

EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

Fuente: Heler, Mario, Hacia una Visión Crítica de la Ciencia BB, AA. Ed Biblios, 1992, p. 117 – 135

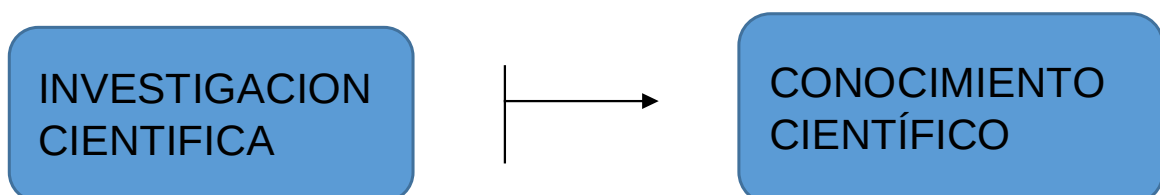
Toda época histórica posee una concepción del saber y supone una serie de criterios para diferenciar entre lo que es y lo que no es el conocimiento. En la actualidad nuestra concepción del saber toma como modelo el conocimiento científico. El saber auténtico tiene hoy que responder a los requisitos de la ciencia. Este predominio de la ciencia es resultado de una lucha desatada en el Renacimiento y continua en la primera parte de la modernidad. La ciencia ha triunfado en esa lucha frente a otros tipos rivales del saber: la magia, el conocimiento avalado por la revelación (saber religioso), la filosofía. Este triunfo significa que un conocimiento para ser aceptado como tal debe cumplir con las características de conocimiento científico. Las otras formas del saber, como por ejemplo la filosofía, tienen que mostrar semejanzas con la ciencia o, en su defecto, intentar justificar sus diferencias.

El triunfo de la ciencia como modelo de saber auténtico se corresponde con otros rasgos propios de la modernidad. Está vinculado al desarrollo del capitalismo y a la apuesta moderna al dominio de la naturaleza. **La ciencia logra predominar en tanto provee un saber con aplicaciones prácticas.** Tales aplicaciones tienen importantes consecuencias para la vida social.

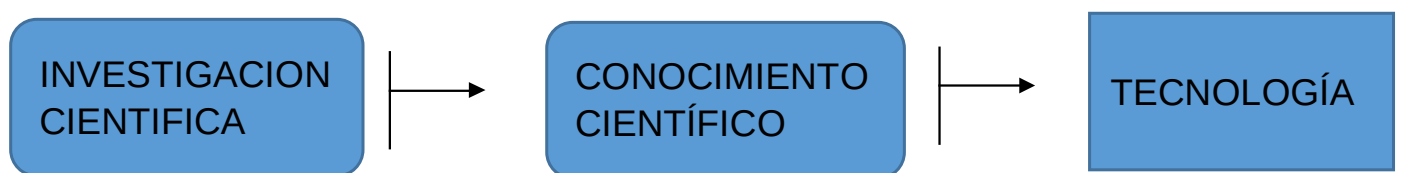
Consideraremos ahora algunas diferenciaciones formales en el ámbito de la ciencia como una primera aproximación a su comprensión. En segundo lugar, se plantearán, de acuerdo a la visión usual, las características del conocimiento científico. En tercer lugar, se atenderá algunos conceptos de la lógica que sea conveniente tener en cuenta. Finalmente, se hará referencia a la clasificación tradicional de las ciencias particulares. Después de este recorrido, se dispondrán de algunas nociones acerca de la actividad científica y sus productos, para precisar la terminología y permitir así una adecuada reflexión sobre la misma.

1. -NIVELES TEORICO Y PRACTICO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO.

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 estos en tanto resultado de esa tarea. Hay que diferenciar, entonces, la investigación científica del conocimiento científico. La primera constituye la actividad productora del segundo. La manera en que se efectúa la investigación científica determina el tipo de conocimientos que llamamos científico.

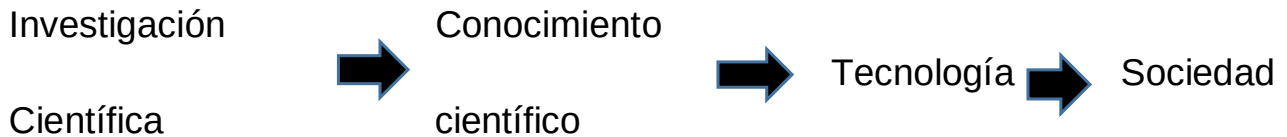


Aún es necesario distinguir la ciencia de sus aplicaciones. El hecho de que el conocimiento científico pueda ser aplicado a la realidad también distingue a la ciencia. Se denomina técnica a los procedimientos para dominar los fenómenos. La primera vez que el hombre prehistórico tomó una piedra y la utilizó – v.gr. – para abrir un coco, obtuvo una técnica; puesto que descubrió la forma de vencer la resistencia de ese fruto y pudo decidir por sí mismo cuando el fruto brindaría su alimento. Cuando los procedimientos para dominar los fenómenos se originan en la aplicación de los conocimientos científicos, se habla de tecnología. La diferencia entre esta y la técnica puede ejemplificarse comparando los procedimientos utilizados por un ama de casa para cocinar con los empleados por una empresa que fabrica alimentos en serie. La tecnología toma entonces teorías científicas y las adapta para determinados fines. La construcción de un puente o un túnel subfluvial, los medicamentos, las computadoras, los misiles, etc., se obtienen de la tecnología.



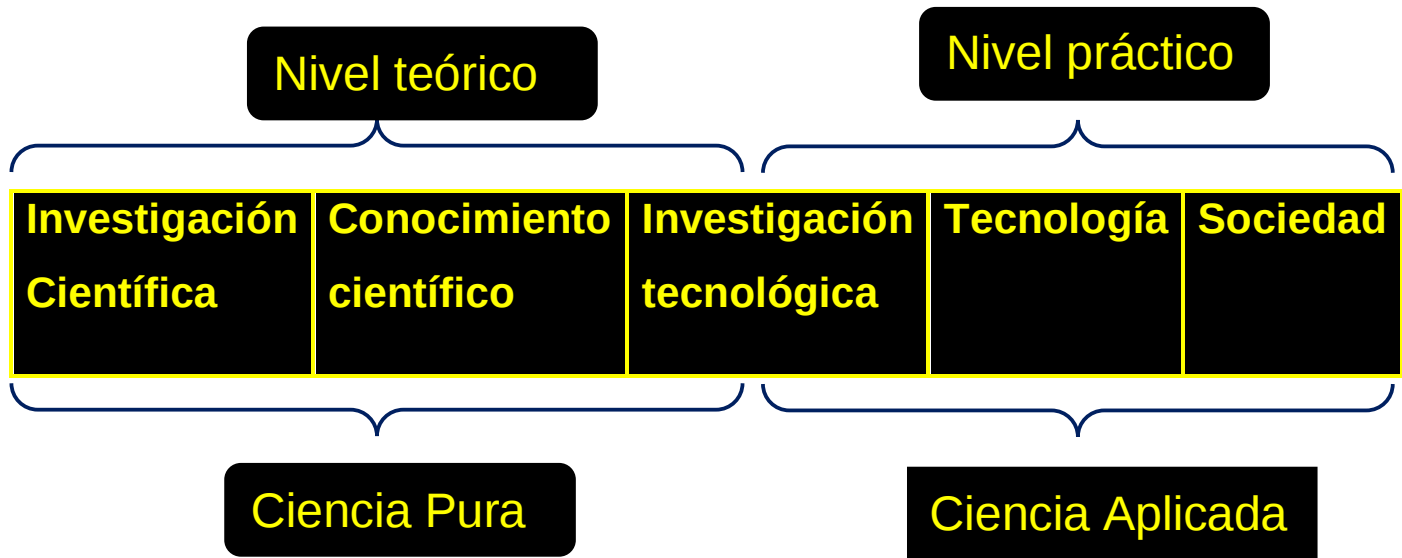
Al abarcar en su totalidad lo que se denomina ciencia, se observa cómo una tarea teórica, como la producción de conocimiento científico, tiene connotaciones prácticas mediante la tecnología. De este modo las ciencias contribuyen al bienestar de la humanidad. Aunque también causa perjuicios. La aplicación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

la ciencia produce medicamentos, pero también armamentos; la explicación de la estructura del átomo permite aprovechar la energía nuclear para la paz o para la guerra. El desarrollo científico influye sobre la sociedad.



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, por ejemplo, la investigación para desarrollar una vacuna contra determinado virus. Hay que diferenciar también los dos tipos de investigación mencionados. También para obtener tecnología es necesaria la tarea teórica para producirla.

El cuadro que venimos construyendo puede completarse así:



Hay múltiples relaciones entre los elementos señalados. Situaciones sociales inducen al desarrollo de determinadas investigaciones científicas y tecnológicas. Los resultados de las investigaciones, al mismo tiempo, modifican la realidad. Algunos estudios de ciencia pura requieren tecnologías especiales. Sin la técnica del telescopio Galileo no hubiera formulado su teoría. Algunos lanzamientos de satélites tienen fines teóricos, pero son posibles gracias a la tecnología de la coherencia, del radar, de la informática, etc. Cuestiones de ciencia aplicada plantean problemas teóricos que llevan a nuevos avances o a reformulaciones de los conocimientos científicos. Estos a su vez influyen sobre la cultura y la organización social.

¿Cuáles son las características del conocimiento científico que brinda tantas posibilidades teóricas y prácticas?

2. -LAS CARACTERISTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO.

No todo conocimiento es científico. Para serlo debe cumplir ciertos requisitos. Desde Grecia a nuestros días, tales requisitos no han sido siempre los mismos. Aunque algunas características han perdurado, fundamentalmente aquellas que definen la ciencia como un saber crítico. Este tipo de saber se distingue especialmente por justificar sus conocimientos, por dar pruebas de su verdad.

La historia del pensamiento crítico en Occidente señala dos etapas primordiales: la época griega y la que va de la modernidad hasta nuestros días. En la primera, el desarrollo filosófico estableció las bases del saber crítico e influyó especial y profundamente hasta el s. XVII, y continúa influyendo. La concepción del saber crítico fue sistematizada por Aristóteles (384/322 a.c.) Tomó como modelo la geometría. A partir de la modernidad, el modelo de ciencia es la física. Bajo la idea de este modelo, se comienza a desplazar la matemática como ideal y la caracterización de ciencia adopta los rasgos del saber acerca de la naturaleza (physis, en griego). La disciplina más desarrollada y exitosa (primero la geometría y luego la física) prevé el paradigma desde el cual se juzga que es científico.

Para Aristóteles la ciencia es “conocimiento por causas “. Buscar las causas – aquello que hace que las cosas sean como son y no de otra manera – es la tarea científica. La actual concepción no se preocupa especialmente por la explicación

causal, o por lo menos, ya no entiende las causas a la manera tradicional. Hoy la tarea de la ciencia es tratar de **describir la realidad para comprenderla en sus relaciones invariantes**, le preocupa “descubrir “las conexiones constantes que se presentan entre los fenómenos. **Las leyes científicas** expresan esas relaciones. En consecuencia, la tarea científica es buscar las leyes que regulan la realidad. Si se reflexiona sobre cualquiera de las leyes más conocidas, se observará como establecen una conexión entre los ciertos elementos. Además, distintas leyes, a su vez, se complementan para dar cuenta de los hechos. Incluso se intenta proponer leyes cada vez más generales que incluyan otras leyes particulares. La ciencia formula teorías que, en sus explicaciones por medio de leyes abarcan cada vez más fenómenos.

La física de Newton se creía que describía las mismas leyes de la naturaleza; esto es, eran leyes absolutas por descubrir la verdadera estructura de la realidad. Sin embargo, los desarrollos de fines del siglo pasado y de nuestro siglo (por ejemplo, la teoría de la relatividad) manifiestan que tales leyes no son formuladas de una vez para siempre. No son leyes absolutas. El avance de la investigación científica ha modificado y reemplazado teorías. Las leyes y teorías científicas son hipótesis de explicación, cuya verdad podrá ser confirmada y considerarse leyes, pero solamente si no son refutadas o surgen nuevas hipótesis que las superen. El conocimiento científico es provisorio por que la tarea de la ciencia no se detiene: prosigue sus investigaciones con el

fin de progresar en la comprensión de la realidad. La busca de la verdad en la ciencia es entonces una tarea abierta.

La ciencia, por lo tanto, explica la realidad mediante leyes. Una mera recolección de datos o una descripción o enumeración de los hechos no constituyen por si mismos conocimiento científico. Es necesario formular enunciados acerca de las relaciones constantes y generales de los fenómenos. Las leyes son proposiciones universales que establecen bajo cuáles circunstancias ocurre determinado hecho. Por medio de las leyes se comprenden hechos particulares. La ley de la dilatación de los gases, v.gr. fija las condiciones (la temperatura) en que se produce determinado fenómeno (la dilatación); en una situación particular (una cantidad de oxígeno en un cilindro bajo los efectos del calor, se dilató), la ley permite concretar, de todos los datos observables, los elementos y la relación que explican esa situación (esquemmatizando: gas + calor = dilatación).

Las leyes científicas son universales y explican los hechos particulares. También permiten adelantarse a los sucesos. Si se observa que se cumplen en determinada situación las condiciones enunciadas en la ley, se puede saber con anticipación lo que ocurrirá. Conociendo, por ej., las condiciones en que arroja el proyectil, las leyes de movimiento de proyectiles, permiten saber cuál será su recorrido. Las leyes permiten la **predicción** de fenómenos. También pueden comprenderse con ellas hechos ya ocurridos. Por ejemplo, la explosión del transbordador Challenger puede ser explicada en base a los

datos registrados en el momento de su lanzamiento: salvo que estos datos no sean suficientes. Se denomina a este resultado, obtenido mediante leyes científicas, “**retrodicción**” determinar datos del pasado en término de observaciones dadas.

La posibilidad de explicar y predecir proporcionada por las leyes científicas permite entender también las aplicaciones de la ciencia. Por conocer las relaciones entre los hechos, produciendo ciertos fenómenos o impidiendo que se produzcan se ocasionan o evitan otros.

Las predicciones a partir de las leyes de movimiento de proyectiles permiten especificar las condiciones de tiro de un cañón para obtener un alcance determinado. Al establecerse por medio de predicciones la dilatación de un gas bajo presión, puede evitarse que el recipiente que lo contiene estalle: o bien calculando la presión máxima a recibir según el volumen del recipiente. O bien colocando el gas en un recipiente de volumen adecuado para contener la dilatación del gas bajo la presión necesaria.

La explicación, la retrodicción y la predicción establecen una conexión entre la ley universal y los hechos particulares. Tal conexión se basa en **inferencias deductivas** que permiten vincular con necesidad la relación enunciada por la ley, para todos los casos, con un caso presente, pasado o futuro de la realidad.

Podemos ahora comprender lo que afirma Hempel: “Las leyes generales tienen la función de establecer conexiones

sistemáticas entre hechos empíricos de tal modo que con su ayuda sea posible inferir a partir de algunos sucesos empíricos, otros sucesos semejantes a modo de explicación, predicción o retrodicción.

En el próximo apartado se estudiarán el tipo de relaciones lógicas llamadas inferencias o deducciones. Mientras que los problemas de cómo se formulan las leyes científicas y como se justifican serán planteados en el capítulo referido a las ciencias de la naturaleza; ahora desarrollaremos otras características del conocimiento científico.

Se mencionó ya que las leyes se vinculan entre sí; tanto porque hay leyes de mayor generalidad que abarcan a otras como por complementarse, para dar cuenta de un campo de estudio. Se constituyen así **teorías científicas**. Estas teorías están formadas por un conjunto de proposiciones entre las que existen relaciones lógicas. Tales relaciones ordenan el conjunto de enunciados dándoles unidad. Por medio de ellas se establece además la fundamentación de unas proposiciones por otras. En cada ciencia particular el ideal consiste en formular una teoría que explique todos los fenómenos de su ámbito de estudio e integre las teorías más restringidas elaboradas en su desarrollo histórico. La teoría de Newton explica hechos celestes y terrestres, recuperando las teorías de Galileo y Kepler.

Se denomina “**estructura**” a un conjunto de elementos relacionados entre sí, de tal manera de constituir un todo, en el cual cada elemento (parte o miembro) se relaciona con los otros

y se comprende en función del todo. Un “**sistema**” es una estructura con capacidad de desarrollarse o crecer. **El conocimiento científico** es un cuerpo de proposiciones relacionadas entre sí, y, mediante la investigación científica, se desarrolla. El conocimiento científico es **sistemático**. Por serlo constituye una unidad ordenada; los nuevos conocimientos se integran al sistema, relacionándose con los ya establecidos.

El conocimiento científico es un conocimiento **fundamentado**. La justificación de su verdad. Se puede considerar que hay dos dimensiones en la fundamentación de la ciencia. En un sentido, las relaciones lógicas entre las proposiciones científicas, dentro del sistema que forman, establecen que unas son la justificación de otras, y dan coherencia al conjunto de enunciados. Esta **dimensión** que podemos denominar **lógica** es un requisito de la fundamentación de cualquier tipo de ciencia.

Con excepción de la lógica y la matemática – como veremos – las demás ciencias estudian los hechos, la realidad extra científica. La validez de sus teorías exige además otra dimensión de fundamentación. Exige la confrontación de sus proposiciones con la realidad. Sus proposiciones serán verdaderas o falsas, según exista o no adecuación con el estado de cosas al que refieren. Los conocimientos científicos se fundamentan también por la **contratación empírica** de sus enunciados. Aunque este requisito de confrontación empírica no siempre es directo ni total

para proposiciones universales. Ello plantea una serie de problemas para la validación de teorías científicas.

La verificación de proposiciones científicas se vincula a dos procedimientos: la **observación** y la **experimentación**. La observación consiste en el registro de los datos de un fenómeno, en forma atenta y objetiva. En la experimentación se provoca una situación bajo condiciones controladas. En astronomía los fenómenos son, en la mayoría de los casos, observados: no pueden provocarse un eclipse, pero si se puede atender y registrar, con el instrumental adecuado, lo que ocurre cuando el eclipse sucede naturalmente. La aleación de un nuevo metal puede experimentarse: basta con provocar las circunstancias que permiten esa aleación. Para ello se requiere controlar las condiciones (el tipo y la cantidad de los metales combinados, temperatura a la que se somete y el tiempo durante el cual están bajo los efectos del calor).

La experimentación posibilita la contratación empírica. En efecto por un lado pueden crearse las condiciones que un experimento estipula y, provocando el fenómeno, controlar si los hechos confirman o refutan lo enunciado. Por otro lado, cualquier persona capacitada puede repetir los experimentos que llevaron a la formulación de un nuevo conocimiento y comprobar, al reiterar las condiciones de la experimentación, los resultados.

Las características señaladas, manifiestan que el conocimiento científico no se obtiene azarosamente. Por el contrario, el investigador sigue procedimientos, desarrolla su

tarea en base a un plan previo. Los conocimientos se obtienen por la aplicación de los métodos científicos. El conocimiento científico es metódico.

En resumen: la ciencia se caracteriza por ser un conocimiento sistemático, contrastable y metódico que resulta así **fundamentado**. Sus resultados son **provisorios**: por ende, la investigación puede llegar a reformularlos o reemplazarlos por otros nuevos. El conocimiento científico logra así ser **objetivo**. “**Subjetivo**” es aquello que varía con cada sujeto, lo que está determinado por las peculiaridades de cada individuo. “**Objetivo**” puede comprender como lo que corresponde a lo que responde a los sujetos. Pero como noción opuesta a “subjetivo”, significa lo que no varía con cada sujeto, sino que se presenta de igual manera para todo sujeto. El concepto de “objetividad” se relaciona con el de “**intersubjetividad**”. Esta noción refiere el acuerdo o coincidencia entre los sujetos: la coincidencia entre todos los sujetos o, mejor aún, con cualquier sujeto. Se pretende que no se trata de un acuerdo, de un grupo o una época. Las creencias sobre las cuales coincide un grupo de fanáticos no son objetivas, no basta el acuerdo de los miembros de ese grupo. Se requiere el acuerdo de cualquier sujeto.

La **objetividad** del conocimiento científico exige como requisito un **lenguaje preciso y unívoco**, comunicable a cualquier sujeto capacitado, quien podrá disponer así de los

elementos necesarios para corroborar la validez de las teorías en sus aspectos lógicos y verificables.

La ciencia busca explicar la realidad mediante leyes, las cuales posibilitan, además predicciones y aplicaciones prácticas (la tecnología). El conocimiento es un conocimiento **objetivo** que estructura en sistemas contrastables empíricamente, obtenidos metódicamente y comunicados en un lenguaje **construido** por reglas precisas y explícitas, donde se evita la ambigüedad y los sinsentidos de las expresiones.

En síntesis, según la visión usual que se ha expuesto aquí, el conocimiento científico posee las siguientes características, es un saber:

- Legalista (busca leyes, con las que explica, retrodice y predice lo hechos);
- fundamentado (lógica y empíricamente);
- Sistemático;
- metódico;
- provisorio;
- con pretensión de objetividad.

3. - LA CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS.

La caracterización general de la ciencia brinda una visión unitaria de las distintas disciplinas consideradas científicas. Pero estas se diferencian por los aspectos y ámbitos estudiados como por las metodologías utilizadas. Tales diferencias no impiden agrupar a las ciencias por sus rasgos comunes.

Toda clasificación supone criterios. Cuando se trata de clasificar a las ciencias, se suele considerar como criterios de clasificación el objeto de estudio y los métodos.

Se denomina **objeto de estudio** al sector o ámbito de la realidad estudiada (v.gr., la biología estudia a los seres vivos: mientras que la astronomía se ocupa del movimiento de los cuerpos celestes), así como a la perspectiva o punto de vista que interesa en la investigación. La historia, la psicología, la biología humana y la antropología se dedican al hombre, pero se dedican a aspectos diferentes del mismo.

Los **métodos** pueden considerarse en dos sentidos: por un lado, como procedimientos para el logro de conocimientos (para “descubrir” o “formular” teorías) y, por otro, como las formas de justificación de la verdad de las proposiciones científicas. Las nociones de “contexto de descubrimiento” y “contexto de justificación” se relacionan respectivamente con esos dos sentidos en que puede hablarse de métodos. El primer contexto comprende elementos subjetivos y situacionales, que operan cuando un investigador busca formular su teoría. Las posiciones positivas tienden a separar tajantemente ambos contextos y a desentenderse del de descubrimiento, su análisis pertenecería a una psicología del conocimiento. El contexto de justificación es lo que se considera importante, si se pretende deslindar lo científico de lo que no lo es (o, lo que es lo mismo, brindar “criterios de demarcación”) y comprender la validez de los conocimientos de las ciencias. Se entiende así que para la clasificación de las distintas disciplinas se

tomen en cuenta los métodos para justificar la verdad de las proposiciones científicas.

Otros criterios para la clasificación atienden a la clase de enunciados que formulan las ciencias y el tipo de verdad de los mismos. Recordemos que hay proposiciones que informan sobre la realidad (sintéticos o contingentes) mientras que otras nada dicen de la realidad (analíticas o tautológicas). Mientras a las primeras les corresponde una **verdad contingente o fáctica**, en el caso de las segundas su verdad es necesaria o formal.

Las ciencias se dividen en formales y fácticas (del latín “factum”: hecho).

La matemática y la lógica son ciencias formales. Su objeto de estudio no existe en la realidad espacio – temporal. Los números y las figuras geométricas son meras ideas o pensamientos, pero pueden ser aplicados a la realidad empírica. Desde otra perspectiva, puede decirse que los signos del lenguaje matemático y lógico no refieren a una realidad extralingüística. Son **lenguajes formales**, puesto que utilizan signos vacíos de contenido (de significación). Esta característica permite comprender la “aplicación” de la geometría a la realidad; por ej. esos signos vacíos pueden hacerse corresponder con determinadas entidades empíricas adquiriendo así significado. El cálculo del volumen de un pozo realizado en la tierra, se puede efectuar si se hace corresponder a cada elemento de la formula geométrica del volumen de un cuerpo, un elemento del pozo, obteniéndose como resultado su volumen. Este proceso se

denomina “**interpretación**”. El objeto de estudio de las ciencias formales, podría decirse, son signos vacíos que pueden ser interpretados.

Los enunciados de estas ciencias son proposiciones analíticas o tautológicas. Son relaciones entre signos, entre signos vacíos interpretables. Los **métodos** de justificación son lógicos. La demostración de un teorema

Es un ejemplo claro de cómo las verdades matemáticas se demuestran mediante un encadenamiento deductivo, el cual permite inferir de los datos conocidos (hipótesis) la proposición demostrada (tesis). La demostración es un método que permite conclusiones necesarias y definitivas (por lo menos dentro del sistema en que se logra la demostración). La verdad de las ciencias formales es necesaria y formal.

Las **ciencias fácticas** informan acerca de una realidad extralingüística. El **objeto de estudio es** la realidad empírica, los hechos. Sus enunciados refieren a esos hechos; son proposiciones sintéticas. En ese sentido, el método se basa en la confrontación o contrastación empírica (mediante observación y experimentación). Pero para ello es necesario establecer relaciones lógicas que vinculen las proposiciones universales con las particulares. Además, los métodos lógicos garantizan la consistencia o coherencia de las teorías científicas. La **verdad** de estas ciencias es **fáctica**, puesto que depende de los hechos. Es **provisoria**, puesto que nuevas investigaciones pueden presentar elementos para su refutación.

La física y la química son los ejemplos más claros de cómo en las ciencias fácticas se opera con interpretaciones de la matemática. Esta disciplina y también la lógica son concebidas actualmente como ciencias **instrumentales**, es decir, contribuyen a la formulación de teorías explicativas de la realidad con alta precisión y exactitud, al mismo tiempo que aseguran inferencias y cálculos ya probados y fundamentados formalmente. Por otra parte, se ha considerado como un ideal de toda ciencia la utilización de instrumental provisto por la matemática. Pero tal ideal encuentra dificultades de aplicación en muchas de las ciencias fácticas (v. gr. La geografía, pero más aún en la psicología, la sociología, etc.) Para algunos epistemólogos esta dificultad señala que las disciplinas que se encuentran en esa situación no han llegado aún a constituirse totalmente como ciencias. Para otros, esta exigencia de matematización no es aplicable a todos los ámbitos de estudio; o por lo menos debe restringirse esa exigencia a aspectos o partes de una teoría. En el fondo, esta discusión si hay una unidad metodológica para todas las ciencias fácticas o, por el contrario, si es necesario efectuar distinciones que llevarían a subdivisiones de este tipo de ciencia.

En conexión con la discusión que se acaba de mencionar, dentro de las ciencias fáctica se distinguen las ciencias naturales y las ciencias sociales, humanas, culturales o espirituales (la elección de uno u otro nombre propone ya una concepción del hombre). La distinción tiene en cuenta peculiaridades de los

objetos de estudio de cada uno de estos dos tipos de ciencias. Las primeras se preocupan por la naturaleza; las segundas, por el ámbito de lo humano. El hombre es un ser natural, pero su mundo ya no es natural. La naturaleza se desenvuelve en procesos independientes de la voluntad humana; en cambio, el mundo del hombre es construido por el mismo. La naturaleza está gobernada por la necesidad. Si el hombre logra dominar los procesos naturales es porque conoce las leyes que regulan la realidad. Tales leyes permiten explicar el estado actual por las condiciones del pasado inmediato y predecir, por el estado actual, el futuro más o menos cercano.

El ámbito humano ya no pertenece al Reino de la Naturaleza, sino al Reino de la Libertad.

Entender al hombre como un ser libre supone que sus conductas y productos no pueden explicarse por mecanismos naturales físicos y biológicos. En su ámbito, el estado anterior no determina la situación presente, sino que esta se manifiesta como algo nuevo. Es decir, su mundo se caracteriza por la creatividad. Además, el hombre otorga sentido a sus acciones y sus productos. Ese sentido es inexplicable, en sus cambios históricos, partiendo solamente de la naturaleza.

Hay distintas interpretaciones. Para unos, las ciencias denominadas sociales no han llegado aún al desenvolvimiento necesario para poder explicar, como en las naturales, toda actividad humana, por medio de leyes tan necesarias como las de la naturaleza. Si se llegara a esa etapa, ya no podrían

plantearse diferencias entre uno y otro tipo de ciencia. Para, todo se explica biológicamente. La estructura cerebral del hombre posee una complejidad que le permite tener varias alternativas de respuesta. Este aspecto amplio de respuestas cerebrales explica lo que se ha denominado libertad.

Hay quienes sostienen que no existe avance científico capaz de explicar la conducta humana, ni el sistema cerebral puede dar cuenta de las vicisitudes que el hombre debe enfrentar en las elecciones que ineludiblemente se le presentan en su vida. Más aún, si pudiera comprenderse física y biológicamente la vida humana, tal comprensión no agotaría la problemática del hombre en todas sus manifestaciones (históricas, políticas, culturales, sociales, religiosas y personales).

Cada una de estas posiciones maneja presupuestos distintos. Las dos primeras posiciones mencionadas suponen un único método, el de las ciencias naturales, válido para la explicación de todo objeto de estudio y no a la inversa. Defienden el principio aristotélico llamado “principio de la claridad objetiva”. “Es propio del hombre instruido buscar la exactitud de cada género de conocimientos en la medida en que la admite la naturaleza del asunto”. *Cada ámbito de objetos requiere, de acuerdo a sus peculiaridades, adecuadas exigencias metódicas de cientificidad.