



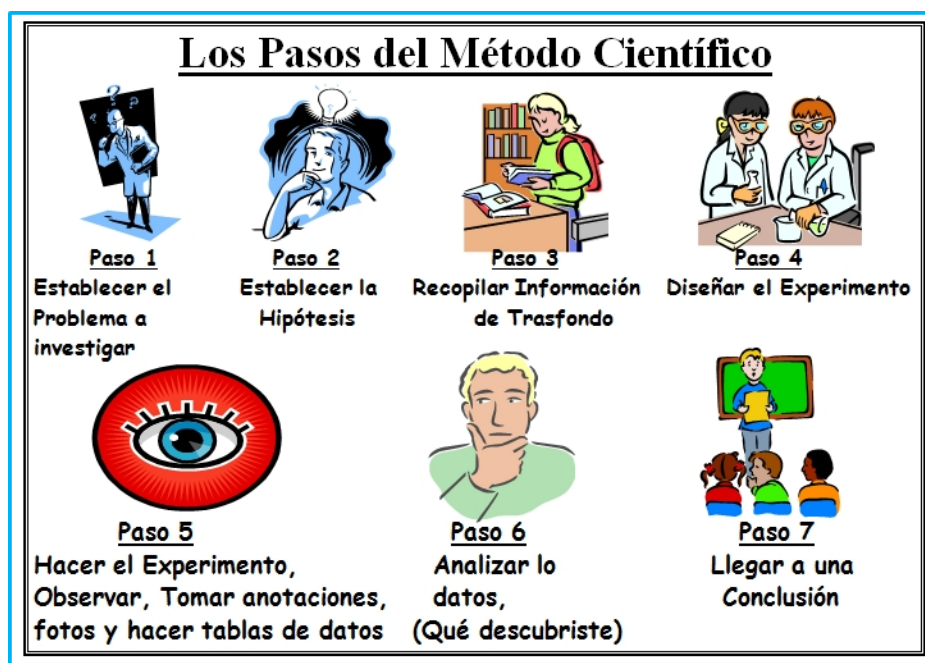
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ MEDELLÍN

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

EL MÉTODO CIENTÍFICO

La ciencia es un proceso que busca encontrar la explicación a ciertos fenómenos, utilizando para ello (en la mayoría de los casos) experimentos cuyo objetivo es contestar preguntas. A este proceso se le denomina método científico.

Los conocimientos que la humanidad posee actualmente sobre las diversas ciencias de la naturaleza se deben, sobre todo, al trabajo de investigación de los científicos. El procedimiento que éstos emplean en su trabajo es lo que se llamará método científico y comprende las siguientes etapas:



<http://1.bp.blogspot.com/>

[4ErrUhdKZkA/U12rd5tWz9I/AAAAAAAAADE/U362ce4vQ70/s1600/Pasos+Metodo+Cient%C3%ADfico.jpg](http://1.bp.blogspot.com/4ErrUhdKZkA/U12rd5tWz9I/AAAAAAAAADE/U362ce4vQ70/s1600/Pasos+Metodo+Cient%C3%ADfico.jpg)

OBSERVACIÓN: El primer paso del método científico tiene lugar cuando se hace una observación a propósito de algún evento o característica del mundo a partir de una pregunta de investigación.

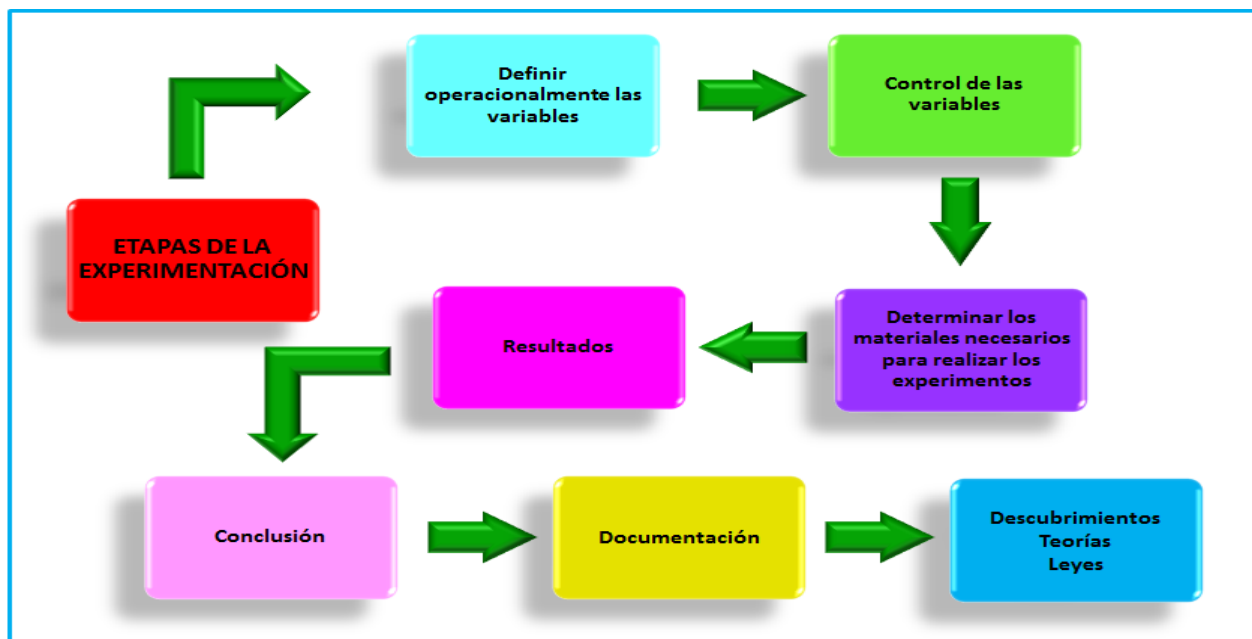
Es necesario tener en cuenta que las preguntas que comienzan con un porque son muy difíciles o casi imposibles de contestar. El investigador objetivo prefiere comenzar sus preguntas con un "que", un "como", un "donde", o un "cuando". La pregunta podría ser también un "para que es ". Por ejemplo ¿cuál es la causa por la cual las plantas se ven verdes?

HIPÓTESIS: La hipótesis es una declaración que puede ser falsa o verdadera, y que debe ser sometida a comprobación (experimentación). Los resultados de la experimentación determinarán el carácter final (falso o verdadero) de la hipótesis. Por ejemplo, "Las plantas se ven verdes porque tienen un pigmento que refleja ese color".

EXPERIMENTACIÓN: De todos los pasos en el método científico, el que verdaderamente separa la ciencia de otras disciplinas es el proceso de experimentación. Para comprobar o refutar una hipótesis, el científico diseñará un experimento para probar esa hipótesis.

Una vez formulada la hipótesis y delimitadas las variables de la investigación, se debe contrastar la hipótesis. Esto se debe realizar por medio de la experimentación.

La experimentación incluye los siguientes pasos:



CONCLUSIÓN: A partir de los resultados obtenidos en la experimentación, se debe decidir si la hipótesis formulada al inicio de la investigación es verdadera o falsa, si se acepta o se rechaza. Junto con lo anterior, se deben señalar brevemente los aspectos que permiten aceptarla o rechazarla.

DOCUMENTACION: Después que tenemos las conclusiones a las que llegamos después de la experimentación buscamos información relacionada con una nuestra hipótesis, con nuestro tema de investigaciones para corroborar las conclusiones o realizar nuevas investigaciones que nos lleven a resultados diferentes.

DESCUBRIMIENTOS: De acuerdo a eso se puede concluir si hemos llegado una teoría o ley.

Ley: una ley es permanente e inmutable. Una ley es comprobable en cualquier tiempo y espacio. Un ejemplo es lo relacionado con la Gravitación es una ley, pues ocurre en todo tiempo y lugar del universo conocido.

Teoría: Una teoría está sujeta a cambios, es verdadera sólo para un lugar y un tiempo determinados. Por ejemplo, "La clorofila hace que las plantas se vean verdes y le ayuda a fabricar su propio alimento durante la fotosíntesis".

CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Método Inductivo: El Método inductivo, cuando se emplea como instrumento de trabajo, es un procedimiento en el que, comenzando por los datos, se acaba llegando a la teoría. Por tanto, se asciende de lo particular a lo general.

Método Deductivo: En este método se desciende de lo general a lo particular, de forma que partiendo de enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo cuando las premisas de partida la constituyen axiomas (proposiciones no demostrables), o hipotético-deductivo si las premisas de partida son hipótesis contrastables.

Método Inductivo-Deductivo: se basa en la lógica y estudia hechos particulares, siendo deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular), e inductivo (de lo particular a lo general).

Método Hipotético-Deductivo: consiste en un conocimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

Método Analítico: este proceso consiste en descomponer un objeto de estudio, separando cada una de sus partes del todo para estudiarlas en forma individual.

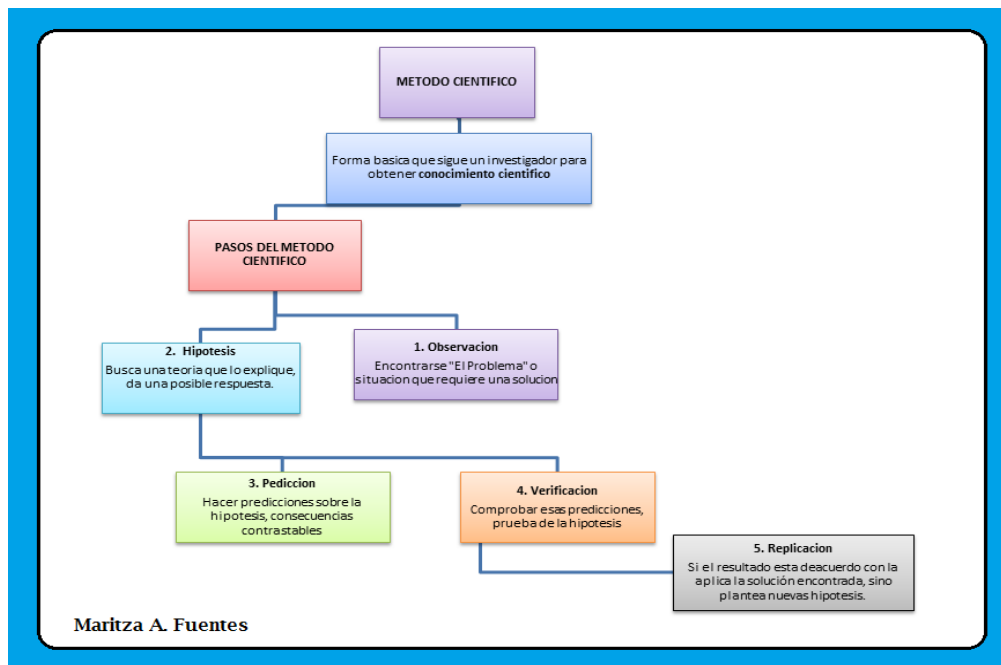
Método Sintético: integra los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiar en su totalidad.

Método Analítico-Sintético: estudia los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio en cada una de las partes para examinarlas individualmente, y luego se recomponen las partes para estudiarlas holísticamente o integralmente.

Método Histórico-Comparativo: consiste en realizar un procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer las semejanzas de esos fenómenos infiriendo una conclusión acerca de su parentesco genético o su origen en común.

Método de investigación Cuantitativo: se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales derivados de un marco conceptual.

Método de investigación Cualitativa: buscan entender una situación social determinada considerando sus propiedades y dinámica.



RESUMEN

El **método científico** es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

Entre los pasos necesarios que conforman el método científico, se hallan la **observación** (el investigador debe apelar a sus sentidos para estudiar el fenómeno de la misma manera en que éste se muestra en la realidad), la **inducción** (partiendo de las observaciones, el científico debe extraer los principios particulares de ellas), el **planteamiento de una hipótesis** (surgido de la propia observación), la **demostración o refutación** de la misma y la presentación de la tesis (la **teoría científica**).

Entre los distintos tipos de métodos científicos, aparecen el experimental, el dialéctico, el empírico-analítico, el histórico, el fenomenológico y el hermenéutico. Cada uno dispone de sus aplicaciones y tiene su propio campo de acción en el que resulta válido o más útil que el resto.

Aunque no todos los científicos emplean o emplearon los mismos métodos para realizar los descubrimientos científicos todos tienen unas características comunes. Estos dos métodos son los más representativos:

El método experimental o inductivo: Es el más utilizado y el que se desarrolla de forma más completa en este tema. El científico, bien porque desea entender un fenómeno aún no explicado, o bien para desarrollar más un determinado proceso, realiza experiencias con el fenómeno estudiado variando de una en una las variables que intervienen hasta **inducir** una ley que las relaciona. La ley inducida, para que sea cierta, debe cumplirse siempre. Así se confirma la hipótesis de partida. Este método nos induce al descubrimiento de una Teoría por medio de las experiencias.

El método deductivo: Este método se utiliza menos que el método experimental o inductivo. Se le llama deductivo porque en esencia consiste en sacar consecuencias (**deducir**) de un principio o suposición.

FUENTES DE CONSULTA

Zapata Avendaño, María Eugenia. Planeación. I.E. Héctor Abad Gómez. 2016.

<http://itifcentrobiologia.jimdo.com/grado-sexto/metodo-cientifico/>

<https://apuntesdeciencias.wikispaces.com/file/view/Texto+de+actividades+6%C2%BA.pdf>

http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_contenido=10787&id_portal=424&id_seccion=2756

<http://www.aulafacil.com/cursos/l10763/ciencia/investigacion/ciencia-y-metodo-cientifico/el-metodo-inductivo>

<http://epistemologia20.blogspot.com/2013/01/caracteristicas-del-metodo-cientifico.html>

<http://www.slideshare.net/srparcoc/metodo-cientifico-15030182>

http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/mcientifico/

https://www.youtube.com/watch?v=dGnd9vF_s2A