

## ACTIVIDAD DE LABORATORIO

### ¿QUÉ ES EL AIRE?

Rico, A., & Pérez, R. E. (2013). *Química I, Agua y Oxígeno*. México, México: CCH, UNAM.

Pags. 123 a 124

Nuestro planeta, la Tierra, es único porque tiene una atmósfera químicamente activa. Los científicos dividen la atmósfera en varias capas, de acuerdo con su composición y variación de temperatura. La región más activa de la atmósfera es la tropósfera, la cual contiene alrededor del 80 % de la masa total del aire. Los procesos biológicos y las actividades del hombre determinan en gran medida las concentraciones atmosféricas de los gases componentes del aire.

#### **Problema.**

¿Cómo demostrar que el aire es una mezcla o una sustancia pura? ¿Está formado de uno o varios componentes?

#### **Hipótesis.**

¿Qué contiene el aire que lo hace químicamente activo?

¿Por qué una vela se mantiene encendida mientras se encuentra en contacto con el aire atmosférico?

#### **Objetivos.**

Identificar la naturaleza del aire por medio de la observación de una vela encendida bajo condiciones controladas.

#### **Preparación.**

##### **Materiales**

Una vela de aproximadamente 20 cm de altura, cerillos, un cristalizador de 190X100 o un plato de plástico, una probeta de 1000 mililitros o un frasco de vidrio de aproximadamente 1 litro de capacidad.

##### **Medidas de seguridad.**

Utiliza una bata de laboratorio para proteger tu ropa, no tirar residuos sólidos por las tarjas porque se tapan, después de utilizar las velas entrégalas a tu profesor. No juegues con los cerillos dentro del laboratorio recuerda que hay llaves de gas y se puede provocar un accidente.

#### **Procedimiento.**

Fija la vela en el centro del cristalizador o plato y agrega agua de la llave hasta dos terceras partes del recipiente. Enciende la vela y coloca sobre ella la probeta o frasco de vidrio en forma invertida hasta cubrirla totalmente. Anota tus observaciones.

## Datos y Observaciones:

Pregunta	Observaciones
¿Qué observas cuando la vela está encendida y se encuentra en contacto con el aire atmosférico?	
¿Qué le sucede a la vela encendida cuando se coloca la probeta o frasco invertido?	
¿Qué le sucede al nivel del agua en el interior del recipiente invertido?	

## Análisis y Conclusión.

1. ¿A qué atribuyes que la vela se mantenga encendida cuando se encuentra en contacto con la atmósfera y se apague después de un tiempo de haber colocado el recipiente invertido?
2. ¿Qué impide que el agua no llene completamente el recipiente invertido.
3. Con base en tus respuestas, indica cuantos contiene mínimamente el aire y por qué estableces esa afirmación?
4. ¿Cuál es la conclusión respecto a que es el aire? ¿una mezcla o una sustancia pura?

## Aplicación y Evaluación.

1. Establece una hipótesis de lo que sucedería si en lugar de una vela encendida se hubiera utilizado un trozo de madera en combustión.
2. De los siguientes gases, ¿cuál de ellos consideras que es el causante de que la vela se mantenga encendida?
  - a. Nitrógeno
  - b. Dióxido de carbono
  - c. Vapor de agua
  - d. Oxígeno
3. Con base en tu elección, explica brevemente por qué consideras que dicho gas es el que mantiene la vela encendida.
4. Describe qué harías para demostrar que el gas elegido es el que mantiene la vela encendida.

En estas actividades experimentales los resultados obtenidos permiten probar que el aire es una mezcla y que contiene, mínimamente, dos gases que la componen; uno de ellos, el oxígeno, es químicamente activo y permite que la vela se mantenga encendida hasta que se consume. El aire contiene otros componentes entre los que destaca el nitrógeno, gas que se encuentra en mayor proporción que el oxígeno y que es poco activo químicamente, es decir, es casi inerte. (Entérate 26 y 27)