



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES**



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
UNaM**

Epistemología aplicada a la investigación en Ingeniería

Dr. Javier A. Duarte

Misiones, República Argentina

2025



Modulo 2 :

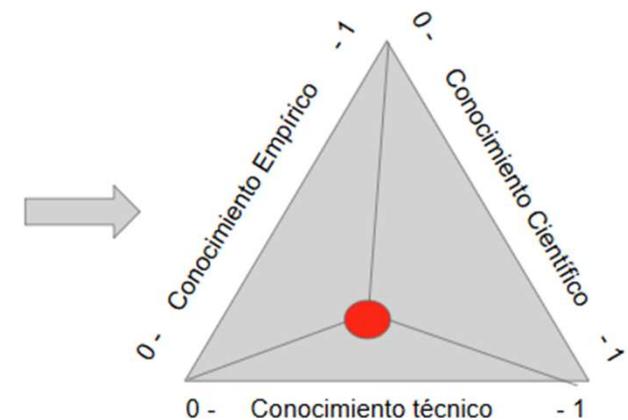
Método científico: modelos simples y mixtos.
Teorías científicas: Contrastación y Validación

Breve intro: Como se clasifica la ciencia

Las ciencias se pueden clasificar de acuerdo con la forma en que se obtiene la información; de forma no empírica y empírica. En el primer caso la información se gesta a partir de un hecho o principio ya establecido.

En el segundo caso es necesaria la aparición de la experiencia, ya sea una dada de forma natural o premeditada (observación de una experiencia o realización de un experimento).

Otra cuestión importante a establecer es el carácter que tiene el objeto de estudio; por lo tanto se trata de estudiar ideas, objetos de la naturaleza, eventos históricos, situaciones culturales, actitudes humanas.



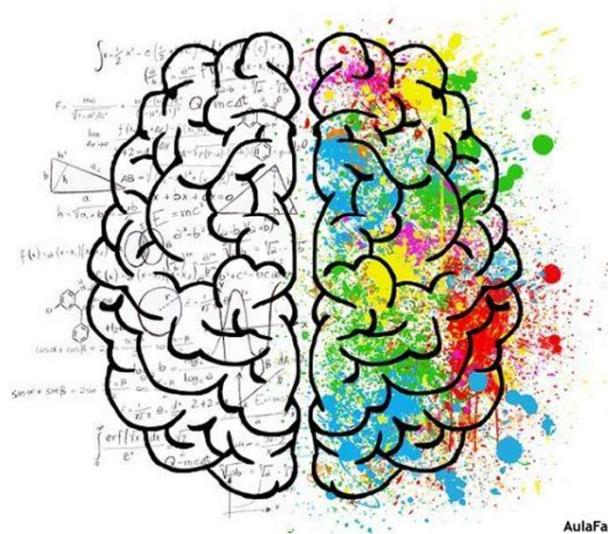


Como se establece la clasificación de la ciencia

Para establecer una clasificación seria y versátil de la ciencia se deben tener en cuenta sus características principales, las cuales vimos en detalle en la clase en anterior y podemos recordar en síntesis que:

- Es neutral y objetiva: no se basa en opiniones
- Es metódica y sistemática: sigue un procedimiento.
- Es verificable: admite comprobaciones

- Además es abierta a nuevos escenarios por eso es actualizable, además de ser acumulativa, por ser una concatenación de proposiciones que se unen en forma de bitácora o simplemente se actualizan unas a otras.



AulaFacil.com

Lenguaje (habla, escritura, comprensión verbal)

Pensamiento lógico y analítico

Cálculo y matemáticas

Procesamiento secuencial (paso por paso)

Habilidades científicas

Control del lado derecho del cuerpo

Pensamiento visual y espacial

Reconocimiento de rostros y patrones

Emociones y expresividad artística

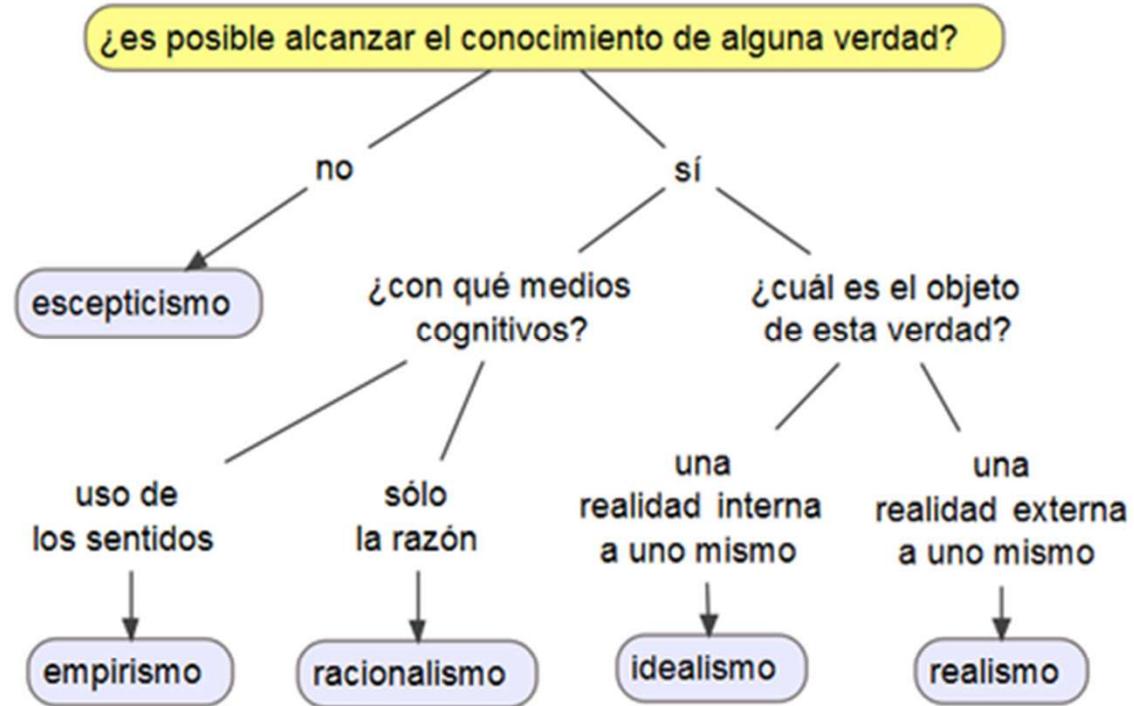
Creatividad, imaginación

Procesamiento global (ver el todo antes que las partes)

Música y percepción tonal

Control del lado izquierdo del cuerpo

Esquema sintético de las principales tendencias epistemológicas respecto a la búsqueda del conocimiento.



<https://es.wikipedia.org/wiki/Epistemolog%C3%ADa>



Como se establece la clasificación de la ciencia

Según Eduardo Laso [1993]

Para clasificar las ciencias se recurre a delimitar el objeto de su estudio y el método implementado para llevar adelante dicho estudio.

Entonces tiene importancia la concepción teórica previa que se tenga de la Porción de la realidad que se pone en la lente para estudiar, pues depende de esta concepción la elección del método a utilizar para desarrollar dicho estudio.

Luego los resultados esperados también tendrán correlación con el tipo de realidad analizada y el método seleccionado para representar la misma (concepto de modelo).



Ciencia y como se define su clase

- ***El contexto:*** Establece el universo, realidad o idealidad en la cual se desarrollan las situaciones incluidas en la denominada ciencia.
- ***Las proposiciones:*** refiere al tipo de enunciación que es característica de esta ciencia y de hecho responde a sus características principales (en las ciencias formales lo son las tautologías, en las fácticas lo son las denotaciones).
- ***La comprobación:*** cada tipo de proposiciones requiere un modo de comprobación específico que va en sintonía con el tipo de ciencia en cuestión.
- ***La fundamentación:*** es el contexto sobre el cual la comprobación adquiere el grado necesario de coherencia. Guarda una relación directa con el tipo de proposiciones característico del tipo de ciencia en cuestión.

Como se establece la clasificación de la ciencia

LA CIENCIA SEGÚN M. BUNGE			
CIENCIAS FÁCTICAS se basan en los hechos		CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS FORMALES Se basan en axiomas y postulados
CIENCIAS NATURALES	CIENCIAS CULTURALES	Aplican conocimientos científicos para resolver problemas concretos	No se refieren al mundo real. Se ocupan de relaciones entre símbolos. Son Axiomáticas y deductivas
Física Biología Química, Electromagnetismo Termodinámica	Psicología Sociología Economía Historia	Arquitectura, Ingeniería, Medicina, Tecnología	Lógica proposicional, Álgebra, Geometría, Cálculo

<https://es.slideshare.net/kevindj/taller-no-3-clasificaciones-de-la-ciencia>



Procesos en la ciencia

INDUCCIÓN

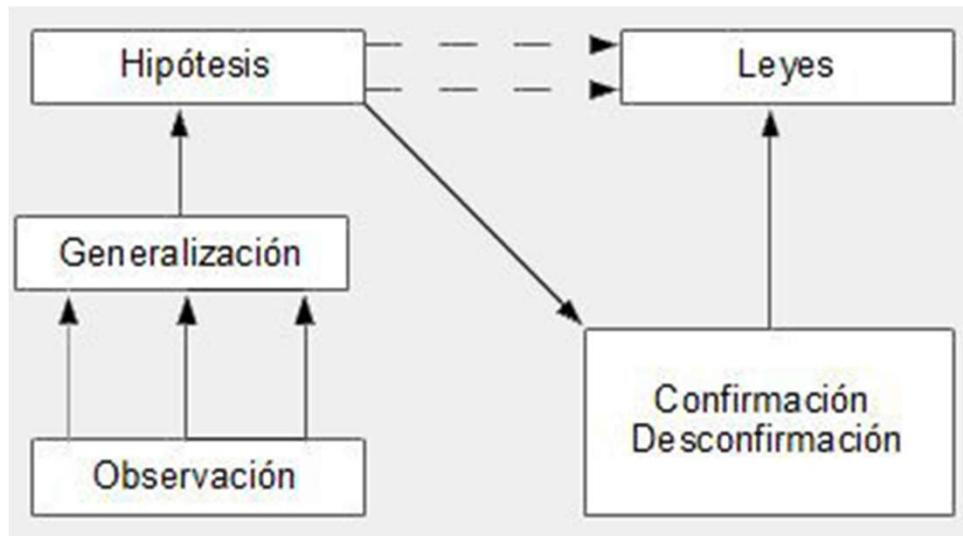
Los razonamientos del tipo que proceden desde un número finito de hechos específicos hasta una conclusión general, se llaman razonamientos inductivos.

- Una característica de los razonamientos inductivos que los diferencia de los deductivos es que, al pasar de enunciados acerca de algunos acontecimientos de un tipo particular a enunciados acerca de todos los acontecimientos, van más allá de lo que está contenido en las premisas.
- Características de un buen razonamiento inductivo?:
 1. El número de enunciados observacionales que constituyen la base de una generalización debe ser grande.
 1. Las observaciones se deben repetir en una amplia variedad de condiciones.
 1. Ningún resultado observacional aceptado debe entrar en contradicción con la ley universal derivada.

<https://ulagos.files.wordpress.com/2012/03/libro-que-es-esa-cosa-llamada-ciencia.pdf>

Procesos inductivos en la ciencia

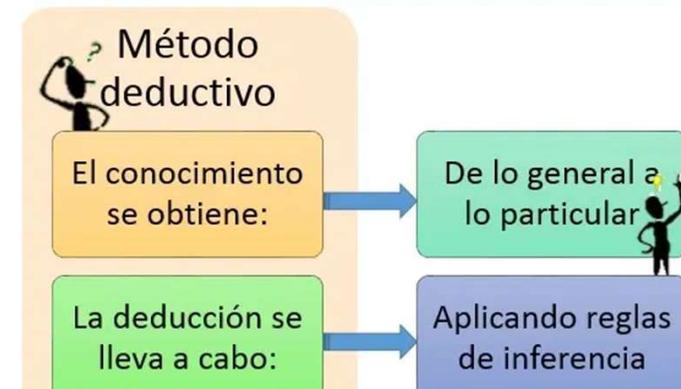
enunciado del principio de inducción: *Si en una amplia variedad de condiciones se observa una gran cantidad de A y si todos los A observados poseen sin excepción la propiedad B, entonces todos los A tienen la propiedad B.*



<https://encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Inductivismo>

DEDUCCIÓN

- La lógica se ocupa de la deducción de unos enunciados a partir de otros dados. Estudia “qué se sigue de qué”.
- **Ejemplo**
 - 1. Todos los libros de filosofía son aburridos.
 - 2. Este libro es un libro de filosofía.
 - 3. Este libro es aburrido.
- En el ejemplo anterior se aplicó el concepto de **SILOGISMO**: *Razonamiento que está formado por dos premisas y una conclusión que es el resultado lógico que se deduce de las dos premisas.*
- **conclusiones:**
 - *La lógica por sí sola no es fuente de verdades.*
 - *La lógica sólo puede establecer que se sigue de qué.*
 - *cualidad de preservar la verdad*





Procesos deductivos en la ciencia

- Porqué es importante el proceso deductivo?
- Porque junto con la experiencia son el conjunto de instrumentos de comprobación que inevitablemente utiliza el proceso inductivo.
- Porque completa el proceso que inicia la inducción al establecer patrones y leyes desde la comprobación con la experiencia en la generalidad de los casos. La deducción es la que permite elaborar predicciones basadas en leyes que pueden nacer en un proceso inductivo.
- Es una manera de conectar procesos fácticos con un espacio formal que permite dar lugar a futuras inferencias (conexión entre observación, inducción, deducción y posterior predicción).
- El método deductivo es una manera de pensar, un tipo de razonamiento. El punto de partida es siempre un enunciado, una idea general que no surge de la nada sino que normalmente se fundamenta en la observación. Del enunciado inicial se extraen unas premisas y de éstas se saca una conclusión.



El sentido y la importancia de la Hipótesis

- Definición → Suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia. La hipótesis se establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquella .
- Es una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de Información y Datos, aunque no está confirmada sirve para responder de forma tentativa a un problema con Base científica.
- Es un enunciado no verificado, una vez refutado o confirmado dejara de ser hipótesis y sería un enunciado verificado. Es una conjetura científica que requiere una contrastación con la experiencia, además de no ser suficientes los argumentos persuasivos, por más elaborados que sean (trasciende el concepto de argumento).
- Representa un elemento fundamental en el proceso de investigación. Luego de formular un problema, el investigador enuncia la hipótesis, que orientará el proceso y permitirá llegar a conclusiones concretas del proyecto que recién comienza.



Tipos de Hipótesis que existen

- Hipótesis de Investigación: se caracterizan por ser proposiciones tentativas que relacionan dos o más variables. Dentro de las hipótesis de investigación se distinguen tres tipos:
 - Hipótesis descriptiva: son proposiciones que describen de manera tentativa el objeto de estudio.
 - Hipótesis Correlacional: Establecen correlaciones entre dos o más variables. Las correlaciones pueden ser positivas, negativas o mixtas (sugiero luego revisar hipótesis Causal).
 - Hipótesis explicativa: buscan una explicación o causa de entendimiento entre las variables involucradas. Correlación y causalidad son dos conceptos asociados pero distintos. Para establecer la causalidad entre las variables, antes se debe haber encontrado correlación.



Tipos de Hipótesis que existen

- Hipótesis Nula: consiste en una afirmación acerca de la población de origen de la muestra. Usualmente, es más simple es decir tiene un menor número de parámetros que la alternativa. Se designa a la hipótesis nula con el símbolo H_0 .
 - Ejemplo: H_0 : *las plantas de tomate no muestran ninguna diferencia en sus tasas de crecimiento cuando se plantan en compost en lugar del suelo.*
- Hipótesis Alternativa: es igualmente una afirmación acerca de la población de origen. Muchas veces, aunque no siempre, consiste simplemente en negar la afirmación de H_0 . La hipótesis alternativa se designa con el símbolo H_1 .
 - Ejemplo:
 - H_0 : El salario medio mensual es distinto a 1.500 u.m.
 - H_1 : El salario mensual es igual a 1.500 u.m.
- Hipótesis Estadística: es una proposición o supuesto sobre los parámetros de una o más poblaciones. Es importante recordar que las hipótesis siempre son proposiciones sobre la población o distribución bajo estudio, no proposiciones sobre la muestra.



Como se establecen los tipos de investigación

El ***tipo de investigación*** a llevar adelante en la ***creación de conocimiento*** original tiene relación directa con la ***clasificación de las ciencias*** vista en la clase anterior, por lo tanto, cada tipología debe responder a diferentes ***objetos de estudio***, maneras de establecer proposiciones, formas de orientar su comprobación y el medio o base sobre la cual se asientan las mismas.

Ciencia Formal → Matemática → Geometría analítica → vectores en R^3

Ciencias sociales → Antropología → comportamiento social → perspectiva de género.

Ciencias Naturales → Biología → especies nativas y exóticas → Resistencia a la intemperie → cultivos de bambú.

Como se establecen los tipos de investigación

Próximamente veremos diferentes posturas (epistemológicas) descritas en profundidad respecto a las actitudes que ha establecido los principales actores de la ciencia a lo largo del tiempo (descartes, Locke, Comte, Popper, Lakatos, Feyerabend).

Pero antes de entrar en detalle en estas cuestiones debemos realizar **un mapa conceptual sobre los tipos de investigación** que pueden efectuarse tomando como base el método científico.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Histórica

Investigación sobre eventos pasados para comprender su influencia en el presente.

Documental

Recopilación y análisis de documentos para obtener información sobre un tema.

Descriptiva

Describe las características de un fenómeno sin modificarlo.

Correlacional

Busca relaciones entre variables sin establecer causa y efecto.

Explicativa

Se centra en identificar las causas y efectos subyacentes de un fenómeno.

Estudio de Caso

Análisis profundo de un caso o un conjunto de casos específicos.

Seccional

Recopilación de datos en un solo punto en el tiempo.

Longitudinal

Recopilación de datos a lo largo del tiempo para estudiar cambios y evoluciones.

Experimental

Manipula variables para observar relaciones de causa y efecto.



Como se establecen los tipos de investigación

Estudiemos primero las formas y criterios que sirven para determinar los tipos de investigación.

Según su propósito se puede clasificar en base al **mero acto de generar conocimiento** al margen de **tener una aplicación práctica**, o al contrario perseguir **un fin determinado** y orientado **hacia un sector de la realidad**.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación teórica** (recurre a la recolección de datos para generar nuevos conceptos generales).
- **Investigación aplicada**, la cual se puede sub-clasificar en **tecnológica** (conocimientos puestos en práctica en el sector productivo) y **científica** (pronosticar comportamientos que son útiles al sector de bienes y servicios).

- Investigación teórica

La investigación teórica, **utiliza el pensamiento u operaciones mentales:** imaginación, intuición, abstracción y deducción para **crear modelos,** explicaciones o teorías acerca de **fenómenos no observables.**

El producto de la investigación teórica o especulativa son **teorías** constituidas por **conceptos abstractos** relacionados en **leyes científicas y postulados** que explican y predicen fenómenos universales. “Newton y su sucesor, Einstein, desarrollaron teorías explicando relaciones entre materia, energía y movimiento.” (Goetz y LeCompte, 1988, p. 60).





- Investigación teórica

Conviene hacer una referencia con respecto a la abstracción y su separación del concepto de **dogma**.

Johanes Hessen(1889-1971, filósofo alemán) → describe el **dogmatismo** como:

*“el dogmatismo es aquella **posición epistemológica** para la cual **no existe todavía el problema de conocimiento**. El dogmatismo da por supuestas la posibilidad y la realidad del contacto entre el sujeto y el objeto. **Es para él comprensible que el sujeto, la conciencia cognoscente, aprehende su objeto**. Esta posición se sustenta en una confianza en la razón humana, todavía no debilitada por ninguna duda.”*

Esta teoría descansa, “en una noción deficiente de la esencia del conocimiento” - **el “dogmático” no ve que el conocimiento representa una relación** y, por tanto, libera de cualquier tipo de problemática el contacto sujeto-objeto. No debe confundirse el dogmatismo con el **realismo gnoseológico**.

Referencia en documentos de aula virtual



- Investigación teórica

Realismo → postura filosófica → existencia del objeto → independencia del sujeto

Realismo Gnoseológico:

las cosas se conocen sin imposición de categorías desde la conciencia.

Idealismo trascendental:

Todo conocimiento exige la existencia de dos principios: el principio material y el principio formal.

Para profundizar en estos conceptos el enlace al pie

https://www.academia.edu/5101615/Steiner_Rudolf_La_Filosofia_de_la_Libertad

Referencia en documentos de aula virtual



- Investigación teórica

El hecho de que todos **los valores suponen una conciencia valorante**, permanece tan desconocido para él como el de que todos **los objetos del conocimiento implican una conciencia cognoscente**. El dogmático pasa por alto, lo mismo en un caso que en el otro, el sujeto y su función.

Todo valor supone la existencia de una cosa o persona que lo posee y de un sujeto que lo aprecia o descubre, pero no es ni lo uno ni lo otro. *Los valores no tienen existencia real sino adheridos a los objetos que lo sostienen.*

"...el espíritu no puede salir de sí mismo para coincidir con las cosas...una cosa no puede entrar en el espíritu..." (Verneaux, 2011: 77).

Ni la conciencia cognoscente puede salir de sí misma para penetrar la esfera del objeto, ni éste puede entrar en la mente. El conocimiento de la realidad, es imposible; quizás los seres humanos no nacimos para conocer la realidad, tal vez, sólo vengamos a este mundo con las facultades necesarias para sobrevivir en él, mas no para conocerlo en esencia.

- Investigación teórica

Referente a lo que acabamos de decir, puede hablarse de dogmatismo teórico, ético y religioso.

La primera forma del dogmatismo se refiere al conocimiento teórico; las dos últimas al conocimiento de los valores. En el dogmatismo ético se trata del conocimiento moral; en el religioso, del sistema de creencias.



Referencia en documentos de aula virtual



- **Dogmatismo.**

Como actitud del hombre ingenuo, el dogmatismo **es la posición primera y más antigua**, tanto psicológica como históricamente. En el periodo originario de la filosofía griega domina de un modo casi general.

Las reflexiones epistemológicas no aparecen, en general, entre los presocráticos (los filósofos jonios de la naturaleza, los eleáticos, Heráclito, los pitagóricos). Estos pensadores se hallan animados todavía por una confianza ingenua en la capacidad de la razón humana.

Vueltos por entero hacia el ser, hacia la naturaleza, no sienten que el conocimiento mismo es un problema.

- Dogmatismo.

Este problema se plantea con los sofistas. Éstos son los que proponen por primera vez el problema del conocimiento y hacen que el dogmatismo en sentido estricto resulte imposible para siempre dentro de la filosofía.

Desde entonces encontramos en todos los filósofos reflexiones epistemológicas bajo una u otra forma.



Los sofistas actuaban como maestros de elocuencia y del arte de vencer al adversario en la disputa refutando sus argumentos, sin tener en cuenta quién estuviese en la posesión de la verdad.

<https://auladefilosofia.net/2010/10/08/indice-de-presocraticos/>

- **escepticismo.**

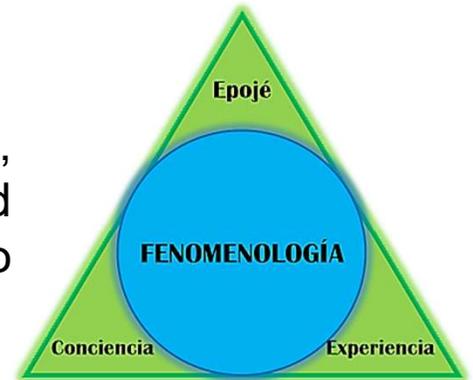
El **dogmatismo** se convierte muchas veces en su contrario, en el **escepticismo** . Mientras aquél considera la posibilidad de un contacto entre el sujeto y el objeto, como algo comprensible de suyo, éste la niega.

Según el escepticismo, el sujeto no puede aprehender el objeto. El conocimiento, en el sentido de una aprehensión real del objeto, es imposible según él. Por eso no se permite pronunciar ningún juicio, y se abstienen totalmente de juzgar.

Mientras **el dogmatismo desconoce en cierto modo el sujeto, el escepticismo no ve el objeto.** Su vista se fija tan exclusivamente en el sujeto, e ignora por completo la significación del objeto.

Observa cómo todo conocimiento está influido por la índole del sujeto y de sus órganos de conocimiento, así como por circunstancias exteriores (medio, círculo cultural). **De este modo escapa a su vista el objeto, tan necesario para que tenga lugar el conocimiento.**

<https://sites.google.com/site/fenomenologia2015/5-introduccion-a-la-fenomenologia-de-edmund-husserl/d-la-epoje>





- Escepticismo.

Hemos trabado también conocimiento con una **forma mitigada del escepticismo**. Según ella, no hay verdad ni certeza, pero sí **probabilidad**. No serán nuestros juicios verdaderos, sino tan sólo probables.

Pero en esta forma el escepticismo añade, inherente en principio a la posición escéptica, una contradicción más. El concepto de la probabilidad supone el de la verdad. Probable es lo que acerca a lo verdadero. **Quien renuncia al concepto de la verdad tiene, pues, que abandonar también el de la probabilidad.**

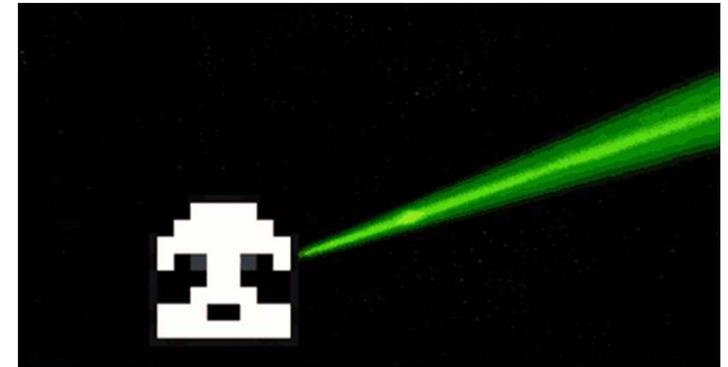
Por errado que el escepticismo sea, no se le puede negar cierta importancia para el desarrollo espiritual del individuo y de la humanidad. Es, un fuego purificador de nuestro espíritu, que limpia éste de prejuicios y errores y le empuja a la continua comprobación de sus juicios.

El escepticismo hunde el aguijón de la duda en el pecho del filósofo, éste no se aquieta en las soluciones dadas a los problemas, sino que se afana y lucha por nuevas y más hondas soluciones.

- **Investigación aplicada**
- La Investigación Aplicada tiene por objetivo **resolver un determinado problema** o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y **consolidación del conocimiento para su aplicación** y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.
- La expresión "Investigación Aplicada" **se popularizó durante el siglo XX** para referirse al tipo de estudios científicos orientados a **resolver problemas de la vida cotidiana y a controlar situaciones prácticas**. Actualmente, este tipo de investigación se posiciona como un ámbito muy fértil, considerando la **alianza establecida entre la educación y la industria**.
- Tiene una **vinculación estrecha con la investigación básica**, es decir, depende directamente de los resultados y descubrimientos en ella. Busca poner teorías en práctica. Tiene que estar apoyada en el análisis y búsqueda de soluciones para problemas de índole social humano.



- **Investigación aplicada Tecnológica**
- La investigación tecnológica al ser un proceso que **comprende la investigación y transformación, busca idear acciones para resolver problemas**, sin necesidad de tener exactitud teórica, sino la de aplicar conocimientos y realizar acciones que cambien una realidad existente.
- su finalidad es la de reconstruir procesos en función de descubrimientos ya realizados.
- **Ciencias formales → Geometría → Fractales
→ Antenas → telefonía celular**



- **Investigación aplicada Tecnológica**

- El Proyecto de la Investigación Tecnológica se compone de las siguientes etapas:

- Identificación de la Problemática,
- Formulación del Problema de Investigación,
- Identificación del Objeto de la Investigación,
- Identificación del Campo Específico de la Investigación,
- Formulación del Objetivo de la Investigación,
- Formulación de la Hipótesis de la Investigación.



???

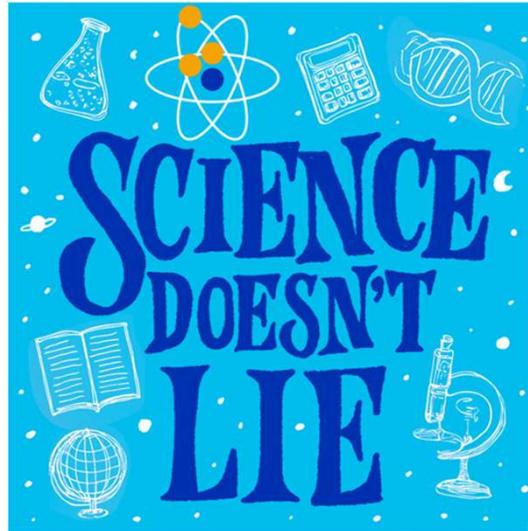


- **Investigación aplicada Científica**

- La investigación científica es un **proceso ordenado y sistemático de indagación** en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persigue el estudio, análisis o indagación en torno a un asunto o tema, con el objetivo subsecuente de aumentar, ampliar o desarrollar el conocimiento que se tiene de este.
- es aquella que **indaga sobre la aplicación práctica de determinados conocimientos científicos.** Suele partir de los conocimientos adelantados por la investigación científica pura. Un ejemplo puede ser el estudio de la energía solar para obtener electricidad en los hogares.
- En este sentido, la metodología implica una serie de pasos o etapas, con el fin de demostrar la validez de los resultados obtenidos. **Las etapas de la investigación científica son, a grandes rasgos, las siguientes: identificación del problema, búsqueda de antecedentes, observación, demostración de la hipótesis y conclusiones.**

- **Características de la investigación científica**

- **Es sistemática.**
- **Es metódica.**
- **Es ordenada.**
- **Es racional.**
- **Es reflexiva y crítica.**



Aristóteles (384–
322 a.C.)

Nicolás Copérnico
(1473–1543)

Galileo Galilei
(1564–1642)



Tipos de investigación

Según su profundidad se puede agrupar hacer una primera aproximación a un asunto desconocido, verificando teorías.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación exploratoria:**
 - **fenómenos poco estudiados,**
 - **recolección de datos**
 - **detección patrones**

- **Investigación descriptiva:**
 - **valoración cualitativa,**
 - entender la naturaleza del fenómeno.

- **Investigación explicativa:**
 - **relaciones de causa y efecto**
 - hacer generalizaciones.



- **Investigación exploratoria:**

- **Ejemplos:**

- **Estudio de la deserción escolar:** esta investigación se puede enfocar en los estudiantes de primer nivel, de una localidad en específico. Aquí el investigador debe tener como datos para su estudio la edad, el grado, las causas, el seso y el registro de asistencias. Es decir, una vez que se realiza una investigación exploratoria con datos específicos.
- **Anticonceptivos femeninos:** el estudio se basaría en el anticonceptivo femenino debería producir en mayor cantidad. Para ello, influye en variables importantes como la edad, el poder adquisitivo, las preferencias y las contraindicaciones. Este estudio se basa en una muestra de mujeres que tienen una vida sexual activa.
- **Prejuicio sobre la homosexualidad:** muchas personas lo hacen como una persona preocupada por la homosexualidad, es por eso, el investigador quiere ver cual es el impacto que tiene este fenómeno sobre la sociedad. Durante el proceso de investigación se deben tomar en cuenta factores como la edad, la religión, el sexo, los valores, entre otros.
- **Estudiantes universitarios aptos para una beca laboral:** este estudio busca una selección de estudiantes que están aptos para ser beneficiarios de una beca. Uno de los datos importantes a tener en cuenta en esta investigación es las calificaciones, las condiciones socioeconómicas, el nivel de estudio, habilidades, aptitudes y destrezas.



- **Investigación descriptiva: Ejemplos**

- **Censo de la población:** este tipo de investigación se ha establecido con la finalidad de saber cuánta gente ha estado en determinada región o provincia o país.
- **Características de las escuelas públicas:** este estudio se realiza para determinar las condiciones en las que se encuentran, con el fin de desarrollar un plan de mejoras o modificaciones que sean necesarias.
- **Etnografía:** es la investigación que realiza un estudio cercano a las personas durante un período determinado. Lo que está dirigido a un conjunto de individuos con características similares, es decir, como etnias o subculturas con el fin de conocer la costumbre, rasgos y rituales. Buscar una imagen realista de grupo de estudio, por lo que el investigador se une a grupo de persona y convive con ellos.
- **Determinar el número de fumadores de una población:** para ello se utilizan las técnicas para calcular la cantidad de personas fumadoras de una determinada zona.
- **Enfermedad común entre los niños de una población:** se puede realizar un estudio para demostrar la enfermedad común. Este estudio le da información para prevenir esta enfermedad, para lograr que las personas tengan una vida más sana.
- **Tasa de desempleo actual:** mediante la investigación descriptiva se puede realizar un estudio para identificar la tasa de desempleo actual. También, puede obtener datos relacionados con otras personas que pueden otorgar más información sobre el tema objeto de estudio.



- **Investigación explicativa: Ejemplos**

- se encarga de establecer relaciones de causa y efecto que permitan hacer generalizaciones.
- **Explicar por qué las personas mayores desarrollan síntomas más graves de la COVID-19.**
- **Explicar por qué la emisión de gases invernadero causa el calentamiento de la atmósfera terrestre.**
- **Identificar el motivo por el cual, en una elección, una persona escogería a un candidato, y otras personas elegirían a otros.**
- **Determinar los efectos que provoca la utilización de videojuegos violentos a los adolescentes de Ciudad de México.**
- **Reconocer cuáles son las causas que provocan la ingesta de sustancias psicoactivas en niños menores de doce años.**



Como se establecen los tipos de investigación

Según los datos empleados se puede agrupar hacer una primera aproximación a un asunto desconocido, estudiar características de la realidad de manera más exacta, o abordar un estudio muy útil para verificar teorías.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación cualitativa:** Se utiliza frecuentemente en ciencias sociales. Tiene una base **lingüístico-semiótica** y se aplica en técnicas como el análisis del discurso, entrevistas abiertas y observación participante.
- **Investigación cuantitativa:** Ahonda en los fenómenos a través de la recopilación de datos y **se vale del uso de herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas** para medirlos. Esto permite hacer conclusiones generalizadas que pueden ser proyectadas en el tiempo.



Como se establecen los tipos de investigación

Según el grado de manipulación de variables se puede agrupar el fenómeno a estudiar medido a través de grupos de estudio y control, análisis del fenómeno basado en la observación dentro de su contexto natural, o simplemente Controla solo algunas variables del fenómeno a estudiar.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación experimental:** Se trata de diseñar o replicar un fenómeno cuyas variables son manipuladas en condiciones controladas.
- **Investigación no experimental:** A diferencia del método experimental, las variables no son controladas.
- **Investigación cuasi experimental:** Controla solo algunas variables del fenómeno a estudiar, por ello no llega a ser totalmente experimental. En este caso, los grupos de estudio y control no pueden ser elegidos al azar, sino que se eligen de grupos o poblaciones ya existentes.



Como se establecen los tipos de investigación

Según el tipo de inferencia se puede agrupar sobre la base de leyes generales, sobre hechos particulares que llevan a una generalidad, o la observación de la realidad a efectos de crear una hipótesis.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación deductiva:** Se espera que las conclusiones formen parte de las premisas del problema, por lo tanto, si las premisas son correctas y el método inductivo es aplicado adecuadamente, la conclusión también será correcta.
- **Investigación inductiva:** el conocimiento se genera a partir de lo particular para llegar a una generalización. Se basa en la recolección de datos específicos para poder crear nuevas teorías.
- **Investigación hipotética-deductiva:** Se aplica una deducción para obtener una conclusión y, finalmente se verifica o descarta a través de la experiencia.



Como se establecen los tipos de investigación

Según el tiempo en el que se realiza se puede clasificar según el intervalo de tiempo adoptado para el análisis la forma de manipular al mismo.

En este grupo se encuentran:

- **Investigación longitudinal:** Implica el seguimiento de un evento, individuo o grupo durante un período claramente definido. El objetivo es poder observar cambios en las variables analizadas.
 - *ejemplo, un estudio dedicado a analizar los cambios en una población indígena específica durante 10 años.*
- **Investigación transversal:** Se aplica para observar los cambios ocurridos en los fenómenos, individuos o grupos durante un momento concreto.
 - *Ejemplo, una investigación sobre los cambios emocionales que atraviesan un grupo de adolescentes de 16 años de una escuela pública determinada, mientras se preparan para su ingreso a la universidad.*



Método científico: modelos simples y mixtos

Observando el panorama de la Filosofía de la ciencia, se pueden percibir dos tradiciones históricas: la Escuela aristotélica y la escuela Galileana. Al respecto una breve síntesis de ambas:

- Escuela Aristotélica:

- Para él, la ciencia inicia cuando aparece la percepción de los fenómenos. Luego conecta el fundamento con darle sentido a dichos fenómenos (“dar razón a los hechos”).
- El carácter de su escuela es inductiva, para luego volverse deductiva al dar lugar a enunciados que parten de las explicaciones de los fenómenos observados.
- Los fenómenos tienen cuatro causas: formal, material, eficiente y final.



- ***Método científico: modelos simples y mixtos***

- **Escuela Galileana:**

- Lo que se conoce como ciencia moderna no aparece de la nada, tiene su proceso en autores previos a galileo (Grosseteste, bacon, occam, autrecourt), actores de una serie de acontecimientos socio culturales de base.
- Se reemplaza la impronta metafísica y finalista por un enfoque funcional y mecanicista.
 - capitalismo incipiente,
 - regreso a Pitágoras,
 - nueva clase social urbana (burguesía),
- Aporte importante: el valor de la abstracción y la idealización de la ciencia.



Método científico: modelos simples y mixtos

Clasificación de los modelos simples y mixtos

- Métodos científicos simples
 - Método deductivo
 - Método inductivo
 - Método analítico
 - Método sintético
- Métodos científicos mixtos
 - Método deductivo – inductivo
 - Método analítico – sintético
 - Método hipotético – deductivo
 - Método histórico – comparativo



- **Método deductivo.**

- La palabra deducción proviene del verbo deducir (del latín *deducĕre*), que hace referencia a la extracción de consecuencias a partir de una proposición.
- El método deductivo logra inferir algo observado a partir de una ley general.
- El razonamiento deductivo se basa en silogismos (todos los metales se deforman, → el hierro es un metal → el hierro se deforma).
- El método deductivo puede ser:
 - directo y de conclusión inmediata (en los casos en los que el juicio se produce a partir de una única premisa sin otras que intervengan)
 - indirecto y de conclusión mediata (la premisa mayor alberga la proposición universal, mientras que la menor incluye la proposición particular.
 - Por lo tanto la conclusión, por lo tanto, es el resultante de la comparación entre ambas).

Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2008. Actualizado: 2012.
<https://definicion.de/metodo-deductivo/>



Deductivo → escuela aristotélica : Conclusiones basadas en leyes generales asumidas como verdaderas.

Hipotético deductivo → Karl Popper (falsacionismo) → aparece como mejora de lo propuesto en la escuela positivista del círculo de Viena (positivismo lógico de carácter inductivo).

Consideración personal: es posible que el modelo deductivo se base en conclusiones reveladas por las premisas iniciales, por lo tanto el aporte que brinda la hipótesis es el trascender a esas premisa iniciales y darle carácter actualizable instalándose como conocimiento previo (parece un pensamiento constructivista).

Da la sensación de tener constantemente posturas encontradas que se enfrentan por el dominio material del beneficio del saber.



- **Método inductivo:**

- El método inductivo o **inductivismo** es aquel método científico que

- obtiene **conclusiones generales** a partir de **premisas particulares**.

- cuatro pasos esenciales:

- Observación de los hechos

- Clasificación y estudio

;

- Derivación y posterior generalización

- Contrastación.

- existen **tres tipos** diferentes de **enunciados**

- **Observacionales**

- **Particulares**

- **Universales**

- 
- Método analítico:
 - es un modelo de estudio basado en la experimentación directa y la lógica empírica, muy utilizado en ciencias naturales y sociales. Analiza el fenómeno estudiado descomponiéndose en sus elementos básicos.
 - Es un modelo sumamente útil en investigaciones de tipo exploratoria y/o descriptiva, dado que emplea herramientas reveladoras de relaciones y características esenciales del objeto de estudio.
 - Sus características se resumen en ser un modelo: fáctico, verificable por empiria, progresivo y autocorrectivo, dependiente del muestreo.
 - Como ejemplos aplican: estudios basados en la ciencias duras, mediciones estadísticas de las ciencias sociales, encuestas de la sociología y otros registros de base para estudios antropológicos.



- Modelos científicos simples

- Modelo sintético

- Como premisa principal supone la reconstrucción resumida de un suceso como un camino hacia la comprensión de un fenómeno.
 - Permite establecer un versión corta del fenómeno estudiado, utilizando a favor la capacidad de síntesis de la mente humana.
 - Es opuesto al método analítico porque el anterior se basa en una deconstrucción mientras que este se basa en una síntesis.
 - Entre los ejemplos del método sintético se mencionan: la resolución de un crimen, un diagnóstico médico, una conclusión pericial, un dictamen legal, entre otras posibles.

- **Modelos científicos mixtos**

- Método deductivo – inductivo

- Es aquel que fuera propuesto en la escuela aristotélica, validado luego por Galileo más adelante, y criticado constructivamente por Bacon en el inicio de la llamada “ciencia moderna” (Bacon-Descartes).

- La escuela aristotélica y su modelo inductivo deductivo es referenciada en casi todas las épocas y corrientes filosóficas.

- En cierta forma es compleja su concatenación pues de base responde a escuelas opuestas.





- Método analítico – sintético

- Se basa en aplicar un proceso de deconstrucción y descomposición para luego reunir las piezas principales en una síntesis general.
- Vimos anteriormente que el primer proceso corresponde al modelo analítico mientras que el segundo proceso corresponde al modelo sintético.

SINTÉTICO	ANALÍTICO - SINTÉTICO
<ul style="list-style-type: none">• RESUMEN• SINOPSIS• RECAPITULACIÓN• CONCLUSIÓN• ESQUEMA• DEFINICIÓN	<ul style="list-style-type: none">• SÍNCRESIS• ANÁLISIS• SÍNTESIS



ANALÍTICO - SINTÉTICO
<ul style="list-style-type: none">• SÍNCRESIS• ANÁLISIS• SÍNTESIS

- Síncresis: si tomamos la definición del diccionario (RAE) → “Combinación de distintas teorías , actitudes u opiniones.”

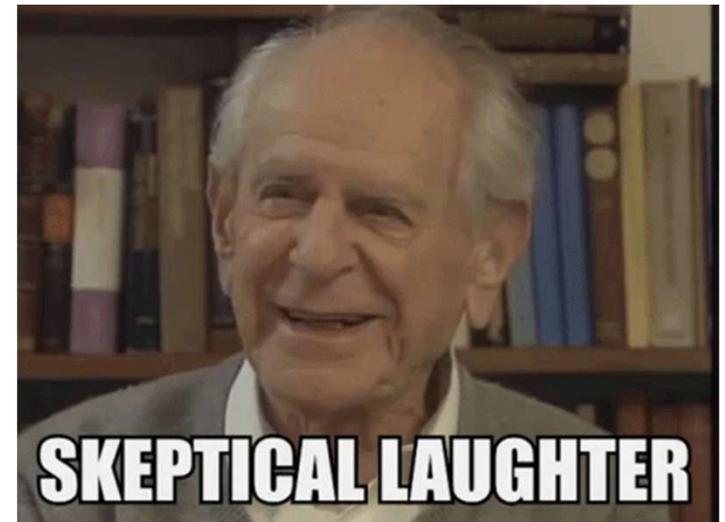
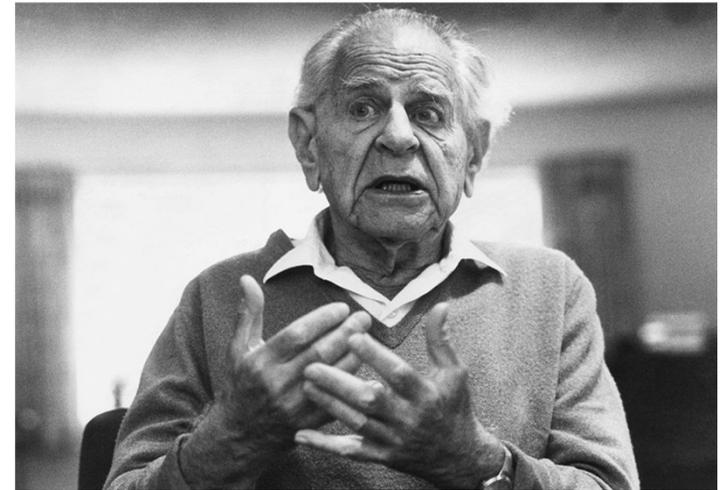
Es la fusión o mezcla de elementos culturales que provienen de dos o más culturas originales, que resulta en el nacimiento de productos culturales nuevos, distintos a los de las culturas madre.

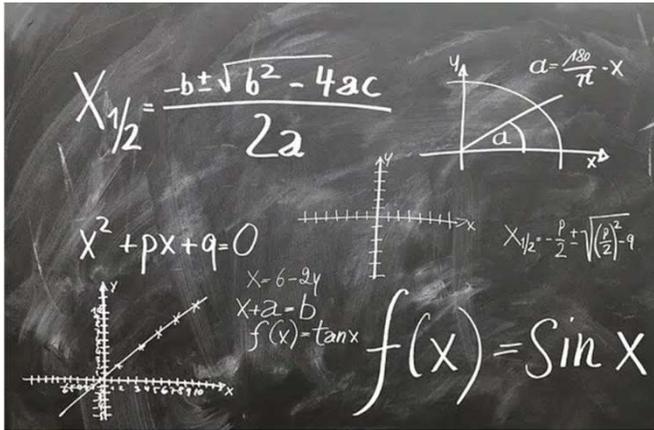
Se conoce como sincretismo a la conciliación de distintas doctrinas o posturas. ... El vudú, en Haití, es otra muestra de sincretismo religioso ya que combina elementos religiosos africanos con características propias de los pueblos del Caribe. En América también encontramos un claro ejemplo de sincretismo religioso

- **Métodos científicos mixtos**

- **Método hipotético – deductivo**

- Desarrollado por Karl Popper (se asume) permite contrastar, con el uso de la lógica y el racionalismo crítico, las teorías o leyes generales generadas desde ciencia empírica, sin considerarlas verdaderas en su totalidad.
 - ponen de relieve la necesidad de mantener la capacidad crítica en todo momento, ante cualquier conocimiento teórico, para no caer en un racionalismo especulativo.





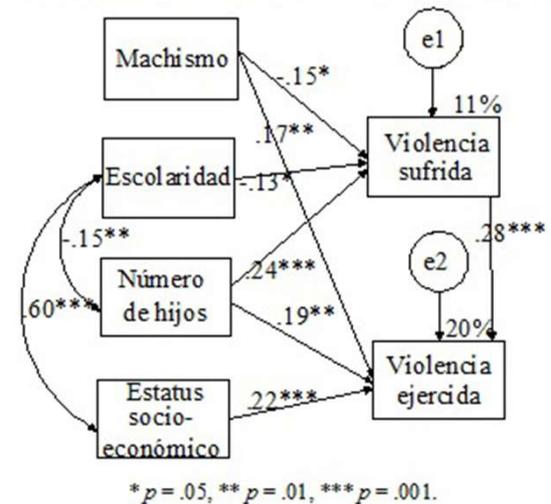
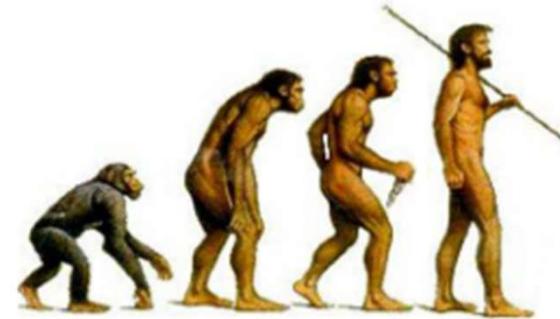
- **Método hipotético – deductivo**

1. Detección de un problema.
 2. Formulación de una hipótesis de partida o fundamental que incorpora una ley o teoría de alcance general, que explica el problema.
 3. Deducción de una o más consecuencias observables de la hipótesis de partida, que se conciben como hipótesis derivadas.
 4. Contraste de las hipótesis y, en conjunto, de la hipótesis de partida.
- El método contempla el contraste de hipótesis derivadas, que se deducen de la hipótesis de partida. Formular correctamente las hipótesis y las consecuencias observacionales que se derivan permite, a través del análisis empírico-documental, hacer el contraste.

- **Métodos científicos mixtos**

- **Método histórico – comparativo**

- Procedimiento de investigación y elucidación de los fenómenos culturales
 - ha ejercido influjo sobre el desarrollo de la lingüística, de la etnografía, de los estudios históricos consagrados a los mitos y a las creencias.
 - La limitación de dicho método se ha manifestado en que no permitía pasar de la apariencia externa de las formas culturales e ideológicas al descubrimiento de las relaciones sociales materiales que las condicionan.
 - En la investigación histórica actual, el método histórico-comparativo se emplea en calidad de recurso auxiliar subordinado a los distintos métodos de interpretación.





Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

SISTEMAS CERRADOS

DIOS (cristianismo)

MARX (comunismo)

SARTRE (existencialismo-marxismo humanista)

[http](http://)

Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

existe alguna **naturaleza «verdadera» o «innata»** de los seres humanos???

Si es así, ¿en qué consiste? ¿Es diferente para las mujeres y los hombres? ¿o no hay tal naturaleza humana «esencial», sino **tan sólo una capacidad para ser moldeada** por el **entorno social**, esto es, por fuerzas económicas, políticas y culturales?

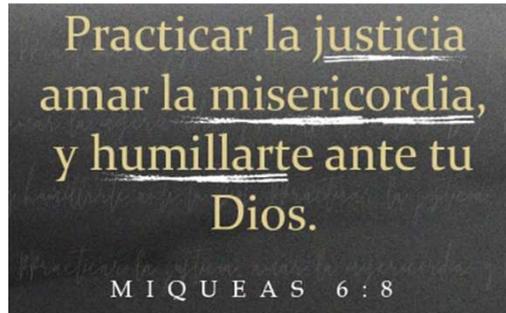
El trinomio DIOS-MARX-SARTRE →establecieron diferentes enfoques sobre quienes somos los seres humanos y que venimos a desarrollar y/o ofrecer en esta célula llamada mundo.



https://play.google.com/store/books/details/Diez_teor%C3%ADas_sobre_la_naturaleza_humana_confuciani?id=AH7m3IWf_kIC&hl=es_419&gl=US

Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

DIOS (cristianismo) → creaciones específicamente diseñadas para un propósito



Exegesis: Explicación o interpretación de algo, generalmente de la obra de un autor o de un texto concreto, especialmente bíblico.

Algo interesante: entendemos la **Hermenéutica** como una **actividad de reflexión** en el **sentido etimológico del término**, es decir, una actividad interpretativa que permite la captación plena del sentido de los textos en los diferentes contextos por los que ha atravesado la humanidad. **Interpretar una obra es descubrir el mundo al que ella se refiere en virtud de su disposición, de su género y de su estilo** (Ricoeur, 1984).

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131758152006000200012#:~:text=De%20esta%20manera%2C%20entendemos%20la,que%20ha%20atravesado%20la%20humanidad.



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

MARX

El término "socialismo científico" se refiere a una concepción del socialismo desarrollada por Karl Marx y Friedrich Engels en el siglo XIX. Esta teoría se basa en la idea de que el socialismo no debe ser simplemente una utopía o una filosofía abstracta, sino que debe estar fundamentado en el análisis científico de la sociedad y la economía. Aquí hay algunos puntos clave del socialismo científico:

Palabras clave → Materialismo histórico → Lucha de clases → medios de producción → Dictadura del proletariado: → Comunismo → Marx y Engels → diversas maneras de entender → debates y controversias → aplicaciones prácticas → han variado en diferentes contextos políticos y culturales.



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

SARTRE (existencialismo-marxismo humanista) → existencia consciente y en pleno uso de sus facultades, con algunos condicionantes de tipo cultural sin admitir determinismos (desde la doctrina filosófica).

Sartre fusionó elementos del existencialismo y el marxismo en su pensamiento, enfatizando la importancia de la libertad individual y la responsabilidad en la lucha por la emancipación humana.

Sartre también incorporó elementos del marxismo en su pensamiento, aunque lo hizo de una manera crítica y revisada. En lugar de aceptar un determinismo económico e histórico estricto, Sartre → importancia de la libertad individual y la conciencia en la lucha por la emancipación humana. → unión del existencialismo y el marxismo → la libertad individual + justicia social podían coexistir.



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

“No escapará a los lectores contemporáneos que estas tres citas de la Biblia, Marx y Sartre utilizan la palabra masculina «hombre» (en la traducción española) cuando es de suponer que la intención era la de referirse a todos los seres humanos, incluyendo a las mujeres y a los niños (o no..). Este uso ha sido muy extendido, y se le defiende a menudo como algo convenientemente breve y taquigráfico, pero no hace mucho que ha sido criticado por contribuir a presunciones cuestionables acerca del predominio de la “naturaleza humana masculina y la consecuente supresión de la “naturaleza humana femenina.”

Este libro escrito en 2010 ya describe cuestiones que tienen que ver con la filosofía de género, tan cuestionada y admirada por estos días, iniciada a partir del uso de la palabra genero por John Money (psicólogo y médico neozelandés), en 1955.

Al respecto es interesante resaltar que, a pesar del idealismo, la mayoría de los textos de cualquiera de las teorías a mencionar están pensados y descriptos desde un enfoque masculino obliterando la figura femenina en cierta forma.

https://play.google.com/store/books/details/Diez_teor%C3%ADas_sobre_la_naturaleza_humana_confuciani?id=AH7m3lWf_klC&hl=es_419&gl=US



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

Las creencias rivales acerca de la naturaleza humana se encarnan por lo general en distintos modos de vida y en sistemas políticos y económicos.

La teoría → países gobernados por el comunismo → cuestionamiento → serias consecuencias para aquel que la ponía en duda.

el cristianismo → posición dominante → Herejes y no creyentes eran discriminados, perseguidos e incluso quemados en la hoguera.

República de Irlanda → doctrina católica romana → política restrictiva en materias sociales tales (aborto, contra concepción y el divorcio).

La Iglesia católica → fuerte influencia en la Polonia postcomunista.

En los Estados Unidos → movimiento cristiano protestante afecta a gran parte de las discusiones públicas, y ello a pesar de la separación oficial de la Iglesia y el Estado.

https://play.google.com/store/books/details/Diez_teor%C3%ADas_sobre_la_naturaleza_humana_confuciani?id=AH7m3lWf_klC&hl=es_419&gl=US



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

Cristianismo y marxismo → estructuras similares → se basan de alguna manera en tipos de dogma → porque se parecen? → si se parecen, apuntan a lo mismo?

Pero existen otras corrientes y teorías de pensamiento

La filosofía occidental → basa gran parte de su esencia en la escuela platón y Aristóteles.

A su vez a través de la historia van apareciendo nombres que marcan un instante de transición en la comprensión del mundo

DESCARTES → RACIONALISMO

HUME → EMPIRISMO

DARWIN → EVOLUCIONISMO

FREUD → PSICOANALISIS

LAO TSE → TAO TE KING (CAMINO)

https://play.google.com/store/books/details/Diez_teor%C3%ADas_sobre_la_naturaleza_humana_confuciani?id=AH7m3IWf_kIC&hl=es_419&gl=US



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

TODAS LAS TEORÍAS MENCIONADAS TIENEN O GUARDAN SIMILITUD CON LA SIGUIENTE SECUENCIA:

1. una teoría de fondo sobre el mundo;
2. una teoría básica de la naturaleza de los seres humanos;
3. un diagnóstico de lo que falla en nosotros;
4. una prescripción para enmendarlo.

https://play.google.com/store/books/details/Diez_teor%C3%ADas_sobre_la_naturaleza_humana_confuciani?id=AH7m3lWf_klC&hl=es_419&gl=US



Cómo podría alguien seguir creyendo en el cristianismo y en el marxismo en vista de las objeciones comunes?

1° - Al justificar las dificultades de la teoría y apelar al futuro como reivindicación, los creyentes pueden mantener su compromiso con algunos aspectos plausibles.

2° - En segundo lugar, el creyente puede ponerse a la defensiva atacando los motivos del crítico.

dos maneras típicas de mantener una creencia a la luz de dificultades intelectuales:

- no permitiendo que ninguna evidencia cuente en contra de la teoría, es decir, hallando siempre algún modo de justificar evidencias putativas contrarias.
- respondiendo a la crítica mediante el análisis de los motivos del crítico en los términos de la propia teoría.

entonces decimos que la teoría en cuestión se sostiene como un «sistema cerrado»



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

¿Por qué podría la gente querer mantener una creencia a la luz de dificultades conceptuales y evidencias contrarias?

La inercia y la escasa disposición a admitir que se está equivocado deben de desempeñar aquí un papel importante.

Si uno ha sido educado en una cierta creencia y en su modo de vida asociado, o si uno se ha convertido a ella y ha seguido sus preceptos, hace falta valor para cuestionar o abandonar el compromiso de una vida.

Cuando una creencia es una ideología empleada para justificar el modo de vida de un grupo social, resulta difícil para los miembros de esa comunidad considerarla objetivamente. Existen fuertes presiones sociales que conducen a seguir reconociéndola, y a los creyentes les resulta natural sostenerla como un sistema cerrado.

[http](http://)



Teorías científicas: respecto de su contrastación y validación

En el mundo contemporáneo, las tradiciones e ideologías rivales son tan influyentes como siempre. Los dogmas propios de un culto, los religiosos, políticos, nacionalistas, étnicos, psicoterapéuticos y los basados en el género son afirmados con grados diversos de agresividad o cortesía, crudeza o sofisticación.

Los medios de comunicación de la denominada «aldea global» parecen unir culturas diferentes sólo en el sentido de la confrontación, no del diálogo.

El escepticismo resulta tentador como reacción a lo anterior. En nuestros días suele adoptar la forma intelectual del «relativismo cultural» o del «postmodernismo», según los cuales ninguna tradición cultural o concepción de la naturaleza humana en particular está más justificada racionalmente que otra. (Friedrich Nietzsche)

*Una de las de Nietzsche: Nietzsche sostuvo que había dos tipos fundamentales de moral: la moral de amos y la moral de esclavos. La **moral del amo** valora el **orgullo, la fortaleza y la nobleza**, mientras que la **moral de esclavos** valora cosas como la **amabilidad, la humildad y la compasión**.*



El primer rasgo de los **sistemas cerrados**, que es el **rechazo de todas las evidencias existentes que contradicen la teoría**, debe ser tratado con cierta reserva. A menudo sentimos que tal «explicación» es tan sólo «justificación», que no resulta demasiado convincente excepto para aquellos que están dispuestos a creer en la teoría. (Consideren cómo los **cristianos** tratan de resolver el **problema** de por qué **Dios no evita el sufrimiento**, o las **dificultades de los marxistas** al enfrentarse al problema de por qué **no se han dado revoluciones en Occidente**.)

El segundo rasgo de los sistemas cerrados -la técnica de responder a toda crítica atacando los motivos del crítico- es, pues, racionalmente insatisfactoria. Porque si lo que se discute es si una teoría es verdadera o si hay buenas razones para creerla, las objeciones que alguien pueda aducir contra ella deben ser respondidas fundándose en sus propios méritos, sin tener en cuenta sus posibles motivaciones. La motivación de alguien puede ser peculiar u objetable de algún modo, pero lo que la persona en cuestión dice puede ser verdadero y justificable mediante buenas razones. (**La crítica no se refuta despreciando al crítico**).



LA VALIDEZ DE LAS PROPOSICIONES

Debemos intentar decidir cuándo una explicación semejante es racionalmente justificable y cuándo es mera «justificación». Para hacerlo, debemos distinguir diferentes tipos de proposiciones que pueden introducirse como parte de una teoría:

Distinguimos las proposiciones en:
analíticas,

juicios de valor,

empíricas,

metafísicas.



PROPOSICIONES A JUICIO DE VALOR

Del libro de Stevenson “puede ser un juicio de valor que dice lo que debe ser el caso en lugar de una afirmación fáctica acerca de lo que es el caso...”

¿Qué es el emotivismo Según Stevenson?

Stevenson, el emotivismo afirma que los «enunciados» morales sólo son aparentes enunciados, pues la presencia de un término moral en una proposición no añade ningún significado comprobable, sino que es expresión de la aprobación o desaprobación de quien la formula.

Supongamos que alguien dice que **la homosexualidad es antinatural**. Se podría objetar que en casi todas las sociedades conocidas existe una cierta proporción de homosexualidad. Supongamos que la persona responde que esto no refuta la aseveración primera, pues la homosexualidad atañe sólo a una minoría en cada sociedad. Tal vez sugiera el que objeta que es posible que una mayoría en la sociedad se entregue a prácticas homosexuales tanto como heterosexuales (como parece que sucedió en el caso de los hombres en la antigua Grecia). La respuesta podría ser: «Aunque fuera así, seguiría diciendo que es antinatural.»



PROPOSICIONES A JUICIO DE VALOR

Una respuesta semejante sugiere que el que habla **no está afirmando nada acerca de lo que la gente hace en realidad**, sino expresando una opinión sobre **lo que debe hacer** (esto se confirmaría si descubriéramos que el hablante reacciona con repugnancia ante la práctica homosexual).

Si lo que se dice resulta, pues, más valorativo que fáctico, las evidencias existentes acerca de lo que realmente sucede no lo refutan.

Pero, con el objeto de insensibilizarnos de esta manera a las evidencias fácticas, la afirmación debe ser reconocida como un juicio de valor que ni siquiera intenta decir qué es el caso.

y, si esto es así, tampoco habrá evidencia que lo apoye, **pues lo que sucede en realidad no es necesariamente lo que debería suceder.**



PROPOSICIONES A JUICIO DE VALOR

Las proposiciones acerca de la naturaleza humana son especialmente susceptibles de este tipo de ambigüedad.

De hecho, las palabras “**naturaleza**” y “**natural**”, deberían considerarse como señales de peligro, indicadoras de posibles ambigüedades o confusiones.

Cuando algo se asume natural se debe entender que se intenta agregarlo al entorno o realidad circundante

(en mi caso le temo más a la palabra “normal” y en resumidas cuentas me gusta utilizar la palabra “usual” como escape elegante a tal encrucijada).

Con este ultimo enfoque llevamos el debate al terreno estadístico de manera coloquial y amigable.



PROPOSICIONES ANALÍTICAS

Hay una **segunda manera**, muy diferente, en la que **una proposición puede ser invulnerable a evidencias contrarias**, y esto sucede cuando se trata de una cuestión de **definición**.

Proposición “Todos los seres humanos son animales”...

Nos podemos incluir dentro de esta clase si cumplimos los siguientes principios: vivimos, nos alimentamos, nos reproducimos y morimos...

Un autómata, alienígena, o entidad artificial → cumple con una parte de estos principios ... pero es objetable poder incluir dentro del espectro humano a simple vista si no interactúa con nosotros a modo que estuvieran implicados los deseos, los sentimientos y la responsabilidad de las acciones, es decir, pueden convivir sanamente pero seguramente no pasarían por humanos.



PROPOSICIONES ANALÍTICAS

“todos los seres humanos son animales”

no afirma nada acerca de los hechos, sino que se limita a revelar parte de los que significamos por la palabra «humano». Esta proposición es **verdadera por definición** y, en la terminología filosófica, se dice que es «**analítica**», esto es, su verdad depende meramente del análisis del significado de sus términos.

Una proposición que parece decir algo sobre los hechos de la naturaleza humana puede ser en realidad, por tanto, tan sólo una definición encubierta. Si una palabra se ha usado ya con un significado estándar en el lenguaje, resulta engañoso usarla con un significado diferente, a no ser que se ofrezca una advertencia explícita.

las teorías científicas o filosóficas introducen nuevos términos o usan palabras antiguas de una nueva manera, siendo entonces necesario dar definiciones y aclarar que no se trata de afirmaciones fácticas.



PROPOSICIONES ANALÍTICAS

Las proposiciones analíticas, pues, pueden tener sus usos, pero sólo si se las distingue claramente de las «proposiciones sintéticas», que realizan afirmaciones fácticas.

Así, si alguien mantiene que todos los humanos son X y rechaza cualquier sugerencia que apunte a que algunos podrían no ser X, deberíamos preguntar:7

«¿Es parte de tu definición de ser humano el que él o ella deba ser X, o aceptarías la posibilidad de que alguien no sea X?»

Sólo si la persona admite que se trata de una simple cuestión de definición se le permitirá rechazar toda evidencia fáctica sin investigación.



PROPOSICIONES ANALÍTICAS

Entonces dando un repaso tenemos que ...

Enunciados analíticos: corresponden a las llamadas definiciones. Ejemplos de enunciados analíticos son: “Un cuadrado es una figura geométrica de cuatro lados iguales que forman cuatro ángulos rectos” o “los hijos de mi tía son mis primos hermanos”.

Los enunciados de definición se formulan siguiendo reglas de taxonomía y de inferencia. En general deben respetar algunos axiomas.

La justificación o valor de verdad de un enunciado analítico se encuentra plenamente contenido en el significado de sus términos. Se trata de una cuestión de coherencia interna.



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Los **juicios de valor** y las **proposiciones analíticas**, pues, no pueden ser demostrados descubriendo hechos acerca del mundo.

Una afirmación puede ser confirmada o no por una investigación tal, que entraña en último término experiencia perceptiva, esto es, lo que podemos observar mediante nuestros sentidos, entonces los científicos la denominan proposición «empírica».

Empleando las preguntas clarificadoras que acabamos de sugerir, debería ser posible dilucidar si una proposición es valorativa o analítica antes que empírica.

La ciencia es inherente a los informes empíricos, esto es un hecho,



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

¿cómo pueden las teorías científicas sobre entidades imperceptibles exigir asentimiento racional?

La respuesta reside en que dichas teorías → pueden ser probadas indirectamente, pues tienen consecuencias → cuya verdad o falsedad puede ser observada.

Popper → Falsacionismo → Sostenía que la esencia del método científico consiste en que las teorías son hipótesis de cuya verdad nunca se puede estar seguro, pero que son sometidas deliberadamente a la prueba de la observación y el experimento.

[http](#)



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Puede ser que resulte tan imposible de conseguir una verificación concluyente como una falsación absoluta de una hipótesis que esté más allá de cualquier posible duda o consideración.

Pero la cuestión principal sigue siendo que, **si una afirmación ha de contarse como científica**, tendrá que contar a favor o en contra de ella alguna posible **evidencia observable**, y cualquiera que defienda esa afirmación deberá estar dispuesto a **evaluar toda evidencia que pueda ser relevante para ella**.

En este sentido, las proposiciones de las teorías científicas deben ser empíricas, sometidas a la prueba de nuestras percepciones.



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Entonces los enunciados empíricos:

- comprenden las afirmaciones acerca de cómo es el mundo o las cosas que suceden en él.
- Afirman la existencia de entidades y relaciones entre atributos de esas entidades, a las cuales se puede acceder, directa o indirectamente, a través de los sentidos.
- incluye la observación mediada por aparatos e instrumental de medición, (particularmente en el campo de la ciencia).

Por ejemplo: “El planeta Júpiter tiene ocho satélites naturales” o **“a mayor nivel educativo mayor ingreso por trabajo”**.



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Estas proposiciones **se justifican**, en última instancia, mediante un **acto de señalamiento**. Es necesario presentar evidencia acerca de la existencia de la entidad o la relación de atributos en el mundo.

Según Moritz Schlick en Positivismo y realismo, *“A efecto de establecer el significado de una proposición, deberemos transformarla por medio de sucesivas definiciones hasta que en última instancia sólo aparezcan en ella palabras que ya no puedan ser definidas, pero que sus significados puedan ser directamente señalados.”*

El criterio de verdad o de falsedad de la proposición se hallará en el hecho de que **en circunstancias definidas** (dadas en la definición) **ciertos datos estarán presentes o no estarán presentes** (en el mundo externo)”.



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Las **"proposiciones empíricas"** son afirmaciones o enunciados que **pueden ser verificadas o refutadas mediante la observación y la experiencia directa**. Estas proposiciones se basan en la evidencia empírica, es decir, en datos concretos y observables. Las proposiciones empíricas son una parte fundamental de la epistemología y la metodología científica, ya que forman la base de la construcción del conocimiento científico.

Estas proposiciones **se pueden someter a pruebas y experimentos para determinar si son verdaderas o falsas en función de la evidencia empírica recopilada**. La ciencia se basa en gran medida en la formulación y prueba de proposiciones empíricas para desarrollar teorías y explicaciones sobre el mundo natural.

Las **proposiciones empíricas son distintas de las proposiciones analíticas**, que son verdaderas por definición, las proposiciones empíricas están sujetas a verificación a través de la experiencia y la observación, y pueden ser refutadas si se encuentra evidencia en contra de ellas.



PROPOSICIONES EMPÍRICAS

Algunos ejemplos de proposiciones empíricas incluyen:

1. "El agua hierve a 100 grados Celsius a nivel del mar a la presión atmosférica estándar."
2. "Los seres humanos necesitan oxígeno para respirar."
3. "La Tierra gira alrededor del Sol."
4. "El tabaco causa cáncer de pulmón."
5. "La velocidad de la luz en el vacío es de aproximadamente 299,792,458 metros por segundo."



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Los casos difíciles → una proposición no parece caer en ninguna de estas tres categorías.

afirmación cristiana de la existencia de Dios ↔ la marxista del progreso de la historia humana.

... ***afirmar alguna verdad fundamental acerca de la naturaleza del universo.***

Quienes las propusieron difícilmente admitirían

- ❓ juicios de valor
- ❓ simples cuestiones de definición.
- ❓ tampoco está claro que estas afirmaciones sean genuinamente empíricas,

Situación → aunque existe una gran cantidad de evidencias que parecen contradecirlas, → sus proponentes no están inclinados a aceptar esto como una refutación, → tratan de encontrar maneras de justificarlas.



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

algunos filósofos del siglo xx se vieron atraídos hacia «el principio de verificación)», el cual establecía que ninguna proposición no analítica puede ser significativa a no ser que sea verificable o, al menos, susceptible de ser sometida a la prueba de la percepción.

Esto implicaría que cualquier proposición «metafísica» que no sea analítica ni empírica carece, literalmente, de significado, resultando una especie de sin sentido encubierto.

Refutadas proposiciones como éstas no serían proposiciones en absoluto; no podrían ser verdaderas ni aun falsas y estarían aquejadas del radical defecto de no expresar ninguna proposición inteligible



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Las afirmaciones acerca de la existencia de Dios o el inevitable progreso de la historia y muchas otras (incluyendo algunas que versan de una forma más directa sobre la naturaleza humana, como las que tratan de la existencia de un alma inmortal o de causas que predeterminan toda acción humana) fueron, de hecho, rechazadas por los «positivistas lógicos» (proponentes del principio de verificación en los años 20 y 30).

Los juicios de valor también fueron rechazados por consideradas proposiciones «cognitivamente carentes de sentido», expresiones emotivas o actitudinales, no afirmaciones que intentan expresar la verdad sobre algo.

La existencia de Dios | La naturaleza de la realidad | El libre albedrío y la determinación | La relación entre mente y cuerpo | La existencia de universales | La naturaleza del tiempo y el espacio:



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Aunque es muy importante distinguir entre proposiciones analíticas o empíricas y las que no son ni unas ni otras, no podemos rechazar simplemente las últimas por considerarlas carentes de sentido.

Estas proposiciones merecen atención individualizada. La decisión fuerte entre lo que tiene sentido y lo que no lo tiene parece un instrumento demasiado burdo para explorar las afirmaciones acerca de la existencia de Dios, el progreso de la historia, la inmortalidad del alma o el determinismo que se asoma detrás de las decisiones humanas.

Tales afirmaciones no son, después de todo, sin sentidos de la manera en que lo es «Las grandes ideas duermen con furia»; tampoco son explícitamente contradictorias como «Algunas hojas son, a la vez, verdes e incoloras». entonces,



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Sin embargo, persiste el desafío de la posición profundamente problemática en la que se encuentra cualquier **proposición que no sea analítica ni un juicio de valor y que no parezca susceptible de ser probada por observación.**

Los ejemplos ya mencionados sugieren que algunas proposiciones controvertidas acerca de la naturaleza humana pueden no ser en absoluto afirmaciones científicas, hipótesis empíricamente demostrables.

Esto no las condena necesariamente, pero es un rasgo muy importante que es preciso establecer, pues **no pueden disfrutar de las ventajas del status científico**, como, por ejemplo, ***que sus defensores puedan señalar evidencias observables*** y los argumentos conectados con ellas, de modo que puedan desafiar a quienes creen que pueden rechazar racionalmente tales afirmaciones.



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Tales proposiciones ***pueden tener otro tipo de función***, siendo posible que existan otras clases de razones para aceptadas, pero lo más conveniente es indagar con cuidado en lo que son en cada caso.

Los manuales convencionales y los cursos de filosofía persiguen estos problemas mucho más allá de lo que lo estamos haciendo aquí (y permanecen situados en los límites de la **investigación filosófica**), pero el objetivo de este libro es diferente: examinar en detalle teorías de la naturaleza humana.

La metafísica busca comprender la estructura subyacente del mundo y las cuestiones más fundamentales de la existencia, y a menudo se caracteriza por su carácter especulativo y abstracto.



PROPOSICIONES METAFÍSICAS

Las afirmaciones metafísicas se justifican de modo similar a las empíricas. Pero por referir a objetos que no pertenecen al mundo sensible no necesariamente requieren de **verificación intersubjetiva** (*Que sucede en la comunicación intelectual o afectiva entre dos o más sujetos*).

La **evidencia** en este caso viene dada por **revelación sobrenatural**, erudita interpretación de textos (hermenéutica) u objetos de la naturaleza, o por introspección. Muchos enunciados metafísicos no requieren siquiera ser verificados: son objeto de fé.

En este sentido, podrían considerarse **a medio camino entre los empíricos y los juicios de valor**: comparten con los primeros la referencia a algo allá afuera y con los últimos el recurso de la convicción como suficiente para su justificación.



Bunge, M. (2003). *La investigación científica: Su estrategia y su filosofía* (16.^a ed.). Siglo XXI Editores.

Bunge, M. (1972). *Teoría y realidad*. Ariel.

Giere, R. N. (2006). *Scientific perspectivism*. University of Chicago Press.

Hempel, C. G. (1983). *Filosofía de la ciencia natural*. Ariel.

Hoyningen-Huene, P. (1996). *¿Qué es la ciencia?*. Tecnos.

Kuhn, T. S. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas* (3.^a ed., M. Fernández, Trad.). Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1962)

Lakatos, I. (1975). La metodología de los programas de investigación científica. En I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *La crítica y el desarrollo del conocimiento* (pp. 189–264). Grijalbo.

Popper, K. (2002). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos. (Obra original publicada en 1934)

van Fraassen, B. C. (1980). *The scientific image*. Oxford University Press.



MUCHAS GRACIAS ... AHORA IREMOS AL AVM