

La Ciencia y el Método Científico

Ciencia: Denominamos ciencia al conjunto del conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas; por consiguiente, sólo es científico, en principio, el conocimiento verdadero. Sin embargo, en algunas ciencias, este puede ser modificado a posteriori a medida que se profundiza y expansiona el conocimiento, de tal modo que la «verdad» es parcial, incierta y corregible. En cualquier caso, el objetivo de la ciencia es la búsqueda de la verdad.

Ciencias. Una ciencia es una disciplina que somete sus principios y deducciones a contraste continuo, no considera que ningún principio sea inmutable y utiliza como herramienta de trabajo el método científico.

La ciencia como un cuerpo de doctrina metódicamente formado y ordenado, que constituye una rama particular del saber humano.

Características de la ciencia

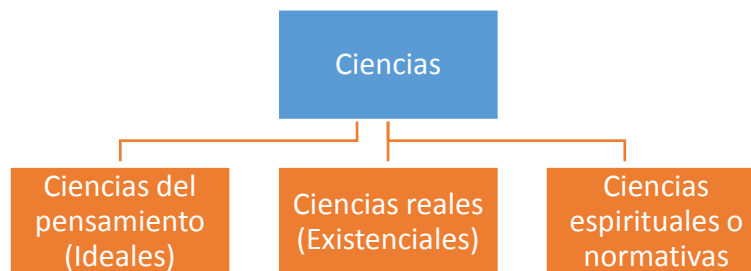
Ya sabemos lo que es ciencia. Ahora debemos saber cómo identificarla de otras disciplinas a partir de sus características:

- ☺ **Objetividad:** hace a un lado los intereses del investigador, convencionalismos y creencias para aceptar los hechos como ocurren.
- ☺ **Racionalidad:** descubre las causas de los fenómenos que estudia, y así llega a conocer la realidad basándose en la razón.
- ☺ **Sistematicidad:** los conceptos que maneja, así como las teorías que expresa forman parte de un conjunto con el cual está relacionado, guardando un orden de relación uno con otro. Es decir, sigue una metodología o sistema.
- ☺ **Autocorrectividad:** está expuesto a un examen crítico continuo, tanto de la persona que realiza la investigación como de otros investigadores, para elaborar correcciones.
- ☺ **Verificabilidad:** su resultado es igual aunque lo realice otro investigador, es decir, cuantas veces se realice el experimento o situación, el resultado debe ser el mismo.
- ☺ **Metódica:** Se rige por una serie de pasos y procedimientos racionalmente establecidos para lograr el fin deseado.

Tipos de ciencias

Una ciencia es una disciplina que pretende explicar la realidad y utiliza el método científico como medio para contrastar sus hipótesis. Las ciencias pueden ser:

- ☺ Teóricas.
- ☺ Observacionales.
- ☺ Experimentales
- ☺ Mixtas.



Investigación: En un sentido amplio, investigar significa el efectuar diligencias para esclarecer una cosa, constituyendo la investigación el proceso empleado durante el esclarecimiento del objeto a investigar. En esencia, la investigación busca el conocimiento de la verdad.

«La investigación es un proceso que implica un estado del espíritu voluntariamente adoptado, por el que mediante un esfuerzo metódico trata de llegar a conocer algo que hasta ahora es desconocido».

Conocimiento: Es el conjunto de información desarrollada en el contexto de una experiencia y transformada a su vez en otra experiencia para la acción. El conocimiento permite percibir escenarios nuevos, de cambio y tomar decisiones.

Conocimiento empírico: Está vinculado con la experiencia del hombre en su actividad laboral y su interacción con el ambiente en que se desarrolla.

Dicho en otros términos, la obtención de conocimiento no constituye una forma independiente de actividad y su objeto fundamental está relacionado con la solución y perfeccionamiento de los problemas de la práctica. Constituye, frecuentemente, el inicio del proceso de obtención de conocimiento científico.

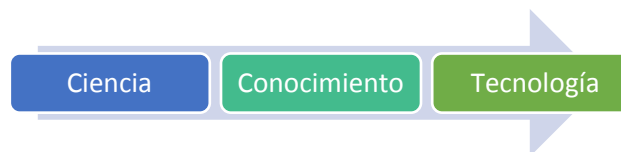
Conocimiento teórico: Es el resultado final del proceso de investigación científica, factible de ser repetido, enriquecido y superado en el propio proceso. Tiene un poder discriminatorio al ser capaz de discernir entre la masa de conocimiento ordinario y enriquecerse con los resultados de la ciencia.

El conocimiento científico: Racionaliza la experiencia, explicando los hechos mediante principios básicos (leyes fundamentales) y sistemas de hipótesis (teorías).

Conocimiento enfermero: La investigación es la base esencial para el desarrollo de un cuerpo de conocimiento propio. Sin embargo, a pesar de haberse demostrado que la práctica de la enfermería basada en la investigación ofrece mejores resultados que la práctica de cuidados basada en la intuición, sólo una pequeña parte de la práctica enfermera se basa en la investigación.

La investigación es una herramienta utilizada por las personas y la sociedad para aclarar dudas y problemas y, de paso, aumentar el conocimiento sobre algo. El ciudadano común no está tan interesado en la ciencia y la investigación, pero sí se beneficia de sus resultados, como lo demuestra la gran cantidad de aparatos y tecnologías que usan cotidianamente. El ciudadano común tampoco se da cuenta de que la tecnología y los conocimientos de nuestros días tienen como base las investigaciones realizadas durante muchos siglos y por infinidad de científicos.

Esas relaciones se pueden visualizar de una manera que parece familiar:



- “Si somos capaces a veces de ver más lejos, es porque estamos subidos sobre los hombros de nuestros predecesores” (García, 2000: 11)
- El conocimiento, efectivamente, es como una pirámide; se construye poco a poco sobre los cimientos o bases que otros han puesto.
- “Mejor es dudar en lo que no sabemos que porfiar en lo que no está determinado”, decía San Agustín.
- Albert Einstein afirmó que: no todo lo que puede ser contado es importante y que lo importante no necesariamente puede ser contado.
- Paul Languévan afirma: “No hay nada como ir a las fuentes, ponerse en contacto tan frecuentemente como sea posible con quienes han hecho ciencia... Nada mejor que leer las obras de los científicos

de otros tiempos y vivir con nuestros contemporáneos para penetrar en el pensamiento de unos y otros”

Investigación en enfermería

La utilización de los hallazgos de la investigación para guiar las decisiones sobre atención a los pacientes no es un hecho nuevo. Ya en 1854, Florence Nightingale enseñó cómo era posible utilizar los resultados de las investigaciones para mejorar la atención de enfermería.

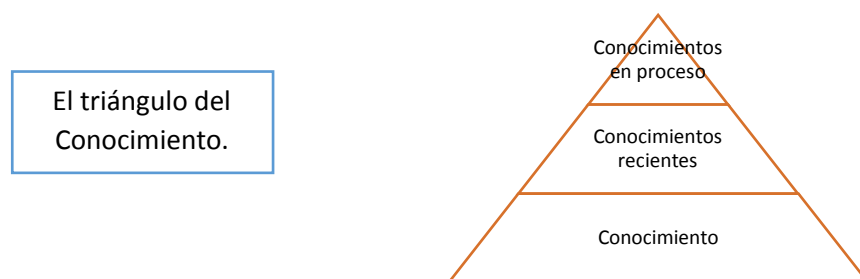
¿Cuál es el punto de partida fundamental para hacer investigación?

La curiosidad, ese gusanito interior, o interés, que nos empuja a querer saber, aclarar o profundizar el conocimiento de algo.

La curiosidad es importante, pero no es suficiente para decir que quien la tiene es ya un científico. La curiosidad debe formalizarse en ideas claras y proyectos de investigación. La investigación está hecha por las personas, pero, generalmente, la organizan y financian las empresas, las instituciones o los gobiernos porque es cada vez más cara y requiere de equipos y financiamiento.

De la curiosidad a la rigurosidad

El conocimiento es como una pirámide: al realizar una investigación generalmente estamos en la parte alta de esa pirámide construida con el esfuerzo de muchas personas que han pensado, escrito e investigado sobre determinado asunto. Cualquiera que sea nuestra disciplina o campo de estudio, es importante saber quiénes pusieron los primeros peldaños o gradas, cuál es su origen.



La persona que posee una buena dosis de curiosidad tiene dentro de sí la semilla de la ciencia; eso sí, no basta con observar indicios y tratar de predecir fenómenos. La curiosidad es el punto de partida, pero no es suficiente. A ese deseo ferviente de saber algo hay que darle forma y orden.

Ser rigurosos es importante e imprescindible cuando practicamos la ciencia. Se trata de un ideal, algo difícil de conseguir. La rigurosidad se fundamenta en actitudes como la honestidad, la responsabilidad o el profesionalismo. En algunos casos la rigurosidad no depende sólo del investigador, sino de las empresas o de las instituciones de las cuales se forma parte. El contexto en el que trabajamos haciendo investigación condiciona, para bien o para mal.

EL MÉTODO CIENTÍFICO

A partir de la observación o de la experimentación son elaboradas hipótesis, las cuales se mantienen mientras no puedan ser refutadas.

El método científico se ha definido como una “regularidad interna del pensamiento humano, empleada de forma consciente y planificada, como instrumento para explicar y transformar el mundo”

Es el método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento, la predicción, ideas sobre la experimentación planificada, los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Una teoría explica un conjunto de evidencias acerca de un determinado problema, basándose a ella permite realizar predicciones sobre cómo y cuándo deben ocurrir ciertos sucesos, si las predicciones no se cumplen la teoría debe ser revisada. El método científico actualmente consiste por tanto en una búsqueda constante de explicaciones cada vez mejores a las dudas que surgen sobre la naturaleza.

El método científico es la forma de obtener conocimiento más elevado que puede aplicar el ser humano. En la actualidad es la cota intelectual más alta a la que ha llegado el Homo Sapiens; aun así no es autosuficiente ni infalible.

El método científico es riguroso, pero acepta que algunas evidencias que hayan sido aceptadas puedan ser erróneas, si algunas hipótesis o teorías basadas en ellas, no pueden ser demostradas, se revisarán las evidencias previamente aceptadas, siendo rechazadas si se demuestra su inexactitud. Esta capacidad de autodepuración es una de las principales características del método científico lo que permite mejorar continuamente nuestra visión de la realidad.

Según Popper, la argumentación anterior es la base del método científico, una hipótesis científica debe de ser potencialmente rechazable, Popper llegó a esta conclusión basándose en profundos razonamientos filosóficos.

Disciplinas Científicas

Hay muchos movimientos intelectuales que intentan explicar el mundo que nos rodea; la mayoría de estos movimientos no son científicos, ya que lo que caracteriza a una ciencia no es la intención, sino el método.

Las disciplinas que pretenden explicar la realidad podemos clasificarlas en tres tipos:

- ☺ Mitologías.
- ☺ Seudociencias.
- ☺ Ciencias.

En cuanto a sus reglas y procedimientos generales, el método de investigación científica es común a todas las ciencias y responde a las siguientes características:

1. Racional,
2. Sistemático,
3. Exacto,
4. Verificable, y
5. Falible, aunque busca conscientemente la verdad.

Debido a estas características, Descartes mencionaba que si queremos ser investigadores debemos seguir algunas indicaciones:

1. Nunca aceptar alguna cosa como verdadera.
2. Evitar la precipitación y los prejuicios.
3. No aceptar nada que no se tenga ocasión de poner en duda.

Según Piaget (1970), el campo del saber científico lo constituyen tres ramas: la lógica, la metodología y la teoría del conocimiento o epistemología.

La lógica: es el estudio de las condiciones formales de la verdad en las ciencias.

La metodología: es la teoría de los procedimientos generales de investigación que describen las características que adopta el proceso general del conocimiento científico y las etapas en que se divide ese proceso, desde el punto de vista de su producción y las condiciones en las cuales debe hacerse.

Concepto de epistemología

La epistemología (del griego ἐπιστήμη epistēmē, "conocimiento", y λόγος lógos, "estudio") es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento.

Según Piaget (1970), la lógica, la metodología y la teoría del conocimiento, o epistemología, constituyen tres ramas importantes del saber científico.

De acuerdo con Byron, Browne y Porter (1986), la epistemología “es la teoría filosófica que trata de explicar la naturaleza, las variedades, los orígenes, los objetos y los límites del conocimiento científico”

Cerda (1998) comparte estas definiciones al considerar la epistemología como “aquella filosofía o teoría de la ciencia que estudia críticamente los principios, las hipótesis y los resultados de las diversas ciencias, con el propósito de determinar su origen y estructura, su valor y alcance objetivo”

Según Piaget (1970), la epistemología o teoría del conocimiento se clasifica en tres categorías:

- 1) la que parte de una reflexión sobre las ciencias y tiende a prolongarla en una teoría general del conocimiento;
- 2) la que, apoyándose en una crítica de las ciencias, procura alcanzar un modo de conocimiento distinto al conocimiento científico (en oposición con éste, y no ya como su prolongación);
- 3) la que permanece en el interior de una reflexión sobre las ciencias.

Epistemologías metacientíficas: Han consistido, en todos los casos, en una reflexión sobre las ciencias, ya en parte construidas e inventadas por los mismos autores de las subsiguientes reflexiones.

Epistemologías paracientíficas: No reflexionan acerca de las condiciones del pensamiento para alcanzar una teoría más general del conocimiento, sino que se esfuerzan en partir de una crítica, ante todo restrictiva de la ciencia, para fundamentar, al margen de sus fronteras, un conocimiento de diferente forma.

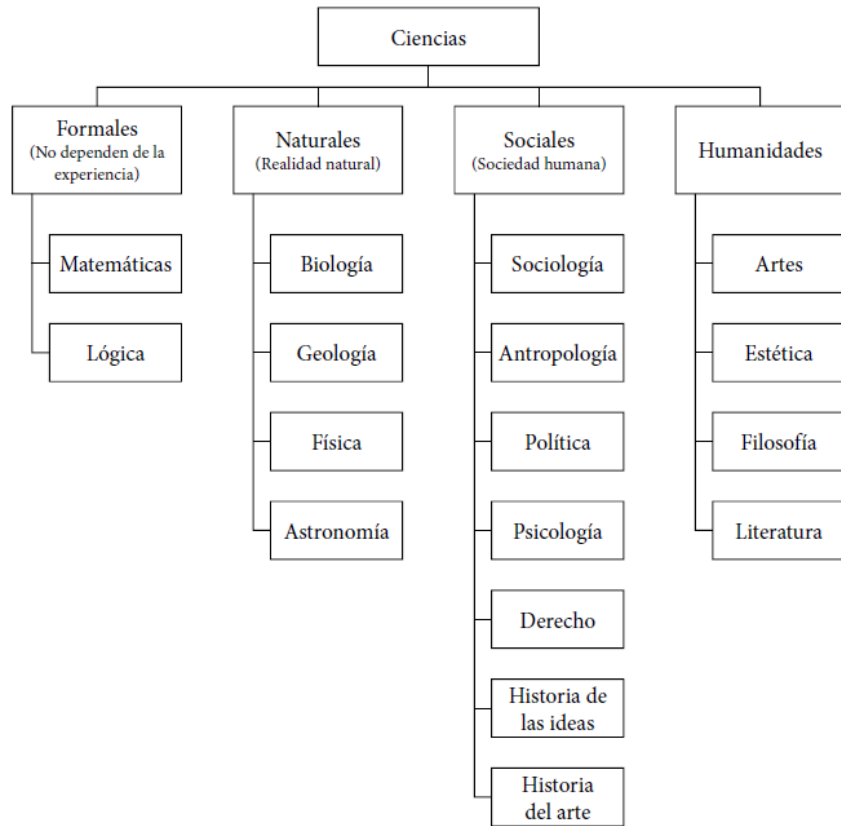
En la misma dirección de Lenk (1988), según Bunge (1980), una auténtica epistemología debe abordar los siguientes aspectos:

1. La lógica de la ciencia, es decir, debe tratar o investigar los problemas lógicos y metodológicos concernientes a la lógica requerida por la ciencia, así como a su estructura lógica.
2. La semántica de la ciencia, es decir, los conceptos de referencia, representación, contenido, interpretación y verdad afines que se presentan en la investigación científica.
3. La ontología de la ciencia o el análisis y sistematización de los supuestos y resultados ontológicos del conocimiento científico.
4. La axiología de la ciencia o el estudio del sistema de valores de la comunidad científica.
5. Los criterios sobre la estética de la ciencia o el estudio de los valores estéticos de la investigación científica.
6. Los intereses que mueven la ciencia.

Bibliografía:

- José Cegarra Sánchez, 2004 “Metodología de la investigación Científica y tecnológica” Ediciones Díaz de Santos
- Alma del Cid. Rosemary Méndez y Franco Sandoval (2011) “Investigación. Fundamentos y metodología” Segunda edición Editorial: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- César Augusto Bernal Torres (2010) “Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales” Tercera edición Pearson Educación, Colombia.
- María Irene Baas Chable, Miriam Gabriela Barceló Méndez y Gloria Rebeca de Fátima Herrera Garnica (2012) “Metodología de la investigación” Primera Edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Rafael Álvarez Cáceres, 1996 “El Método Científico En Las Ciencias De La Salud” Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Leticia Artilles Visbal, Jacinta Iglesias Otero, Irene Barrios Osuna (2008) “Metodología de la investigación” La Habana: Editorial Ciencias Médicas,

Según Contreras Burgos, las ciencias se dividen en:



Mientras que la clasificación de las ciencias por su objeto de estudio, según Mario Bunge:

