



Smithsonian

**SCIENCE**  
*for Global Goals*

**CONJUNTO DE LECCIONES  
CÓMO COMENZAR  
CON LA SOSTENIBILIDAD**



**ACTIVIDADES + INVESTIGACIONES  
HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA  
EXTENSIONES MULTIMEDIA  
LECTURAS CIENTÍFICAS  
PARA JÓVENES DE 11 A 18 AÑOS**

## Aviso de derechos de autor

© 2025 Smithsonian Institution

Todos los derechos reservados. Primera edición, 2025.

Ninguna parte de este módulo, ni los trabajos derivados de este módulo, pueden usarse ni reproducirse para ningún propósito, excepto el uso legítimo, sin el permiso por escrito de Smithsonian Science Education Center.



**SCIENCE**  
for Global Goals

### Bienvenido a este conjunto de lecciones “Cómo comenzar con la sostenibilidad”.

Este conjunto de lecciones incluye lecciones para educadores y jóvenes así como materiales complementarios inspirados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y están basados en los contenidos de la serie de guías Smithsonian Science for Global Goals (Ciencia para objetivos globales de Smithsonian), que se encuentra en <https://ssec.si.edu/global-goals>.

**Smithsonian Science for Global Goals** utiliza el esquema *Descubrir, Comprender y Actuar* para guiar a los jóvenes desde las ideas sobre los problemas del mundo real hasta las acciones a tomar. La sección Descubrir contextualiza los problemas mundiales dentro de las comunidades locales animando a los jóvenes a reconocer sus conocimientos actuales. En la sección Comprender, los jóvenes recopilan datos sobre problemas del mundo real mediante la investigación en ciencias naturales y sociales. Por último, los jóvenes aplican su aprendizaje a través de acciones autodeterminadas para ayudar a resolver problemas de sus comunidades tanto locales como globales.



#### DESCUBRIR

¿De qué manera la actividad humana produce gases de efecto invernadero?



#### COMPRENDER

¿Cómo se relacionan los gases de efecto invernadero con el cambio climático?



#### ACTUAR

¿Cómo puedo cambiar mi forma de consumir energía para ayudar al clima?

**Comprensión esencial:** Las actividades humanas, a menudo relacionadas con el uso de la energía, están aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero y alterando el clima. Puedo trabajar con otras personas para ayudar a resolver este problema y crear un futuro climático más sostenible.

**Temas:** Energía, Cambio climático, Emisiones, Gases de efecto invernadero, Investigación y Comunidad

**Población destinataria:** jóvenes de 11 a 18 años

**Tiempo estimado:** al menos 90 minutos para completar el conjunto de lecciones

### Página de recursos del conjunto de lecciones:

[ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol](https://ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol)



- Diapositivas de la lección completa
- Conexiones con los estándares
- Actividad + Instrucciones de investigación
- Hojas de trabajo
- Imprimibles





## Descubrir: Resumen del educador

### Objetivo de aprendizaje:

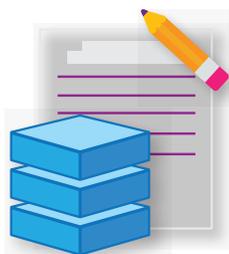
Los estudiantes serán capaces de analizar datos climáticos, explicar la relación entre el cambio atmosférico y las actividades humanas y comunicar a otros información sobre los datos del cambio climático.

### Resumen de la actividad:

- **Lectura de Descubrir (opcional):** Una actividad de lectura y análisis de datos de una página sobre la conexión entre el uso de combustibles fósiles, las emisiones de dióxido de carbono y el aumento de las temperaturas.  
*Tiempo estimado: 15 minutos*
- **Investigación de Descubrir:** Actividad de predicción en la que los estudiantes generan y contrastan ideas sobre la producción de gases de efecto invernadero y sus causas. En una actividad opcional exploran los hábitos cotidianos que producen gases de efecto invernadero.  
*Tiempo estimado: 15-35 minutos*
- **Extensión de la investigación de Descubrir (opcional):** Los estudiantes pueden ampliar su aprendizaje explorando formas de comunicar la ciencia a su comunidad y diseñando de forma creativa comunicaciones científicas utilizando los datos compartidos durante la lectura y la investigación de Descubrir.  
*Tiempo estimado: 15 minutos + tiempo de creación del arte*



### Lista de materiales



- Papel
- Bolígrafo o lápiz
- Lápices de colores
- Material artístico (opcional, para extensión)

### Descubrir recursos:

[ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol](https://ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol)



1. Diapositivas de la actividad Descubrir
2. Hoja de trabajo de predicción de gases de efecto invernadero (GEI)
3. Diapositivas de reflexión sobre Mi energía
4. Diapositivas sobre datos climáticos y comunicación artística





## Lectura de Descubrir (opcional):

### De los combustibles fósiles al cambio climático

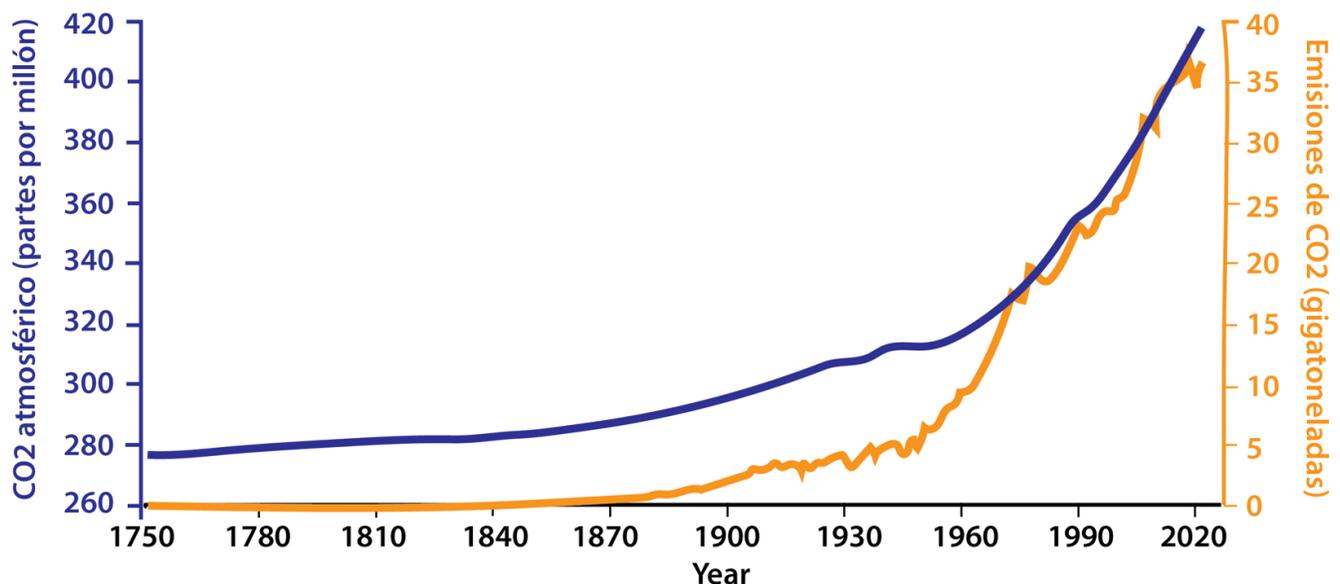
Un combustible fósil es una fuente de energía que se formó hace millones de años. Los combustibles fósiles más comunes son el petróleo, el gas natural y el carbón. Cuando los combustibles fósiles se queman, liberan mucha energía que puede utilizarse para hacer cosas como propulsar un auto, crear electricidad o calentar una casa. El carbono de los combustibles fósiles ha estado encerrado en la atmósfera terrestre durante millones de años. Sin embargo, en los últimos 150 años aproximadamente, la gente ha empezado a utilizar muchos combustibles fósiles como fuentes de energía. La quema de combustibles fósiles emite (o libera) dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros gases a la atmósfera, donde atrapan el calor y calientan el clima global.

Examina el gráfico que muestra el  $\text{CO}_2$  atmosférico (línea azul) y las emisiones de  $\text{CO}_2$  (línea naranja) entre los años 1750 y 2020 y responde a estas preguntas.



- ¿Qué observas con respecto a la cantidad de emisiones de  $\text{CO}_2$  y de  $\text{CO}_2$  atmosférico desde 1750 hasta 2020?
- ¿Cuál crees que puede ser la relación entre las emisiones de  $\text{CO}_2$  y el  $\text{CO}_2$  atmosférico?

Dióxido de carbono atmosférico mundial comparado con las emisiones anuales (1751-2022)



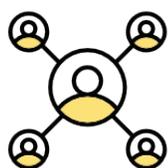
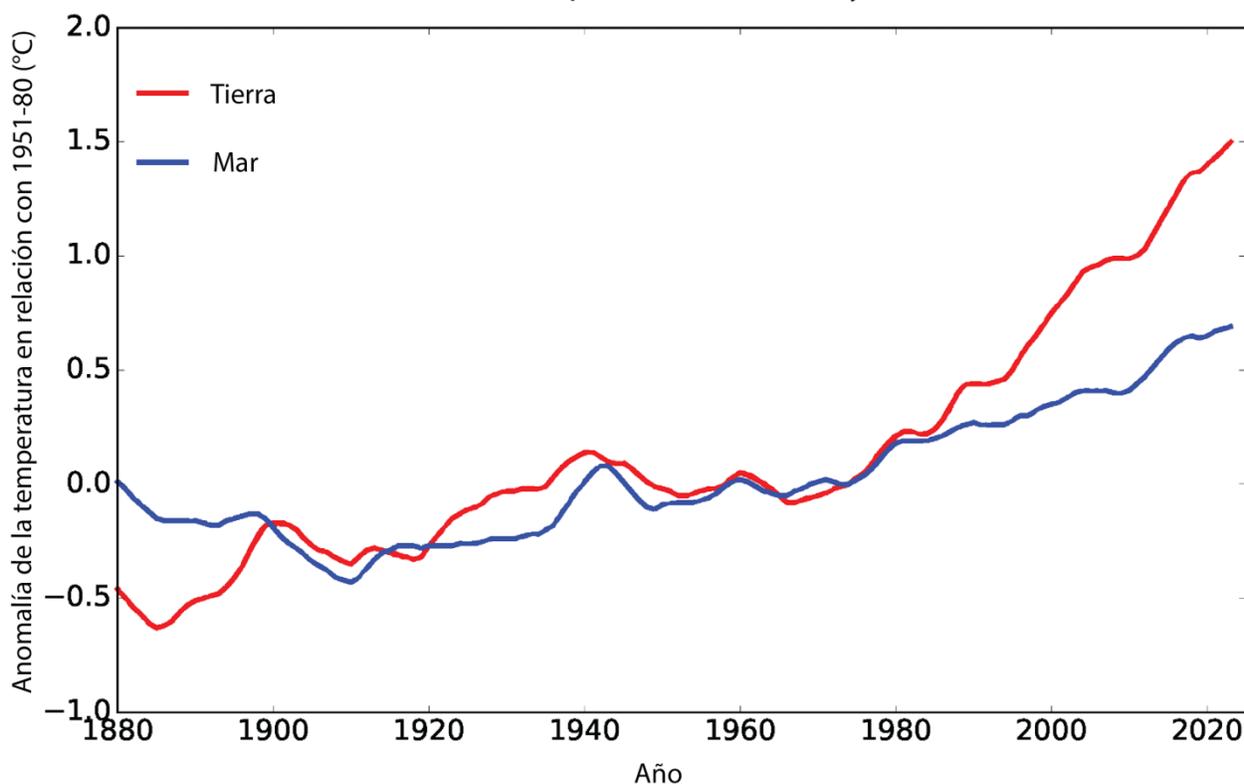


## Lectura de Descubrir (continuación)

A continuación, examina este gráfico que muestra las anomalías de la temperatura de la Tierra sobre el suelo y sobre el océano desde 1880. Una anomalía es algo diferente de lo que se espera. Por ejemplo, si la temperatura promedio anual de un lugar fuera de 20 °C, pero en un año el promedio es de 21 °C, se trataría de una anomalía de 1 °C.

- ¿Qué observas en las temperaturas globales desde 1880?
- ¿Cuál crees que podría ser la relación entre el aumento del CO<sub>2</sub> atmosférico del primer gráfico y el aumento de las anomalías de la temperatura global del segundo?

Anomalías de temperatura en tierra y en el océano



### Conexión con la comunidad

¿Qué te parecen los cambios en tu comunidad, en el presente o en el futuro, relacionados con la evolución de las emisiones y el clima?



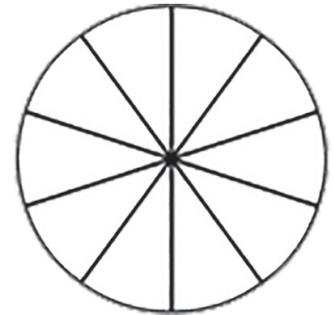


## Investigación de Descubrir:

¿De qué manera la actividad humana produce gases de efecto invernadero?

Los gases de efecto invernadero (GEI) son gases que atrapan la energía del sol y calientan la atmósfera. El dióxido de carbono es un GEI, pero también existen otros, como el metano. Algunos GEI presentes en la atmósfera son producidos a partir de actividades humanas, mientras que otros son el resultado de procesos naturales.

1. Por tu cuenta o con ayuda de otros, formula una predicción. Utiliza la hoja de trabajo o crea un gráfico circular como el que se muestra aquí para representar el 100 % de los GEI globales que se añaden a la atmósfera. Dibuja diez segmentos. Cada segmento muestra el 10 % del total. A continuación, utiliza dos colores diferentes para mostrar qué porcentaje de las actuales adiciones globales de GEI a la atmósfera crees que son de origen humano y qué porcentaje son el resultado de procesos naturales. Las respuestas están al final de la página. ¿Qué tan acertadas fueron tus predicciones?



### **Recurso: Hoja de trabajo de predicción de gases de efecto invernadero (GEI)**

2. Utiliza ahora un gráfico circular similar para hacer otra predicción sobre los GEI. Los principales sectores de la economía humana que producen GEI son la agricultura, la energía eléctrica, el transporte, la industria y los edificios comerciales y residenciales. Si el gráfico circular completo representa el 100 % de los GEI producidos por las actividades humanas, ¿qué porcentaje crees que aporta cada actividad?
3. Pregunta a un compañero y analicen:
  - a. ¿Cuáles de las actividades humanas que producen GEI crees que están relacionadas con el uso de la energía?
  - b. ¿En cuál podrías influir?
4. Si tienes tiempo, puedes investigar con más detenimiento tu consumo de energía.

### **Recurso: Diapositivas de reflexión sobre mi energía**

Respuestas sobre predicción de GEI:

Gráfico circular de causas humanas o procesos naturales: 45 % procesos naturales y 55 % actividades humanas

Gráfico circular de los sectores de actividad humana: 11 % Agricultura, 25 % Energía eléctrica, 28 % Transporte, 23 % Industria y 13 % Edificios





## Extensión de Descubrir (opcional): ¡Aplica lo aprendido a tu comunidad!

La conexión entre las actividades humanas, los gases de efecto invernadero y el clima puede resultar abstracta o poco familiar para algunas personas. Una forma de ayudar a la gente a pensar en esta relación es a través de distintos tipos de comunicación.

1. Piensa en voz baja, ¿qué te hace pensar o recordar datos? A veces la gente se relaciona con los datos a partir de fuentes oficiales, como artículos académicos, periódicos o libros de texto. Otras veces puede provenir de fuentes más informales, como publicaciones en redes sociales, vídeos, obras de arte, teatro, canciones o muchos otros métodos de comunicación.
2. Si tienes tiempo, explora un ejemplo de uso del arte para comunicar datos climáticos.

### **Recurso: Diapositivas sobre datos climáticos y comunicación artística**

3. Elige uno o varios gráficos que hayas examinado durante la lectura o investigación de Descubrir. También puedes utilizar el arte para comunicar datos.
4. Crea una obra de arte visual u otro método de comunicación para compartir estos datos con tu comunidad de una forma que sea atractiva.
5. Debate con un compañero o con tu equipo: ¿Por qué es tan importante el estilo de comunicación a la hora de compartir información?
6. Examina la “mood board” (tabla de estados de ánimo) que figura a continuación.
  - a. Cuando piensas en el modo en que las actividades de tu comunidad afectan al clima ahora mismo, ¿cuál de los símbolos de la tabla de estados de ánimo muestra mejor cómo te sientes?
  - b. Cuando piensas en un futuro en el que las personas encuentre la forma de no seguir afectando negativamente al clima, ¿cuál de los símbolos de la tabla de estados de ánimo muestra mejor cómo te sientes?

## TABLA DE ESTADOS DE ÁNIMO





Notas:

Descubrir



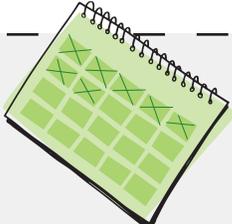


## Comprender: Resumen del educador

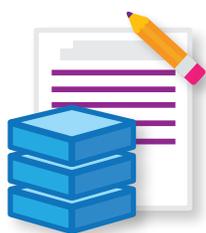
### Objetivo de aprendizaje:

Los estudiantes serán capaces de explicar el impacto del cambio climático en su comunidad y el mecanismo por el cual el incremento de los GEI provoca un aumento del calor.

### Resumen de la actividad:

- 
- **Lectura de Comprender (opcional):** Una lectura de una página sobre las repercusiones del cambio climático y una oportunidad para conectar con los retos de tu comunidad.  
*Tiempo estimado: 15 minutos*
  - **Investigación de Comprender:** Una actividad científica práctica en la que los estudiantes pueden jugar a un juego o crear un modelo para comprender cómo los GEI atrapan el calor en la atmósfera y reflexionar a continuación sobre las formas para reducirlos.  
*Tiempo estimado: 20-30 minutos*
  - **Extensión de la investigación de Comprender (opcional):** los estudiantes pueden ampliar su aprendizaje utilizando datos climáticos de múltiples campos para analizar las tendencias climáticas.  
*Tiempo estimado: 20 minutos*

### Lista de materiales



- Fotos de los desafíos climáticos de la comunidad seleccionadas por los estudiantes (opcional)
- Papel
- Bolígrafo o lápiz
- Materiales para las actividades de modelización (para más detalles, véanse las diapositivas sobre el modelo de gases de efecto invernadero)

### Recursos de Comprender:

[ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol](https://ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol)



1. Diapositivas de la actividad Comprender
2. Diapositivas del juego El sistema energético de la Tierra
3. Diapositivas del modelo de gases de efecto invernadero
4. Hoja de trabajo sobre datos del cambio climático
5. Diapositivas de datos climáticos por campos





## Lectura de Comprender (opcional): Repercusiones del cambio climático

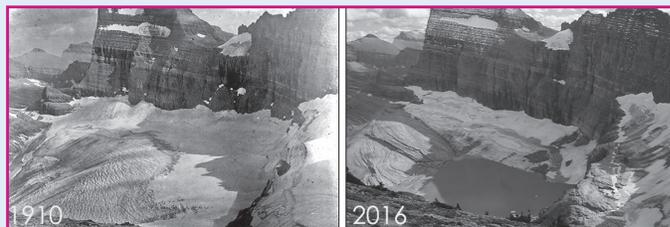
La temperatura afecta a nuestra vida cotidiana y a muchas cosas de nuestras comunidades. La temperatura del aire exterior puede ser un factor importante a la hora de tomar muchas decisiones. Aunque para ti la temperatura puede cambiar cada día, cada lugar tiene un clima, que incluye una escala de cuánto calor y frío hace en tu localidad.

Los seres humanos añaden muchos gases de efecto invernadero a la atmósfera, a menudo mediante la quema de combustibles fósiles. Los gases de efecto invernadero de la atmósfera, como el dióxido de carbono, atrapan la energía del sol que llega a la Tierra. El aumento de los gases de efecto invernadero significa que el calor suplementario se queda en la Tierra. Esto aumenta la temperatura media global del aire. Esto significa que puede que no haga más calor todos los días, pero en promedio la temperatura está en aumento. Las altas temperaturas del aire pueden ser incómodas para vivir. También pueden derretir partes de la Tierra actualmente congeladas, como los glaciares y el permafrost.

**?** Examina las dos fotos. **Observa:** ¿qué diferencia hay entre las dos fotos?

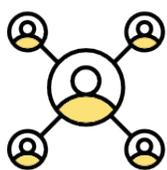
**Piensa:** ¿Cuál crees que ha sido la causa del cambio entre 1910 y 2016?

**Pregúntate:** ¿Qué crees que puede ocurrir a continuación?



Hay otros efectos del cambio climático. Las condiciones meteorológicas extremas cada vez son más frecuentes. El calentamiento del aire implica el calentamiento del océano. Un océano que se calienta significa que se evapora más agua en el aire y esto cambia los patrones meteorológicos. Los huracanes y tifones son cada vez más potentes.

Los patrones en las precipitaciones están cambiando y en algunos lugares se registran largos periodos de sequía. La sequía está a menudo relacionada con los incendios forestales. En otros lugares aumenta la lluvia o la nieve, lo que provoca inundaciones.



### Conexión con la comunidad

Si tuviera que elegir una foto para mostrar el impacto de los retos climáticos en tu comunidad, ¿cuál sería?

Si puedes, busca una foto y compártela con un compañero. Explícales por qué crees que es importante.





## Investigación de Comprender:

### ¿Cómo se relacionan los gases de efecto invernadero con el cambio climático?

¿Has estado alguna vez en un invernadero o en una habitación con muchas ventanas? El cristal a menudo permite que la luz del sol entre y caliente un espacio. Entonces, el cristal atrapa parte del calor de la luz solar, lo que provoca una mayor temperatura en el interior. Los GEI actúan de forma similar al cristal. Permiten que la luz solar atraviese la atmósfera, pero atrapan parte del calor que, de otro modo, rebotaría hacia el espacio exterior. Mayores concentraciones de GEI implican temperaturas más altas en la Tierra.

Durante esta actividad, puedes modelar esto de dos maneras diferentes.

1. Recurre a un compañero e intenta explicarle tu comprensión de cómo un GEI atrapa más energía y calienta la atmósfera. No te preocupes si esto te resulta difícil. Ahora vas a profundizar para entenderlo mejor.
2. Elige: Puedes elegir entre jugar a un juego o crear un modelo para comprender mejor la relación entre la energía del sol, los GEI y la temperatura. Elige entre:
  - a. Un juego para mostrar lo que ocurre con la energía del sol que entra en la atmósfera de la Tierra.

**Recurso: Diapositivas del juego El sistema energético de la Tierra**

- b. Un modelo para mostrar cómo los GEI atrapan el calor en la atmósfera, elevando las temperaturas.

**Recurso: Diapositivas del modelo de gases de efecto invernadero**

3. Debatan en equipo: Dado que el aumento de los GEI puede elevar la temperatura global, quizá te preguntes cómo limitar su producción. Gobiernos, industrias, científicos y particulares pueden contribuir a esta meta. A continuación se ofrecen algunos ejemplos de posibles acciones a tomar para reducir la producción de GEI. ¿Cuál de las actividades crees que sería más fácil para ti poner en práctica? ¿Qué más añadirías a la lista?
  - Ajusta el termostato varios grados por encima a temperaturas altas o por debajo a temperaturas bajas. Esto significa que consumirás menos energía en refrigeración y calefacción.
  - Toma decisiones diferentes en cuanto a los objetos de tu casa que consumen energía. Así, por ejemplo, podrías cambiar a bombillas o electrodomésticos de bajo consumo.
  - Toma duchas más cortas o utiliza la bañera con menos agua.
  - Lava la ropa con agua fría.
  - ¡Muchas otras ideas!





## Extensión de Comprender (opcional): ¡Investiga más!

El clima es como un rompecabezas gigante. Los científicos utilizan datos e información de muchas áreas diferentes para unir las piezas. Piensa en los científicos como detectives que recogen pistas en lugares como el cielo, el océano e incluso en las profundidades de la Tierra. Utilizan herramientas especiales como termómetros, satélites y taladros de hielo para recopilar datos. Esta información procede de todas partes: estaciones meteorológicas en tierra, boyas en el océano e incluso hielo ancestral que guarda secretos de tiempos pasados. Al reunir todas estas piezas del rompecabezas, los científicos trabajan en equipo para comprender cómo funciona el clima de la Tierra y de qué manera podría estar cambiando.

1. Divide a tu equipo en cinco grupos o realiza toda la actividad en equipo. Si utilizas grupos, cada grupo examinará datos relacionados con un campo diferente. El objetivo es comprender si los conjuntos de datos muestran tendencias similares.
2. Crea una tabla como la siguiente y asigna cada grupo a un campo.

### **Recurso: Hoja de trabajo sobre datos del cambio climático**

<b>Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Pruebas del cambio climático</b>
Oceanógrafos		
Meteorólogos		
Botánicos		
Bomberos		
Economistas		

3. Examina los datos relacionados con el campo que están investigando. Rellena la tabla con el tipo de datos y si crees que muestran indicios de un cambio climático.

### **Recurso: Diapositivas de datos climáticos por campos**

4. Debatan en equipo:
  - a. ¿Las pruebas de los distintos grupos cuentan una historia similar sobre los cambios climáticos? ¿Cuál es la tendencia que observan?
  - b. ¿Qué otros tipos de datos les gustaría tener?
  - c. ¿Por qué creen que tener varios conjuntos de datos puede ser importante en esta situación?





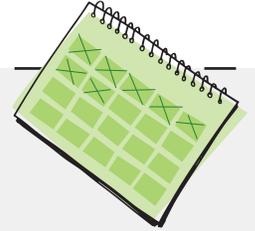
## Actuar: Resumen del educador

### Objetivo de aprendizaje:

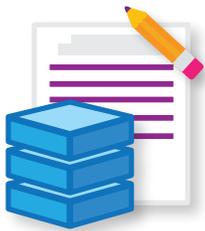
Los estudiantes aplicarán lo que han aprendido eligiendo y llevando a cabo acciones para ayudar a solucionar un problema relacionado con las actividades humanas, la energía y el clima.

### Resumen de la actividad:

- **Lectura de Actuar (opcional):** Una lectura de una página sobre TEMPO, una colaboración entre el Observatorio Astrofísico de Smithsonian y la NASA.  
*Tiempo estimado: 10 minutos*
- **Investigación de Actuar:** Una actividad en la que los estudiantes crean consenso en torno a una acción de grupo y completan un Plan de Acción detallado.  
*Tiempo estimado: 20 minutos*
- **Extensión de la investigación de Actuar (opcional):** los estudiantes ponen en práctica su Plan de Acción y evalúan cuál de las guías de Smithsonian Science for Global Goals podría apoyar mejor sus áreas de interés adicionales.  
*Tiempo estimado: 10 minutos + tiempo de ejecución de la acción*



### Lista de materiales



- Papel
- Bolígrafo o lápiz

### Recursos para Actuar:

[ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol](https://ssec.si.edu/sustainability-lesson-set-energy-climate-espanol)



1. Diapositivas de la actividad Actuar
2. Hoja de trabajo del planificador de acciones
3. *iEnergía!* Guía de investigación comunitaria
4. *iResiliencia climática!* Guía de investigación comunitaria
5. *iOcéano!* Guía de investigación comunitaria





## Lectura de Actuar (opcional): En el Smithsonian: Seguimiento de los cambios atmosféricos

La producción de energía es una de las muchas formas de añadir gases de efecto invernadero a la atmósfera. Los científicos del Smithsonian trabajan para comprender los detalles de dónde, cuándo y cómo se producen las incorporaciones a la atmósfera. Las emisiones troposféricas: La misión para el monitoreo de la contaminación (TEMPO) es una colaboración entre el Observatorio Astrofísico de Smithsonian y la NASA. Se encarga de monitorear desde el espacio las incorporaciones a la atmósfera, utilizando una herramienta especial llamada espectrómetro. En 2023, esta herramienta viajó al espacio en un satélite y ahora se encuentra a unas 22.000 millas (unos 35.000 kilómetros) por encima de la Tierra.



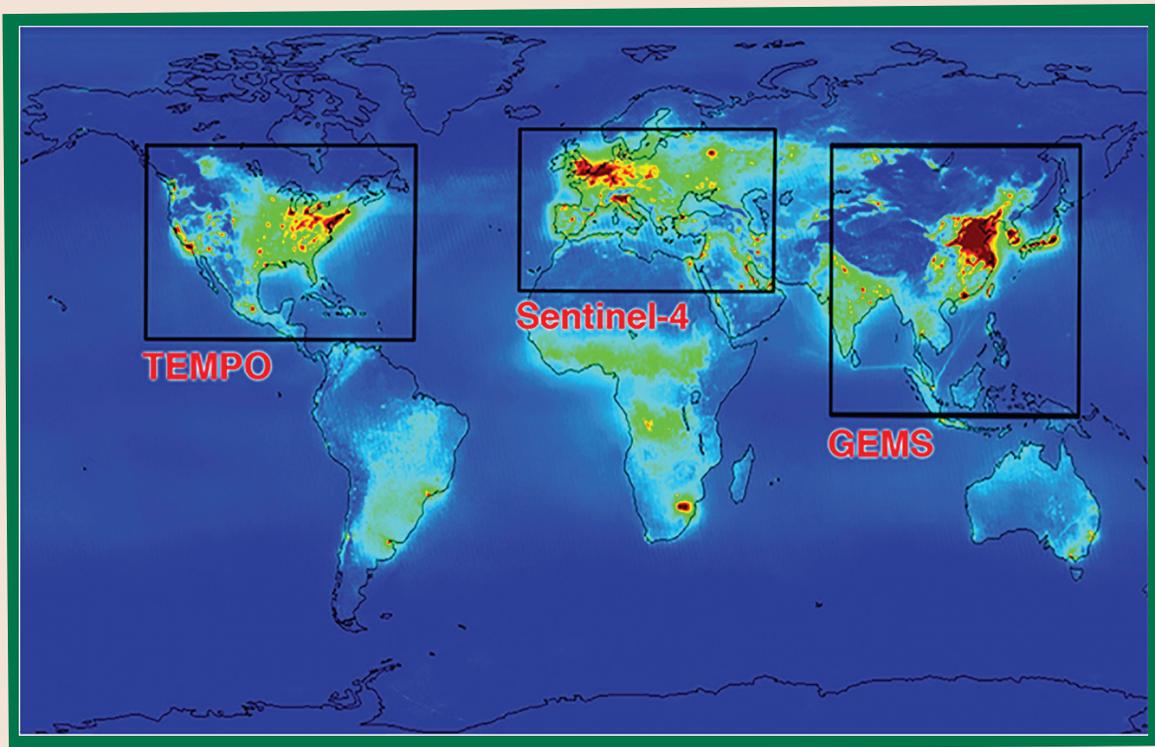
Desde allí arriba, los límites del sitio de investigación de TEMPO son Norteamérica, desde el océano Atlántico hasta el océano Pacífico, y desde Ciudad de México hasta Canadá. En él se vigilarán todas las incorporaciones naturales y humanas a la atmósfera. Puede observar cosas en la atmósfera, como la incorporación de gases procedentes de las actividades humanas. Además, es capaz de ver pequeñas zonas de la atmósfera, mucho mejor que la tecnología anterior. Los datos de TEMPO ayudarán a los científicos a comprender mejor de dónde proceden las incorporaciones a la atmósfera. Compartirán esta información con todos, de manera que podamos saber y decidir qué medidas tomar.



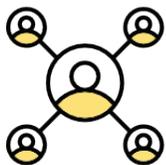


## Lectura de Actuar (continuación)

TEMPO viajó al espacio casi al mismo tiempo que otros dos satélites que tienen un centro de investigación sobre Europa (Sentinel 4) y otro sobre Asia (GEMS) que también vigilan las incorporaciones a la atmósfera. Juntos forman un equipo que se dedica a vigilar la atmósfera en distintas partes del mundo. Se centran en cómo las cosas que se incorporan a la atmósfera se mueven entre diferentes partes del mundo, como de Norteamérica a Europa o Asia, a través de los océanos Atlántico y Pacífico.



### Conexión con la comunidad



- ¿Cuáles son algunas de las actividades de tu entorno que crees que contribuirían a los resultados de TEMPO para tu comunidad?
- ¿Por qué crees que actividades de vigilancia como TEMPO, Sentinel 4 y GEMS pueden ser útiles para luchar contra las emisiones de GEI?





## Investigación de Actuar:

### ¿Cómo puedo cambiar la forma en que utilizo la energía para contribuir al clima?

Ahora te prepararás para actuar. El primer paso hacia la acción es decidir qué problema quieres resolver y qué acción quieres emprender para solucionarlo. Entonces podrás planificar cuándo y cómo actuarás.

1. Decide con tu grupo el problema que quieres ayudar a resolver. Podría tratarse de un problema como la falta de conocimientos sobre los datos y el cambio climático. O podría ser un problema relacionado con el cambio en el uso de la energía u otras cosas que podrían reducir los GEI. O podría ser otro problema que hayas detectado. Anota el problema en la *Hoja de trabajo del planificador de acciones* o en otro papel.

#### **Recurso: Hoja de trabajo del planificador de acciones**

2. Con ayuda de la hoja de trabajo o un papel, elabora una lista de las acciones que se te ocurran que puedan ayudar a resolver el problema. Por ejemplo, tal vez quieras transmitir información a amigos o familiares en tu comunidad. Quizá quieras comprometerte a consumir menos energía apagando las luces o tomando duchas más cortas. Enumera las acciones que ayudarán a resolver tu problema.
3. Escribe las fortalezas que tiene tu grupo y la forma en que podrían utilizarse para mejorar el consumo de energía en tu comunidad. Por ejemplo,
  - a. ¿Los miembros de tu grupo pertenecen a algún grupo con el que se podrían comunicar?
  - b. ¿Los miembros de tu grupo tienen algún talento especial, como el arte o la música, que pueda ser útil para captar la atención de la gente?
  - c. ¿Los miembros de tu grupo están interesados en la ciencia y la ingeniería o en otras formas que permitan encontrar soluciones innovadoras?
  - d. ¿Los miembros del grupo tienen buenas habilidades de planificación u organización?
4. Elige una acción basada en las fortalezas de tu grupo.
5. Anota tus ideas para planificar tu acción. Asegúrate de pensar en:
  - a. ¿Qué tendrás que hacer?
  - b. ¿Cómo puedes asegurarte de que todos los miembros de tu equipo están incluidos?
  - c. ¿Hay otras personas que necesitas que te ayuden o te den su permiso?
  - d. ¿Dónde tendrá lugar tu acción?
  - e. ¿Qué materiales necesitarás?
  - f. ¿Para qué retos debes estar preparado?
6. Enumera en orden cada paso que debes dar para completar esta acción.
7. Asigna uno o varios pasos a cada persona de tu equipo.
8. ¡Enhorabuena, ya has planificado tu acción!





## Extensión de la investigación de Actuar (opcional): ¡Elige tu camino!

¡Ha llegado el momento de actuar! Puedes utilizar todo lo que has aprendido para dar el primer paso y hacer que tu comunidad esté más concienciada sobre la energía que utiliza y su impacto en el clima.

1. Con tus compañeros de equipo, pon en práctica tu Plan de Acción. Esto puede llevar algún tiempo. Cuando hayas terminado, regresa y completa esta actividad.
2. Piensa en silencio en la acción que has llevado a cabo.
  - ¿Qué salió bien?
  - ¿Qué crees que podría haber salido mejor?
  - ¿Qué cambios introducirías en tu acción si tuvieras que repetirla?
3. ¡Decide de qué forma quieres aprender más! Las guías de investigación comunitaria que aquí se enumeran pueden servir de ayuda para explorar distintos temas. ¿Qué temas te interesan más?



### *¡Energía!*

Explora más sobre el uso y las fuentes de energía en tu comunidad.



### *¡Acción por el clima!*

Explora más información sobre el cambio climático y las medidas para abordarlo.



### *¡Océano!*

Explora más información sobre los sistemas oceánicos y su relación con el clima.

4. En grupo, elijan una guía que les gustaría utilizar y empiecen a explorar juntos.

## TABLA DE ESTADOS DE ÁNIMO

¿Cómo te sientes respecto a tu capacidad para comunicarte en temas relacionados con la energía, las actividades humanas y el cambio climático?





Notas:

Actuar



## Conjunto de lecciones "Cómo comenzar con la sostenibilidad: energía y clima"

### Equipo de desarrollo de Smithsonian Science for Global Goals

#### **Desarrolladores/redactores del conjunto de lecciones**

Heidi Gibson, Andre Radloff y Khadijah Thibodeaux

#### **Directora de Douglas M. Lapp and Anne B. Keiser**

Dra. Carol O'Donnell

#### **Director de división**

Dr. Brian Mandell

#### **Desarrolladores de la serie Global Goals**

Heidi Gibson  
Andre Radloff  
Logan Schmidt  
Khadijah Thibodeaux

#### **Jefe de proyecto**

Hannah Osborn

#### **Equipo de mercadeo y comunicaciones**

Carolina Gonzalez

#### **Equipo de medios digitales**

Sofia Elian  
Joao Victor Lucena

#### **Asistente de publicación**

Raymond Williams, III

### Personal de Smithsonian Science Education Center

#### **Oficina ejecutiva**

Kate Echevarria  
Johnny McInerney

#### **Avance y alianzas**

Denise Anderson  
Inola Walston

#### **Finanzas y administración**

Lisa Rogers,  
directora de división  
Allison Gamble  
Jasmine Rogers

#### **Servicios profesionales**

Dra. Amy D'Amico,  
directora de división  
Addy Allred  
Alexia Antunez-Hernandez  
Katherine Blanchard  
Katherine Fanher  
Katie Gainsback  
Grace Harnett  
Dra. Hyunju Lee  
Shellie Pick

Layla Sastry  
Elle Satterthwaite  
Amanda Tao  
Sherrell Williams

#### **Becarios colaboradores**

Hailey Bowers  
Aanila Kishwar Tarannum

#### **Gracias por tu apoyo**

Este proyecto ha contado con el apoyo de General Motors.

Comparación de glaciares - Foto Elrod, U of M Collection;  
Foto McKeon, USGS  
Cobertura de satélites - Observatorio Astrofísico Smithsonian

#### **Referencias:**

NASA. "GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP v4) Temperature Anomalies over Land and Over Ocean reference." (Análisis del Instituto Goddard para Estudios Espaciales [Goddard Institute for Space Studies, AGISS] de la temperatura en superficie (GISTEMP v4) Anomalías de temperatura sobre referencia terrestre y oceánica". NASA. 10 de febrero de 2025. <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/>  
Lindsey, Rebecca. "Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide" (Cambio climático: Dióxido de carbono atmosférico). NOAA Climate.gov. 9 de abril de 2024. <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

#### **Créditos de las imágenes:**

Todos los diseños, iconos, portadas de guías y tablas - Smithsonian Science Education Center  
Gráfico del carbono en la atmósfera - Smithsonian Science Education Center  
Gráfico de anomalías de temperatura - NASA/GISS/SISTEMP  
Gráfico circular - Smithsonian Science Education Center



# TOMA UNA DECISIÓN PARA EL FUTURO

¿Estás listo para aprender más?

Accede a las guías Smithsonian Science for Global Goals para descubrir, comprender y tomar medidas sobre cuestiones de sostenibilidad en tu comunidad.



Smithsonian

SCIENCE  
for Global Goals

[ssec.si.edu/global-goals](https://ssec.si.edu/global-goals)