

EESO N° 259



SEMINARIO DE INVESTIGACION DE PROBLEMÁTICAS CONTEMPORÁNEAS

Profesora: Rohrer, Elida

Alumno/a:

Ciclo lectivo: 2025

Curso y División: 5 ° A

Proyecto y Metodología de la investigación

Marisa D'Aquino
Viviana Barrón

Correspondiente a Humanidades y Ciencias Sociales
Ciencias Naturales.



EDITORIAL
MAIPUE

EL CONOCIMIENTO: CONCEPTUALIZACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN

Saber vulgar, conocimiento religioso y conocimiento científico: el caso de Giordano Bruno: razón versus fe – Thomas Kuhn y los paradigmas

Podemos definir al **conocimiento** como una relación entre un sujeto y un objeto. Entendemos por sujeto de conocimiento a aquel ser humano que se sitúa frente al objeto porque tiene como objetivo conocerlo, por lo tanto el objeto de conocimiento es aquello que el sujeto tiene frente a sí y desea conocer. El objeto no debe ser necesariamente físico, puede ser una idea o un recuerdo; lo importante de esta relación es que, una vez enfrentados, el sujeto iniciará el camino que lo llevará al conocimiento de su objeto; ese procedimiento se llama **método**.

Ahora bien, todo el tiempo el hombre está actuando como sujeto de conocimiento frente a un objeto. Pero el tipo de conocimiento que se entabla no es siempre el mismo. En la medida en que el conocimiento sea claro, preciso, metódico, verificable, sistemático, legal, explicativo y avance permanentemente, nos encontramos con **conocimiento científico**. De tal modo que podemos decir que el conocimiento científico es riguroso porque es preciso, porque se fundamenta en teorías científicas, porque busca explicaciones racionales, ligadas a principios lógicos.

A partir de esto, entonces podemos definir a la **ciencia** no como un conjunto acumulativo y estático de saberes, sino como un **corpus** dinámico de conocimiento riguroso, preciso y fundamentado, que permanentemente se modifica. En tal sentido, entonces, el **científico** no es el gran acumulador de conocimiento, sino más bien el gran generador de problemas que busca soluciones a dificultades o misterios de la realidad (natural, social, física, etc.).

El conocimiento científico, entonces, se remite permanentemente a la explicación racional y lógica de los diferentes problemas que se plantean y que, en muchas ocasiones, mejoran la calidad de vida de los seres humanos. Si tomamos en cuenta la revolución comunicacional o informática de este siglo, los avances en la medicina en cuanto a la prevención y curación de enfermedades mortales, o los adelantos que han posibilitado un mejor confort en el hogar (microondas, teléfono, freezer), podemos entender la gran importancia de este tipo de conocimiento que, cuando se aplica a fines prácticos, pasa a ser un adelanto tecnológico.

Vocabulario

Método: Este término etimológicamente del griego significa, "meta": fin, más allá y "odos": camino. Esto significa procedimientos, pasos, fin.

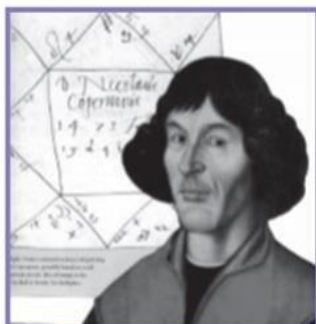
Corpus: Conjunto lo más extenso y ordenado posible de datos o textos científicos, literarios, etc., que pueden servir de base a una investigación.

Como sabemos, no toda la humanidad goza del uso de los adelantos tecnológicos que forman parte del sistema mundial capitalista y cuyo acceso se dificulta debido a la lógica del sistema de clases y acceso a los recursos. Por eso discutimos el tema del "avance" de la ciencia. Consideramos que la ciencia "avanza" en la medida en que las innovaciones tecnológicas sean accesibles a todos aquellos que las necesiten y las elijan; no sólo a una minoría poblacional, especialmente en lo que atañe a los adelantos en materia de medicina, por ejemplo.

EL CONOCIMIENTO: CONCEPTUALIZACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN

El conocimiento científico es claro y preciso porque no busca explicaciones sin fundamento; es **metódico** porque sigue un procedimiento riguroso para llegar a explicaciones fundamentadas; es **verificable** porque las hipótesis son avaladas por pruebas que se pueden constatar—aquí no se tienen en cuenta las opiniones o creencias, sólo las evidencias que verifican las hipótesis—; es **sistemático** porque es un conocimiento en el cual las ideas están interconectadas entre sí lógicamente en forma orgánica, de manera tal que si existe un cambio en las hipótesis planteadas, se produce un cambio total en la teoría; es **legal y explicativo** porque este conocimiento coloca los acontecimientos singulares dentro de pautas generales llamadas leyes, que ponen a prueba la hipótesis; un enunciado de ley es una confirmación de la hipótesis. Las explicaciones científicas no son sólo causales—como en el saber vulgar—las hay de diversos tipos como las de asociación, de composición, de conservación, globales, dialécticas, teleológicas, etc. Justamente a partir de esto, el conocimiento científico avanza permanentemente porque es dinámico, no tiene límites, no es final. No está exento de error, puede ser superado, corregido, reemplazado.

Para una discusión entre el concepto de avance y progreso vean el capítulo 4.



Copérnico



El heliocentrismo de Copérnico,
pintura de Jean-Leon Huens)

El **saber vulgar**, en cambio, no puede dar cuenta de este tipo de conocimiento, porque no cumple con todas estas características a la vez: ser racional, aportar conclusiones comprobables, ser preciso y tener un asidero o sustento riguroso. Cuando alguien dice que ante el dolor de cabeza “me deben curar el mal de ojo” o frente a un problema estomacal se dice que hay que curarle “el empacho”, no se está refiriendo a una curación médica, de tipo lógica y racional, sino más bien a una creencia arraigada en ciertas prácticas religiosas y de tradición nativo-rural.

Con el conocimiento religioso pasa exactamente lo mismo. Sabemos que las religiones fundamentan sus verdades a partir de la existencia de una o varias divinidades, y el creyente acepta esas verdades sin discusión, motivado por la fe y la creencia en ese dogma. Por ejemplo: el cruce del mar Rojo realizado por el pueblo de Israel—prisionero de los egipcios—. Ese mar que se abre para permitir su paso (*La Biblia*, Antiguo Testamento, Éxodo) hasta el momento no ha podido ser demostrado científicamente por la arqueología, ya que no se han encontrado restos y evidencias concretas de tal migración y de tamaña hazaña de la naturaleza en el mar. O cuando alguien asegura haber visto llorar a la Virgen, no puede dar una explicación racional, concreta, evidente, sino que su explicación es a partir de la creencia en “milagros” que no tienen sustento científico.

Para la ciencia “los milagros no existen” aunque según el científico Blas Pascal, “...el corazón tiene razones que la razón no comprende.”

Como explicamos en el capítulo anterior, la transición de la Edad Media a la Modernidad significó un viraje profundo en cuanto a la concepción acerca del mundo y del saber. Dicha transición implicó rupturas radicales que enfrentaron al conocimiento universalmente válido hasta entonces—el religioso—con el conocimiento racional y científico que plantearon pioneros en la Astronomía y la Física como Nicolás Copérnico o Galileo Galilei. Leonardo da Vinci,

artista prodigioso, ingeniero profético, también proporciona una de las mejores ilustraciones de la mentalidad del hombre del Renacimiento. Como sus contemporáneos, Leonardo tampoco se contenta con profesiones de fe.

Actividades



A partir de esto, les pedimos:

1. que investiguen acerca de la vida y los descubrimientos de estos personajes, poniendo especial énfasis en las respuestas y en las medidas que tomó la Iglesia frente a las afirmaciones de los pioneros de la ciencia, y
2. que realicen una argumentación comparando sus historias con la que a continuación les contamos. Expliquen –de acuerdo con lo planteado hasta el momento– el tortuoso camino que transitó la ciencia para consolidarse como tal y proporcionar el conocimiento que nos provee de adelantos tecnológicos que pueden mejorar nuestra calidad de vida.

El caso de Giordano Bruno: razón versus fe

“A fines del siglo XVI, Giordano Bruno, un filósofo italiano que perteneció a la orden de los dominicos en su juventud, más tarde hereje e intelectual errante por universidades y cortes europeas hasta que la Inquisición pudo apresararlo, juzgarlo y condenarlo a morir en la hoguera en el año 1600 (...), era un ferviente partidario de la astronomía copernicana y veía en el descubrimiento del **heliocentrismo** no sólo el avance de la verdad científica, sino el comienzo de una liberación radical del pensamiento.”¹

Este fraile dominico había puesto en duda los misterios de la Encarnación y de la Trinidad, atreviéndose a calificar como “magia” a los milagros de Jesús. Además de defender el sistema copernicano, incluyó la idea de pluralidad de los mundos. Su obra capital, *Del infinito universo y los mundos*, rebatía paso a paso la tradición aristotélica y declara la posible la existencia de un universo y mundos infinitos.

Bruno era combativo y altanero, naturalmente se inclinaba a rebatir argumentos y a discutir todo lo discutible. No aceptaba ninguna explicación sin fundamento racional; su afán por el saber le causó problemas; su sentido de la vida, su concepción de Dios, lo alejaban del dogma y esta posición bastó para etiquetarlo como hereje y para que fuera juzgado por el tribunal de la Inquisición. El resultado fue el rechazo por su búsqueda de un conocimiento científico no ligado al religioso: el **teocentrismo** y el dominio espiritual y terrenal de la Iglesia eran aún muy fuertes. La intolerancia y el fuego hablaron finalmente. Fue quemado vivo en la hoguera ante la presencia de una multitud que, horrorizada, observaba el poder “aleccionador y moralizador” de una Iglesia que no se disponía a resignar el monopolio del conocimiento.

Vocabulario

Heliocentrismo: Teoría astronómica sostenida fundamentalmente por Nicolás Copérnico, astrónomo polaco de fines del siglo XV, que consideraba el Sol como centro del universo. Constituye la base de la denominada **Astronomía copernicana**.

Teocentrismo: del griego, *teo*, Dios; *centrismo*: centro. Posicionamiento que centra su mirada alrededor de las explicaciones que parten de la injerencia divina. Dios es el centro del universo, Dios es el creador de todas las cosas, todo se explica a partir de su intervención.

¹ Burucúa, José Emilio y Glatzman, Gerardo Martín, *Pensamiento Científico. Historia de la idea del progreso*, Pro-ciencia Conicet, Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, p. 27.

EL CONOCIMIENTO: CONCEPTUALIZACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN

18 de febrero de 2000

Carta del cardenal Sodano sobre el filósofo condenado a la hoguera

LA SANTA SEDE EXPRESA «PROFUNDO PESAR» POR LA MUERTE DE GIORDANO BRUNO CIUDAD DEL VATICANO, (ZENIT).- La Iglesia expresa su "profundo pesar" por la condena a muerte de Giordano Bruno, el filósofo que fue condenado a la hoguera hace exactamente 400 años. Lo escribe el Secretario de Estado Vaticano, el cardenal Ángelo Sodano, en una carta que envió ayer a los participantes en un congreso sobre este pensador italiano que se celebró en la Facultad Teológica de Italia Meridional en Nápoles.

"Fue una muerte atroz, un triste episodio de la historia cristiana moderna", sigue explicando el cardenal Sodano. Se trata de incoherencias que han marcado el comportamiento de los cristianos a través de los siglos "echando sombras al anuncio del Evangelio". Por este motivo, añade el purpurado italiano, con motivo del Jubileo, el Papa pide "que todos hagan un acto de valentía y de humildad para reconocer las propias faltas y las de quienes han llevado y llevan el nombre de cristianos". El caso Giordano Bruno nos recuerda que "la verdad sólo se impone con la fuerza de la misma verdad" y que, por tanto, la verdad "debe ser testimoniada en el respeto absoluto de la conciencia y de la dignidad de cada persona".

El cardenal Sodano invita a superar "la tentación de la polémica", analizando este acontecimiento con "espíritu abierto a la verdad histórica plena". De hecho, no es posible comprender lo sucedido prescindiendo del contexto histórico y de la mentalidad de la sociedad del año 1600. El Tribunal de la Inquisición, subraya el secretario de Estado, procesó a Bruno "con los métodos de coacción que entonces eran comunes, pronunciando un veredicto en conformidad con el derecho de la época" y es de suponer que "los jueces del pensador estaban animados por el deseo de servir la verdad y de promover el bien común, haciendo lo posible para salvarle la vida".

El documento no pretende por tanto rehabilitar las ideas de Giordano Bruno, que eran "incompatibles con la doctrina cristiana". Pero "en este caso al igual que en otros análogos" es importante reconocer los errores "para orientar la conciencia cristiana hacia un futuro más atento en la fidelidad a Cristo".

Extraído de www.zenith.org



Retrato de Giordano Bruno

"Bruno reservaba para su filosofía el peligroso privilegio de venir a corregir lo que él consideraba una impostura milenaria de la Iglesia. La pretensión le costó la vida."²

Al cumplirse 400 años de esta muerte, la Iglesia pidió perdón por quemar vivo a uno de los más brillantes filósofos y teólogos del siglo XVI, Giordano Bruno.³

"Resulta difícil hoy hacer justicia a las formas del pensamiento, en tanto sus categorías no son las del discurso racionalista. Es preciso aceptar que estamos ante el límite de dos mundos intelectuales, ante un momento de "ambigüedades" en que los antiguos sistemas no han desaparecido del todo y una sociedad nueva pugna por nacer. Embriagado por una libertad recién descubierta, el hombre hace de la curiosidad una virtud central, pero le faltan los medios indispensables para ponerla en funcionamiento y, antes que nada, un lenguaje y un método. De allí que su audacia no sea jamás total y sus descubrimientos, aún los más proféticos, deban esperar todavía largo tiempo una justificación positiva, hasta el momento en que se cuente con una nueva evaluación de la condición humana."⁴

² *Ibidem*, p.28

³ Si bien pidió perdón, la Iglesia aclaró que no lo "rehabilita". Al respecto remitirse a un artículo publicado en el diario *Clarín* el 18 de febrero de 2000.

⁴ Guillermo, J. y Mandroux, M.Th., Leonardo da Vinci, *Los hombres de la historia*, Buenos Aires, CEAL-Página/12, 1992.

La ciencia, características y clasificaciones

1. Introducción
2. Ciencia
3. Características
4. Clasificación
5. Teoría
6. Conclusión
7. Bibliografía

Introducción

Este trabajo intentará acercar un poco de luz sobre los conceptos que se utilizan para definir a la ciencia, sus características, clasificaciones, etc.

Para ello se analizarán distintas visiones que sobre estos temas tienen, diversos autores vinculados con la actividad científica y su estudio. Comparando sus definiciones se intentará sintetizar los distintos conceptos analizados.

Ciencia

Definición

Sobre este concepto no hay una uniformidad de criterios. Mientras algunos autores la asocian al resultado de la actividad científica: el conocimiento científico. Otros autores utilizan el concepto de "Empresa científica" incluyendo en su definición todas las actividades relacionadas con el conocimiento científico (la creación, investigación y difusión) y las organizaciones, privadas o públicas, que tienen como actividad principal la investigación o difusión de conocimiento científicos.

Para **Rubén H. Pardo** *"El concepto de ciencia fue un descubrimiento fundamental del espíritu griego y dio origen a lo que se suele denominar cultura occidental. Así, más allá de todo elogio o de cualquier crítica posible hacia ella, cabe, desde un principio, reconocerla como el alfa y omega de nuestra civilización."*

La idea actual de ciencia es otra ya que cada época histórica posee una concepción del saber basada en los criterios que ésta supone de lo que es conocimientos en sentido estricto".¹

Esther Díaz, por su parte hace referencia a los sectores de la comunidad científica incluyéndolos en su concepción de la ciencia:

"(...) ciencia es un término de mucho mayor alcance que conocimiento científico."

El conocimiento científico, entonces, forma parte de la ciencia. Pero la ciencia es más abarcativa, pues comprende también las instituciones gubernamentales y privadas que invierten en investigación científico-tecnológica, las universidades e institutos de investigación, las editoriales de temas científicos y, por supuesto, la comunidad científica, que está constituida por investigadores, editores, periodistas especializados, divulgadores científicos, docentes, alumnos, técnicos, metodólogos y epistemólogos²."

Sin embargo se acerca a la visión de Pardo cuando agrega:

"[De los dos términos de ciencia que interesan aquí] Uno de ellos es de mayor extensión: se refiere al conocimiento que cada época histórica considera sólido, fundamentado y avalado por determinadas instituciones"³.

Por otra parte introduce el concepto de "Empresa científica" cuando menciona que el otro sentido: *"[más preciso] alude al conocimiento surgido entre los siglos XVI y XVII, cuyos fundadores fueron Copérnico, Kepler, Galileo y Newton, entre otros, y que, junto con las instituciones en las que se ha desarrollado, y se desarrolla, constituye la empresa científica"⁴.*

¹ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III Pag. 67. Buenos Aires. Biblos, 1997.

² Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo I Pag. 20. Buenos Aires. Biblos, 1997.

³ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo I Pag. 20. Buenos Aires. Biblos, 1997.

⁴ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo I Pag. 20. Buenos Aires. Biblos, 1997.

Otra visión, complementaria de las anteriores es la que tiene **Mario Heller**:

*"Cuando se habla de ciencia se hace referencia a un conocimiento. Es decir, a un cuerpo de ideas. A veces se confunde la tarea necesaria para producir esos conocimientos con los conocimientos mismos de éstos en tanto resultado de esa tarea. Hay que diferenciar, entonces, la investigación científica del conocimiento científico. La primera constituye la actividad productora del segundo."*⁵:

Esta definición parece ser la más concreta, quizás a partir de la parcialización y diferenciación que hace de los distintos conceptos que involucran a la ciencia, a su actividad y los elementos que a partir de ella se pueden obtener.

Por otra parte, y haciendo referencia al contexto histórico utiliza el concepto de "Conocimiento Científico" con el mismo criterio que Pardo usa el de "Ciencia", cuando dice:

*"Toda época histórica posee una concepción del saber y supone una serie de criterios para diferenciar entre lo que es y lo que no es conocimiento. En la actualidad, nuestra concepción del saber toma como modelo el conocimiento científico. El saber auténtico tiene hoy que responder a los requisitos de la ciencia"*⁶

En su libro Métodos de Investigación Social, **William Good y Paul Hatt** vinculan el concepto de ciencia al de método:

"Un método de acercamiento a todo el mundo empírico, es decir, al mundo que es susceptible de ser sometido a experiencia por el hombre".⁷

Por último, y relacionado con el conocimiento, aparece el concepto de **Mario Bunge**, quien además le adjudica ciertas características, sin las cuales, la ciencia, no sería tal:

"(...) un creciente cuerpo de ideas (...) que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible".⁸

Agrega, además, una definición según distintos aspectos de la ciencia:

"La ciencia como actividad -como investigación- pertenece a la vida social: en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. [En cuanto desarrollo cultural](...) como un sistema de ideas establecidas provisionalmente (conocimiento científico), y como una actividad productora de nuevas ideas (investigación científica)".⁹

Y entonces tenemos nuevas definiciones según el punto de vista desde el cual se analiza el concepto de ciencia: la ciencia como actividad, la ciencia como conocimiento, la ciencia como sistema de ideas y la ciencia como actividad productora de nuevas ideas.

Características

Sobre este aspecto de la ciencia hay un criterio bastante uniforme, aunque todos los autores hablan de características del conocimiento científico.

Si bien existen algunas diferencias sobre los conceptos utilizados para caracterizar a la ciencia, esencialmente hablan de lo mismo.

Para **Esther Díaz**, por ejemplo, el conocimiento científico se caracteriza por ser:

- 1 descriptivo, explicativo y predictivo.
- 2 Crítico-analítico.
- 3 Metódico y sistemático.
- 4 Controlable.
- 5 Unificado.
- 6 Lógicamente consistente.

⁵ Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Capítulo V. Pag. 118. Buenos Aires. Biblos, 1992.

⁶ Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Capítulo V. Pag. 117. Buenos Aires. Biblos, 1992.

⁷ Métodos de investigación social. Goode, William y Hatt, Paul. Capítulo 2. Pag. 16. México. Editorial Trillas S.A., 1970.

⁸ La ciencia, su método y su filosofía. Bunge, Mario. Pag. 9. Buenos Aires. Ediciones Siglo Veinte, 1996.

⁹ La ciencia, su método y su filosofía. Bunge, Mario. Pag. 9. Buenos Aires. Ediciones Siglo Veinte, 1996.

- 7 Comunicable por medio de un lenguaje preciso.
- 8 Objetivo
- 9 Provisorio."¹⁰

Mientras que **Pardo enumera las siguientes características:**

- a) fundamentación (coherencia lógica y contrastación empírica);
- b) sistematicidad;
- c) capacidad explicativa y predictiva (mediante leyes) de la realidad;
- d) carácter crítico;
- e) ambición de objetividad".¹¹

Mario Heller por su parte:

- a) "legalista (busca leyes, con las que explica, retraduce y predice los hechos);
- b) fundamentado (lógica y empíricamente);
- c) sistemático;
- d) metódico;
- e) provisorio;
- f) con pretensión de objetividad".¹²

Sobre este tema se podría sintetizar que la ciencia o el conocimiento científico es un saber:

- 1) Descriptivo, explicativo y predictivo. Porque intenta describir los fenómenos que estudia explicando su funcionamiento y anticipando como se comportaran esos fenómenos en el futuro.
- 2) Metódico y sistemático. Porque sigue determinadas pautas o métodos para dar cuenta de sus investigaciones y se articula dentro de un sistema de teorías que la sustentan.
- 3) Contrastable. Ya que sus teorías y sus métodos son públicos.
- 4) Claro y preciso. Porque sus explicaciones deben estar exentas de toda ambigüedad.
- 5) Objetivo. Para evitar por todos los medios la visión subjetiva del investigador.
- 6) Provisorio. Porque el conocimiento probado hoy puede ser refutado mañana por un conocimiento superior.
- 7) Crítico. Para cuestionar permanentemente el saber provisorio que aún no ha sido refutado.

Clasificación

Existen varias clasificaciones planteadas por distintos autores, con criterios distintos e incluso considerando el ámbito de aplicación de la ciencia.

Muchos, sino la mayoría, hablan de una división entre **ciencias formales y fácticas**, evaluando para esta división tanto el objeto de estudio, el tipo de enunciados que produce cada una como así también el método utilizado para validar las hipótesis.

- En general, se puede decir que las ciencias formales tienen como **objeto de estudio** entes ideales sin existencia real; mientras que las ciencias fácticas se ocupan del estudio de los hechos, los procesos, los objetos y las cosas.
- Respecto del **tipo de enunciados** producidos por las ciencias formales, se los suele describir como relaciones entre entes ideales; mientras que las ciencias fácticas producen relaciones entre los hechos, los procesos, objetos o cosas, que son objeto de su estudio.
- Los **métodos** si bien tienen aspectos en común, ya que ambas ciencias utilizan la lógica, difieren en el valor que le dan a la misma. Para las ciencias formales la existencia de la lógica es suficiente para intentar deducir hipótesis a partir de ella, que en caso de demostrarse como verdaderas habrán confirmado la hipótesis sin más problemas.

Las ciencias fácticas, por su parte, consideran la existencia de la lógica necesaria pero no suficiente. Es por eso que necesitan contrastar sus hipótesis con la realidad objetiva para comprobar si los enunciados se verifican en la realidad.

Pardo, por ejemplo, explica cada uno de los elementos a tener en cuenta para la clasificación, de la siguiente manera:

¹⁰ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo I Pag. 15. Buenos Aires. Biblos, 1997.

¹¹ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III Pag. 71. Buenos Aires. Biblos, 1997.

¹² Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Capítulo V. Pag. 125. Buenos Aires. Biblos, 1992.

"Cuando se trata de clasificar las ciencias se acostumbra a tomar como referencia cuatro criterios: el objeto de estudio, los métodos, la clase de enunciados y el tipo de verdad.

Finalmente, acerca del criterio referido al tipo de verdad involucrado en estos enunciados, diremos que mientras a los primeros les corresponde una verdad necesaria y formal, relacionada con la coherencia lógica, en el caso de los segundos su verdad será contingente y fáctica, dependiente de su verificación empírica." "Las ciencias formales son la matemática y la lógica, pues su objeto de estudio se caracteriza porque sólo tiene existencia ideal, no existe en la realidad espacio-temporal: (...) los signos [de la matemática y de la lógica] no refieren a una realidad extralingüística, sino que [están] vacíos de contenido."

"(...) las ciencias fácticas [como] la física y la química informan acerca de la realidad extralingüística (...) tienen como objeto de estudio entes materiales y se refieren (...) a la realidad empírica."¹³

Asimismo, Pardo, hace una distinción dentro de las ciencias fácticas entre las ciencias naturales y las sociales:

"(...) Tal distinción pretende fundarse en diferencias en cuanto al objeto de estudio (la naturaleza o el hombre, respectivamente) y, sobre todo, acerca del tipo de conocimiento involucrado en ellas. (...) hay quienes descalifican la cientificidad de las ciencias sociales al argumentar que ellas nunca pueden alcanzar metodológicamente la "objetividad" de las naturales, dando por sentado, desde ya, que [esta propiedad](...) queda acotada la posible y rigurosa aplicación del método de las ciencias naturales, y reduciendo, de modo hiperpositivista, verdad y racionalidad a método." ¹⁴

Esther Díaz hace mención a otra clasificación entre **ciencias duras y blandas**, y entre débiles y fuertes, basado en el método de validación, fundamentalmente.

"A las ciencias sociales se las suele catalogar como "débiles" epistemológicamente, y a la biología y a algunos desarrollos posnewtonianos de la física, así como a ciertos aspectos de la química, se los denomina "semidébiles". En oposición a esto, la física-matemática es llamada "fuerte", entre otras cosas, porque sus proposiciones son formalizables y corroborables con la experiencia: es decir que cuentan con respaldos epistemológicos fuertes o positivos. También en este sentido se le dice "ciencias duras" a las naturales y "blandas" a las sociales."¹⁵

Tanto Bunge como Mario Heller describen la misma clasificación que el resto, aunque este último agrega una clasificación entre ciencia aplicada y ciencia pura.

"Al abarcar en su totalidad lo que se denomina ciencia se observa cómo una tarea teórica, como la producción de conocimiento científico, tiene connotaciones prácticas mediante la tecnología. De este modo la ciencia contribuye al bienestar de la humanidad. Aunque también causa perjuicios (...)."

"Se puede distinguir en consecuencia un nivel teórico y un nivel práctico en las ciencias. Esto permite también hablar de ciencia pura cuando la investigación se plantea sólo problemas teóricos, es decir, intenta dar cuenta y explicar la realidad independientemente de su aplicación. Así como de ciencia aplicada en tanto se estudian, en base a elementos de la ciencia pura, problemas prácticos (...)."¹⁶

A partir de esta clasificación aparece un nuevo concepto relacionado con la ciencia, la tecnología.

Concepto que Heller define de esta manera:

"Cuando los procedimientos para dominar los fenómenos se originan en la aplicación de los conocimientos científicos, se habla de tecnología (...) La tecnología toma entonces teorías científicas y las adapta para determinados fines."¹⁷

Por su parte Pardo brinda una concepción muy similar, asociada a la idea de ciencia aplicada.

¹³ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III Pag. 72. Buenos Aires. Biblos, 1997

¹⁴ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III. Pag. 72. Buenos Aires. Biblos, 1997.

¹⁵ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo I. Pag. 20. Buenos Aires. Biblos, 1997.

¹⁶ Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Capítulo V. Pag. 119. Buenos Aires. Biblos, 1992.

¹⁷ Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Capítulo V. Pag. 118. Buenos Aires. Biblos, 1992.

"(...) atendiendo a cual sea su objetivo primario, teórico o práctico, si se está ante un problema propiamente científico (es decir, de investigación básica) o ante uno de ciencia aplicada o tecnología."¹⁸ Por otra parte, analizando el desarrollo histórico que han tenido los conceptos de ciencia y tecnología, Alejandro Piscitelli explica lo siguiente:

"Tradicionalmente la tecnología se consideraba como una etapa específica en la modificación del conocimiento. Este podía categorizarse dentro del siguiente *continuum* (i) conocimiento cuya utilización no es conocida, o es poco conocida en el tiempo y el espacio;

(ii) conocimiento potencialmente utilizable; (iii) conocimiento utilizable (desarrollo); (iv) conocimiento utilizado.

En esta tipología, el origen de la tecnología podía detectarse con el surgimiento del conocimiento utilizable producido por el desarrollo, que por primera vez en el continuo creación/innovación otorga alta probabilidad de ser utilizado a escala social.

Está implícita en esta concepción la transformabilidad, es decir, la capacidad de que dicho conocimiento sea apto para producir la transformación de elementos materiales o simbólicos en bienes y servicios. En resumen, la tecnología se concebía como conocimiento utilizable o utilizado a escala social con el objeto de transformar elementos materiales y/o simbólicos en bienes y servicios."¹⁹

Mario Bunge, utilizando una interpretación similar al resto la define así:

"La ciencia como actividad; como investigación, pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al Científico (es decir, de investigación básica) o ante uno de ciencia aplicada o tecnología."²⁰

Por otra parte, analizando el desarrollo histórico que han tenido los conceptos de ciencia y tecnología, Alejandro Piscitelli explica lo siguiente:

"Tradicionalmente la tecnología se consideraba como una etapa específica en la modificación del conocimiento. Este podía categorizarse dentro del siguiente *continuum* (i) conocimiento cuya utilización no es conocida, o es poco conocida en el tiempo y el espacio;

(ii) conocimiento potencialmente utilizable; (iii) conocimiento utilizable (desarrollo); (iv) conocimiento utilizado.

En esta tipología, el origen de la tecnología podía detectarse con el surgimiento del conocimiento utilizable producido por el desarrollo, que por primera vez en el continuo creación/innovación otorga alta probabilidad de ser utilizado a escala social.

Está implícita en esta concepción la transformabilidad, es decir, la capacidad de que dicho conocimiento sea apto para producir la transformación de elementos materiales o simbólicos en bienes y servicios. En resumen, la tecnología se concebía como conocimiento utilizable o utilizado a escala social con el objeto de transformar elementos materiales y/o simbólicos en bienes y servicios."²¹

Mario Bunge, utilizando una interpretación similar al resto la define así:

"La ciencia como actividad; como investigación, pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial; la investigación y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología."²²

¹⁸ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III. Pág. 78. Buenos Aires. Biblos, 1997.

¹⁹ Ciencia en movimiento. La construcción social de los hechos científicos. Piscitelli, Alejandro. Capítulo VII. Pág. 91. Buenos Aires, 1993. Editorial C.E.A.L.

²⁰ Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Capítulo III. Pág. 78. Buenos Aires. Biblos, 1997.

²¹ Ciencia en movimiento. La construcción social de los hechos científicos. Piscitelli, Alejandro. Capítulo VII. Pág. 91. Buenos Aires, 1993. Editorial C.E.A.L.

²² La ciencia, su método y su filosofía. Bunge, Mario. Pág. 8. Buenos Aires. Ediciones Siglo Veinte, 1996.

Teoría

Sobre este tema existe una uniformidad de criterios en cuanto a identificar la teoría con el conocimiento probado, en un momento histórico, que sirve como punto de partida, como base de sustento al desarrollo de la investigación científica y la formulación de hipótesis nuevas para intentar explicar los fenómenos que necesitan ser explicados.

Sin embargo en su libro *Métodos de Investigación Social*, Goode y Hatt hacen un análisis más profundo de este tema cuando escriben lo siguiente:

“Para la ciencia moderna es fundamental la intrincada relación que existe entre teoría y hecho.

(...)[Cuando los hombres de ciencia] están dedicados a la investigación se ve claramente que:

- a) teoría y hecho no están diametralmente opuestos, sino inextricablemente entrelazados;
- b) la teoría no es especulación, y
- c) los hombres de ciencia se ocupan (...) [tanto] de la teoría como de los hechos. (...) teoría se refiere a las relaciones entre hechos, o al ordenamiento de los mismos en alguna forma que tengan sentido.

[A los sistemas o principios ordenadores] (...) Sin teoría, la ciencia no podría predecir nada. Y sin esta predicción no habría dominio sobre el mundo material.

Por lo tanto, se puede decir que los hechos de la ciencia son producto de las observaciones que no se hacen al azar, sino que tienen un sentido, es decir, que son teóricamente congruentes (...) El desarrollo de las ciencias es una constante acción recíproca entre teoría y hecho.

La teoría es un instrumento de la ciencia en los modos siguientes:

- 1) define la orientación principal de una ciencia, en cuanto define las clases de datos que se han de abstraer;
- 2) presenta un esquema de conceptos por medio del cual se sistematizan, clasifican y relacionan entre sí los fenómenos pertinentes;
- 3) Resume los hechos en: a) una generalización empírica, y b) sistemas de generalización;
- 4) predice hechos; y
- 5) señala los claros que hay en nuestro conocimiento.

La teoría como orientación. Una función capital del sistema teórico es que reduce el ámbito de los hechos por estudiar.

Cada ciencia y cada especialización, hacen abstracciones dentro de un amplio campo de realidades, manteniendo su atención fija en unos pocos aspectos de unos fenómenos dados (...). Así la teoría ayuda a definir cuáles son los hechos pertinentes.

Teoría como conceptualización y clasificación (...) una tarea fundamental de cualquiera de las ciencias es la de establecer sistemas de clasificación, una estructura de conceptos y un conjunto preciso, siempre creciente, de definiciones correspondientes a dichos términos.

(...) resumir [los hechos en] 1) generalización empírica, y 2) Sistemas de relaciones entre proposiciones.

(...) predice hechos. Si la teoría resume hechos y establece una uniformidad general más allá de las observaciones inmediatas, pasa a ser, también, predicción de hechos. Esta predicción tiene varias facetas. La más manifiesta es la extrapolación de lo conocido a lo desconocido.

[La teoría establece los hechos que cabe esperar]. Esto se convierte en un conjunto de instrucciones para el investigador, que le dicen cuáles datos deberá ser capaz de observar.

(...) señala los claros que hay en nuestro conocimiento. [Así como] resume hechos conocidos y predice otros que aún no se han observado, tiene que señalar también las zonas que no han sido exploradas.

[La misma teoría que sistematiza y organiza los hechos nos permite encontrar] los puntos en los que nuestro conocimiento es deficiente."²³

Conclusión

Se podría concluir de todo lo expuesto que aún entre los mismos investigadores científicos y filósofos de la ciencia, existen diferencias a la hora de conceptualizar los términos que forman parte de su trabajo cotidiano. Términos como ciencia, conocimiento científico, investigación científica, tecnología, teoría, etc. tienen varias definiciones, con un hilo conductor que las mantiene coherentes dentro del ámbito o el contexto de lo científico, aunque en muchos casos puede llevar a equivocaciones la sustitución, por ejemplo, del concepto de ciencia con conocimiento científico.

Sin embargo en otros aspectos, como la clasificación de la ciencia no hay criterios tan dispares, salvo algunas clasificaciones, que se agregan pero que no desvirtúan la clasificación por excelencia entre fácticas y formales.

Lo mismo se puede decir respecto a las características que le adjudican unos y otros a la ciencia, salvo un mayor o menor detalle de estos aspectos.

En definitiva, sería muy apropiado concluir diciendo que, así como la actividad científica es provisoria y en constante cambio por la dinámica propia de su actividad, la teorización y conceptualización que se intenta hacer sobre los términos que ella utiliza para comunicar sus trabajos e investigaciones, tiene esas mismas características y por lo tanto no es posible encontrar un criterio cerrado o acabado sobre sus definiciones.

Bibliografía

- Ciencia en movimiento. La construcción social de los hechos científicos. Piscitelli, Alejandro. Buenos Aires, 1993. Editorial C.E.A.L.
- Hacia una visión crítica de la ciencia. Díaz, Esther. Buenos Aires. Biblos, 1992.
- La ciencia, su método y su filosofía. Bunge, Mario. Buenos Aires. Ediciones Siglo Veinte, 1996.
- Metodología de las ciencias sociales. Díaz, Esther. Buenos Aires. Biblos, 1997.
- Métodos de investigación social. Goode, William y Hatt, Paul. México. Editorial Trillas S.A., 1970.

²³ Métodos de investigación social. Goode, William y Hatt, Paul. Capítulo 2. Pag. 16/22. México. Editorial Trillas S.A., 1970.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES

Marisa D'Aquino • Ethel Rodríguez

6° año de la Escuela Secundaria
Modalidad Ciencias Sociales



Editorial
MAIPUE

El conocimiento

¿QUÉ ES EL CONOCIMIENTO?

Todas las personas tenemos conocimientos, pero en las distintas sociedades, e incluso en diversos grupos de cada comunidad, puede ser que tengan una noción diferente sobre qué es el conocimiento.

Entre las concepciones usuales para nosotros, podemos definir al **conocimiento** como una relación entre un sujeto y un objeto. Entendemos por **sujeto de conocimiento** a aquel ser humano que se sitúa frente al objeto porque tiene como “objetivo” conocerlo; por tanto, el **objeto de conocimiento** es aquello que el sujeto tiene frente a sí y desea conocer. El objeto no debe ser necesariamente físico, puede ser una idea o un recuerdo; lo importante de esta relación es que, una vez enfrentados, el sujeto iniciará el camino que lo llevará al conocimiento de su objeto. Ese procedimiento se llama **método**.

Ahora bien, todo el tiempo el hombre está actuando como sujeto de conocimiento frente a un objeto, pero el tipo de conocimiento que se entabla no es siempre el mismo. En la medida en que el conocimiento sea claro, preciso, metódico, verificable, sistemático, legal, explicativo y avance permanentemente, hablamos de un **conocimiento científico** (ver recuadro). Podemos decir que el conocimiento científico es *riguroso* porque es preciso, porque se fundamenta en teorías científicas, porque busca explicaciones racionales, ligadas a principios lógicos. Definimos a la **ciencia** no como un conjunto acumulativo y estático de conocimientos, sino como un *corpus* dinámico de conocimiento riguroso, preciso y fundamentado, que permanentemente avanza, se modifica. En tal sentido, el científico no es el gran acumulador de conocimiento, sino más bien, el gran generador de problemas que buscan soluciones a dificultades o misterios de la realidad (natural, social, física, etc.). El conocimiento científico, entonces, se remite permanentemente a la explicación racional y lógica de los diferentes problemas que se plantean y, que en su mayor parte, mejoran la calidad de vida de los seres humanos. Si tomamos en cuenta la revolución comunicacional o informática de las últimas décadas, los avances en la medicina en cuanto a la prevención y curación de enfermedades mortales o los adelantos que han posibilitado un mejor confort en el hogar (microondas, teléfono, freezer), podemos entender la gran importancia de este tipo de conocimiento que, cuando se aplica a fines prácticos, pasa a ser un adelanto tecnológico.

El **saber vulgar**, en cambio, no puede dar cuenta de este tipo de conocimiento, no es racional, no aporta conclusiones comprobables, no es preciso ni tiene un asidero o sustento riguroso.



Por Quino

Cuando alguien dice que ante el dolor de cabeza "me deben curar el mal de ojo" o frente a un problema estomacal se dice que hay que curarle "el empacho", no se está refiriendo a una curación médica, de tipo lógica y racional sino, más bien a una creencia arraigada en ciertas prácticas religiosas y de tradición nativo-rural.



Lectura

El conocimiento científico

Es **claro y preciso** porque no busca explicaciones sin fundamento; es **metódico** porque sigue un procedimiento riguroso para llegar a explicaciones fundamentadas; es **verificable** porque las hipótesis son avaladas por pruebas que se pueden constatar (aquí no se tienen en cuenta las opiniones o creencias, solo las evidencias que verifican las hipótesis); es **sistemático** porque es un conocimiento en donde las ideas están interconectadas entre sí lógicamente en forma orgánica, de manera tal que si existe un cambio en las hipótesis planteadas, se produce un cambio total en la teoría; es **legal y explicativo** porque este conocimiento coloca los acontecimientos singulares dentro de pautas generales llamadas leyes, que ponen a prueba la hipótesis; un enunciado de ley es una confirmación de la hipótesis. Las explicaciones científicas no son solo causales –como en el saber vulgar–; hay de diversos tipos como las de asociación, de composición, de conservación, globales, dialécticas, teleológicas, etc. Justamente a partir de esto, el conocimiento científico **avanza permanentemente** porque es dinámico, no tiene límites, no es final. No está exento de error, puede ser superado, corregido, reemplazado.



Ciencia y paradigmas

La **epistemología** es la ciencia que se ocupa de la producción, estructura y validación del conocimiento científico. Los epistemólogos analizan distintas problemáticas que hacen referencia al origen del saber y su producción; la veracidad de una teoría, su estructura, el fundamento y finalmente a su aplicación. A cada una de estas problemáticas se las denomina *contexto*. Hay relaciones entre los contextos, y la epistemología debe descubrirlas.

Para epistemólogos como Thomas Kuhn (1922-1996), es fundamental la conducta de la **comunidad científica**, ya que considera que la ciencia es un hecho social. La concepción que une a la comunidad es una combinación de teoría, modos de valorar, concepciones metafísicas, maneras de ver la experiencia. Este conjunto de prácticas característico de los científicos de una época determinada, es conocido como **paradigma**: se trata del modelo que toda esa comunidad adopta para investigar.

Cuando ese paradigma presenta anomalías y se resiente, es reemplazado por otro. Este paso se llama "revolución científica". La historia de una disciplina es una sucesión de períodos de "ciencia normal" y "revoluciones científicas".³

Nota:

3. Di Tella, Torcuato y otros: *Diccionario de Ciencias Sociales y Políticas*. Buenos Aires, Emece, 2008, pág. 225



Lectura

Comunidad científica

Existen diversas formas organizativas mediante las cuales la red de científicos se articula y se singulariza, bajo el término genérico de *comunidad científica*. En el nivel más amplio se encuentran las denominadas disciplinas, surgidas en el siglo XIX, cuando las actividades científicas colonizaron las universidades. Así campos tales como la física, la medicina o las matemáticas formaron el primer nivel de diferenciación interna del quehacer científico dado que disponían de un corpus de conocimiento y de unas técnicas de investigación específicas, acotaron un nicho académico propio, y en definitiva pudieron establecer un amplio repertorio de medidas cuyo fin era obtener un espacio de investigación y de reclutamiento perfectamente desarrollado y diferenciado. Sin embargo, a partir de la saturación social de las disciplinas (crecimiento del número de investigadores, dispersión geográfica, etc.) y de la creciente dificultad y profundidad de los problemas sustantivos y metodológicos que en ellas se planteaban, comenzaron a crearse las denominadas especialidades que en el plano social presentan la mayor parte de los rasgos singularizadores de las disciplinas, si bien (y ahí radica su especificidad) en el nivel cognitivo aparecen como campos surgidos o bien del cruce de dos o más disciplinas, o bien de subdivisiones de las propias disciplinas. Existe un alto consenso en que especialidades tales como la bioquímica, la astrofísica, o la psicología social constituyen campos cruciales para la actividad científica aun cuando organizativamente se encuentren en un nivel inferior al de las disciplinas. (Extraído de www.ucm.es, Diccionario Crítico de las Ciencias Sociales, Dir. Román Reyes)

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

En la actualidad nos encontramos con una multiplicidad de ciencias con características diversas que hacen difícil una clasificación basada en uno o pocos principios. Por esa causa, las ciencias pueden clasificarse de acuerdo con el objeto de estudio que tengan, pero también de acuerdo con los enunciados que propongan, con la manera de demostrar esos enunciados y con el criterio de verdad que utilicen para la demostración. Siguiendo estos criterios podemos decir, básicamente, que las ciencias se pueden dividir en dos grandes tipologías: **las formales o ideales** y **las fácticas o materiales**.

$$S = \frac{1}{\mu} E \times B$$

Vocabulario



- **Razonamiento:** se entiende por razonamiento a un encañamiento de enunciados.
- **Fáctico:** propio o relativo a los hechos, o que se basa en ellos.
- **Empírico:** se dice del método científico cuando está fundado en la observación y la experiencia.

Si nos atenemos a un concepto básico de ciencia, diremos que esta implica un **conocimiento sistematizado que difiere según el campo disciplinar que se trate**. Es por eso que la clasificación es necesaria a la hora de definir las cuestiones propias de cada una de las ciencias.

Por un lado podemos definir a las **ciencias formales** como aquellas disciplinas cuyo *objeto de estudio* son los entes formales o ideales; es decir, entes que solo existen en la mente del ser humano. Sus *enunciados* no hacen referencia directa a ningún objeto presente en la realidad empírica, es por eso que se comprueban con **razonamientos** y mecanismos propios, sin apoyatura en lo empírico. Concretamente nos estamos refiriendo a *la lógica y a la matemática*, que tratan exclusivamente con símbolos, signos y números: estos no son objetos materiales, sino conceptos abstractos, que solo

existen en nuestras mentes de manera conceptual y no fisiológica. Estos signos son inventados por el hombre para establecer relaciones y correspondencias entre ellos y son utilizados para referirse a objetos materiales concretos como, por ejemplo, árboles, animales, libros, montañas, etc. Por lo tanto el objeto de estudio de estas ciencias se refiere a entes formales-ideales, no a cosas materiales o a procesos físicos o sociales. En ocasiones, para explicar cosas materiales o procesos físicos, los científicos recurren a la matemática como herramienta conceptual que les permite reconstruir relaciones entre hechos concretos y otros aspectos a considerar sobre estos hechos. Este es el caso de la economía o el de la física –entre otras ciencias– que para explicar ciertos fenómenos propios de su disciplina formalizan enunciados que son fácticos (o sea, empíricos).



● Indígenas wixarika, México

Vocabulario



- **Validez:** no confundir verdad con validez. Cuando hablamos de validez en los razonamientos deductivos. No nos referimos a la verdad de sus proposiciones sino a su forma lógica.
- **Axiomas:** premisas o proposiciones evidentes que no necesitan ni pueden ser demostradas, basadas en **ideas** (relaciones entre signos).
- **Razonamiento:** es un encadenamiento de enunciados. Se deduce a partir del establecimiento de inferencias válidas (**lógicas**), independientemente de la veracidad o falsedad de las premisas.
- **Conclusión:** teorema = validez del razonamiento lógico.
- **Enunciados o proposiciones que presenta la hipótesis:** son conjeturas de carácter probable sobre hechos, fenómenos o procesos naturales o sociales.
- **Método inductivo**
(del análisis de los casos particulares a la elaboración de una ley): para este método la experiencia y lo observable son los únicos lugares seguros donde podemos captar la realidad. Consiste en inferir, de un número finito de casos observados de un fenómeno, lo que ocurre en todos los casos de una cierta clase que se parecen de alguna manera a los casos observados.

En cuanto a los enunciados que las ciencias formales establecen, consisten simplemente en relaciones entre signos y son verificados por medio de los *razonamientos lógicos* que demuestran sus teoremas. El criterio de verdad, por lo tanto, se ajusta a la coherencia entre las proposiciones. El método utilizado es el deductivo, o sea que las proposiciones o axiomas sirven como punto de partida para deducir otros. Los **axiomas** se aceptan sin establecer la veracidad o falsedad y, por medio del razonamiento deductivo, a partir de ellos, se obtienen los teoremas.

Ejemplo 1

Todos los europeos son argentinos.

Manuel Belgrano es europeo.

Por lo tanto, Manuel Belgrano es argentino.

Proposiciones falsas, razonamiento lógico válido, conclusión verdadera.

Ejemplo 2

Todos los hombres son mortales

Sócrates es hombre

Por lo tanto, Sócrates es mortal

Proposiciones verdaderas, razonamiento lógico válido, conclusión verdadera.

En cambio, las ciencias **fácticas** o **materiales**, a diferencia de las formales, se ocupan de los fenómenos, procesos y hechos de la realidad empírica. Es por ello que elaboran conceptos y proposiciones que explican estos fenómenos. Los mecanismos de comprobación están basados en la observación y en la experimentación, que permiten establecer la veracidad o falsedad de las afirmaciones sobre los hechos o procesos que estudian. Esto significa, a diferencia de las ciencias formales, que un enunciado puede ser verdadero (*probabilidad*) siempre y cuando este sea demostrado con los datos empíricos. Es decir, una característica fundamental de estas ciencias es que un enunciado o hipótesis sobre un hecho o grupo de hechos materiales-reales (no ideales) es probablemente verdadero

Vocabulario



- **Método hipotético deductivo**

(a partir del establecimiento de una hipótesis se contrasta con casos particulares): demostración a partir de datos empíricos. Observación y experiencia. Consiste en tratar de contrastar hipótesis mediante consecuencias observacionales; de esa manera puede establecerse de manera concluyente la falsedad de una proposición, pero no su verdad.

- **Conclusión:** demostración de la hipótesis. Enunciado verificado sujeto a ser refutado.

si se corrobora o verifica empíricamente. Esto no significa que, una vez demostrado el enunciado-hipótesis, este sea el único verdadero, ya que siempre queda la posibilidad de que esa hipótesis sea refutada; por eso, en este tipo de ciencias (ya sean sociales o naturales) las hipótesis son generalmente de carácter *provisional* y su verificación es siempre incompleta y provisoria.

De acuerdo con la realidad que estudien, las ciencias a su vez se pueden dividir en **ciencias naturales** o **ciencias sociales**. Las primeras tienen como objeto de estudio a un conjunto de fenómenos y hechos biológicos, físicos y químicos que tienen lugar en el universo; mientras que las sociales circunscriben su análisis al estudio del hombre y a las relaciones entre estos y las comunidades a lo largo del tiempo y del espacio. La sociología, la antropología, la historia, la geografía, la filosofía, la psicología, la economía, la ciencia política y el derecho, constituyen las principales ciencias fácticas de carácter social mientras que física, biología, química, geología, astronomía, botánica, ecología y zoología son ciencias fácticas de carácter natural o biológico.

Las ciencias sociales se ocupan de hechos: de sus propios hechos. (...) Se puede sostener que los hechos configuran una realidad dada y que de lo que se trata, en consecuencia, es de descubrirla o, en cambio, que la realidad se construye por vía de hipótesis, o se constituye por su intermedio (...).

Algunos filósofos han usado la palabra "realidad" para indicar algún dominio que se encuentra más allá del espacio y del tiempo y fuera de los límites de la percepción y han declarado que el mundo sensible es *irreal* (cuyo sentido se apoya en las metáforas espaciales *más allá y fuera*). Pero la *realidad* puede significar también el mundo de hechos del que tenemos experiencia en nuestra vida ordinaria (como opuesta a la mera imaginación o ficción, o puede incluir tanto hechos como fantasías y ficciones (en este sentido todo es real), o puede significar algo vívido e intenso que se experimenta de modo directo o, en fin, puede hacer referencia a la importancia y carácter comprensivo de lo que puede ser aprehendido por la experiencia humana.

Cuando señalamos que las ciencias sociales son fácticas no estamos sosteniendo que, para serlo, deban ajustarse a un modelo físico de realidad sino que han de configurar su propia realidad⁴.

Nota:

4. Fragmento extraído de Félix G. Schuster, Pro Ciencia Conicet, Programa de Perfeccionamiento Docente *Pensamiento Científico, Método y Conocimiento en ciencias sociales. Humanismo y Ciencia*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1997. pp.11-12

Vocabulario



- **Etnografía:** es un método de estudio que describe las tradiciones y costumbres de los pueblos y es usado por los antropólogos. Ayuda a conocer la identidad de una comunidad humana que se desenvuelve en un ámbito sociocultural concreto.

Las ciencias sociales desde su surgimiento han desarrollado marcos teórico-metodológicos que expresan el avance de las disciplinas que las componen. Tanto la sociología como la antropología se caracterizan por la gran especialización de los métodos cualitativos que implican el conocimiento en profundidad de las sociedades y las culturas que ellas expresan.

En este sentido, la antropología es una ciencia que ha realizado aportes metodológicos particulares para analizar desde una mirada crítica los hechos y sucesos del mundo social. Los sujetos sociales habitan y recrean la cultura debido a que están inmersos en universos simbólicos que les permiten moverse en el mundo y sobre los que no reflexionan cotidianamente. El enfoque socioantropológico,

al que también se puede llamar **etnografía**, dentro de los métodos cualitativos, es el que en los últimos años más relevancia cobró en la enseñanza de metodologías de investigación social. Esta importancia está directamente relacionada con la transformación que produce a nivel sociointelectual en los sujetos que comienzan a interiorizarse en tal metodología.

La etnografía, como enfoque dentro del campo de la antropología, busca modificar las ideas que atribuyen características “naturales” o “esenciales” en el hombre, que son consideradas universales, y los conceptos derivados de ellas. Es decir, intenta desnaturalizar los conceptos, las nociones supuestamente “universales” para abordar el análisis de culturas con patrones y comportamientos diferentes a los establecidos. Privilegia el conocimiento en profundidad de los procesos culturales que configuran a las sociedades contemporáneas, abordando cuestiones tales como los procesos de diversidad-desigualdad, prejuicio, discriminación, estigma, racismo, etnicidad, identidad etc., y realiza procesos reflexivos para entender la complejidad social.



● Indígena de la Argentina tejiendo en telar