GUIA DE TRABAJO CIENCIA PARA LA CIUDADANIA

UNIDAD: “METODO CIENTÍFICO” PROFESORA: NATALIA CÓRDOVA

CURSO: 3º AÑO MEDIO TP FECHA: MAYO 2020

NOMBRE: ………………………..……………………………………………………

OBJETIVOS O APRENDIZAJES ESPERADOS:

* Analizar, comprender y aplicar los pasos del método científico.

**METODO CIENTÍFICO**

**Ciencia** (en latín scientia, de scire, ‘conocer’), Se refiere al conocimiento que se tiene de cualquier área, y que se obtiene a través de los sentidos y se puede comprobar. Esta la ‘ciencia pura’, y la ‘ciencia aplicada’ —la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico— y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones. En el siglo XIX se produjeron importantes progresos de la ciencia especialmente en el campo de la electricidad y de la óptica; la biología y la medicina avanzaron en el estudio de las causas que originan diversas enfermedades y en la preparación de vacunas. La química, aplicada a la agricultura y a la industria, produjo grandes avances en estos sectores. Se dice que la ciencia es producto y proceso a la vez, esquematizado como sigue: Galileo Galilei es realmente importante por su revolución científica, que consistió en comprender que para obtener un conocimiento adecuado de la naturaleza había que recurrir a la investigación de tipo no filosófico, si no a observaciones y mediciones de los fenómenos a través de la experimentación, dicho proceso se conoce hoy como **EL MÉTODO CIENTÍFICO.**

**El método científico** es un proceso de razonamiento que intenta no solamente describir los hechos sino también explicarlos a través de la investigación y llegar a la verdad. El conocimiento científico le ha proporcionado al hombre la posibilidad de transformar el mundo y mejorar sus condiciones de vida; pero dicho progreso ha sido fruto de la veracidad y aplicabilidad industrial de los conocimientos científicos. El método científico no es simplemente como una lista de receta para dar con las respuestas correctas a las preguntas que nos hacemos, sino que es un conjunto de procedimientos a través de los cuales:

* Se plantean correctamente los problemas de orden científico;
* Y se ponen a prueba las hipótesis que hemos creado sobre el problema.
* El método científico es universal.

**ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO**

**1.- OBSERVACIÓN:** Consiste en reunir el máximo de antecedentes sobre un tema de interés, ya sea por motivaciones internas o externas que se generaron en la mente del investigador. La observación puede ser directa y surge del contacto con el medio ambiente natural a través de los sentidos. Esta también la observación indirecta que se obtiene a través de antecedentes bibliográficos, otros estudios, encuestas, libros, periódicos, entrevistas etc. Las observaciones también pueden ser cualitativas o cuantitativas y se aplican antes y durante toda la investigación.

* **Las observaciones Cualitativas**: Describen características del objeto o fenómeno observado, en base a la aplicación y percepción de sus sentidos (ej.: de color verde, áspero al tacto, inodoro, de sabor agradable, etc.).

***Ejemplo de observación cualitativa -Al viajar hacia el sur contemple una gran vegetación, arbustos, grandes árboles y bosques con distintos matices de verde. etc.),***

* **Las observaciones Cuantitativas**: Son cuando se aplican mediciones, que se ajustan a sistemas internacionales de magnitud (ej.: metros, centímetros, gramos, grados Celsius ***Ejemplo de observación cuantitativa -Recorrimos 600 km de carretera, de los cuales 540 km correspondieron a bosques.***

2.- **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA (LO QUE QUIERES INVESTIGAR)**: Después de la observación, directa o indirecta, cualitativa o cuantitativa, de manera espontánea surge en la mente humana o del investigador un problema, el cual se plantea con signos de interrogación, es decir como UNA PREGUNTA (el problema a resolver), la que debe contener las variables a investigar. La selección del tema de investigación es, quizás, la parte central de todo el proyecto.

Ejemplos de situaciones problemáticas.

* ¿Por qué las plantas son verdes?
* ¿Cuál es la causa de los incendios forestales en la región de los Ríos?
* ¿Cómo afecta “la comida chatarra” el crecimiento de los niños?

Entonces.... ¿Cómo se construye la situación problemática?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Elabora tú mismo 2 ejemplos de situaciones problemáticas

Ejemplo 1:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ejemplo 2:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.- HIPÓTESIS:** La hipótesis es la respuesta tentativa a la pregunta que se ha planteado en el paso anterior. Es una explicación provisoria que el investigador formula, la cual deberá ser sometida a prueba a través de la experimentación, y comprobar si su hipótesis es verdadera o falsa. Para emitir una buena hipótesis que explique el comportamiento de los fenómenos observados, es indispensable la imaginación y la reflexión. Una buena hipótesis debe tener las siguientes características:

* Ser fruto de una observación cuidadosa del hecho a investigar.
* Ser clara, que se entienda perfectamente la explicación que se da.
* Que sea comprobable experimentalmente.
* Que sea precisa, esto es, que intente explicar una realidad, una observación, y no una multitud de observaciones y hechos.

La construcción de la hipótesis debe responder la pregunta mediante una afirmación que contenga una explicación y mencione “el por qué” de la situación ya que no debe confundirse con una respuesta superficial y sin base. Para elaborar la hipótesis es esencial contar primero con la pregunta y responderla según lo que el investigador cree que pueda ser, considerando sus conocimientos o experiencia en otros estudios. A continuación, se darán algunos ejemplos de hipótesis, que respondan las preguntas de la etapa anterior.

**SITUACION PROBLEMÁTICA 1**: ¿Cuál es la causa de los incendios forestales en la región de la Araucanía?

**HIPOTESIS**: La causa de los incendios forestales puede deberse a la acción humana por la Visita de turistas en la zona.

**SITUACION PROBLEMÁTICA 2:** ¿Cómo afecta “la comida chatarra” el crecimiento de los niños?

**HIPOTESIS**: La comida chatarra afecta en forma negativa el crecimiento de los niños, ya que no posee los nutrientes necesarios para su normal desarrollo.

Entonces...... ¿Cuáles son los pasos para construir la hipótesis?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

I. Indica si la frase es falsa o verdadera, según corresponda.

1.\_\_\_\_ Ciencia es un conjunto de conocimientos que se pueden comprobar

2. \_\_\_\_ La ciencia pura utiliza el conocimiento para usos prácticos como la salud

3.\_\_\_\_ La investigación científica se basa en ideas y pensamientos personales.

4.\_\_\_\_ El método científico no incluye la experimentación

5.\_\_\_\_ La observación es la primera etapa del método científico y puede ser solo cualitativa

6.\_\_\_\_ La confirmación de las hipótesis se debe buscar en escritos u opiniones de científicos.

7.\_\_\_\_ La situación problema surge de la observación y se plantea como pregunta.

8.\_\_\_\_ Una hipótesis es una suposición o conjetura previa sobre las causas del fenómeno observado

II. Señala si la observación es cualitativa o cuantitativa según corresponda

1. La mañana del 5 de marzo estuvo muy helada.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. El tren viajaba a 90 km por hora.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Mi hermana bajo 10 kilos de peso después de su enfermedad.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. A Juanito le salieron ampollas blancas en su espalda.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

IV. Para las siguientes situaciones problemáticas elabore una hipótesis

**1.-SITUACION PROBLEMÁTICA:** ¿Por qué los recién nacidos amamantados se enferman menos que los bebes no amamantados?

**HIPOTESIS: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.- SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:** ¿Por qué las estrellas en el universo brillan?

**HIPOTESIS:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3.- SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:** ¿Cómo afecta el consumo de tabaco en la salud de las personas?

**HIPOTESIS:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4.- SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:** ¿Qué porcentaje de los estudiantes del curso son zurdos? **HIPOTESIS:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

V. Una joven observa que cuando su mama le lava su ropa, algunas veces queda más limpia y reluciente y que otras veces no. Ella se dirige a la pieza de lavado y ve que hay 3 detergentes distintos. A partir de esta información la responde:

1. ¿Qué observaciones hizo la joven?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Determina qué tipo de observaciones fueron. (Directa, indirecta, cualitativa, cuantitativa)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de pregunta o preguntas crees que la joven se pudo haber hecho?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Plantea la situación problemática en este caso con su respectiva

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Hipótesis

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_