



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA  
MUNICIPIO DE JAMUNDÍ  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA  
Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014



## TALLER PARA GRADO NOVENO

### “METODOLOGIAS CIENTIFICAS”

Área: Ciencias Naturales

Asignatura: QUÍMICA

Fecha:

Docentes: Fanny Sinisterra v. Gados (9 -3 ) y ( 9 – 6)

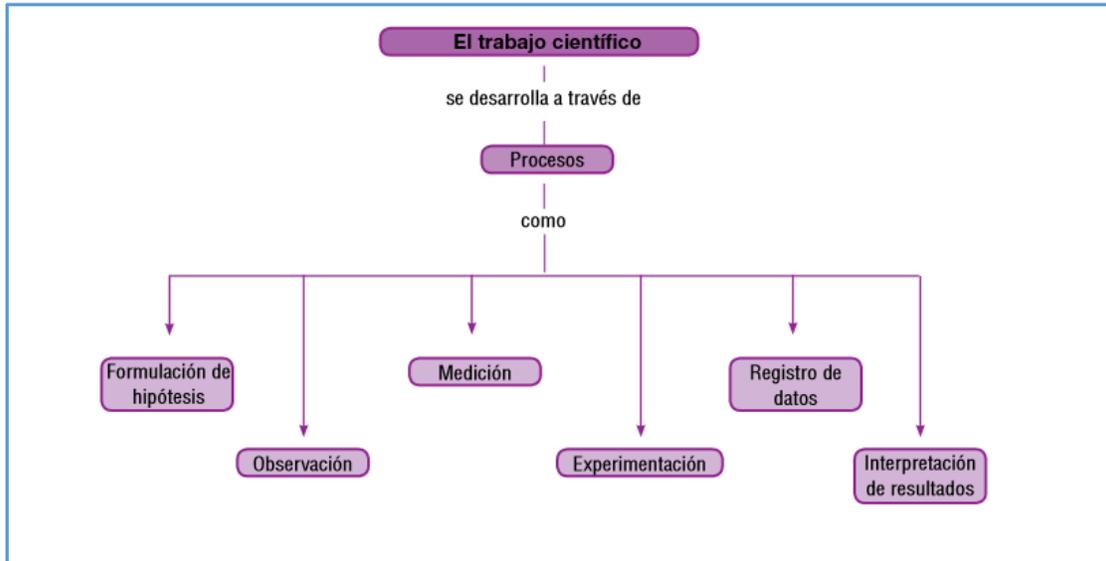
**Objetivo de la actividad:** Reconocer el método científico como proceso de investigación empleado en las ciencias naturales.

Toda persona dedicada a la investigación científica está en permanente búsqueda de soluciones a los múltiples problemas, situaciones o conflictos que vive el ser humano. El trabajo científico ayuda a transformar el mundo; desde sus diferentes perspectivas, miradas, análisis e investigaciones puede cambiar la forma como asumimos lo que nos rodea y a nosotros mismos.

La investigación científica es eminentemente social, es decir, los resultados producto de su ardua actividad deben tener alguna utilidad para la sociedad donde se llevan a cabo. Al investigar y proponer alternativas de solución a los problemas que se presentan, la ciencia se va planteando nuevas preguntas, constituyendo así un ciclo continuo que permite la transformación del mundo a partir de los nuevos conocimientos.

Es fundamental que los investigadores se aventuren y propongan respuestas a los múltiples problemas que pretenden resolver, de modo que, a partir de ellas, diseñen sus experimentos, los ejecuten y realicen sobre ellos un control estricto, de tal manera que les permita confirmar o rechazar sus suposiciones iniciales, o modificar las que ya poseen; pero también, que confronten sus resultados con los obtenidos por otros científicos o con las teorías científicas actuales.

Investigar implica también expresarse con un lenguaje apropiado, haciendo uso de las herramientas comunicativas de orden científico, como códigos, símbolos, tablas, gráficas y otros instrumentos más.



Las personas que realizan investigación científica utilizan métodos o caminos que aplican de acuerdo con su área de conocimiento; sin embargo, todos siguen unas etapas aplicables generalmente a casi todas las ciencias. Tales etapas son:

**La observación.** Es una de las etapas más importantes del trabajo científico. La observación ayuda a entender por qué ocurren los fenómenos y cómo ocurren. Para observar utilizamos nuestros sentidos, los conocimientos que tenemos del objeto, las referencias que otros nos puedan dar de él y los elementos que lo rodean. Cuando observas un objeto de tu salón de clases o de tu casa, puedes describir su tamaño, forma, color; sabes para qué sirve y si se está utilizando adecuadamente. Además, estás en condiciones de deducir si puede ser empleado para otras actividades, en fin, si funciona bien o mal.

**Formulación de preguntas.** Antes y después de realizar observaciones cuidadosas, nos planteamos preguntas que nuestra curiosidad quiere resolver a partir de los nuevos hechos o detalles captados en el proceso de observación. Por ejemplo, una pregunta puede ser ¿por qué se forma el arco iris?

**Formulación de hipótesis.** Son las posibles respuestas a las preguntas que nos hemos planteado, es decir, tratamos de dar explicaciones probables al problema o fenómeno observado, formulando una idea del objeto, de las circunstancias o del contexto. La experimentación es importante para comprobar hipótesis.

**La experimentación.** En esta etapa se intentan comprobar las hipótesis formuladas de acuerdo con los problemas establecidos, es decir, se realiza un diseño experimental del cual se obtienen una serie de datos que al ser sistematizados y analizados permiten sacar conclusiones y adelantar nuevas acciones. Por ejemplo, en un estudio se comprobó que algunas especies de café son más resistentes que otras, pero aún no se sabe si producen más granos; en consecuencia, en una etapa posterior de la investigación se puede trabajar en este aspecto.



**Comunicación de los resultados.** Es fundamental para una investigación registrar las observaciones y los datos obtenidos en el experimento; estos datos se analizan y se organizan para plantear conclusiones y comunicar los resultados de la investigación.

**Interpreta situaciones:**

1. ¿Cuál de las siguientes consideraciones está de acuerdo con la tabla de datos?

Cantidad de oxígeno producido en una charca	
Localización	Oxígeno producido
Primer metro	4g/m <sup>3</sup>
Segundo metro	3g/m <sup>3</sup>
Tercer metro	1g/m <sup>3</sup>
En el fondo	0g/m <sup>3</sup>

- a) Hay mayor producción de oxígeno en la superficie porque allí hay luz.
- b) Hay mayor producción de oxígeno en el fondo porque allí hay más plantas.
- c) El grado de presión del agua produce mayor cantidad de oxígeno.
- d) El nivel de oxígeno producido no está relacionado con la profundidad.
2. Un recipiente con agua y otro similar con gasolina fueron colocados sobre una mesa un día caluroso. Luego de cuatro horas se observó que ambos recipientes tenían menos líquido, pero había menos gasolina que agua. La anterior descripción corresponde a:
- a) Una ley      b) Una hipótesis      c) Un experimento      d) Un problema
3. Una niña tenía la idea de que las plantas necesitan minerales del suelo para crecer sanas. Ella colocó una planta al sol. Para verificar su idea ella usó otra planta. La idea de la niña, en una investigación científica corresponde a:
- a) Una hipótesis      b) Un problema      c) Un experimento      d) Una ley
4. Siempre que los científicos miden cuidadosamente cualquier cantidad, ellos esperan que:
- a) Todas las medidas sean iguales.      b) Solo dos de esas medidas sean iguales.
- c) Una de las medidas puede ser exacta.      d) Muchas de las medidas pueden ser exactas pero no exactamente las mismas.
5. Si un científico tuviese que elegir entre dos teorías paralelas aceptaría la teoría que:
- a) Más apoyo tuviera por parte de otros científicos.
- b) Tuviese más valor práctico.
- c) Estuviese basada en el mayor número de experimentos.



d) Explique los experimentos realizados más convenientemente.

6. Un científico descubre que tiene una mente abierta cuando:

a) Discute sus ideas con otros científicos.

b) Valora y considera ideas que no están de acuerdo con sus teorías.

c) Está de acuerdo con las ideas presentadas a otros científicos.

d) Demanda a las demás personas de la comunidad científica pruebas experimentales para apoyar sus argumentos.

7. La secuencia correcta de los pasos del método científicos son:

Señale la respuesta correcta y argumente el planteamiento seleccionado.

a).- Observación-Hipótesis-conclusión-Experimentación- análisis e interpretación de datos-comunicación.

b).- Hipótesis-Observación-Experimentación-Análisis e interpretación de datos- y comunicación

c).- Experimentación-Observación- Hipótesis- Análisis e interpretación de datos-conclusión

d).- Análisis e interpretación de datos- Observación- hipótesis-Experimentación – Conclusión y comunicación

e).- Observación- Recolección de datos- hipótesis- Experimentación- - conclusión.

1. LEE LA SIGUIENTE INVESTIGACIÓN E IDENTIFICA LA PARTE DEL MÉTODO CIENTÍFICO SEÑALADA POR CADA COLOR:

UN CIENTIFICO DESEA INVESTIGAR EL EFECTO DEL TÉ CHINO COMO ADELGAZANTE. LUEGO DE ESTUDIAR LAS HIERBAS QUE LO COMPONIAN Y SUS PROPIEDADES, DETERMINÓ QUE EL TÉ CHINO ACELERA LA REDUCCIÓN DE PESO. PARA PROBAR ESTO, TOMO DOS GRUPOS DE PERSONAS, CADA UNO DE ELLOS COMPUESTO POR 10 MUJERES DE LA MISMA EDAD. AL GRUPO A, LE ADMINISTRÓ EL TÉ CHINO DOS VECES AL DÍA DURANTE 30 DÍAS Y AL GRUPO B, LE ADMINISTRÓ UN PLACEBO (Cualquier sustancia no activa, que se administra como sustituto de un medicamento o tratamiento). LUEGO DE LOS 30 DÍAS, PESÓ A LAS 20 MUJERES, Y NOTÓ QUE LAS DEL GRUPO A, HABÍAN REBAJADO DE 15 A 20 LBS. Y LAS DEL GRUPO B, NO HABÍAN REBAJADO. POR LO TANTO, CONCLUYÓ QUE EL TÉ CHINO SI ACELERA LA REDUCCIÓN DE PESO.

PAREA:

- \_\_\_ 1. AMARILLO
- \_\_\_ 2. VERDE
- \_\_\_ 3. TURQUEZA
- \_\_\_ 4. LILA
- \_\_\_ 5. ROJO
- \_\_\_ 6. AZUL ROYAL

- A. HIPÓTESIS
- B. BUSCAR INFORMACIÓN
- C. RECOPIACIÓN DE DATOS
- D. CONCLUSIÓN
- E. PROBLEMA
- F. EXPERIMENTACIÓN