

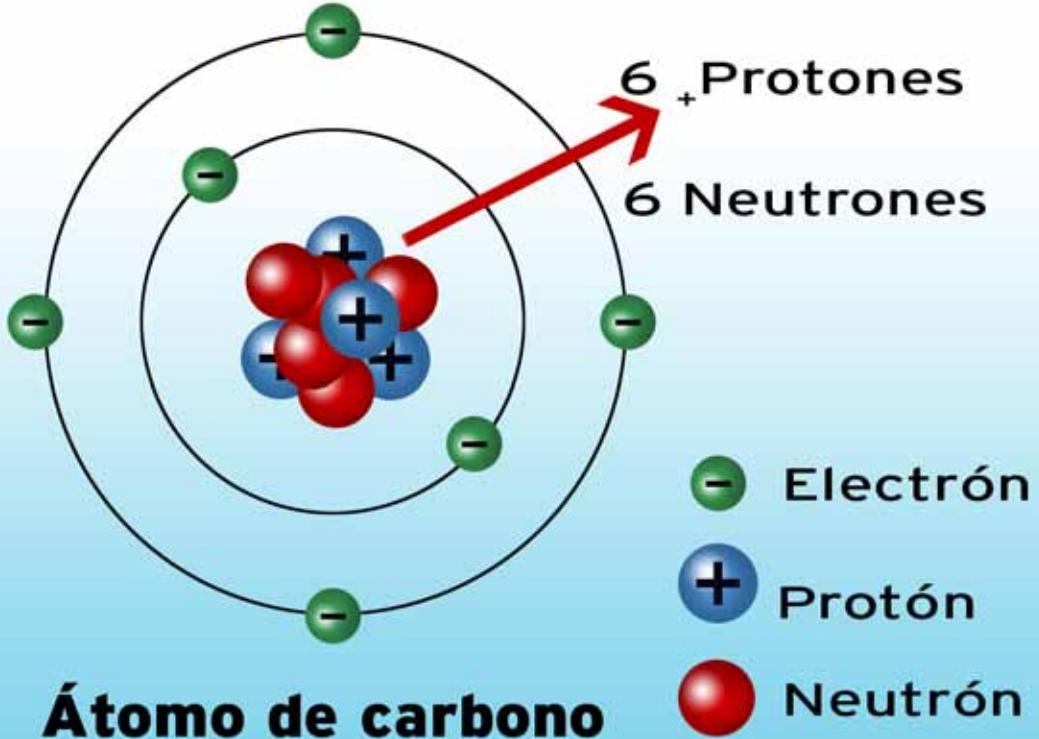
# El maravilloso carbón

por Ana Lucía de Pira





2



El carbono es un elemento esencial para los organismos vivos, está presente en todas las biomoléculas.

Podemos encontrarlo en estado sólido a temperatura de ambiente y en ciertas condiciones, podemos encontrarlo en estado cristalino con forma de grafito o diamante.

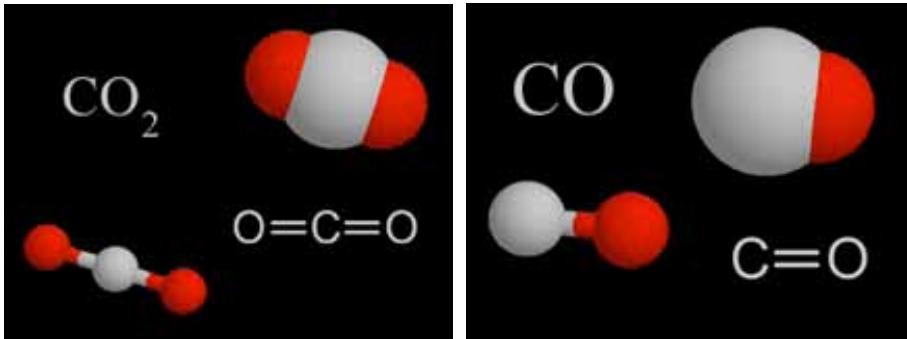


4 En la atmósfera lo encontramos en forma de dióxido de carbono y en el agua como carbonato y bicarbonato.

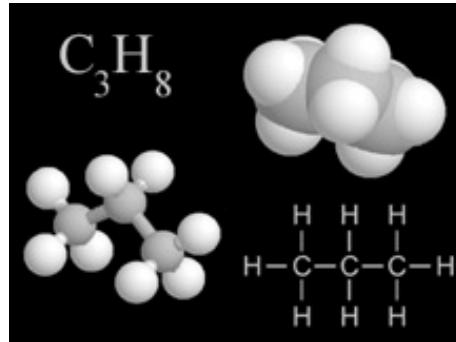
Además, el carbono tiene aplicaciones industriales relevantes, ya que puede adoptar formas tan blandas como el grafito, baratas como el carbón o tan duras y caras como el diamante. El carbono es un material muy económico si lo comparamos con otros que puedan ser igualmente duros y ligeros al mismo tiempo.

Esta versatilidad se da porque los átomos de carbono tienen la particular capacidad de unirse con facilidad a los de otros elementos y de enlazarse entre sí, formando largas cadenas que dan lugar a gran variedad de combinaciones moleculares. Observa algunas:

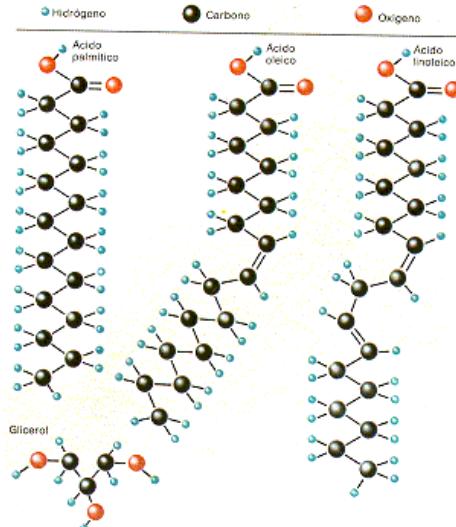
Con el oxígeno, forma el dióxido de carbono y el monóxido de carbono, dependiendo si se unió a dos o solo a una molécula de oxígeno.



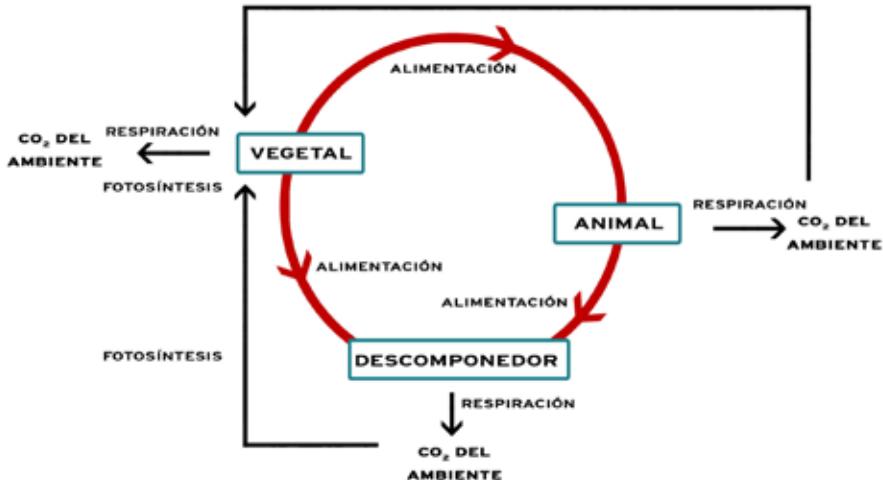
Con el hidrógeno forma los hidrocarburos:



Con el oxígeno y el hidrógeno, forma los ácidos grasos esenciales para la vida:



Aunque el carbono es el cuarto elemento más abundante de la atmósfera, es indispensable para que la vida sea como la conocemos hoy en día. Como todos los materiales necesarios para la vida en los ecosistemas, el carbono se transfiere en ciclos cerrados, que permiten a los organismos vivos utilizarlo una y otra vez, ya que se recicla constantemente.



El ciclo del carbono en el planeta Tierra, es una sucesión de intercambios del carbono existente en cuatro reservorios:

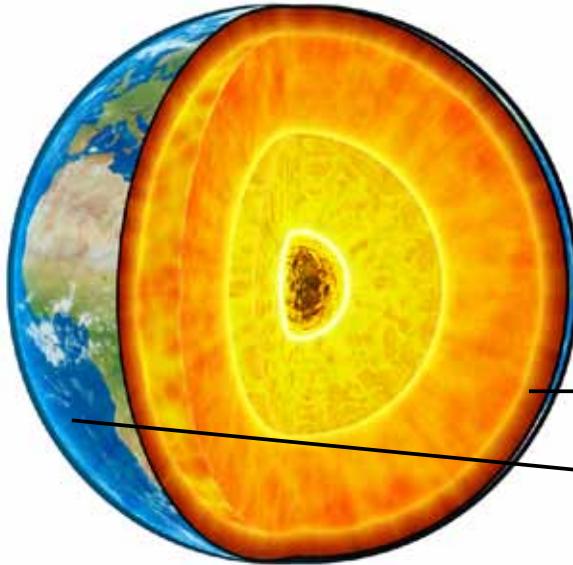
1.- En la atmósfera: en forma de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

2.- En la litósfera: en forma de rocas carbonatadas, petróleo y carbón natural.

3.- En la hidrósfera: como carbonatos o bicarbonatos.

4.- En los sedimentos: originados de la reincorporación a la tierra de materia en descomposición y desechos orgánicos.

# RESERVORIOS



Atmósfera:  $\text{CO}_2$

Hidrósfera:  $\text{H}_2\text{CO}_3$

Litósfera:

Rocas Carbonatadas

Petróleo

Carbón

Atmósfera

Litósfera

Hidrósfera

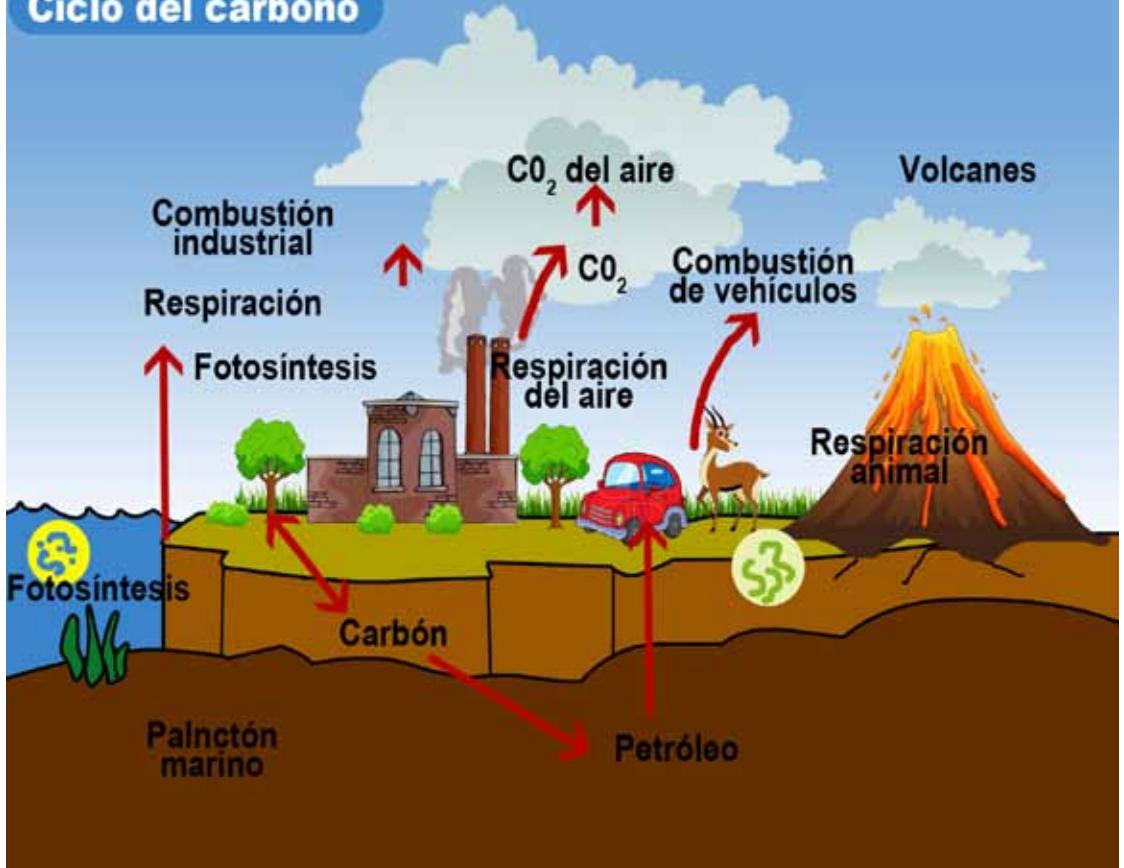
Sedimentos: restos de materia orgánica descompuesta.

El ciclo del carbono se desarrolla cuando los productores toman el dióxido de carbono de la atmósfera y lo transforman, por medio de la fotosíntesis, en carbono orgánico que almacenan en sus tejidos.

A través de las cadenas tróficas, el carbono orgánico es transferido a los consumidores que devuelven el carbono a la atmósfera de dos maneras:

- 1.- Durante su proceso de respiración al exhalar dióxido de carbono.
- 2.- Al excretar y al morir, ya que la materia orgánica en descomposición también libera dióxido de carbono.

# Ciclo del carbono



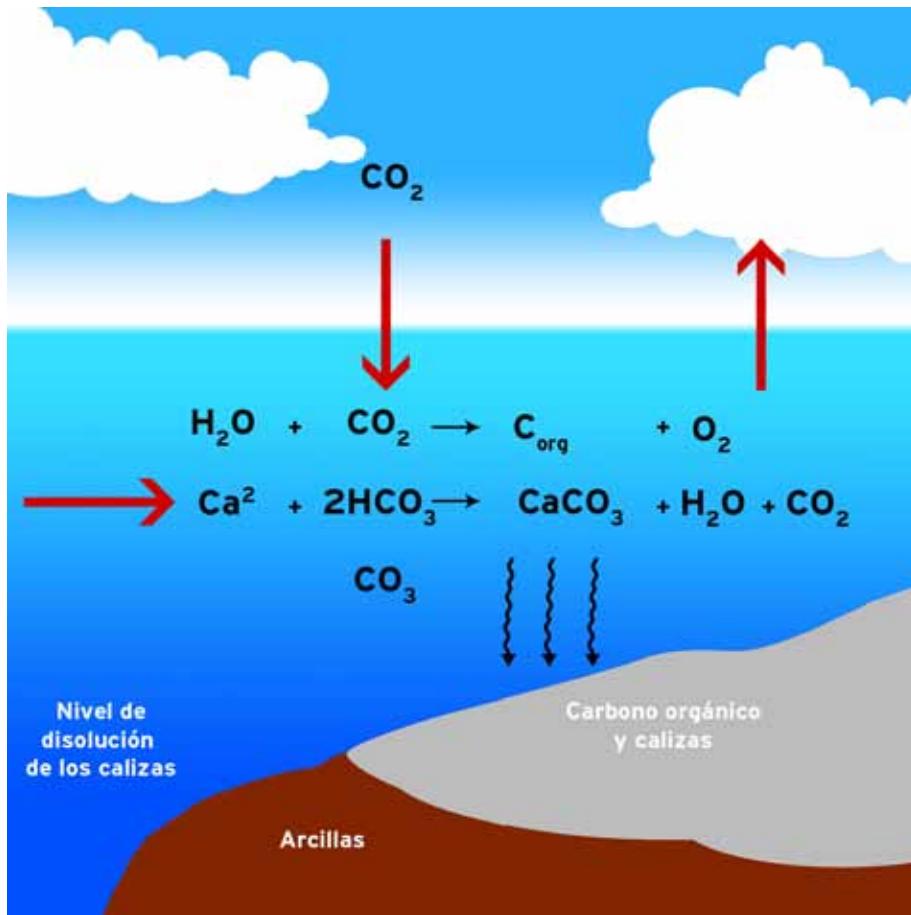
Si esta descomposición se da bajo tierra, o sea en forma anaerobia (sin oxígeno) el carbono de la materia descompuesta se almacena en el suelo. Esto fue lo que sucedió hace 300 millones de años cuando se formaron los yacimientos de carbón mineral y de combustibles fósiles, por eso ese período de la era Paleozoica se llama Período Carbonífero.

Así pues, queda claro que el ciclo del carbono queda completado gracias a los organismos descomponedores, los cuales llevan a cabo el proceso de mineralizar y descomponer los restos orgánicos, cadáveres, excrementos, etc. Además de la actividad que llevan a cabo los reinos vegetal y animal en el ciclo del carbono, también entra dentro de éste el carbono liberado mediante la putrefacción y la combustión, ya sea esta natural o provocada por el hombre.



Lo mismo sucede en los ecosistemas acuáticos: las algas y plantas acuáticas, consumen el carbono que se encuentra disuelto en el agua. Los consumidores de la cadena trófica acuática lo devuelven a través de su respiración, de sus heces y de su descomposición cuando mueren. El carbono contenido en otros elementos del ecosistema acuático, como por ejemplo, en las caparazones de los moluscos, se sedimenta en el fondo del mar donde también se forman yacimientos de carbono.

A la atmósfera pasa oxígeno (no consumido en la respiración) y también parte del CO<sub>2</sub>. En el conjunto de las reacciones químicas y de los intercambios, el mar resulta ser a la larga un absorbente de CO<sub>2</sub> atmosférico y un emisor de oxígeno, pero existen regiones donde el mar se degasifica y emite más CO<sub>2</sub> del que absorbe.



La actividad volcánica y el uso que hace el hombre de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural, también devuelven dióxido de carbono a la atmósfera.

En resumen, los océanos contienen el 71% de los recursos de carbono de la Tierra en forma de carbonatos y bicarbonatos; un 3% se encuentra en el fitoplancton y la materia orgánica muerta; otro 3% en los bosques; un 1% se utiliza en la fotosíntesis, y se encuentra circulando en la atmósfera; el 22% restante permanece fuera del ciclo en forma de combustibles fósiles y depósitos calizos.

El funcionamiento del ciclo del carbono tiene que ver con la regulación del clima y el sostenimiento de la vida en la Tierra. Es por eso que debido a la desertificación y al abuso en el uso de combustibles fósiles, se alteró el ciclo del carbono, ya que empezó a haber menos vegetación y

más liberación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Aunque el carbono, no es el único que interviene, este desbalance es lo que inició lo que hoy conocemos como el efecto invernadero, que es el causante del cambio climático.





## GLOSARIO

**Ciclo:** Serie de etapas o estados por los que pasa un acontecimiento o fenómeno que se repiten en el mismo orden hasta llegar a la etapa o estado donde inició, a partir de los cuales vuelven a repetirse en el mismo orden.

**Desertificación:** Cuando se destruyen bosques más rápido de lo que se regeneran; proceso en el que el suelo fértil y productivo pierde total o parcialmente el potencial de producción.

**Excretar:** Expulsar del organismo sustancias de desecho o secreciones elaboradas por las glándulas.

**Grafito:** Mineral de color negro o gris oscuro, blando, laminar y de tacto grasoso, compuesto casi exclusivamente de carbono.

**Ligeros:** Que pesa poco.

**Relevantes:** Que es significativo o importante.

**Reservorios:** Depósito, estanque.

**Sucesión:** Serie de elementos que ocurren unos después de otros, ya sea en el espacio, en el tiempo o en un orden.

**Versatilidad:** Facilidad excesiva para cambiar de opinión, de gustos o de humor, inconstancia, volubilidad.

# El maravilloso carbón

por Ana Lucía de Pira

Palabras: 1036

Imágenes: Ivonne de Vera /  
Shutterstock

20

Fuentes:

<http://www.natureduca.com>

<http://lasenergiaslimpias.com>

<http://galerias.educ.ar>

<http://aplicacioneswebusco.wikispaces.com>

<http://www.profesorenlinea.cl>

<http://reflexionesdiarias.wordpress.com>

<http://simplementecarbono.blogspot.com>

<http://www.windows2universe.org>

<http://www.boloncol.com>

<http://www.elespectador.com>