cambio climático. La sociedad internacional ha estado tomando medidas globales para reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero.
- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC):** Para responder activamente al cambio climático, la sociedad internacional formó el Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos (IPCC) dependiente de la Organización Meteorológica (WMO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) tras la decisión de la Asamblea General de la ONU en 1988, donde se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en junio de 1992, prometiendo abordar el cambio climático. El punto clave del tratado de la UNFCCC es que todas las partes signatarias participen en la estabilización del calentamiento global y que las naciones desarrolladas, que históricamente tienen responsabilidad sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, asuman una mayor responsabilidad. Todas las partes signatarias deben presentar anualmente un informe nacional a la ONU sobre sus medidas para limitar el calentamiento global de la Tierra y las estadísticas de emisiones de gases de efecto invernadero de su nación.
- **Protocolo de Kyoto:** Es una convención internacional con fuerza legal vinculante. Las 38 naciones desarrolladas con responsabilidad histórica por las emisiones de gases de efecto invernadero a través de revoluciones industriales activas resolvieron reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 5,2% con respecto a los niveles de 1990 y de 2008 a 2012.
- **Acuerdo de París sobre el cambio climático:** En sustitución del Protocolo de Kyoto que vence en 2020, el Acuerdo de París es un acuerdo sobre el cambio climático que se aplicará a partir de enero de 2021. El objetivo a largo plazo del Acuerdo de París es mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de 2°C (3,6°F) por encima de los niveles pre-industriales y continuar los esfuerzos para limitar el aumento a 1,5°C (2,7°F).



7. Esfuerzos nacionales para combatir el cambio climático

Protocolo de Kyoto	Meta	Pacto de París
Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (1990-1994)		Objetivo de 2°C, esfuerzos para alcanzar 1,5°C.
Enfocarse en la reducción de gases de efecto invernadero	Amplitud	Reducción de gases de efecto invernadero, así como aplicación, financiación, transferencia de tecnología, desarrollo de capacidades, transparencia, etc.
En su mayoría países desarrollados	OMS	Todos los países signatarios.

## 7. Esfuerzos nacionales para combatir el cambio climático

- Las naciones están desarrollando políticas y leyes para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Desarrollo de energía limpia:** Las naciones están investigando y desarrollando métodos de energía limpia que pueden ayudar al medioambiente a utilizar menos combustibles fósiles.
- **Marcas de certificación ambiental:** Elaborar diversas políticas relacionadas con la producción y consumo empresarial y personal y fomentar la producción y consumo de productos amigables con el medio ambiente. Designar marcas de certificación ambiental en productos y promover el consumo de estos productos.
- **Protección y apoyo para las personas vulnerables al cambio climático:** Protección y apoyo dirigido a los residentes de zonas agrícolas y pesqueras (personas que trabajan en la industria primaria para ganarse la vida) que se ven más afectados por el cambio climático, personas que viven en la pobreza vulnerables a desastres naturales o enfermedades infecciosas, y residentes que viven en zonas costeras bajas.



## 7. Acción individual para el cambio climático

- Recuerde a los estudiantes que la acción individual es tan importante como los esfuerzos internacionales y nacionales y guíelos para que intercambien ideas sobre las acciones que pueden tomar en la vida diaria.
- **Conservación de energía y recursos:** Si reducimos la calefacción en 1 grado centígrado, se pueden ahorrar 231 kg de dióxido de carbono al año por hogar. Se puede ahorrar energía manteniendo la calefacción en invierno por debajo de 20 ° C y la temperatura interior en verano entre 26~28 ° C. Si ahorramos 1 minuto de tiempo de ducha, esto reducirá el dióxido de carbono producido en 7 kg. Instale regaderas que ahorren agua e inodoros que ahorren agua, cierre el grifo mientras se cepilla los dientes, lave la ropa después de que se haya acumulado la ropa.
- **Uso de transporte público y bicicletas:** Podemos mejorar nuestra salud y la salud de la Tierra tomando el autobús,



el metro y caminando. Al caminar o andar en bicicleta, compartir el automóvil y utilizar automóviles de bajo consumo energético, podemos reducir las emisiones de dióxido de carbono.

- **Uso de productos ecológicos:** Al considerar productos con la misma función, considere utilizar un producto que sea más ecológico y que produzca menos contaminación ambiental. Seleccione productos que sean energéticamente eficientes o produzcan menos residuos.
- **Plantar árboles:** Los árboles absorben dióxido de carbono. Un pino absorbe 5 kg de dióxido de carbono al año. El norte de Europa, que está muy boscoso, tiene un mayor nivel de absorción de dióxido de carbono y se enfrenta a una menor presión de reducción de gases de efecto invernadero. Deben realizarse esfuerzos para conservar los bosques y plantar nuevos árboles.

### (Tomando Acciones - Necesidad de solidaridad y esfuerzo global)

- Ayude a los estudiantes a darse cuenta de que el cambio climático es una amenaza para toda la Tierra y que para resolver el problema del cambio climático, se necesita la cooperación de todos los miembros de la humanidad en el mundo.



### 8. Personas que luchan contra el cambio climático (1) - Greta Thunberg

- **Greta Thunberg:** Activista ambiental nacida en Suecia, nacida en 2003. En agosto de 2018, faltó a la escuela y realizó una huelga unipersonal frente al edificio del parlamento sueco pidiendo que el gobierno sueco actúe para abordar el cambio climático. Su protesta llevó al movimiento Viernes por el Futuro de millones de estudiantes en todo el mundo.
- El 23 de septiembre de 2019, Greta Thunberg cruzó el océano Atlántico en un yate solar para asistir y dar un discurso en la Cumbre de Acción Climática de la ONU en Nueva York, EE. UU. En su discurso, dijo. "Me has robado los sueños y mi infancia con tus palabras vacías ", instando a los adultos a afrontar seriamente el cambio climático.



## 8. Personas que luchan contra el cambio climático (2) - Anote Tong

- **Anote Tong:** Político y quinto presidente del país insular Kiribati en el Pacífico Sur. Aumentó activamente la conciencia de la comunidad internacional sobre la amenaza que enfrentan Kiribati y otras naciones insulares del Pacífico de quedar sumergidas bajo el agua debido al aumento del nivel del mar causado por el cambio climático. En 2015, recibió el Premio de la Paz Sunhak por sus esfuerzos. También ha sido mencionado como candidato al Premio Nobel.
- Más que nadie, el ex presidente Anote Tong respondió activamente al impacto que estaba experimentando Kiribati debido al aumento del nivel del mar. Para proteger el océano, tomó la decisión de prohibir los derechos de pesca en el océano de su propio país. Además, propuso el marco Pacific Oceanscape, una red de 23 naciones insulares del Pacífico, para gestionar de forma colaborativa la Cuenca del Pacífico y dirigió el esfuerzo para que sea respaldado por el Foro de las Islas del Pacífico. Además, defendió continuamente la cuestión de los derechos humanos de sus ciudadanos, que se verán obligados a abandonar su hogar debido al aumento del nivel del mar, y propuso medidas realistas para proteger su sustento.



## 9. Organizaciones que luchan contra el cambio climático

- **Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC):** El IPCC fue establecido en 1988. Es un organismo intergubernamental de las Naciones Unidas compuesto por expertos para evaluar medidas integrales para mitigar el cambio climático a través de información científica objetiva. Su objetivo es comprender los impactos naturales y sociales con el objetivo final de aprobar un tratado para prevenir el calentamiento global de la Tierra.
- **Greenpeace:** Greenpeace es una organización no gubernamental internacional de protección del medio ambiente formada en 1971 para protestar contra las pruebas nucleares de Estados Unidos en el Pacífico. Su sede se encuentra en Amsterdam, Holanda. Operando con donaciones de 3 millones de miembros en todo el mundo,



es la organización ambiental más influyente. Hace campaña para detener el calentamiento global y el cambio climático y proteger a la humanidad.

**(Última diapositiva: Pensando en la amenaza del cambio climático)**

- Después de mostrarles a los estudiantes el video del discurso de Greta Thunberg, guíe a los estudiantes a pensar sobre los riesgos del cambio climático y reflexionar sobre cómo nuestras propias acciones afectan el cambio climático. (La foto es de Greta Thunberg navegando en un yate solar para asistir a la cumbre de la ONU. Discuta la inspiración que Greta Thunberg da en su nueva forma de viajar para transmitir de manera persuasiva su mensaje sobre la amenaza del clima a pesar de las difíciles condiciones)
- **Video:** Vea el video del discurso de Greta Thunberg en la Cumbre de Acción Climática de las Naciones Unidas.  
 <https://www.youtube.com/watch?v=u9KxE4Kv9A8&feature=youtu.be&app=desktop>
- Distribuya las hojas de actividades a los estudiantes para que reflexionen sobre lo aprendido.

