

INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO Y SUS ETAPAS

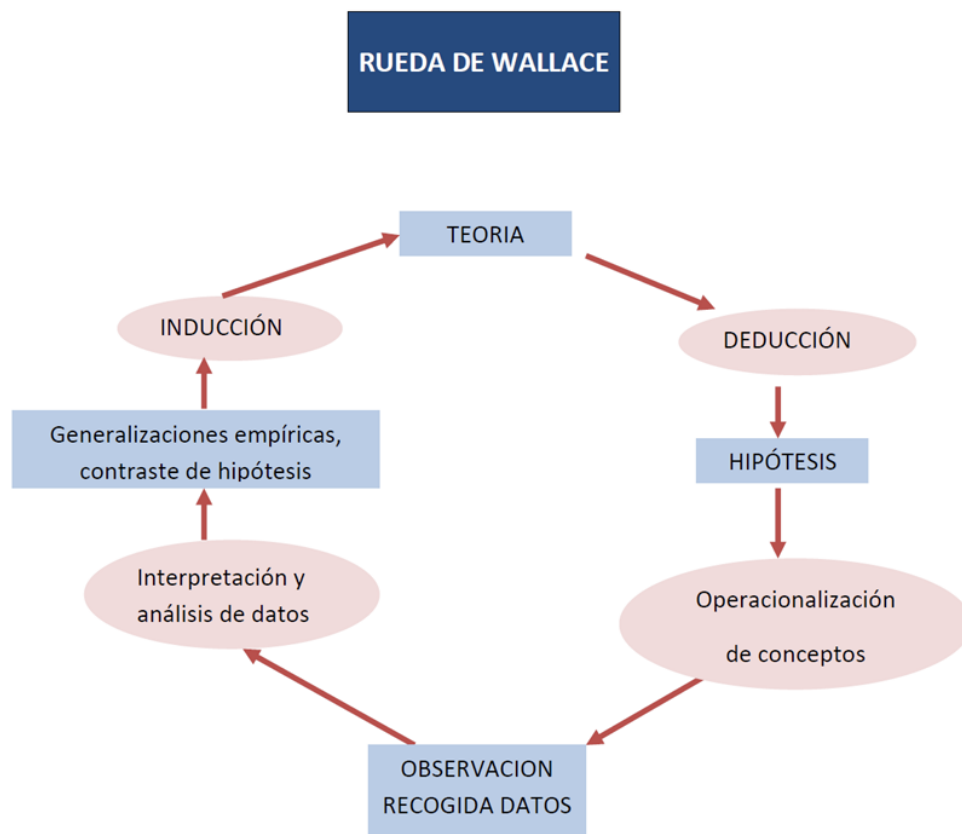
Concepto

Denominamos método al “modo ordenado de proceder para llegar a un resultado o fin determinado, especialmente para descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos” (Diccionario Actual de la Lengua Española). El método científico (del griego: -μετά = hacia, a lo largo- -οδός = camino-; y del latín scientia = conocimiento; camino hacia el conocimiento) es un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias. Existen varias definiciones referentes al método científico. Según el Oxford English Dictionary, el método científico es: "un método o procedimiento que ha caracterizado a la ciencia natural desde el siglo XVII, que consiste en la observación sistemática, medición y experimentación, y la formulación, análisis y modificación de las hipótesis." El método científico sería el procedimiento mediante el cual podemos alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad, tratando de dar respuesta a las interrogantes acerca del orden de la naturaleza. Por tanto es un método ligado a la ciencia y al conocimiento científico. El método científico caracteriza el conocimiento científico, “Donde no hay método científico no hay ciencia” (Bunge, L. 1981, p. 29). La ciencia es el resultado de aplicar el método científico a problemas resolubles, por lo que la investigación científica es la acción de aplicar el método científico y el método científico es un proceso sistemático por medio del cual se obtiene el conocimiento científico basándose en la observación y la experimentación. Para que haya ciencia debe haber dos componentes, “un conjunto de conocimientos” y “un método apropiado para su estudio: la observación”, y la observación ha de ser sistemática y controlada. El conocimiento científico es el producto que se obtiene mediante la aplicación del método científico en la ciencia. En el siguiente cuadro podemos ver las diferencias entre el conocimiento científico y conocimiento común no científico.

Conocimiento científico	Conocimiento común
<ul style="list-style-type: none"> • Predominantemente Objetivo • Responde al Cómo y Por qué • Práctico y teórico • Preciso 	<ul style="list-style-type: none"> • Subjetivo • Da respuestas a Cómo • Práctico • Inexacto

Conocimiento científico	Conocimiento común
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje técnico • Universal • Basado en la comprobación • Según método científico • Predictivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje común • No es válido de forma universal • Se basa en la creencia o experiencia • Se adquiere al azar

La llamada Rueda de Wallace es la representación circular del modelo y conocimiento científico:



El método científico está basado en dos pilares, la reproducibilidad, es decir, la capacidad de repetir un determinado experimento, en cualquier lugar y por cualquier persona y la refutabilidad, toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada o refutada (falsacionismo). Esto implica que si se

diseñan experimentos, y dan resultados distintos a los predichos, negarían la hipótesis puesta a prueba.

Objetivo del método científico

- Alcanzar el conocimiento cierto de los fenómenos y poder predecir otros.
- Descubrir la existencia de procesos objetivos y sus conexiones internas y externas para generalizar y profundizar en los conocimientos así adquiridos para demostrarlos con rigor racional y comprobarlos con el experimento y técnicas de su aplicación.

Características del método científico

- Es un método teórico.
- Es sistemático: sentido de orden y disciplina que busca garantizar un nivel aceptable de reproducibilidad y validez.
- Es a la vez inductivo y deductivo.
- Tiene una base empírica: emplea la observación directa para obtener los datos objetivos necesarios que documentan el conocimiento obtenido.
- Emplea el examen crítico: el científico somete sus resultados a la prueba empírica se halla sujeto a revisión y los resultados no son nunca definitivos.
- Es circular: interacción continua entre experiencia y teoría. La teoría alimenta a la experiencia y ésta a la teoría y el objetivo es entrar en un proceso de retroalimentación que permite la acumulación de conocimiento.
- Busca controlar los factores que no están directamente relacionados con las variables en cuestión pero que pueden influir sobre ella.

Como características generales del método científico serían la sistematización y el control (Zimmy y Towsend).

- Sistematización: aislar de forma intencional el fenómeno concreto y que es objeto de la observación.
- Control: las condiciones bajo las que se realiza la observación han sido previamente consideradas y delimitadas.

Etapas del Método Científico

El método científico tiene una serie de etapas que han de seguirse, la designación de las etapas varía según los autores, pero lo importante es transmitir el concepto de que dicho método es un **proceso sistemático de investigación** que consta de partes interdependientes.

Las etapas que integran el método científico son: 1) definición del problema, 2) formulación de hipótesis (razonamiento deductivo), 3) recopilación y análisis de datos, 4) confirmación o rechazo de hipótesis, 5) resultados, 6) conclusiones.

Los pasos a seguir o etapas han de cumplirse siempre:

1. **Definición y planteamiento del problema:** pregunta para la cual no encontramos respuesta. Es necesario que sea resoluble y debe ser formulado en términos adecuados.
2. **Formulación de la hipótesis:** la hipótesis exige una formulación más elaborada con la aparición de las variables y la relación que esperamos encontrar entre ellas. Es la "verdad provisional" o cómo se explica el problema a la luz de lo que se sabe. Las hipótesis se pueden formular como objetivos o resultados que se quieren conseguir. Para aceptar o rechazar la hipótesis (o conseguir el objetivo) se elige un determinado diseño de estudio.
3. **Recogida y análisis de datos:** comprobación empírica tras recogida de datos. Es la etapa más específica de cada técnica concreta del método científico.
4. **Confrontación de los datos con la hipótesis**
5. **Conclusiones y generalización de los resultados:** Si los datos avalan la hipótesis será confirmada. En caso contrario se concluirá que en las circunstancias contempladas la hipótesis no ha sido confirmada y/o se volverá a la segunda etapa proponiendo una nueva y coherente solución al problema.
6. **Nuevas predicciones:** esta etapa es añadida por algunos autores y hace referencia a nuevos problemas que surgirían de los resultados obtenidos.

