



**Guía Célula, genoma y organismo (semana doce: 15 al 19 de junio)**  
**HABILIDADES CIENTÍFICAS (PARTE I)**

Nombre \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Objetivo: Analizar habilidades del pensamiento científico propias de las investigaciones

**Instrucciones:**

- ✓ Lee atentamente el siguiente texto y realiza la actividad que se plantea.
- ✓ Recuerda que en este momento en el que no estamos en clases es importante que te organices y potencies tu auto aprendizaje.
- ✓ Si tienes consultas no dudes en escribirme al correo publicado en la página web del colegio.



**Aviso importante:** Si tienes la intención de rendir la Prueba de transición de ciencias este material será de apoyo para trabajar las habilidades del pensamiento científico.

**Habilidades científicas**

**Observación, interpretación y pregunta de investigación**

✓ **Observación**

El primer proceso en el aprendizaje de las ciencias y el primer paso que toda investigación, corresponde a la **observación**, lo que no solamente se limita a mirar. Puesto que **observar** se refiere a debemos centrar nuestra atención en un determinado objeto o fenómeno, con la finalidad de tener algún conocimiento sobre su comportamiento o de sus características.

Debemos aclarar eso si la diferencia entre observar e interpretar. La la hacemos a través de nuestros sentidos y las segundas corresponden a construcciones mentales que surgen a partir de la observación.



Consideremos el siguiente ejemplo:



*Ciertas frutas en contacto con el aire se cubren de una capa de color café, especialmente cuando están expuestas al aire.*

A partir del ejemplo ¿Cuál es la observación? ¿Cuál es la interpretación? Vamos, escríbela acá o en tu cuaderno.

Observación: \_\_\_\_\_

Interpretación: \_\_\_\_\_

Si te das cuenta a partir las observaciones y las interpretaciones surgen las preguntas a qué se debe este fenómeno y con ello formular una posible explicación o hipótesis.

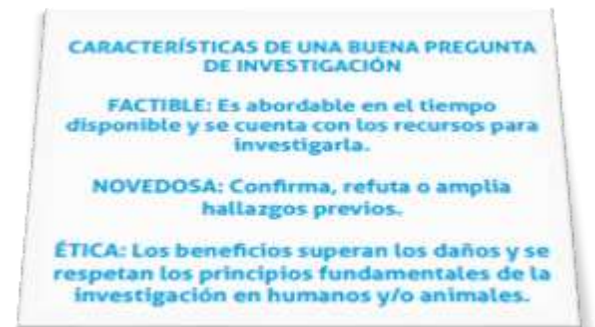
✓ **Pregunta de investigación**

Cuando hemos realizado la observación y tenemos nuestro problema de investigación, debemos formalizarlo por medio de una pregunta de investigación, que debe cumplir con dos requisitos básicos: debe ser coherente con la realidad o con el fenómeno que estamos observando y debe seguir una lógica. Para formular una pregunta de investigación, debemos considerar lo siguiente:



- Las preguntas se deben formular comenzándolas con: *qué, cómo, dónde, cuándo, cuál o para qué es.*
- Evitando utilizar el por qué ya que su respuesta puede ser muy amplia y es más difícil de contestar.

- La respuesta a nuestra pregunta no debe responderse con un simple *Sí o No*
- No plantear preguntas sobre estados futuros de cosas, ya que el futuro es, por definición, inaccesible a la investigación empírica. Ejemplo: *¿Puede la vacuna para el covid 19 creada por Chile terminar la pandemia este año?*
- Evitar formular preguntas totalizantes, ya que son muy difíciles de resolver de manera aceptable en una investigación. Por ejemplo: *¿Cuál es el sentido de la existencia?*



Las preguntas de investigación surgen a partir del planteamiento de preguntas simples, veamos la siguiente secuencia que nos muestra como se llega a formular una pregunta de investigación:



### Predicción, inferencia, hipótesis, postulado, teoría, ley y principio

- ✓ **Predicción:** corresponde a pronosticar con antelación la ocurrencia de un fenómeno en determinadas condiciones. Es importante tener claro que para poder *predecir* un fenómeno es imprescindible haber realizado observaciones y realizar mediciones.

Ejemplo: los meteorólogos observan y miden los datos atmosféricos y pueden predecir cómo estará el tiempo de una región.

- ✓ **Inferencia:** es explicar un fenómeno con base en una o varias observaciones. Una inferencia se sostiene y se comprueba en nuevas observaciones, porque de no ser así se transforma en una suposición.

Ejemplo: al encender un ventilador se corta la luz de toda la casa. Se puede inferir que el ventilador hizo un cortocircuito, pero para que esta inferencia pueda validarse es necesario realizar otras observaciones.

- ✓ **Hipótesis:** es una explicación para cierto fenómeno, formulada a partir de la observación y del conocimiento disponible. Las hipótesis deben someterse a prueba para establecer conclusiones y eventualmente formular un cuerpo teórico basado en cuidadosa experimentación y observación, que permita explicar una parte de la realidad, al menos de forma provisoria.

Ejemplo: Si la pregunta de investigación es: *¿surgen las células por generación espontánea o surgen a partir de otras células?* un ejemplo de hipótesis para esta pregunta sería:

“La aparición de microorganismos en líquidos alterables cuando están en contacto con el aire, se debe a que los microorganismos contaminan el líquido y se reproducen en dicho medio”

## ACTIVIDADES:

1. A partir de la siguiente lectura, responda las preguntas que se formulan:

### Trabajo de Redi

Durante muchos años las observaciones indicaban que algunos seres vivos podían aparecer repentinamente; las larvas aparecían en la carne; los ratones en el grano; y los escarabajos salían del excremento de las vacas. La gente se preguntaba cómo ocurrían estos fenómenos. Y así, de una manera muy rudimentaria, identificaron un problema que debían resolver formulando una pregunta: ¿Cómo surgen los nuevos seres vivos u organismos? El científico italiano Francesco Redi había observado que los organismos aparecían en la comida unos días después de que deambulaban las moscas, así que le pareció posible que las moscas pusieran huevos demasiado pequeños para verlos a simple vista. De este modo, Redi presentaba una nueva hipótesis. El siguiente paso para él fue probar su hipótesis.

- a) ¿Cuáles fueron las observaciones realizadas por Redi?
  - b) Elabore una predicción a partir de las observaciones de Redi
  - c) ¿Cuál fue la hipótesis planteada por Redi?
2. Si un vehículo pasa cerca presenta múltiples gotas de agua en su superficie podemos inferir que en el lugar donde se encontraba está o estaba lloviendo. Para que esta inferencia sea correcta ¿Qué observaciones se deben hacer?
  3. Elabore la hipótesis para la siguiente pregunta de investigación es ¿Cuáles son los efectos del compost en el crecimiento de las lechugas?

Recuerda enviar tus respuestas en el formato que más te acomode (fotografía nítida, Word, PDF)

**No olvides que estaré respondiendo tus consultas al correo y en los horarios entregados en el sitio del colegio. Todas tus guías serán monitoreadas y revisadas al regreso en las clases mediante un trabajo formativo, continuo y de proceso.**