METODOLOGÍA CIENTÍFICA.

Química I. Agua y Oxígeno.
Autores:
Antonio Rico Galicia, Rosa Elba Pérez Orta,
CCH, UNAM México 2015

Todas las ciencias naturales, incluyendo a la química, iniciaron mediante los conocimientos adquiridos por la experiencia diaria (empíricos) y después de numerosas investigaciones, llegar al conocimiento científico; este último es el resultado de la interacción continua de todas las ramas de la ciencia y el progreso de la tecnología. La química, emplea una metodología para la obtención del conocimiento la cual se basa en la experimentación y la elaboración de teorías que explican los fenómenos, de tal modo que se puedan comprobar y reproducir en forma experimental. Debemos entender entonces que la química emplea un método que implica un orden o un procedimiento, tanto para integrar hechos y verdades científicas como para obtenerlas.

Con base en lo anterior es necesario definir una metodología para la adquisición del conocimiento en nuestro curso de química la cual implica, fundamentalmente, los siguientes aspectos:

I. Planteamiento de un problema: situación o hecho que nos va a conducir al diseño de una estrategia para su solución. Esta se puede plantear en forma de problemática o de pregunta y deberá orientar el trabajo experimental.

II. Planteamiento de la hipótesis: esta es una posible respuesta a la solución de la problemática o problema a resolver, es decir, el cuestionamiento que nos hacemos en relación a un hecho. La hipótesis es una suposición tentativa acerca de algo que puede ser falso o verdadero pero que trata de dar explicación a los hechos y causas de los cambios observados. La hipótesis es una explicación preliminar que se comprueba o rechaza una vez realizada la experimentación.

III. La Experimentación: esta implica la reproducción o provocación de un cambio observado o de un hecho, bajo las características en que se lleva a cabo. A estas características se les denomina variables[1] y para encontrar las relaciones entre ellas se realizan observaciones bajo un procedimiento a seguir con un diseño adecuado de la búsqueda y registro de la información, por lo que la experimentación se realiza siempre bajo el control de las variables involucradas para la comprobación o validez de la hipótesis.

IV. La observación: implica fijar cuidadosamente nuestra atención, por lo que es necesario aprender a observar con cuidado y con un fin determinado a partir de posibles alternativas de solución del problema o de las hipótesis planteadas.

V. Obtención de datos: de la observación cuidadosa de las características relacionadas con el fenómeno en estudio se obtiene una serie de datos que posteriormente se tendrán que interpretar. Es recomendable que la obtención de

[1] Magnitudes que intervienen en un fenómeno.

datos sea en forma ordenada y sistemática ya que de esta dependerá la respuesta al problema planteado.

VI. Análisis de los resultados: es la interpretación de la información que nos conduce a obtener conclusiones, amplía nuestro conocimiento y nos acerca a la realidad.

VII. Obtención de conclusiones: con el análisis de los resultados obtenidos a partir de la experimentación se tendrán los elementos de carácter científico para afirmar si nuestra hipótesis es falsa o verdadera, lo que permitirá establecer conclusiones respecto al fenómeno observado y avanzar en la construcción de nuestro conocimiento, a esto se le puede llamar también validación de la hipótesis. Si el experimento arroja los mismos resultados, bajo las mismas condiciones, se podrán establecer generalidades del comportamiento observado (teorías o leyes)