

## 2. FORMULACIÓN y NOMENCLATURA QUÍMICA

Este material pretende ser un aporte para el alumno ingresante con el fin de que pueda entender y aprender el lenguaje de la química, cuya expresión son las fórmulas químicas. En lo referido a las prácticas se orientará esencialmente a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánico.

“Lavoisier propuso que el nombre de un compuesto debía describir su composición y es esta norma la que se aplica en los sistemas de nomenclatura química”

Para iniciar el estudio de la formulación de compuestos y nombrar compuestos químicos, es necesario, primero, distinguir entre compuestos inorgánicos y orgánicos.

Los compuestos orgánicos contienen **carbono**, comúnmente combinado con elementos como hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre. El resto de los compuestos se clasifica como compuestos inorgánicos. Sin embargo, algunos compuestos que poseen carbono en su estructura como el monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), los que contienen el grupo cianuro (CN<sup>-</sup>) y los grupos carbonatos (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) se consideran por conveniencia compuestos inorgánicos.

Un compuesto, como ya sabemos, es una sustancia pura constituida por dos o más elementos combinados en proporciones definidas. De acuerdo a la teoría atómica de Dalton, significa que los elementos están unidos en relación de números enteros, nunca en fracciones. A dicha unión de átomos se denomina **molécula** y se representa por medio de una fórmula química.

En una fórmula química por lo tanto solo presentará los símbolos de los elementos y la cantidad de átomos que la componen, escribiendo la cantidad de dicho elemento mediante un subíndice a su lado derecho. Por ejemplo el amoníaco, su fórmula química es NH<sub>3</sub>, indica que contiene 1 átomo de Nitrógeno y 3 átomos de hidrógeno, otro ejemplo común es la azúcar (sacarosa) cuya fórmula es C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>, nos indica que está formada por 12 carbonos, 22 hidrógenos y 11 oxígenos. Para algunos casos se emplean paréntesis, por ejemplo Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.

### Introducción a la nomenclatura Química.

El nombre que se le da a una sustancia química debe permitir identificarla sin ambigüedades. Cuando se designan los elementos que aparecen en la Tabla Periódica (algo más de 100) no hay problemas, pero sus combinaciones originan varios millones de compuestos diferentes (entre orgánicos e inorgánicos).

Desde su constitución como ciencia (siglo XVII), la química ha tratado de desarrollar una forma racional de denominar los compuestos químicos, lo que se llama **nomenclatura**.

Los compuestos químicos se clasifican y ordenan de acuerdo a la función química que tengan, o sea las características de su estructura que denotan comportamientos químicos.

Aún hoy no se ha hallado un sistema de nomenclatura que haya logrado total consenso, por eso se verá que para un mismo compuesto pueden existir varias formas de designarlo. Existe una entidad, la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) que recomienda normas para modernizar y uniformar nomenclatura.

De las varias formas de nomenclatura coexistentes, utilizaremos:

- a) Nomenclatura tradicional
- b) Nomenclatura moderna:
  - Atomicidad o estequiométrica
  - Numeral de Stock o IUPAC.

## Las funciones químicas inorgánicas.

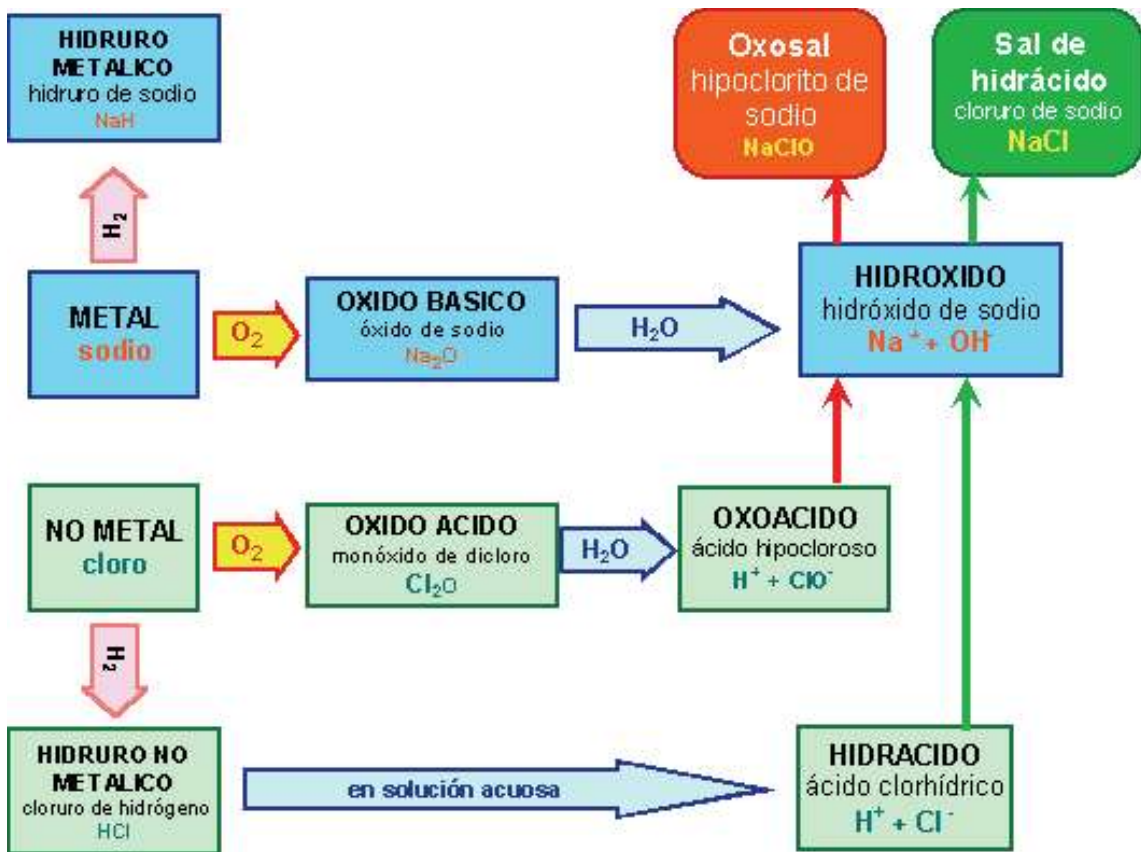


Figura 25 : Formación de Los distintos compuestos inorgánicos

Fuente: <http://adrianagp12.blogspot.com.ar/2012/01/formacion-de-oxidos-metalicos-los.html>

## Función ÓXIDO

Los óxidos son compuestos binarios formados por oxígeno y otro elemento químico. Si este elemento es un no metal, el óxido formado es un **óxido ácido**, por el contrario, si es un metal constituye un **óxido básico**.

Al ser el oxígeno un elemento muy abundante y reactivo, en la naturaleza existen un elevado número de óxidos.

El número de oxidación que se asigna al oxígeno en los óxidos es **-2**, con excepción del compuesto que forma con el flúor donde es +2, porque este es el más electronegativo. En condiciones especiales se forman los peróxidos, como el peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ), conocido como agua oxigenada, en los cuales el oxígeno presenta el número de oxidación -1.

Entre estos compuestos se encuentran el dióxido de carbono gas muy conocido por liberarse durante la respiración de los seres vivos y por ser uno de los productos que se desprende de las combustiones. Otros óxidos conocidos son el dióxido de azufre y el dióxido de silicio (principal componente de la arena), los óxidos de nitrógeno que se eliminan durante la marcha de los automotores provocan "smog" y causan afecciones respiratorias.

Los óxidos básicos son muy abundantes en la naturaleza, ejemplos de ellos son: la cal viva utilizada en construcción es el óxido de calcio, el herrumbre que se forma con el hierro y causa perjuicios económicos constituye el óxido férrico, también tenemos el óxido de cinc, pigmento blanco utilizado para fabricar pinturas y gomas, el óxido de aluminio, con impurezas que le dan colores característicos, constituye las piedras preciosas llamadas rubí, zafiro, esmeralda cristal y turquesas.