



# Paquete de Actividades de Maggie

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## ¿Combustibles fósiles o energía solar?

*La señorita Maggie condujo a casa su nuevo automóvil híbrido que funcionaba con electricidad y gasolina. A ella le gusta que usa la mitad de la gasolina en comparación con su auto viejo. Maggie sabía que la quema de combustibles fósiles como la gasolina contamina el aire y libera un gas de efecto invernadero llamado dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que atrapa más calor y calienta la atmósfera de la Tierra. ¿Pero hay otros combustibles fósiles de los que Maggie también deba preocuparse?*

Los **combustibles fósiles** se forman durante muchos millones de años. Algunos de los combustibles fósiles actuales tienen más de 600 millones de años. ¡Los combustibles fósiles más antiguos se formaron cientos de millones de años antes de que los dinosaurios caminaran por primera vez en la Tierra! Debido a que los combustibles fósiles no se pueden reemplazar fácilmente una vez que se agotan, se consideran **recursos naturales no renovables**. Además del **petróleo** (que se usa para fabricar gasolina), otros combustibles fósiles incluyen el **carbón** y el **gas natural**.

Como su nombre lo sugiere, todos los combustibles fósiles provienen de organismos muertos. Estos organismos quedaron enterrados bajo sedimentos después de su muerte. El aumento del calor y la presión con el tiempo condujo a cambios químicos que convirtieron estos depósitos en nuevas sustancias hechas principalmente de carbono en peso. El petróleo es un líquido oscuro que se formó a partir de organismos marinos que eran pequeñas plantas y animales. El carbón es una roca sedimentaria que se formó a partir de plantas que vivían en condiciones pantanosas en la tierra. Tanto el carbón como el petróleo normalmente se encuentran bajo tierra hoy. El petróleo generalmente proviene de la perforación en un campo petrolero y el carbón generalmente se extrae bajo tierra. El gas natural puede provenir de minas de carbón o campos petroleros.

Cuando Maggie llegó a casa, miró hacia arriba de dónde proviene la mayor parte de la electricidad en los Estados Unidos. "¡Oh, no!", Exclamó Maggie. ¡La mayor parte de la electricidad se produce quemando carbón y gas natural! ¡Quiero hacer más para reducir mi uso de combustibles fósiles! "Maggie investigó un poco y descubrió que la energía solar es la fuente principal de toda la nueva electricidad. "¡Y también es un recurso natural renovable!"

Exclamó Maggie. "¡No nos quedaremos sin la energía del Sol! ¡Voy a usar energía solar!" Maggie comenzó a buscar dónde comprar paneles solares y cuánto costaron.



## Actividad

- 1) Coloque los siguientes siete eventos relacionados con los combustibles fósiles en el orden correcto de "1" a "7".

\_\_\_\_\_ Los cambios químicos ocurren bajo condiciones de calor y presión para formar nuevas sustancias.

\_\_\_\_\_ Se lleva a cabo la perforación o la minería.

\_\_\_\_\_ El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se libera a la atmósfera de la Tierra.

\_\_\_\_\_ Se lleva a cabo el entierro debajo de los sedimentos.

\_\_\_\_\_ La tierra atrapa más calor y se calienta.

\_\_\_\_\_ Los combustibles fósiles se queman.

\_\_\_\_\_ Las plantas y los organismos pequeños mueren.

- 2) Cada una de las siguientes siete afirmaciones es verdadera. Determine si cada declaración identifica una ventaja o una desventaja del uso de energía solar en comparación con el uso de combustibles fósiles. Escriba "A" para indicar una ventaja o "D" para indicar una desventaja en cada espacio en blanco.

\_\_\_\_\_ Los paneles solares cuestan dinero y deben instalarse en un área grande.

\_\_\_\_\_ La energía solar es un recurso natural renovable.

\_\_\_\_\_ El uso de energía solar no agrega dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) al aire.

\_\_\_\_\_ Los paneles solares solo funcionan durante el día.

\_\_\_\_\_ La energía solar no puede almacenarse para su uso posterior a menos que compre una batería costosa.

\_\_\_\_\_ La cantidad de energía solar recolectada por los paneles solares depende del clima.

\_\_\_\_\_ Los paneles solares no usan combustibles fósiles.

- 3) ¿Cuáles crees que son los 3 factores más importantes que Maggie debería considerar antes de comprar paneles solares para su casa?

## TEACHER GUIDE

### Activity At-A-Glance:

Since the industrial revolution, humans have been burning fossil fuels such as gasoline (derived from petroleum or crude oil), coal, and natural gas. An unintended consequence of burning these fossil fuels is the release of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and other greenhouse gases, which increases the greenhouse effect on Earth to the point where Earth gets warmer as part of climate change. In this activity, students explore the formation of fossil fuels and learn about one alternative to using fossil fuels to produce electricity--solar energy. Students will compare the advantages and disadvantages of using solar energy.

### Standards:

- Next Generation Science Standards (NGSS):
  - 4-PS3.A Definitions of Energy [DCI]
  - 4-PS3.B Conservation of Energy and Energy Transfer [DCI]
  - 4-PS3.D Energy in Chemical Processes and Everyday Life [DCI]
  - 4-ESS3.A Natural Resources [DCI]
  - 5-ESS3.C Human Impacts on Earth Systems [DCI]
- Common Core State Standards (CCSS) for ELA
  - RI Key Ideas and Details

### Clave de Respuestas

- 1) Coloque los siguientes siete eventos relacionados con los combustibles fósiles en el orden correcto de "1" a "7".

  3   Los cambios químicos ocurren bajo condiciones de calor y presión para formar nuevas sustancias.

  4   Se lleva a cabo la perforación o la minería.

  6   El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se libera a la atmósfera de la Tierra.

  2   Se lleva a cabo el entierro debajo de los sedimentos.

  7   La tierra atrapa más calor y se calienta.

  5   Los combustibles fósiles se queman.

  1   Las plantas y los organismos pequeños mueren.

- 2) Cada una de las siguientes siete afirmaciones es verdadera. Determine si cada declaración identifica una ventaja o una desventaja del uso de energía solar en comparación con el uso de

combustibles fósiles. Escriba "A" para indicar una ventaja o "D" para indicar una desventaja en cada espacio en blanco.

  D   Los paneles solares cuestan dinero y deben instalarse en un área grande.

  A   La energía solar es un recurso natural renovable.

  A   El uso de energía solar no agrega dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) al aire.

  D   Los paneles solares solo funcionan durante el día.

  D   La energía solar no puede almacenarse para su uso posterior a menos que compre una batería costosa.

  D   La cantidad de energía solar recolectada por los paneles solares depende del clima.

  A   Los paneles solares no usan combustibles fósiles.

3) Las respuestas pueden incluir, entre otras, factores tales como:

- la cantidad de área disponible para paneles solares
- condiciones climáticas promedio durante todo el año
- costo de paneles solares (y posiblemente una batería) vs. ahorro de costos por usar menos combustibles fósiles
- variaciones estacionales en la cantidad de luz del día disponible
- cuánto tiempo antes de que los paneles deban reemplazarse

### **Take it Outdoors:**

Go outside and place a black sheet of paper and a white sheet of paper on the ground at least 10 inches (25.4 centimeters) away from each other. Gather two bowls and place each one on top of a sheet of paper. Place an ice cube inside each bowl. Questions for students to consider: Which one melts faster? Why? Which piece of paper absorbed more solar energy? Which piece of paper acted more like a solar panel?

### **Resources:**

<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/petroleum/>

<https://www.quora.com/What-are-differences-between-coal-and-petroleum-formation>

[https://www.sciencedaily.com/terms/fossil\\_fuel.htm](https://www.sciencedaily.com/terms/fossil_fuel.htm)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrocarbon>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Natural\\_gas](https://en.wikipedia.org/wiki/Natural_gas)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Coal>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Petroleum>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_power\\_in\\_the\\_United\\_States](https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_the_United_States)

<https://www.eia.gov/energyexplained/electricity/electricity-in-the-us.php>

<https://www.greenmatch.co.uk/blog/2014/08/5-advantages-and-5-disadvantages-of-solar-energy#pollution>

<https://learning-center.homesciencetools.com/article/solar-energy-science-projects/>

<http://clipart-library.com/solar-panel-cliparts.html>