

# ¿Qué Contiene Carbono?

GRADO  
ASIGNATURAS  
DURACIÓN  
LUGAR

3.º-8.º; Estándares de Contenido Académico para 5.º y 8.º  
Ciencias Naturales, Ciencias Físicas, Investigación y Experimentación  
Actividad: 30 minutos  
El Aula

## Objetivos

En esta actividad los estudiantes:

1. aprenderán que el carbono es un elemento extremadamente común en la Tierra.
2. aprenderán que se puede encontrar el carbono en varias formas, tanto en cosas vivientes como en no vivientes.

## Materiales

lápices

Hoja de Trabajo de ¿Qué Contiene Carbono? (una por estudiante)

una concha

un pedazo de madera

un objeto de plástico

un pedazo de tela

una bebida carbonatada

un vaso de agua

otros objetos que contengan carbono (opcional)

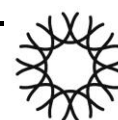
## Vocabulario

- ❖ carbono: un elemento abundante naturalmente y no metálico que se encuentra en todos los compuestos orgánicos y todas las formas de vida conocidas
- ❖ dióxido de carbono: un gas inodoro e incoloro que está presente en la atmósfera, creado durante la respiración, producido por la descomposición orgánica, utilizado por las plantas durante la fotosíntesis y creado cuando cualquier combustible que contiene carbono se quema
- ❖ hidrocarburo: un compuesto que solamente contiene hidrógeno y carbono y que normalmente se encuentra en los combustibles fósiles
- ❖ carbonatar: agregar el dióxido de carbono a una sustancia, como una bebida

## Información para el/la Maestro/a

El carbono es un elemento extremadamente común y muy importante en la Tierra. Se encuentra en aproximadamente 50 por ciento de todos los tejidos de los seres vivos y está presente en las cuatro esferas mayores del planeta: la biosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la litosfera. En esta actividad los estudiantes aprenderán que podemos encontrar carbono por todas partes en distintas formas .

La mayoría de nosotros no pasan el tiempo contando el número de cosas que contienen carbono, pero si hiciera ese ejercicio, rápidamente vería que muchos objetos distintos contienen carbono.



Su cuerpo contiene carbono. El aire que respira contiene dióxido de carbono. Su comida contiene carbono. La ropa que lleva contiene carbono.

Los objetos sugeridos para esa actividad también contienen carbono. Las conchas vienen de organismos que extraen el calcio y el carbono del agua que los rodea para formar conchas de carbonato del calcio. La madera contiene carbono porque viene de una planta que efectúa la fotosíntesis, utilizando el dióxido de carbono para producir la glucosa. El plástico es un derivado del petróleo, el cual contiene hidrocarburos, unos compuestos que contienen exclusivamente hidrógeno y carbono. Distintos tipos de tela contienen carbono que procede de distintos lugares dependiendo del tipo de tela que es. Si es una tela hecha de plantas como el algodón, el carbono viene del proceso fotosintético. Si es un poliéster, está hecha de dos productos del petróleo, uno de los cuales contiene carbono. Las bebidas carbonatadas se llaman así por el gas, dióxido de carbono que ha sido disuelto en el líquido, creando su efervescencia. El agua también contiene dióxido de carbono, aunque en concentraciones más bajas que las bebidas carbonatadas. Esto es porque el dióxido de carbono puede difundirse fácilmente en el agua.

Aunque el carbono no se encuentra en todas cosas, como las latas de aluminio y las ventanas de vidrio, se encuentra en varios objetos de la vida cotidiana. El carbono está presente en las partes vivas y no vivas del planeta, como un componente en los organismos, las rocas, los gases atmosféricos y el agua. No sólo se encuentra el carbono en todos estos lugares, sino también átomos individuales de carbono se mueven entre las diferentes esferas a través de una variedad de procesos. Aparte de las adiciones de carbono relativamente pequeñas provenientes de los meteoritos, la cantidad de carbono en el planeta es estable. La cantidad de carbono en cualquier esfera del planeta, sin embargo, puede aumentar o disminuir dependiendo del funcionamiento del ciclo de carbono.

### Actividad

#### Introducción

- ❖ Pregúnteles a sus estudiantes “¿Es bueno o malo el carbono?”
- ❖ Platique con los estudiantes sobre lo que ya sabían sobre el carbono, haciendo una tabla en el pizarrón. Vea el ejemplo de abajo.

¿Qué es lo <b>Bueno</b> del Carbono?	¿Qué es lo <b>Malo</b> del Carbono?
<ul style="list-style-type: none"><li>• El carbono es un elemento importante en los seres vivos.</li><li>• Las plantas necesitan el dióxido de carbono para la fotosíntesis.</li><li>• El dióxido de carbono en la atmósfera mantiene el planeta caluroso y habitable.</li><li>• Algunas de las cosas que usamos cada día contienen carbono. Por ejemplo, el grafito en los lápices es carbono.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demasiado dióxido de carbono en la atmósfera cambia el clima.</li><li>• Demasiado dióxido de carbono difundiéndose en el océano lo hace más ácido, lo que puede dañar a los animales y las plantas que se han adaptado a un ambiente menos ácido.</li><li>• El dióxido de carbono y otros gases reaccionan con el agua para crear la lluvia ácida.</li><li>• Los clorofluorocarbonos disminuyen el ozono.</li></ul>

- ❖ Dígalos a sus estudiantes que el carbono en sí es bueno. Es una parte integral de los seres vivos. Pero el carbono puede causar consecuencias negativas. Aunque la

cantidad del carbono en el planeta se mantiene a un nivel constante, se puede encontrar en cantidades mayores o menores en varios lugares del planeta. Para los seres humanos, es importante que haya ciertos niveles de carbono en la atmósfera y el océano. Demasiado carbono en la atmósfera o el océano puede ser malo.

- ❖ “¿Qué es el carbono?” (*El carbono es un elemento que se encuentra en las cosas vivientes y no vivientes.*)

### Procedimiento

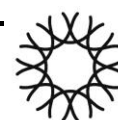
1. Pregúnteles a sus estudiantes “¿Qué contiene carbono?” y haga una lista de sus respuestas en el pizarrón.
2. Muéstrelas todos los objetos.
3. Dígalas a los estudiantes que tienen que adivinar si estas cosas contienen carbono o no.
4. Dé las Hojas de Trabajo de ¿Qué Contiene Carbono? a cada estudiante.
5. Trabajando en grupos, los estudiantes deberán decidir si cada objeto contiene carbono o no. Luego, individualmente, cada estudiante deberá llenar su hoja de trabajo y explicar sus respuestas.
6. Una vez que los estudiantes hayan terminado de llenar sus hojas de trabajo, deben comentar con toda la clase acerca de sus respuestas.
7. Hable sobre cada objeto y explique porque contiene carbono. Vea la sección de información para el/la maestro/a para más detalles.
8. Al final de la conversación, pregúnteles a los estudiantes qué porcentaje de los objetos contienen carbono. (100%)

### Recapitulación

- ❖ Con todo el grupo de estudiantes, clasifique los objetos en dos grupos: cosas vivientes y cosas no vivientes, incluyendo las cosas que alguna vez estuvieron vivas en el grupo de cosas vivientes. (*Puede clasificar el caracol y la madera como cosas vivientes y los objetos de plástico, la tela, el agua y la bebida carbonatada como cosas no vivientes. Sin embargo, es un poco más complicado que eso porque la tela puede proceder de una planta, como el algodón que tiene vida y el plástico proviene de hidrocarburos que se formaron hace millones de años de cosas vivientes. Esta complicación muestra que el carbono puede estar en cosas vivientes y cosas no vivientes y que se mueve de un entre diferentes tipos de objetos.*)
- ❖ Ahora que los estudiantes entienden mejor que tan común es el carbono, pídale que llenen las últimas tres filas de la hoja de trabajo con otros objetos en el aula.

### Extensiones

Continúe esta actividad con las actividades de “Un Juego de Rol del Ciclo del Carbono” y/o “El Cartel del Ciclo del Carbono.”



## Referencias

- Adaptado de Durrett, G. Carbon: Is too much of a good thing bad? Louisiana Public Broadcasting. Visitado el 18 de enero de 2008 en <http://www.lpb.org/education/classroom/itv/envirotacklebox/nttfiles/etpdf/6gdCarbon.pdf>
- Mackenzie, F.T. (2003). *Our Changing Planet: An Introduction to Earth Science and Global Environmental Change*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- NASA, earth observatory. Visitado el 14 de enero de 2008 en [http://earthobservatory.nasa.gov/Library/CarbonCycle/carbon\\_cycle.html](http://earthobservatory.nasa.gov/Library/CarbonCycle/carbon_cycle.html)
- Tarbuck, E.J., & Lutgens, F.K. (2002). *Earth: An Introduction to Physical Geology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

## Estándares de Contenido Académico de California Correlacionados

### Quinto Grado

#### Ciencias físicas

1h. Los estudiantes saben que los organismos vivos y la mayoría de los materiales se componen de sólo unos cuantos elementos.

#### Ciencias naturales

2f. Saben que las plantas usan dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y la energía de la luz del Sol para producir moléculas de azúcar y liberar oxígeno.

2g. Saben que las células de las plantas y de los animales descomponen el azúcar para obtener energía. Este proceso tiene como resultado la formación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (respiración).

#### Investigación y experimentación

6a. Clasificar objetos (p. ej., rocas, hojas, plantas) basándose en criterios apropiados.

### Octavo Grado

#### Ciencias naturales

6a. Los estudiantes saben que el elemento carbono juega un papel central en la química de los organismos vivos, debido a su habilidad para combinarse en muchas formas consigo mismo y con otros elementos.

6b. Saben que los seres vivos están compuestos de moléculas constituidas principalmente por átomos de carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, fósforo y azufre.

