



## GUÍA PARA EL APRENDIZAJE Agosto 1º MEDIO

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_

Asignatura: Ciencias naturales eje: química

Nivel: Media

Unidad: I

**Objetivo:** OA 17: Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando:

>>La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros.

>>La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas.

### REACCIONES QUIMICAS:SU IMPACTO EN LOS SERES VIVOS Y EL ENTORNO

#### Tipos de Reacciones químicas y contaminación ambiental

Sabemos que en las reacciones químicas ocurre un reordenamiento de los átomos, formando nuevos enlaces químicos. Esto implica que el número y tipo de átomos participantes en una reacción siguen siendo los mismos una vez que se forman los productos. Es decir hay una conservación de los átomos.

En una ecuación química, entonces deben estar la misma cantidad de átomos en los reactantes y en los productos, es decir, la ecuación debe cumplir con la Ley de conservación de la masa.

**Podemos clasificar las reacciones químicas, como vimos anteriormente en reacciones de síntesis, reacciones de descomposición, reacciones de sustitución, reacciones de combustión. En la naturaleza ocurren una gran variedad de reacciones químicas, como la fotosíntesis en plantas verdes, la respiración celular en las células, también, la combustión, corrosión y descomposición de diferentes materiales. En nuestro entorno es común presenciar reacciones de combustión. El oxígeno presente en el aire tiene un papel fundamental en la combustión. Las sustancias arden solo en presencia del oxígeno.**

**Combinación entre combustible y oxígeno para producir dióxido de carbono y agua.**

#### Contaminación Ambiental

Las actividades humanas, como la industrial y la de transporte, pueden realizarse gracias a los distintos tipos de reacciones químicas, pero que sin un manejo adecuado de la cantidad de gases de combustión y otros gases que liberan al aire, terminan por contaminar nuestro entorno.

Entre los principales problemas ambientales están el smog, la lluvia ácida, la contaminación de los cursos de agua por sustancias tóxicas y aguas servidas, y la acidificación y desertificación de los suelos.

Es importante informarse acerca de los hábitos personales que ayudan a disminuir el impacto ambiental de las reacciones químicas.



**ACTIVIDAD :**

**Buscar información sobre sustancias contaminantes del aire, suelo y agua que se producen o existen.**

**1.- averigua cuales son las sustancias químicas que provocan el esmog y ¿cuáles son los efectos que provocan en el aire ?.**

2.- Observa la fotografía y luego responde.



a.- ¿qué factor del ambiente puede estar causando el deterioro en la piedra caliza?  
¿Por qué?

b.-¿Qué reacción química puede explicar el fenómeno observado?

c.- Escribe la ecuación química para la reacción entre la piedra caliza ( $\text{CaCO}_3$ ) y el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) presente en el agua de lluvia.  
¿Qué tipo de reacción es? ¿Por qué?

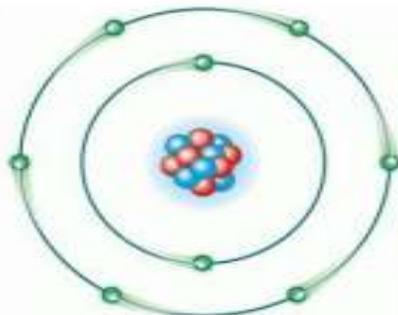
### 3.- ¿Cómo resolverías el problema de la lluvia ácida en nuestra ciudad?

#### Importancia del oxígeno en las reacciones químicas

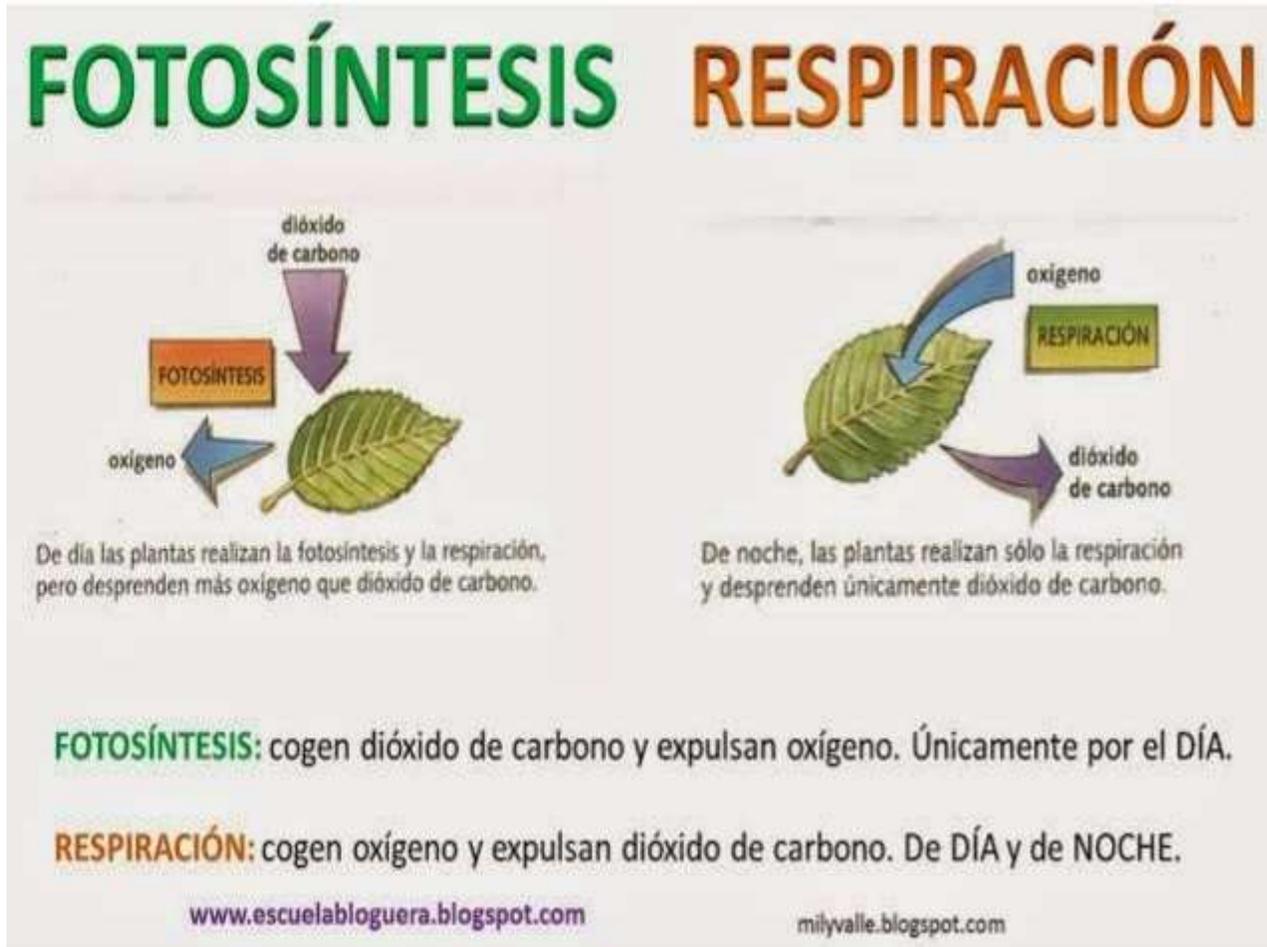
El aire que nos rodea es una mezcla de gases que forma un complejo sistema químico en continuo cambio, el cual está en directa relación con nuestro entorno y los seres vivos. Tanto los gases propios del aire como aquellos que se liberan en las actividades humanas tienen la capacidad de reaccionar y producir nuevas sustancias gaseosas. El oxígeno del aire, aun cuando no es el gas más abundante, presenta ciertas propiedades que lo convierten en la sustancia clave de muchos procesos.

## Importancia del oxígeno

- El oxígeno es de vital importancia para los seres vivos ya que permite la respiración
- El oxígeno tiene diversas funciones en nuestro organismo como cuando mediante la respiración favorecer la eliminación de toxinas de nuestro cuerpo.
- Es parte de la respiración celular de los seres vivos.
- Participa en las reacciones químicas, permitiendo su desarrollo.



## REACCIONES QUIMICAS: SU IMPACTO EN LOS SERES VIVOS Y EL ENTORNO



### LA FERMENTACIÓN:

La fermentación o metabolismo fermentativo es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y cuyo producto final es un compuesto orgánico. Es propio del metabolismo de muchos microorganismos y según los productos finales, existen diversos tipos de fermentación

## El proceso de la fermentación

La **fermentación** se puede definir como la transformación que sufren ciertas materias orgánicas bajo la acción de enzimas segregadas por microorganismos. Se trata pues de un proceso de naturaleza bioquímica. La fermentación tiene lugar en ambiente anaeróbico, con degradación de la sustancia orgánica en compuestos intermedios que actúan de donadores y aceptores de electrones (proceso de óxido-reducción) con liberación de energía.

Los **sustratos** de las fermentaciones se incuban en bandejas, tanques o en recintos de temperatura y humedad relativa controladas. Los sustratos líquidos se incuban en tanques de acero inoxidable o en fermentadores cilíndricos agitados.

## Aplicación de la fermentación en industrias alimentarias:

1. **Productos derivados de la fermentación alcohólica.** Los sustratos a partir de los cuales se produce la fermentación son en todos los casos hidratos de carbono, pero difieren de unos productos a otros como también son distintas las levaduras que realizan la fermentación y los requisitos que se les exigen. Existen:
  1. **Vinos y sidras.** En la obtención de vinos y sidras el sustrato de la fermentación alcohólica son glucosa y fructosa. De forma tradicional, la transformación de los mostos se ha desarrollado como un fenómeno espontáneo, por medio de levaduras indígenas.
  2. **Cervezas.** En el caso de la cerveza, las materias primas además del lúpulo y agua, son malta y otros cereales, por lo tanto, en este caso el sustrato lo constituyen la maltosa y la maltotriosa. Diferenciamos:
    1. **Saccharomyces cerevisiae.**
    2. **Saccharomyces uvarum (antes Carlsbergensis).**
  3. **Bebidas destiladas.** Las bebidas destiladas aparecieron con el alambique. El fundamento de su proceso de elaboración es la diferente riqueza en sustancias volátiles entre las fases líquida y vapor de un producto calentado, lo que permite recoger el alcohol y los compuestos aromáticos de los productos vegetales fermentados.
  4. **Productos de panadería.** Las fermentaciones tradicionales del pan se llevaban a cabo por los microorganismos presentes en la harina, este sistema fermentativo está compuesto por levaduras y un complejo de bacterias, principalmente lácticas.

**ACTIVIDAD : Buscar información sobre la importancia del oxígeno en las reacciones químicas.**

**1.- averigua ¿Que es una reacción de combustión y cuáles son las sustancias químicas que se producen? los efectos que provocan en el aire.**

**2.- nombra y explica brevemente los tipos de combustión.**

3.- Observa las imágenes. A menudo la oxidación de metales y la materia orgánica. ( por ejemplo en la manzana), ocurren reacciones químicas, y también en nuestro diario vivir. Al respecto:



a) Averigua ¿Qué son las reacciones químicas de óxido reducción?

b) ¿cuál es el producto que se forma en este tipo de reacciones?

4- Existen dos procesos claves para la vida que se relacionan con el oxígeno y tienen gran importancia porque perpetúan la vida sobre la tierra, al respecto

a) Averigua ¿Qué es la fotosíntesis? y ¿Cuál es la reacción química que la representa?

b) Averigua ¿ En que consiste la respiración celular? Y ¿Cuál es la reacción química Que la representa?

b) Averigua ¿ En que consiste la fermentacion? Y ¿Cuál es la reacción química Que la representa?

SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:

[nicole.sanchez@olegiofernandodearagon.cl](mailto:nicole.sanchez@olegiofernandodearagon.cl) (1ºI)

[maritza.torres@colegiofernandaragòn.cl](mailto:maritza.torres@colegiofernandaragòn.cl)

(1ºA, 1ºB, 1ºC, 1ºD, 1ºE, 1ºF, 1ºG, 1ºH)