

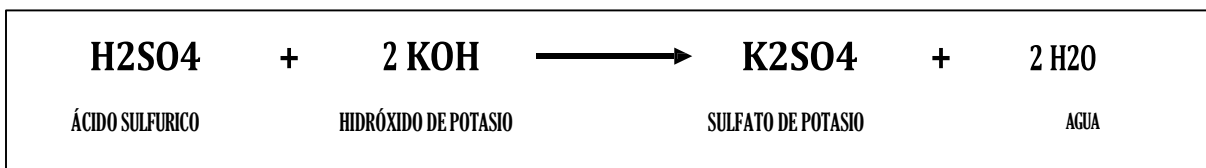


### Reacciones ácido – base.

Seguramente sabes muy bien lo que significa la palabra “ácido”, al probar el vinagre o una fruta no muy madura, sabes a que nos referimos. En el campo de la química, las sustancias a las que llamamos ácidos tienen una gran importancia, igual que sus “contrarios” las bases. De acuerdo con la clasificación propuesta por el físico y químico *Svante Arrhenius* en el Siglo XIX, “**ácidos**” son todas aquellas sustancias capaces de ceder un átomo de hidrógeno durante una reacción química, mientras que las “**bases**” son las sustancias capaces de incorporar un átomo de hidrógeno. En ambos casos se trata de átomos de hidrogeno ionizado. (H+).

Las sustancias ácidas (como el ácido acético contenido en el vinagre), tienen átomos de hidrogeno que reaccionan con facilidad. Las sustancias básicas (como la soda cáustica), en cambio carecen de estos átomos y los incorporan con igual facilidad.

Las *reacciones acido–base* son aquellas en las que un ácido “cede” un átomo de hidrogeno ionizado a una base. Cuando éstas reaccionan se obtiene una sustancia llamada *sal* y agua, y se produce lo que se llama reacción de neutralización. Por ejemplo:



### El pH

El pH es una medida de la acidez o basicidad de una disolución. Se utiliza una escala que va de 0 a 14 donde cada valor indica la acidez o basicidad de una sustancia disuelta en agua. Decimos que una solución es acida cuando su valor de pH se encuentra entre 0 y 7, y es más acida cuando más bajo es el valor. Será alcalina o básica cuando su valor de pH se encuentra entre 7 y 14. Cuando el pH es exactamente 7, se dice que la solución es *neutra* (ni acida ni básica) y podemos afirmar que la sustancia es una sal.

Los indicadores acido-base o de pH son sustancias cuyo color se modifica al variar la acidez. El naranja de metileno, por ejemplo, cambia de rojo a naranja a medida que la acidez disminuye, y la fenolftaleína. De incoloro a violeta a medida que aumenta.

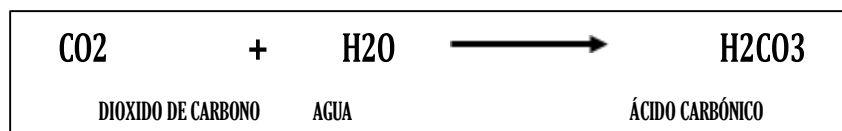
## Lluvia Ácida

¿Oíste hablar acerca de la lluvia acida? Antes de leer, responde en tu cuaderno: *¿Qué es la lluvia acida?*

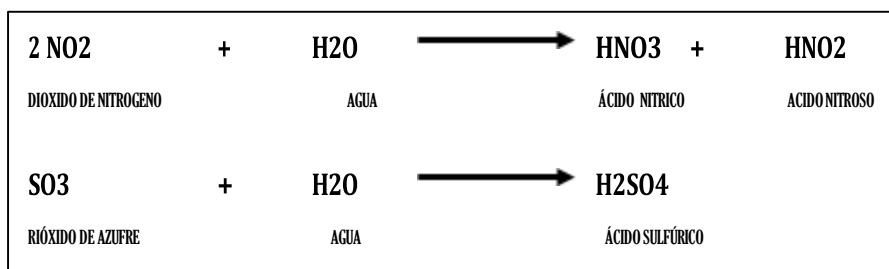
La lluvia acida se trata de una de las formas en que se manifiesta la contaminación del aire. ¿Tendrá algo que ver con el concepto de acidez que estuvimos trabajando?

En efecto, se habla de **lluvia ácida** cuando una precipitación (lluvia, nieve o granizo) contiene sustancias que le confieren mayor acidez que la habitual, *cuando su pH disminuye*.

Normalmente la lluvia tiene un pH de alrededor de 5,5 o sea que es ligeramente ácido, debido a que el dióxido de carbono que se libera a la atmosfera reacciona con el agua y da lugar a la formación de ácido carbónico:



Las actividades humanas, en especial la combustión de la nafta en los motores de los automóviles y del carbón en las centrales térmicas, producen gases como el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y el trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ), que al reaccionar con la humedad atmosférica, producen ácido nítrico, ácido nitroso y ácido sulfúrico, todos ellos muy corrosivos. El pH de la lluvia acida puede llegar a ser de 3, similar al del vinagre.



Cuando la lluvia que contiene los ácidos se deposita sobre los objetos y seres vivos que se encuentran sobre la superficie terrestre, como edificios, monumentos, árboles, caparzones de animales, etc. Se producen reacciones tipo ácido-base, con formaciones de sales y agua, que desgastan y destruyen a largo plazo las superficies, hacen que los vegetales se sequen y pueden llegar a impedir la vida en ambientes acuáticos por la disminución del pH del agua.