



**BIG IDEAS**  
on global issues



Global  
Education  
Time

# CAMBIO CLIMÁTICO

CONCEPTOS CLAVES Y  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Noviembre  
2024



1

## ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El cambio climático actual es un aumento a largo plazo y a gran escala de la temperatura media global de la Tierra, que provoca cambios en los patrones meteorológicos. Algunos modelos predicen un aumento de la temperatura global de 4 grados centígrados para finales del siglo XXI, lo que podría hacer insostenible la civilización avanzada, provocar una importante reducción de la población humana y causar la extinción de muchas otras especies. El objetivo de la ONU es mantener el aumento de la temperatura entre 1,5 y 2 °C.

«El clima de la Tierra está cambiando a un ritmo que ha superado la mayoría de las previsiones científicas» (IPCC 2022)[1]

«Nuestra mayor amenaza en miles de años... El colapso de nuestras civilizaciones y la extinción de gran parte del mundo natural están en el horizonte» (David Attenborough 2018)[2]

«2023 es el año más caluroso registrado, con temperaturas globales cercanas al límite de 1,5°C» (Copernicus 2024)[3]



### Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede explicar la importancia de la amenaza que el cambio climático supone potencialmente para las formas de vida en la Tierra.
- Son conscientes de que la velocidad del cambio está superando la mayoría de las previsiones científicas, y que 1,5 grados sería un objetivo prudente.

[1] <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

[2] <https://www.bbc.com/news/science-environment-46398057>

[3] Copernicus es el programa de la UE destinado a desarrollar servicios europeos de información basados en la observación de la Tierra por satélite y en datos no espaciales <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2023-hottest-year-record>



## PAPEL HUMANO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

En la literatura científica existe un consenso superior al 99% sobre la causa humana del cambio climático.[4] Cada vez más estudios científicos demuestran que la causa de las crisis «modernas» del clima y de la biodiversidad es, ante todo, la falta de protección de la naturaleza y los seres vivos que está en la base de muchas sociedades, principalmente occidentales. «Estamos en una autopista hacia el infierno climático con el pie todavía en el acelerador». (Antonio Guterres, Secretario General de la ONU). En el mundo científico, así como otras personas ajenas a la investigación, utilizan ampliamente el término Antropoceno para referirse a un momento de la historia de la Tierra en el que los seres humanos están teniendo graves impactos biofísicos en el planeta.[5] Sin embargo, muchas personas subestiman sus efectos, se muestran escépticas al respecto o niegan su existencia.[6]



### Resultados de aprendizaje

- El alumnado comprende que el consenso científico es que las actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles y la degradación del suelo, están causando el cambio climático actual.
- Son conscientes de que la forma en que cuidamos la naturaleza desempeña un papel esencial a la hora de abordar el cambio climático.

[4] <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac2966>

[5] <https://www.nature.com/articles/d41586-024-00815-0>

[6] <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01490-9>



## ¿CÓMO FUNCIONA EL CAMBIO CLIMÁTICO?

La energía solar absorbida por la superficie terrestre se irradia a la atmósfera en forma de calor. Los gases de efecto invernadero de la atmósfera -como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano carbónico (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)- atrapan gran parte de ese calor y lo mantienen cerca de la superficie terrestre, produciendo el efecto invernadero.

El estilo de vida de muchos seres humanos hoy en día se basa en el saqueo de los recursos naturales y la quema de combustibles fósiles para obtener energía.

El dióxido de carbono entra en la atmósfera a través de la quema de combustibles fósiles (carbón, gas natural y petróleo), residuos sólidos, árboles y otros materiales biológicos, y como resultado de ciertas reacciones químicas (por ejemplo, la producción de cemento).

El metano se emite durante la producción y el transporte de carbón, gas natural y petróleo, así como por la ganadería intensiva y otras prácticas agrícolas, el uso de la tierra y la descomposición de residuos orgánicos en vertederos municipales de residuos sólidos. El óxido nitroso se emite durante la agricultura, el uso de la tierra y las actividades industriales, la combustión de combustibles fósiles y residuos sólidos, así como durante el tratamiento de aguas residuales.



### Resultados de aprendizaje

- El alumnado es capaz de establecer la relación entre las pautas de consumo humano y el cambio climático.
- Pueden explicar los procesos que provocan el cambio climático, nombrar algunas de las actividades responsables y establecer la relación entre éstas y las cosas que consumen.



## EL PAPEL DE LAS ECONOMÍAS INDUSTRIALES EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

La mayor parte de los gases de efecto invernadero que los seres humanos hemos añadido a la atmósfera proceden de un proceso de industrialización global (a partir del siglo XIX) de los países del Mundo Minoritario (en Europa y Norteamérica) y, más recientemente, del Mundo Mayoritario (especialmente China e India). Está impulsado por un sistema económico mundial que fomenta el consumo excesivo, incluida la demanda de energía y bienes de consumo (especialmente de los países ricos del Mundo Minoritario). El resultado ha sido un aumento del CO<sub>2</sub> de casi el 50% desde 1750 (la era preindustrial). Sin embargo, la mayoría de la población mundial sigue utilizando muy poca energía y consumiendo poco.[7] En 2021, las emisiones medias per cápita de los países de renta alta serán 32,76 veces superiores a las emisiones medias per cápita de los países de renta baja.[8] En 2022 en Emiratos Árabes Unidos o Brunei la emisión media per cápita es superior a 20 Toneladas de CO<sub>2</sub> al año, en Somalia o República Democrática del Congo inferior a 0,1 Toneladas.[9]

Después, la agricultura industrial que adopta fertilizantes sintéticos, pesticidas químicos e híbridos de cereales de alto rendimiento produce emisiones de gases de efecto invernadero, contamina el aire y el agua, y destruye también la fauna.[10]. La cuestión de quién es responsable de todo este CO<sub>2</sub> es delicada. Algunos países están produciendo más CO<sub>2</sub> en los últimos tiempos, otros llevan mucho tiempo produciendo mucho CO<sub>2</sub>. Si se produce algo en China para alguien en Europa, ¿es China o Europa la responsable del CO<sub>2</sub>?



### Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede describir la relación entre el desarrollo industrial en el pasado y el cambio climático actual.
- Pueden explicar cómo lo que consumimos da lugar a la producción de gases de efecto invernadero.
- Son capaces de apoyar sus opiniones sobre quién es responsable con argumentos claros.

[7] <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=booklet2018&dst=CO2pc&sort=des9>

[8] <https://ourworldindata.org/inequality-co2>

[9] <https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita>

[10] <https://www.unep.org/news-and-stories/story/10-things-you-should-know-about-industrial-farming>



## IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El impacto en el **entorno natural** del cambio climático se puede ver en las temperaturas globales, el calentamiento y la acidificación de los océanos, el aumento del nivel del mar y los eventos climáticos extremos (como olas de calor, lluvias extremas, inundaciones y sequías). "El nivel medio global del mar (LMGM) en 2022 fue el más alto jamás registrado. Las reconstrucciones del LMGM basadas en observaciones de boyas de mareas muestran un aumento de 21 cm desde 1900 hasta 2020 a una tasa promedio de 1.7 mm/año. La tasa de aumento del LMGM se aceleró a 3.3 mm/año durante el periodo 1993-2018 y 3.7 mm/año durante el periodo 2006-2018, más del doble de rápido que durante el siglo XX" (EEA 2024<sup>11</sup>).

**Impacto en las personas, animales y plantas.** Estos cambios ya tienen consecuencias extremas para la humanidad y otras formas de vida. El mayor impacto inicial recae actualmente sobre millones de personas, especialmente en los países del Sur Global más vulnerables y calurosos, en comunidades costeras, países de baja altitud, y la vida silvestre en todo el mundo. Sin embargo, el cambio climático está afectando cada vez más a todas las personas, incluso en las áreas urbanas donde solemos vivir. El Informe de la ONU de 2019 señaló que alrededor de 1 millón de especies de animales y plantas están amenazadas de extinción. Investigaciones más recientes encuentran que el cambio climático podría llevar a la extinción hasta de 6 millones de especies diferentes en los próximos 50 años<sup>12</sup>. Algunas personas lo llaman la Sexta extinción masiva, la próxima en la línea después de la Quinta, cuando los dinosaurios y muchas otras especies se extinguieron. Millones de agricultoras y agricultores pobres en el Sur Global, que no fueron responsables de crear el problema, están tratando de adaptarse a desafíos como un clima más cálido y patrones de lluvia cambiantes. A medida que las cosechas fallan, muchas personas ya se ven obligadas a migrar, creando un nuevo fenómeno de **migrantes climáticos** y personas desplazadas<sup>13</sup>. No están protegidas legalmente por la Convención sobre los Refugiados de la ONU, ya que el cambio climático por sí solo no se encuentra en los criterios para calificar como refugiado. "En el Sur Global, en 2022, los desastres provocaron un récord de 32.6 millones de desplazamientos internos, de los cuales el 98 por ciento fueron causados por peligros relacionados con el clima, como inundaciones, tormentas, incendios forestales y sequías" (ACNUR 2023)<sup>14</sup>.

[11] <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/global-and-european-sea-level-rise>

[12] Wiens & Zelinka, 2024, 'How many species will Earth lose to climate change? Global Change Biology' <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38273487/>

[13] UN Global Compact for Migration July 2018 is the first time governments recognise the climate migrants: (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/06/lets-talk-about-climate-migrants-not-climate-refugees/>)

[14] <https://www.unhcr.org/us/news/stories/climate-change-and-displacement-myths-and-facts>



En Europa, los eventos climáticos ya están generando altos costos económicos (erosión costera y de tierras, tormentas, inundaciones, infraestructura dañada, pérdida de cultivos)<sup>15</sup>. La Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial ahora están preocupados de que cientos de miles de personas más morirán cada año a causa de enfermedades, desnutrición y estrés por calor, y que 100 millones de personas serán empujadas a la pobreza extrema para 2030<sup>16</sup>.



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede nombrar algunas de las diferentes consecuencias del cambio climático y cómo afectan a las personas, animales y plantas.
- El alumnado puede explicar cómo y por qué el cambio climático afecta más a ciertos lugares y comunidades que a otras, por ejemplo, a las personas en el Sur Global. También puede describir de manera sencilla la conexión entre el cambio climático y la migración.

5

## DEBATE SOBRE EL FUTURO

El cambio climático está acelerándose. El consenso global es que estamos viendo solo la fase inicial del cambio climático, con efectos relativamente pequeños. La mayoría de los modelos científicos predicen cambios mucho más drásticos. Se espera que algunos de estos ocurran en nuestras vidas. Abordar el problema ha estimulado la discusión sobre cómo tratar la causa subyacente: el consumo humano. Actualmente se está examinando la relación entre el modelo prevalente de crecimiento económico y consumo. Expertas y organizaciones globales, como el Banco Mundial, afirman que reducir las emisiones netas de dióxido de carbono a cero para 2050 es la única forma de frenar el cambio climático de manera suficiente<sup>17</sup>.

[15] <https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/2811-coacch-review-synthesis-updated-june-2018.pdf>

[16] <https://edition.cnn.com/2019/01/16/health/climate-change-health-emergency-study/index.html>  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado entiende que el cambio climático tendrá un impacto en su futuro y en la vida de todas las personas en el mundo.
- Sabe que existen varios futuros posibles y que lo que las personas y la comunidad global hagan ahora determinará el futuro probable en términos de la vida en la Tierra.

6

## HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Debido a las consecuencias potencialmente catastróficas del cambio climático, los científicos y activistas del clima animan a líderes mundiales, regionales y gubernamentales a adoptar un principio de precaución para evitar puntos de inflexión y abordar las causas principales antes de que sea demasiado tarde. Se está presionando a los gobiernos para que estudien leyes que ayuden a impedir que se materialicen los peores escenarios. Para evitar los peores escenarios previstos por los modelos científicos se necesitan muchos tipos de medidas. Por ejemplo, para mitigar el cambio climático y adaptarse a él.

Otro tipo de acción necesaria es cambiar los comportamientos individuales, como un cliente crítico, prefiriendo productos y servicios más sostenibles; esto puede significar abordar la contradicción entre la concienciación de la gente sobre el problema y el cambio individual en la forma de actuar de las personas.



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado comprende que en todo el mundo se está actuando contra el cambio climático a escala local, nacional y mundial. Pueden explicar la importancia del papel que pueden desempeñar los individuos. El alumnado comprende que, con frecuencia, existe un desfase entre la concienciación de la gente sobre el problema y el cambio real de comportamiento.



## 7 MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTARSE A ÉL

Los riesgos climáticos están amenazando la seguridad energética y alimentaria, los ecosistemas, la infraestructura, los recursos hídricos, la estabilidad financiera y la salud de las personas. Existen muchas acciones que podemos tomar para mitigar el cambio climático, siendo las más importantes las siguientes:

- Reducir significativamente nuestro consumo de todas las fuentes (energía, bienes materiales y no materiales, etc.) y utilizarlas de manera respetuosa (reutilizando en lugar de desperdiciar o descartar).
- Aumentar la producción de energía renovable y utilizarla en lugar de combustibles fósiles. (Las turbinas eólicas y los paneles solares producen suficiente electricidad para abastecer a comunidades enteras o a tu propio hogar).
- Cambiar a combustibles de bajo carbono (como la biomasa u otras fuentes renovables), cuando no sea posible utilizar energía renovable.
- Proteger y renovar los sumideros naturales de carbono (por ejemplo, plantas, suelos, océanos). Para lograr esto, es esencial adoptar técnicas agrícolas basadas en el respeto por los procesos naturales y aumentar la biodiversidad.

También existen formas de adaptarse al cambio climático, es decir, prevenir o minimizar los daños que puede causar:

- Construir infraestructuras que sean resistentes a los riesgos y utilizar soluciones basadas en la naturaleza, como las llanuras aluviales o defensas, para protegerse contra el aumento del nivel del mar.
- Reducir la exposición de los grupos vulnerables (personas mayores, niños y personas en mal estado de salud) a los riesgos ambientales para la salud y a los eventos climáticos extremos.
- Invertir en planificación urbana y códigos de construcción, incentivos económicos y seguros, sistemas de alerta temprana y campañas informativas, agricultura urbana, creación de espacios públicos más habitables y protección del patrimonio cultural.

**Si estos esfuerzos tienen éxito, viviremos en contextos resilientes, mejor preparados para enfrentar los efectos del cambio climático.**



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede nombrar algunos tipos diferentes de energía renovable.
- Puede mencionar las principales estrategias para frenar el cambio climático.
- El alumnado puede explicar la diferencia entre mitigar y adaptarse al cambio climático.

8

## ACCIONES

A nivel institucional, 195 Gobiernos de todo el mundo se han unido para luchar contra el cambio climático, firmando el Acuerdo de París sobre el Clima de 2015. Su objetivo es reforzar la capacidad de los países para hacer frente a los impactos del cambio climático y hace hincapié en la necesidad de una acción colectiva para limitar el aumento global de la temperatura. En diciembre de 2020, los dirigentes de la UE dieron un paso más hacia la neutralidad climática. Como paso intermedio hacia el objetivo de 2050, acordaron que para 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE deberían reducirse en un 55% respecto a los niveles de 1990.

Desde 1988, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el organismo de las Naciones Unidas que proporciona a los gobiernos información científica que pueden utilizar para desarrollar políticas climáticas: evaluaciones periódicas de la base científica del cambio climático, sus impactos y riesgos futuros, y opciones de adaptación y mitigación.



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado entiende que la acción sobre el cambio climático se está llevando a cabo a nivel local, nacional y global en todo el mundo. Puede explicar la importancia del papel que las personas pueden desempeñar.
- El alumnado entiende que a menudo existe una desconexión entre la conciencia de las personas sobre el problema y el cambio real en su comportamiento.



A nivel individual, muchas personas están haciendo todo lo posible por vivir de manera más sostenible y respetuosa. Son conscientes de su huella de carbono, que es la medida de la cantidad total de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que una actividad o el ciclo de vida de un producto causa directa o indirectamente. Estas personas están reduciendo su consumo: usan y compran menos, por ejemplo, reduciendo el desperdicio de alimentos y la cantidad de ropa que compran; comprando energía renovable, reduciendo el uso de coches de combustión y reemplazándolos por vehículos eléctricos; protegiendo los bosques primarios y otros ecosistemas naturales; creando jardines naturales, rewilding de paisajes y ciudades; apoyando la agricultura ecológica; participando en iniciativas como No Mow May y otras acciones que fomentan los sumideros de carbono y aumentan la biodiversidad.



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede nombrar algunas de las diferentes consecuencias del cambio climático y cómo afectan a las personas, animales y plantas.
- El alumnado puede explicar cómo y por qué el cambio climático afecta más a ciertos lugares y comunidades que a otras, como las personas en el Sur Global. También puede describir de manera sencilla la conexión entre el cambio climático y la migración.

A nivel colectivo, existen muchas personas y redes, tanto pequeñas como grandes, formales y no formales, locales y globales, que están tomando medidas, incluidas las organizaciones de agricultoras y agricultores. Las personas se unen a alianzas de campaña o a organizaciones de defensa de las que ya son parte. Las empresas están respondiendo a esta "demanda" ofreciendo productos y servicios más respetuosos con el medio ambiente (por ejemplo, energía renovable). Estas acciones colectivas e individuales pueden ayudar a los gobiernos a realizar cambios en las políticas.



## Resultados de aprendizaje

- El alumnado puede explicar la importancia de que las personas participen en acciones colectivas sobre el cambio climático y dar ejemplos de acciones colectivas exitosas (por ejemplo, la reforestación en Kenia, campañas de defensa).

## Lead Partner



## Project Partners



## Programming period 2024-2027



Co-funded by the  
European Union

This document has been produced by GET with the financial assistance of the European Union under the DEAR Programme. The contents of this document are the sole responsibility of GET and do not necessarily reflect the position of the European Union or the Programme management structures.

