

# EL OXÍGENO

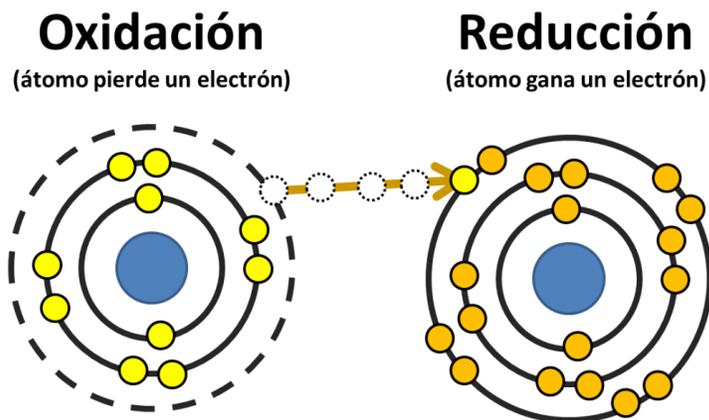
· por Guillermo Estefani · en Básico

<http://www.artinaid.com/2013/04/el-oxigeno/>

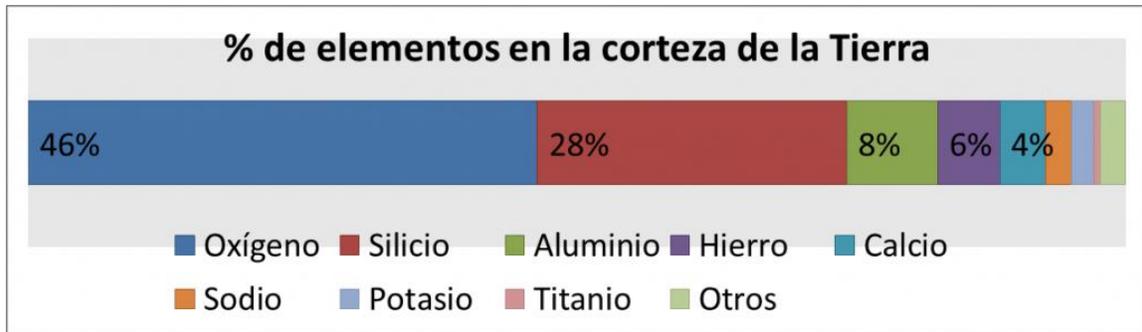
El oxígeno es un elemento químico de símbolo "O" y número atómico 8. Es el tercer elemento químico más abundante en el universo y en nuestra galaxia. El 0.9% de la masa del [Sol](#) es oxígeno.

El estado de oxidación del oxígeno es -2 en casi todos los compuestos conocidos del oxígeno. Debido a su electronegatividad y abundancia, el oxígeno forma enlaces químicos con casi todos los elementos a temperaturas elevadas para brindar óxidos, sin embargo, algunos elementos como el hierro lo hacen rápidamente en temperatura ambiente.

Esto convierte al oxígeno en un elemento no metálico altamente reactivo, excepto con el helio y el neón y sólo superado por el Fluor en electronegatividad.



En la Tierra es el elemento más abundante por masa en la [litósfera](#) (46%), el [aire](#) (21%), el [océano](#) (89%), por lo que es también un elemento fundamental para sostener la mayoría de la vida terrestre, representando el 25% de la biósfera y específicamente el 65% del cuerpo humano.

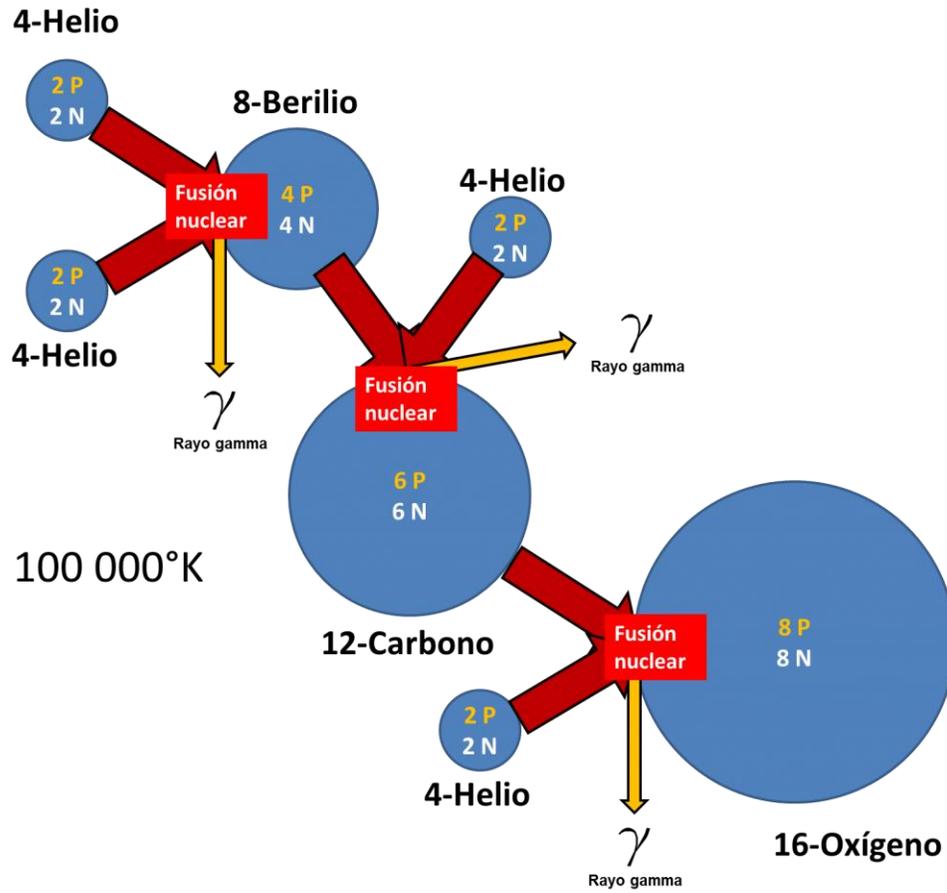


La densidad del oxígeno es de 1.429 kg por metro cúbico en [estado gaseoso](#) y de 1.14 tons por metro cúbico en [estado líquido](#). El oxígeno se condensa al [estado líquido](#) a los  $-182^{\circ}\text{C}$  y se congela al [estado sólido](#) a  $-218^{\circ}\text{C}$ , ambos con un color azulado causado por la absorción del rojo.

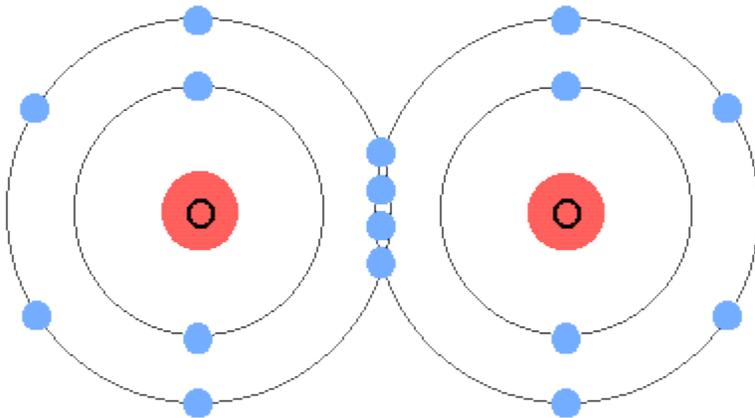


El oxígeno en la naturaleza se compone de 3 isótopos estables,  $^{18}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$  y  $^{16}\text{O}$  que es el más abundante (99.7%) y de 14 isótopos radiactivos ( $^{15}\text{O}$  es el más estable con una vida promedio de 122.24 segundos, decayendo en Nitrógeno)

La mayoría del  $^{16}\text{O}$  se forma al final del proceso de fusión de helio en estrellas masivas en el centro de estrellas supernova en presencia de carbono y helio (debido a la fusión nuclear de  $^{12}\text{C}$  con una partícula alfa  $^4\text{He}$ ). Por lo que se dice que el proceso de "la formación de oxígeno consume [carbono](#)".



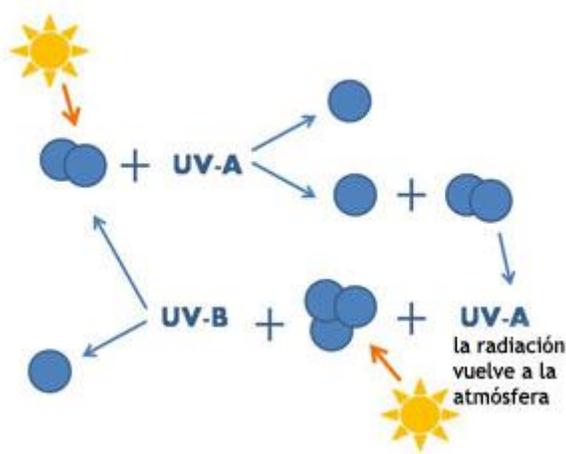
En presión y temperatura estándar, dos átomos de este elemento se unen para formar un dióxígeno, siendo un **gas** incoloro, inodoro e insaboro de fórmula  $\text{O}_2$ , siendo ésta la estructura más común (alótropo) de oxígeno.



Las moléculas O<sub>2</sub> forman un magneto en presencia de un [campo magnético](#). En [estado líquido](#), el oxígeno es atraído a imanes hasta el punto de poder establecer un puente para soportar su propio peso en imanes poderosos

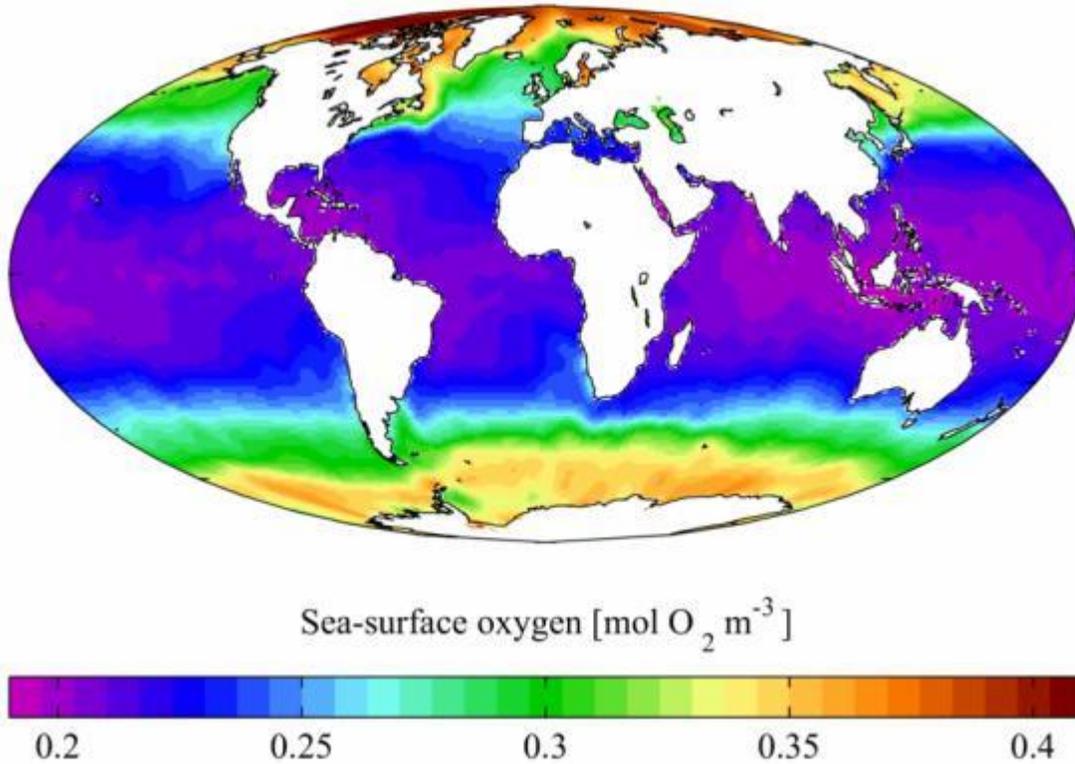
El "trioxígeno" es otro alótropo del oxígeno, conocido como ozono (O<sub>3</sub>) se forma en la [estratósfera](#) de la Tierra cuando el O<sub>2</sub> se combina con oxígeno atómico hecho por fotólisis de rayos ultravioletas.

El ozono es una forma alotrópica de oxígeno con una alta capacidad para absorber [rayos ultravioletas](#), por lo que su ocurrencia en la [estratósfera de la Tierra](#) ayuda a proteger a la vida terrestre de la radiación ultravioleta, pero es un contaminante en las zonas de la [atmósfera cercanas a la superficie](#).



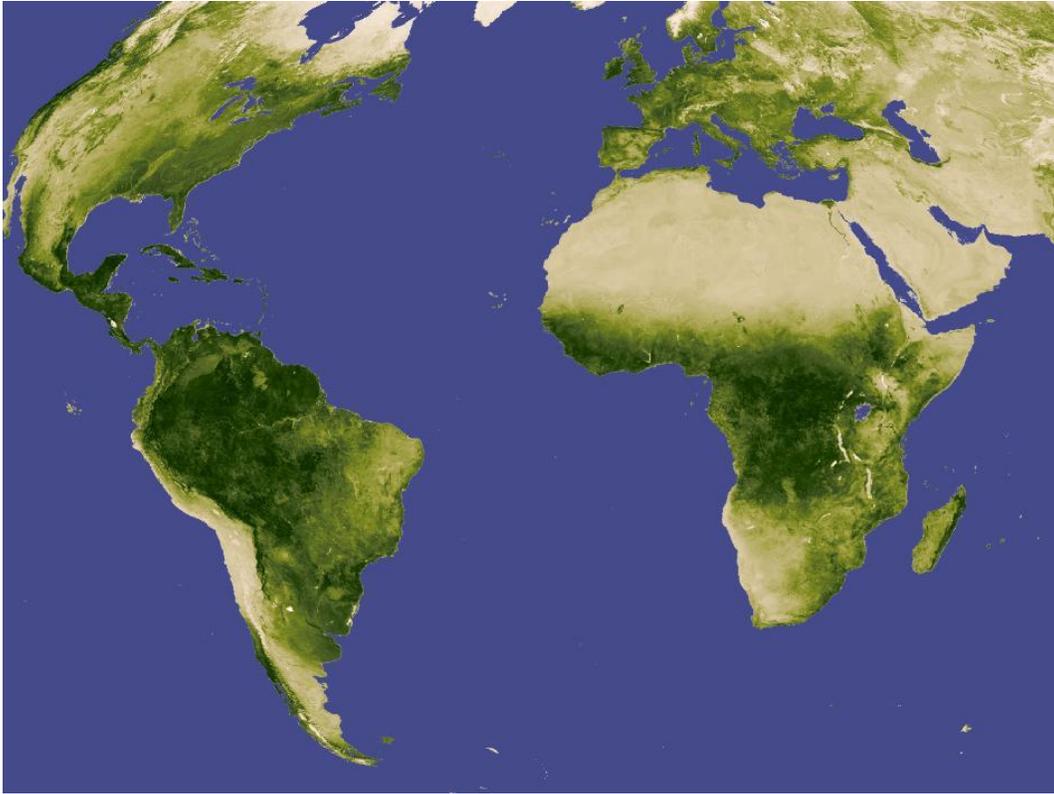
La Tierra cuenta con una concentración inusual de oxígeno en su atmósfera comparado con el resto de los planetas en el Sistema Solar, resultado del ciclo del oxígeno que ocurre entre la litósfera, la biósfera y la atmósfera de la Tierra por procesos físicos.

El oxígeno es más soluble en agua que el nitrógeno y su solubilidad depende de la temperatura, pues a 0°C se disuelven 14.6 mg/L, mientras que a 20°C se disuelven 7.6 mg/L. Debido a esto, los [océanos polares](#) contienen una mayor densidad de vida debido a su alto contenido de oxígeno.



El oxígeno constituye el elemento de mayor masa en los organismos vivos conocidos, puesto que el [agua](#) es su principal constituyente, así como una gran cantidad de moléculas como proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y grasas, así como compuestos inorgánicos que constituyen los esqueletos.

Debido a que es altamente reactivo no se encuentra en forma libre en la [atmósfera](#) sin ser continuamente repuesto por la acción de la [fotosíntesis de las plantas](#), que utiliza la [energía del sol](#) para producir oxígeno elemental [del agua](#). La fotosíntesis libera el oxígeno a la atmósfera, mientras que la respiración y el decaimiento de seres vivos lo remueven de la atmósfera.



El compuesto más conocido del oxígeno es el agua ( $H_2O$ ). En el aire, el oxígeno forma compuestos como óxidos de nitrógeno ( $NO_2$  y  $NO_3$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ), mientras que en la roca forma óxidos con el silicio ( $SiO_2$  encontrado en el granito y la arena), el [aluminio](#), el [hierro](#), y los carbonatos de calcio.

