

LA REVOLUCIÓN DARWINIANA

TELEOLOGÍA

- La presencia de un rasgo en un organismo lleva a preguntar su **función**, y **como llegó dicho organismo a tener ese rasgo**.
 - Una forma de responder esto es mediante **explicaciones teleológicas** → explicaciones que basan **la existencia de hechos en virtud de su finalidad**.
 - Estas eran las que regían en Grecia incluso en el auge del pensamiento filosófico (s. IV a.C). Aristóteles consideraba que estas explicaciones se aplicaban tanto a los artefactos como a los procesos naturales. Aunque, a diferencia de lo que se creía en la Grecia antigua, Aristóteles fundaba las explicaciones teleológicas sobre la naturaleza en la **esencia** (finalidad *intrínseca*) de las cosas, no en un creador.
 - Esto se vio reemplazado en la llegada del **cristianismo** a Europa. La cosmovisión cristiana (**creacionismo**) implicaba que la naturaleza fue creada y diseñada por Dios tal y como se ve hoy en día (**fijismo**). Esta teoría es la principal oposición a la darwiniana.
 - Otra forma de responder esto es mediante **explicaciones mecanicistas** → explicaciones que se basan en la **conexión regular entre una causa y un efecto**.
 - Esta corriente sucede en el modelo paradigmático de la física desarrollado por Newton.
 - En este contexto, la biología comienza a ver que las explicaciones teleológicas no se ajustaban a un buen criterio científico. Aquí es donde la teoría darwiniana marca el punto de inflexión.

ANTECEDENTES DE LA TEORÍA DARWINIANA

- La teoría Darwiniana incorpora varias tesis adicionales:
 1. **Tesis evolucionista** → según la cual **las especies cambian sus rasgos a lo largo de las generaciones**, a veces dando origen a nuevas especies. Si bien la idea de **evolución** ya había sido introducida por **Lamarck** (quien sostenía una jerarquía preconcebida por Dios, y la **herencia de los rasgos adquiridos** según la hipertrofia o atrofia de órganos), Darwin ofrece una explicación diferente de los mecanismos de herencia.
 2. **Tesis gradualista** → **la selección natural obra solamente mediante la conservación y acumulación gradual de pequeñas modificaciones heredadas**.
 - La mayor influencia en esta idea fue la del geólogo **Lyell**, quien se opuso a las **teorías geológicas catastrofistas** (lideradas por Cuvier, que implicaban que el estado actual de la Tierra se debía a una **sucesión en un periodo muy corto de catástrofes naturales**, lo cual también indicaría la existencia de fenómenos de extinción abruptos), con una posición **gradualista y actualista**, en la cual sostenía que **los fenómenos que habían modificado la tierra en un periodo muy extenso de tiempo**, habían sido **los mismos que suceden hoy en día**.
 - Darwin sostiene que el desarrollo de los procesos naturales es gradual y extendido a lo largo de muchísimo tiempo, a su vez que actuales.
 3. **Tesis del origen común** → **sostiene que muchas especies actuales descienden de otras especies, y en muchos casos, de una especie en común**.

LA TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL

- Como expuso el matemático **Malthus**, **mientras que las poblaciones aumentan exponencialmente, los recursos disponibles solo aumentan de manera lineal**. Por lo tanto, siempre existirá una **lucha por la supervivencia entre los organismos de una población**, pues la capacidad de un medio ambiente para sustentar una población de organismos resultará eventualmente insuficiente.
- Darwin introduce dos mecanismos:
 - **Herencia** → la descendencia **hereda los rasgos en gran medida de sus progenitores**. Esto fue probado mayormente gracias al estudio de la **selección artificial** de los criadores de animales.
 - **Variación** → **no todos los rasgos en un organismo son heredados**. Esta variación de rasgos es **inagotable** (porque siempre aparecen) y **aleatoria** (porque no aparecen en respuesta a necesidades adaptativas impuestas por el medio ambiente)
 - Esta variación puede producir una diferencia en el organismo en términos de **eficacia** (en cuanto a su **capacidad para desarrollar una cierta función**). Esta eficacia y su ganancia o pérdida vuelve al organismo más o menos **apto** (noción comparativa dependiente del medio y los organismos entre los que se la estudie) en relación a su **supervivencia (viabilidad)** y sus **posibilidades de reproducción (fertilidad)**.
- Así, la **teoría de la selección natural** explica el **origen, diversidad**, y el **carácter adaptativo de las especies** de organismos en función de la **aparición aleatoria de variaciones heredables con diferentes rasgos de eficacia** y en **relación con el medio ambiente en el que habitan**.

SELECCIÓN NATURAL

- El ejemplo dado para aportar evidencia de los mecanismos de **selección natural** es el de las polillas inglesas, que originalmente eran blancas, y podían camuflarse en los bosques de la zona, de árboles de madera pálida. El desarrollo industrial llevó a que las fábricas liberasen polución, oscureciendo los troncos de los árboles. Aun así, había una pequeña variación en la especie que poseía alas negras, lo cual le proporcionaba una ventaja en eficacia, ya que podía camuflarse. Estas polillas tenían más posibilidades de viabilidad y fertilidad, por lo que, con el paso del tiempo, el genotipo de las polillas de Inglaterra pasó a tener alas negras.

SELECCIÓN ARTIFICIAL

- Estas prácticas aportan evidencia al concepto de que **los rasgos son heredables**, gracias al ejemplo de los criadores de animales y plantas, ya que estos pueden seleccionar las características deseadas haciendo que solo los individuos que tengan tales características se apareen entre sí.
- Este hecho también proporciona evidencia para el concepto de **variación de rasgos**, ya que muchas veces surgen rasgos en la descendencia que no estaban presentes en los padres.
- Estas teorías despertaron dudas en los científicos, ya que, si bien podían confiar en el proceso de selección natural, no creían que este pudiese explicar los procesos de **especiación** (**ramificar una especie en dos diferentes**, implicando que **solo los miembros de una misma especie puedan producir descendencia fértil viable**), ya que al ser la evolución gradual y ocurrir en un periodo muy extenso de tiempo, esta no podía haber sido observada.
 - En la actualidad, la biología ha podido mediante la selección artificial causar especiación, mayormente en plantas.

PALEONTOLOGÍA

- La **paleontología** es la ciencia que estudia el origen y el cambio de los seres vivos en el pasado, fundamentalmente a partir del análisis del registro fósil. Dicho registro fósil muestra, por ejemplo, que existieron nexos entre especies, lo que sugiere que ciertas especies evolucionaron a partir de formas más antiguas (por ejemplo, una especie primitiva poseía características en común entre aves y reptiles, indicando que las aves habrían descendido de los reptiles). Esto proporciona evidencia en la teoría del **origen común** y la **gradualista**.

BIOGEOGRAFÍA

- La **biogeografía** estudia la distribución de organismos alrededor del planeta. Darwin pudo observar fenómenos de la distribución de especies en islas oceánicas gracias a su viaje alrededor del mundo en el *Beagle*. Estos a su vez apoyan su teoría de la **selección natural**.
- Un ejemplo a usar es el del archipiélago de **Galápagos**, Ecuador. Estas islas poseen especies endémicas (que no pueden encontrarse en ningún otro lugar del mundo), que si bien poseen grandes similitudes con especies del continente más cercano (América), las condiciones del medio ambiente, como clima, altura, tamaño, y proporción de las distintas especies, no se parecen en nada.
- Otro ejemplo sería el de las islas oceánicas cercanas a **Cabo Verde**, estado africano. En estas islas, las condiciones ambientales son muy parecidas a las de las islas Galápagos, pero las especies no se parecen en nada, ya que las especies de Cabo Verde se asimilan a las encontradas en África.
 - Darwin también observó que las islas oceánicas no tienen mamíferos terrestres autóctonos de las mismas, pero si poseen mamíferos de otro tipo como murciélagos. Esto se debe a que lógicamente, los mamíferos terrestres no son capaces de migrar por mar.
 - La explicación de Darwin implica que las especies del continente emigraron a la isla correspondiente, y las nuevas condiciones ambientales indujeron una **selección natural** de rasgos diferentes hasta producir especies nuevas, que aun así son similares a las originarias de los continentes debido a ancestros comunes.

HOMOLOGÍA ENTRE DIFERENTES ESPECIES

- Otra fuente de evidencia es la **homología estructural** (similitudes en la estructura ósea y extremidades de diferentes animales), que atendiendo a estructuras que aparentan ser del mismo tipo, aun cuando difieran en forma o función, sugieren la existencia de un **ancestro común** del que se fueron ramificando diversas especies.
- Otro tipo de **homología** que presenta evidencia es la **embriología**. Diversas especies, aunque diferentes en la adultez, presentan características muy similares en estado embrionario. Un ejemplo es el de los embriones humanos, que tienen cavidades branquiales que desaparecen en la adultez. Esto también sugiere la existencia de un **antepasado común**, diferenciándose en la adultez en virtud de la **selección natural**.

SELECCIÓN NATURAL Y GENÉTICA

- En el paradigma en el que Darwin lanzó la teoría de la selección natural, no se contaba con una explicación apropiada de los mecanismos, lo cual le restaba poder explicativo a la teoría. Esto cambió en **1930**, cuando se pudo integrar la teoría de la evolución y la teoría genética en la **Teoría Sintética de la Evolución**.
 - Los inicios de la genética se remontan al trabajo de Mendel, quien demostró que las características heredadas son portadas por **genes**, encontrados en los **chromosomas**, y estos en el **ADN** de las células.
 - La constitución genética de un organismo se denomina **genotipo**, y las características observables **fenotipo**.
 - Esta teoría sostiene que las moléculas de ADN contienen la información genética completa del individuo, y a la vez tienen la capacidad de **replicarse** (hacer copias de sí mismas y traspasarlas a otras células).
 - Un organismo **diploide** tiene su información genética replicada en sus gametos (óvulos o espermatozoides), que a su vez son **haploides**. En la reproducción sexual los gametos de dos organismos se unen para volver a conformar una célula diploide, compuesta en partes iguales por el ADN de sus progenitores. Esto explica la **herencia** de rasgos.
 - Los mecanismos de **variación** también pueden ser explicados. En la replicación del ADN, la copia puede sufrir una **mutación**, por motivos diversos, lo cual modifica la composición genética del ADN, el cual luego será heredado por la descendencia.

REPERCUSIONES DEL PENSAMIENTO DARWINIANO

- La teoría de Darwin fue disruptiva respecto a la cosmovisión creacionista corriente en el siglo XIX. Lógicamente, la teoría de la selección natural es incompatible con la doctrina cristiana, ya que atenta contra la concepción del fijismo y la de un creador con un plan divino.
 - Esto se agudiza aún más con la publicación de **El origen del hombre** (1871), donde presenta una versión mecanicista del origen del ser humano como producto de la evolución por selección natural desde un ancestro común con los simios.

SESGOS DEL PENSAMIENTO DARWINIANO

- **Pulido** afirma sobre la revolución darwiniana, que esta no cambió la visión acerca de la “inferioridad natural” de la mujer respecto al hombre, si no que la acentuó.
 - Darwin afirmaba que muchas facultades del sexo femenino son propias de razas inferiores, por tanto, pertenecientes a un estado de cultura pasado y más bajo. Por su parte, el hombre habría desarrollado facultades mentales superiores, que finalmente, lo haría superior a la mujer en todos los terrenos.

LA ESTRUCTURA Y CONTRASTACIÓN DE TEORÍAS CIENTÍFICAS

LOS INICIOS DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

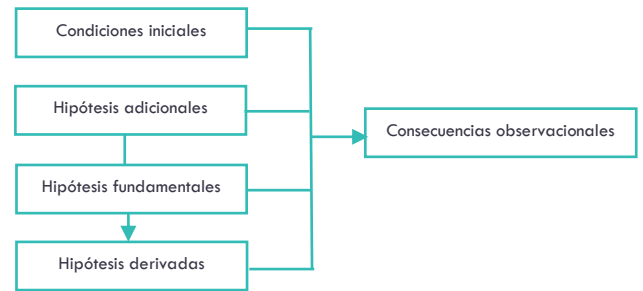
- La reflexión de la ciencia se remonta a los inicios de la filosofía, con un primer ejemplo siendo el ideal de **ciencia demostrativa** de Aristóteles. En éste, se conjugan la producción, sistematización de saberes, y la reflexión en torno al procedimiento y realización de una tarea.
- A principios del siglo XX, la filosofía de la ciencia se institucionalizó, y surgió como una disciplina autónoma.
 - Este proceso coincide con la formación del **Círculo de Viena** en 1924. Éste estaba integrado por diversos científicos y filósofos con formación científica, quienes se reunían en la ciudad para discutir problemas de la filosofía de la ciencia. Convocados por Schlick, entre sus miembros se destacaron Carnap, Feigl, Kraft, Weismann, Hann, Bergmann, Menger, Gödel, Frank, Neurath, etc.
 - En el manifiesto **La concepción científica del mundo**, declararon que su objetivo era promover y diseminar la misma en la ciencia, la filosofía, y más allá de ella. La agrupación de carácter cooperativo abordó **problemas filosófico-científicos de carácter lógico, epistemológico, y metodológico**.
 - Su interés se orientaba a una transformación cultural, social, educativa, y política. Pretendía lograr una nueva organización de las relaciones económicas y sociales, con una renovación educativa.
 - Paralelamente, en Alemania se formó la **Sociedad de Berlín de Filosofía empírica**. Encabezada por Reichenbach, se destacaron Wittgenstein y Hempel.
- Esta corriente de pensamiento pretendió **eliminar el pensamiento metafísico y teologizante** de la ciencia, filosofía, y vida cotidiana, para **imponer un modo de pensar empírico**, que rechazase la especulación. Esto se llevaría a cabo con una purificación de la ciencia y una transformación de la filosofía, con la última tomando un tenor más científico y lógico.
- Con la llegada del nazismo en 1933, los miembros del Círculo debieron migrar a Estados Unidos e Inglaterra, lo cual llevó el debilitamiento de la corriente.

LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA COMO RECONSTRUCCIÓN RACIONAL Y EL RECHAZO A LA METAFÍSICA

- El nuevo modo de concebir la filosofía no buscaba formular nuevos problemas filosóficos, si no a la **reconstrucción racional de la ciencia**: el análisis de las **teorías** científicas, las relaciones entre estos enunciados y la experiencia. A su vez, el foco estaba puesto en el producto de la ciencia, y no la actividad productora de los saberes.
 - Esta tarea se llevaba a cabo basada en la lógica de los *Principia mathematica*: el análisis de la ciencia empírica a través del empleo de formalismos lógico-matemáticos. Según el positivismo lógico, las dos formas de producir conocimiento se basan en la **investigación empírica** (tarea de diversas ciencias), y el **análisis lógico** de la ciencia (tarea de la filosofía).
 - El objetivo de este último análisis es descomponer los enunciados de las teorías en otros más simples, hasta llegar a enunciados de carácter empírico, o descartar los problemas que no eran de carácter científico.
- Esta concepción se focalizó en hacer una **distinción entre ciencia y metafísica/pseudociencias**. Las problemáticas abarcadas (como ciencias empíricas) fueron las de la aritmética, física, geometría, biología, psicología, ciencias sociales, el método axiomático, etc.
 - Este interés llevó a tratar de establecer un criterio de demarcación entre ambas. Aquí el problema no radica en probar la verdad del enunciado, si no **identificar si cuenta o no con carácter científico**, y solo en el último caso tiene sentido empezar a tratar de justificarlo mediante la contrastación de teorías.
- El **contexto de descubrimiento** refiere al proceso de generación de hipótesis. El **contexto de justificación** alude a la validación de las hipótesis ya formuladas.
 - El contexto de interés de la filosofía de la ciencia es el de justificación, ya que, una vez formulada una teoría, se puede estudiar su estructura y su relación con la experiencia, para lograr su justificación. Esto se hace a partir de las consecuencias de las hipótesis, proceso que se conoce como **contrastación de hipótesis**.

LA ESTRUCTURA DE LAS TEORÍAS CIENTÍFICAS

- La investigación científica se orienta a dar cuenta de los fenómenos empíricos, y en algunos casos hasta predecirlos.
- Las **hipótesis** se entienden como **enunciados propuestos para dar cuenta de un problema**. Al ser formuladas se desconoce si son verdaderas o falsas, pero se trabaja para demostrar que son correctas.
- Un **sistema hipotético deductivo** puede comprarse con un sistema axiomático interpretado, en el cual las **hipótesis fundamentales** se toman como axiomas, de ellas se deducen teoremas como **hipótesis derivadas**, y de ellas se deducen las **consecuencias observacionales**.
 - Las **teorías** son sistemas de enunciados de distinto tipo. Que sean sistemas implica que sus enunciados guardan relaciones deductivas entre sí, por lo que garantizan la transmisión de la verdad. Por lo que, si los enunciados tomados como punto de partida fuesen verdaderos, las consecuencias deducidas también lo serían.



LOS TÉRMINOS QUE COMPONEN LAS TEORÍAS

- Los términos no lógicos pueden ser **observacionales** (refieren a objetos, propiedades, o relaciones accesibles de modo directo empíricamente) o **teóricos** (aquellos a los que se accede de modo indirecto, por medio de instrumentos o teorías).
 - Esta distinción es problemática y dista de ser clara, ya que no hay un límite concreto entre estos dos conceptos.

LOS ENUNCIADOS QUE COMPONEN LAS TEORÍAS

- Esta distinción se hace de acuerdo al tipo de términos que contienen, de acuerdo a su carácter empírico o teórico, y a su alcance.
 - **Enunciados empíricos básicos** → el término empírico refiere a que **se formula en vocabulario observacional**, y el básico que se trata de **enunciados singulares o muestrales** (conjunto finito y accesible evaluado del mismo modo que los singulares). Se caracterizan por su efectividad (la decisión sobre su verdad o falsedad es directa), y **cumplen el rol de consecuencias observacionales**.
 - **Generalizaciones empíricas** → contienen términos no lógicos de **carácter observacional**, pero **refieren a clases infinitas o potencialmente infinitas**, estableciendo regularidades o uniformidades. Se dividen en universales, probabilísticas, y existenciales. **Pueden cumplir el rol de hipótesis**.
 - **Enunciados teóricos** → contienen **al menos un término teórico**. Pueden ser singulares, muestrales, o generales. Se los distingue a su vez entre **puros** (solo contiene términos teóricos como vocabulario no lógico) y **mixtos** (al menos un término teórico y uno observacional). **Pueden cumplir el rol de hipótesis**.
 - Este tipo de enunciados, al referirse términos teóricos, **solo pueden evaluarse mediante contrastación empírica**, conectando lo exclusivamente teórico con lo exclusivamente observacional, mediante enunciados teóricos mixtos que cumplen la función de **reglas de correspondencia**.

EL PROCESO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

- El proceso de **contrastación de hipótesis** consiste en inferir deductivamente consecuencias de las hipótesis a contrastar, comprobando si estas se cumplen o no empíricamente (verificación o refutación).

$$\frac{H1 \rightarrow CO1}{\text{No } CO1} \\ \text{No } H1$$

- Una hipótesis puede ser refutada con la regla de inferencia *modus tollens*, pero por en caso contrario, **no puede ser afirmada lógicamente** pues se llega a una **falacia de afirmación del consecuente**, a esto se le llama **asimetría de la contrastación**: una hipótesis se

$$\frac{H1 \rightarrow CO1}{CO1} \\ H1$$

puede probar verdadera, pero lógicamente no se podría decir que ésta es válida.

- Esto también es el llamado comúnmente **método científico**, procedimiento por el cual la ciencia pone a prueba sus conjeturas mediante la lógica, confirmando el resultado obtenido el estatus de conocimiento científico válido.
- La contrastación de hipótesis a partir de la deducción de consecuencias observacionales y un posterior testeo empírico de estas se llama **método hipotético deductivo**.

El ejemplo usado es el del experimento de la neurocientífica Suzana **Herculano-Houzel** sobre la energía utilizada por el cerebro humano, implicando la comparación de estructura cerebral entre mamíferos, implicando el descubrimiento y uso del **método de la sopa** para el cálculo de la cantidad de neuronas.

$$\frac{(H1, C1, HA1, HD1) \rightarrow CO1}{\text{No } CO1} \\ \text{No } (H1, C1, HA1, HD1)$$

Cabe aclarar que se refuta la hipótesis en conjunto con el resto de las "premisas", no independientemente.

- **Hipótesis** → Enunciados propuestos con el objetivo de dar respuesta a un problema.
- **Condiciones iniciales** → **Punto de partida** de la puesta a prueba de la hipótesis. Especifican ciertas condiciones de experimentación u observación
- **Hipótesis auxiliares** → Hipótesis que cuenta con **apoyo independiente** y previo.
- **Consecuencia observacional** → **Enunciado básico obtenido a partir de la(s) hipótesis**. Son lo que permite investigar la verdad de una hipótesis.
- **Hipótesis derivadas** → Tipo de hipótesis auxiliar que **depende de la hipótesis principal**, enunciado general.
- **Hipótesis ad oc** → Hipótesis formulada con el único propósito de **salvar a la hipótesis principal de la refutación**, buscando invalidar evidencias u otras hipótesis auxiliares en juego.

EL MODELO DE COBERTURA LEGAL

- La **corriente clásica de la filosofía de la ciencia** tenía como característica principal que la actividad científica tenía como objetivo dar teorías con **fines explicativos y predictivos**.
 - Esto fue arduamente influido por el concepto de **modelo de cobertura legal**, propuesto por Hempel y Popper. Su idea central consiste en que **un hecho resulta explicado cuando se lo subsume bajo una regularidad** (puede considerárselo como una **ley científica**: un enunciado general que describe una regularidad empírica).
 - Este modelo se extiende a su vez a las **predicciones**. El fenómeno descrito en el explanandum aún no ha sucedido, pero gracias a la estructura, una vez que suceda se puede emplear la misma estructura y componentes para explicarlo.



- Las explicaciones científicas se estructuran en forma de razonamientos en los que el **enunciado que describe el fenómeno** ocupa el lugar de la **conclusión (explanandum)**, y las **premisas** se componen **por las razones (ley/es) usadas para dar cuenta de por qué se produce tal fenómeno (explanans)**
 - **El explanandum se acepta como verdadero**, ya que ofrecemos una explicación de algo que sabemos que ocurre o ha ocurrido.
 - Aquello que se pretende explicar puede ser:
 - **Regularidad o patrón** → Su explicación es sencilla, pues consiste justificar esa regularidad con otras generalidades. Solo se necesita enunciar leyes que la abarquen.
 - **Fenómeno particular** → Para explicarlos, además de incluir leyes, en el explanans también deberán acompañarlas condiciones antecedentes (factores específicos cuyo suceder fue necesario para que el fenómeno ocurriese).
- A su vez, las **leyes presentes en el explanans** tienen **clasificación**:
 - **Nomológico deductiva** → cuando son **universales**. En este caso, el vínculo entre el explanans y el explanandum es **deductivo**, implicando la verdad del último cuando sea verdad el primero.
 - **Inductivo-estadística** → cuando son **probabilísticas**. Cuando no se dispone de leyes universales, pueden utilizarse este tipo de leyes, las que enuncian que un fenómeno ocurre con cierta frecuencia o para cierta proporción. El vínculo entre el explanans y el explanandum es **inductivo**, porque el último no se sigue concluyentemente del primero.

EL EMPIRISMO LÓGICO Y EL FALSACIONISMO COMO CORRIENTES EPISTEMOLÓGICAS CLÁSICAS

CUESTIONES DE LA FILOSOFÍA CLÁSICA DE LA CIENCIA

- La **perspectiva clásica** (dentro de las cuales están el **Empirismo lógico** y el **Falsacionismo**) de la Filosofía de la ciencia tiene determinados rasgos:
 1. La tarea de la filosofía de la ciencia es **reconstruir racionalmente la investigación y teorías científicas**.
 2. En la investigación deben **distinguirse claramente las instancias de contexto de descubrimiento y de justificación**.
 3. La filosofía de la ciencia debe aportar un **criterio de demarcación**.
 4. Las teorías empíricas **constituyen sistemas axiomáticos**, que toman contenido empírico a través de la **interpretación de sus hipótesis**.
 5. **Las hipótesis se contrastan** a partir de su relación con los enunciados observacionales.
 6. El **progreso de la ciencia** se concibe como un **avance hacia la verdad** (meta inalcanzable, pero que motoriza toda empresa científica)
 7. Las hipótesis generales de las ciencias empíricas se aplican para la **explicación de hechos particulares y de regularidades constatadas en la experiencia**, y para la **predicción de fenómenos futuros**.

LA FILOSOFÍA DEL POSITIVISMO LÓGICO (INDUCTIVISMO CRÍTICO O CONFIRMACIONISMO)

DESCUBRIMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

- El conocimiento es legítimo solo cuando se apoya en la **experiencia perceptiva**.
- Bajo la reconstrucción racional, **los datos observacionales son la base para confirmar inductivamente las hipótesis generales**.
 - Esta estrategia fue introducida por dos representantes de la corriente, **Hempel** y **Carnap**, quienes dieron origen al **inductivismo crítico** o **confirmacionismo**.
- A su vez, determinaron el papel de la inducción en cada uno de los contextos.
 - **Descubrimiento** → **Las hipótesis se generan por medio de la imaginación creativa**, es decir, se inventan, sin intervención de la lógica, para dar cuenta de los hechos.
 - Contrario a lo que sostiene esta posición, el **inductivismo estrecho** sostenía que los argumentos inductivos se utilizaban en la generación de hipótesis. Es decir, la investigación comenzaba con la observación de casos particulares (registrados como enunciados empíricos básicos *singulares*), y mediante la generalización inductiva, se infiere la hipótesis. El inductivismo crítico rechazaba esta creencia porque, en primer lugar, para hacer observaciones se necesita un criterio que dicte lo relevante a observar, lo cuál ya presupone la existencia de una hipótesis, por lo que las observaciones son dependientes de las hipótesis, y no al revés. En segundo lugar, si las hipótesis se derivasen inductivamente a partir de enunciados observacionales, no existirían hipótesis con términos teóricos.
 - **Justificación** → Un resultado favorable de una contrastación no permite inferir con certeza deductiva la verdad de la hipótesis, en primer lugar, por su estructura, en segundo porque la totalidad de casos no es revisable. Aún así, se considera que pueden ser **confirmadas** (asignarles un grado de probabilidad o apoyo, según la cantidad de casos confirmatorios hallados en las contrastaciones).

CRITERIO DE DEMARCACIÓN

- Mostró un **gran rechazo a los contenidos de la metafísica**, considerados centrales para la filosofía tradicional.
 - El análisis lógico permitía determinar la pertenencia de enunciados a una **ciencia formal** (lógicamente verdadero pero sin contenido empírico) o a una **fáctica** (lógicamente verdadero y con contenido empírico). La filosofía, de acuerdo a esta perspectiva, debía dedicarse al análisis lógico para diferenciar la ciencia de la pseudociencia.
 - Esto suponía que **las afirmaciones metafísicas no expresan proposiciones que puedan sujetarse a valores veritativos, y carecen de sentido** debido a que no pueden clasificarse en empíricas o formales. Por lo tanto, debían descartarse.
 - Los positivistas creían que los problemas metafísicos eran pseudoproblemas originados en usos inadecuados del lenguaje. Al demostrarlo con un análisis del lenguaje de carácter lógico, surgieron con un criterio de demarcación específico: el requisito de **traducibilidad a un lenguaje observacional**.
 - El criterio de demarcación cumplía dos funciones: **determinar la pertenencia a la ciencia o no de un enunciado, y determinar si la afirmación tiene sentido o carece de él**. Para que un enunciado tuviese sentido, debía ser susceptible de reducción a proposiciones denominadas **protocolares** (enunciados empíricos básicos, exclusivamente de términos lógicos y observacionales). Es decir, todo término no lógico (descriptivo) debe ser definido empleando términos observacionales. Esto implica a su vez la posibilidad de la traducción de proposiciones teóricas puras (en conjunción con enunciados teóricos mixtos) a afirmaciones empíricas.
- Así, la contrastación requiere, a partir de las hipótesis, la deducción de consecuencias observacionales (enunciados empíricos básicos). Estos serán verificados o refutados a partir de observaciones, que decidirán si la hipótesis es digna de ser **conocimiento científico confirmado** o no. Al conjunto de afirmaciones empíricas básicas se lo denomina **base empírica de las teorías**.

EL PROGRESO DE LA CIENCIA

- Una vez contrastadas, las hipótesis altamente confirmadas se organizan en estructuras deductivas que constituyen las teorías científicas. El desarrollo científico es considerado un **proceso acumulativo** en el que las teorías más firmes son modificadas por otras que las corrigen o amplían.
- Las teorías a su vez van progresando en forma **lineal**, ya que se conserva el contenido anterior, pero se va perfeccionando.

LA META DE LA UNIFICACIÓN DE LA CIENCIA

- La fase de la **concepción heredada**, iniciada en la década de 1930 gracias a la persecución y consecuente disolución del Círculo de Viena, se caracteriza por mantener la perspectiva original de la agrupación, revisando y modificando tesis en busca de su sofisticación.
- Uno de los principales rasgos del Círculo de Viena fue el objetivo de la ciencia unificada, mediante la reducción d. Esto, manifiesta el compromiso del positivismo lógico ante la distinción de enunciados teóricos y observacionales.

EL FALSACIONISMO (RACIONALISMO CRÍTICO)

EL RECHAZO DE LA INDUCCIÓN

- **Popper** coincidía con los principios generales de la filosofía clásica, pero tomó como punto de partida la **negación de la aplicación de las inferencias inductivas** en la investigación científica.
 - Sus razones para negar esto se basaban en que toda afirmación empírica comienza como un enunciado singular. Esto equivale a decir que los enunciados universales (que se reducen a enunciados singulares) están basados en inferencias inductivas. Esto, en conclusión, sería implicar que **las inferencias inductivas están justificadas lógicamente**.
 - Esta posición lo llevó a **rechazar el criterio de demarcación positivista** y proponer el de **falsabilidad**.
- Los partidarios del positivismo lógico postularon un **principio de inducción**, un **enunciado especial que se agrega a las inferencias inductivas, justificando el pasaje de premisas a conclusión**. Esto fue la mayor debilidad de su defensa, según Popper, ya que **ningún enunciado puede adoptarse dogmáticamente**, sino que debe contar con una justificación (en este caso inexistente, porque no se tratan de tautologías ni enunciados basados en la experiencia, ya que esto supondría justificar una inducción con una inducción).
 - Así, Popper promueve la crítica constante de las creencias científicas, ya que deben siempre buscarse nuevas maneras de refutar las teorías. También de esta forma rechaza cualquier intento de proteger las teorías contra la refutación (*hipótesis ad hoc*)

CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

- **Descubrimiento** → Según Popper, las operaciones relativas a la generación de hipótesis no son reconstruibles en términos lógicos. La invención de las hipótesis queda en manos de las ciencias empíricas, no siendo el objeto de reflexión de la filosofía de la ciencia. Esta definición de criterio de descubrimiento suscribe a la original.
- **Justificación** → Popper introdujo su propia reconstrucción del modo en que los enunciados observacionales se vinculan lógicamente con las teorías.
 - Según su criterio de falsabilidad, **las mejores hipótesis son las más falsables**, es decir, **las que más prohíben** (con prohibir refiere a la aceptación de enunciados que describen los casos que las refutarían, mejor ejemplo siendo los enun. universales).
 - La metodología popperiana prescribe un **procedimiento distinto para la contrastación**: no buscar casos favorables, si no **intentar refutar la hipótesis** a partir de la corroboración con enunciados observacionales (\neq de consecuencias observacionales) de falsadores potenciales.
 - De ser el falsador falso, se encuentra un caso de **corroboración** de la hipótesis. Significa la **aceptación provisoria de una hipótesis ante intentos fallidos de refutación** (no es una verificación concluyente).
 - Esto evidencia el concepto de **asimetría de la contrastación**. Las hipótesis nunca son verificables lógicamente, pero sí refutables.

CRITERIO DE DEMARCACIÓN

- Popper se pronuncia **en contra del criterio de demarcación positivista**, ya que al este utilizar principalmente la inducción para darle un carácter empírico a las teorías, debe rechazarse.
- También **considera sin sentido que se descarten los enunciados no científicos**, pues existen afirmaciones de carácter no empírico, que pueden tener sentido y expresar proposiciones.
- El criterio popperiano es que para que un enunciado pertenezca a la ciencia empírica, debe ser falsable. Una hipótesis es **falsable** cuando **pueden formularse enunciados básicos que funcionen como falsadores potenciales**
 - Un **falsador potencial** es un **enunciado** (lógicamente posible) **empírico básico**, una afirmación singular, existencial y observacional. **Describe un fenómeno observable que, de constatarse, refutaría la hipótesis.**
 - Entre la hipótesis y el falsador debe existir una relación lógica de **incompatibilidad** o **contrariedad**, que indicaría la **imposibilidad de que ambos enunciados coexistan como verdaderos.**
 - La formulación de este tipo de enunciados no determina la falsedad de la hipótesis, si no su pertenencia al ámbito empírico (falsabilidad)
 - Entonces, el criterio de demarcación falsacionista no es un criterio de sentido, si no una **condición para determinar el carácter empírico de una hipótesis**. Excluye las creencias metafísicas, religiosas, de contenido artístico, de derecho, de filosofía, y de ciencias formales. También ocurre con las generalizaciones empíricas probabilísticas, ya que la relación de incompatibilidad no puede cumplirse.

LA FALIBILIDAD DE LA BASE EMPÍRICA (COMPLEMENTA A CONTEXTO DE JUSTIFICACIÓN)

- Todo enunciado científico es provisorio. También lo son **los enunciados de las bases empíricas, ya que no son verificables**, si no aceptados mediante acuerdo común entre distintos científicos. **Asumir un enunciado básico por medio de la percepción sería un error**, debido a que:
 - **Los enunciados solo pueden verificarse mediante deducción.** Las experiencias perceptivas no pueden tomarse como premisas, ya que son vivencias, distintas a los enunciados, que son entidades lingüísticas.
 - El conocimiento científico debe ser válido intersubjetivamente. Lo afirmado debe ser justificable de igual modo por cualquier sujeto. El problema radica en que **las experiencias no son intersubjetivas**, ya que cada vivencia es única y privada.
- Entonces, pretender verificar un enunciado básico con experiencias subjetivas, implicaría caer en un llamado **psicologismo (confusión de las cuestiones de orden lógico con las de orden psicológico)**
 - Aún así, aunque la misma no sea la justificación, si es un tribunal que determina la aceptación de una hipótesis. La experiencia privada de cada científico no alcanza para la justificación de un enunciado, pero si para su motivación para tener un **acuerdo convencional** entre distintos observadores para la aceptación colectiva de un enunciado.

EL PROGRESO DE LA CIENCIA

- Popper sostiene que la ciencia progresa aproximándose a la verdad, aunque esta jamás pueda probarse. **En la medida en la que se descartan los contenidos falsos, nos acercamos a la verdad.** No con conocimiento acumulativo si no mediante la eliminación del falso. En conclusión, **la ciencia progresa mediante conjeturas y refutaciones.**

NUEVA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

SURGIMIENTO DE LA CORRIENTE HISTORICISTA

- **Thomas Kuhn** (físico, historiador, y filósofo de la ciencia estadounidense del siglo XX) fue el principal exponente de esta corriente. Su libro publicado en 1962, *La estructura de las revoluciones científicas* contiene sus tesis principales.
 - Se expone que **para comprender los cambios científicos se debe reconocer la existencia de otros factores externos a la ciencia.**
 - La concepción clásica de la ciencia la comprende como algo fuera de la historia y ajena a los sujetos que la producen.
 - Uno de los **problemas identificados es la pretensión de una evaluación objetiva** que justifique el contenido producido, lo cual deja de lado los marcos conceptuales dentro de los que se evalúan las teorías.
 - Los métodos científicos evolucionan y varían en virtud de las distintas tradiciones de investigación. Esta concepción permite que el análisis epistemológico incorpore los procedimientos de prueba y los criterios de evaluación utilizados.
 - Así, **la ciencia se concibe como una práctica**, y no como un producto.
 - **Crítica la división entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación de las hipótesis**, y la **distinción entre términos teóricos y observacionales**. Kuhn no concibe la observación como neutral, ya que éstas están encuadradas bajo supuestos básicos compartidos, por lo que están impregnadas por una teoría previa.

PROCESO HISTÓRICO DE LA CIENCIA

PERIODO PRECENTÍFICO

- Primera etapa de una disciplina en la que **coexisten diversas escuelas de pensamiento heterogéneas entre sí**. Es el momento previo al alcance de la madurez de la disciplina.
 - Cada una de éstas lleva a cabo sus propias investigaciones. Cada investigador se siente obligado a establecer los cimientos de su disciplina y no comparte un método común con el resto de los investigadores.
- Momento preparadigmático en el que se generan de manera heterogénea las condiciones para el surgimiento y aceptación del paradigma.

CIENCIA NORMAL

- Se sostiene a partir de una serie de compromisos conceptuales teóricos, instrumentales, y metodológicos que la relacionan con la resolución de enigmas, regida por un paradigma anterior a estos supuestos compartidos.
- Cuando el **campo de investigación** queda **unificado bajo la dirección de un mismo conjunto de supuestos básicos compartidos** surge un **paradigma**.
 - **Realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.** Se incluyen leyes o teorías y los instrumentos utilizados por los científicos.
 - Cuando éste es universalmente aceptado, se conforma y consolida la genuina comunidad científica. Se lo considera un **logro científico**, porque ha sido consensuado por los investigadores, constituyéndose una auténtica comunidad de investigación.
 - Un paradigma constituye un **concepto holista** (un todo). Es invisible, porque **no hay conciencia de su existencia de su intervención o funcionamiento**.
 - El paradigma se considera **ejemplar**. Refiere a logros y soluciones concretas que se han encontrado frente a ciertos problemas, y sirven para conectar la teoría y la experiencia.
 - Funciona como una **matriz disciplinar**, otorgando un sentido sociológico (en cuanto a las creencias que determinan una conducta y compromisos) a la comunidad científica. Matriz implica la constitución del paradigma por componentes de distinta índole que funcionan en conjunto:
 - **Principios metafísicos o presupuestos ontológicos** → Creencias en modelos particulares que otorgan a la comunidad científica un horizonte general y orientación a la investigación.
 - **Generalizaciones simbólicas** → Componentes formales o fácilmente formalizables de la matriz disciplinaria. Pueden expresar leyes (también en lenguaje común) de la naturaleza, o definiciones de términos.
 - **Valores** → Altamente importantes e influyentes en el comportamiento del grupo. Ejemplo son los requisitos de las predicciones, cómo deben ser las teorías, la finalidad social de la ciencia, etc.
 - **Modelos** → Compartidos por los miembros de la comunidad, proporcionan analogías para investigar otras estructuras.
- En esta etapa **se desarrolla la actividad propia de los miembros de cada especialidad científica**.
- La actividad específica de la ciencia normal es la resolución de **enigmas**, es decir, **problemas que pueden servir para poner a prueba el ingenio o la habilidad de científicos para resolverlos**. Estos deben tener más de una solución asegurada, además de contar con reglas que limiten la naturaleza de las soluciones aceptables, y los pasos para obtenerlas.
- La actividad científica normal es concebida como **acumulativa** en tanto consiste en **acrecentar el número de conocimiento sobre los fenómenos comprendidos por el paradigma**.
- Las **anomalías** son una **instancia problemática que reclama ser resuelta**, designando casos y experiencias que **se resisten a ajustarse al aparato teórico/metodológico vigente**. Éstas pueden dejar dos escenarios alternativos:
 - Se logra resolver la anomalía hasta su disolución, reformulación, e incorporación al cuerpo de hechos científicos. En este caso, la anomalía no se trata de algo más que un enigma de difícil solución.
 - La anomalía no desaparece, se profundiza y genera nuevas anomalías. Aflora el malestar respecto a la práctica científica, que se encuentra incapacitada de dar una explicación.

CRISIS

- Cuando las anomalías se multiplican y radicalizan, se instala la **duda de la posibilidad de resolver los enigmas**, junto a una **sospecha de la viabilidad de la práctica científica**. A este conjunto de situaciones complejas se la denomina periodo de crisis.
- Se trata de una **etapa del desarrollo científico intraparadigmático**, predominada por el **escepticismo**. Conlleva el cuestionamiento y la consecuente pérdida de confianza en el paradigma vigente, junto con un **proceso de atomización de la comunidad** que comienza a dispersarse con el objetivo de abordar las anomalías desde distintas perspectivas. Así, surgen algunos desarrollos científicos que podrían desencadenarse en un paradigma rival.
 - Que sea una etapa intraparadigmática conlleva que no se clausure la vigencia del paradigma cuestionado, pero que tampoco haya un nuevo paradigma aún.
- En este periodo (aunque no es lo más común), se puede encontrar una vía no explorada que destrabe la resolución de problemas, y así recuperar la confianza en el paradigma vigente.
- Lo que suele suceder es que se dé una **disputa entre diferentes teorías competentes** que tratan de dar una explicación a las anomalías, y de consolidarse alguna y ganar progresivamente más adeptos (**consenso**), las mayores y mejores explicaciones de ésta le permitirá funcionar como fundamento capaz de articularse posteriormente en un **nuevo paradigma**.

REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

- Episodios de desarrollo no acumulativo en **que un antiguo paradigma es reemplazado completa o parcialmente, por uno nuevo e incompatible**
- Esto implica dos elementos determinantes de todo el pensamiento de Kuhn: la centralidad de los paradigmas y el desarrollo no acumulativo del conocimiento.

INCONMENSURABILIDAD DE LOS PARADIGMAS

- La inconmensurabilidad es un concepto tan importante para Kuhn como los paradigmas. Refiere a una **característica, propiedad, o adjetivo que designa algo tan grande que resulta imposible de medir**. No admite ningún punto de contacto con otra cosa.
- En relación con las teorías, la tesis de inconmensurabilidad permite romper con el presupuesto de la filosofía clásica de un desarrollo continuo, acumulativo, y progresivo del conocimiento científico. La **dinámica científica concebida por Kuhn es fragmentaria y discontinua**, relativa siempre a cada paradigma.
- En la estructura de las revoluciones científicas, Kuhn presentó la tesis de inconmensurabilidad paradigmática (inconmensurabilidad fuerte/ontológica). En ella, refiere a que los entes de cada paradigma son incompatibles con otros paradigmas. Esta se puede abordar desde tres aspectos:
 - **Inconmensurabilidad perceptual** → Esto implica el abordaje *gestáltico*, que implica que **no se pueden percibir dos formas a la vez**. Este concepto pone una relación de dependencia entre paradigma e inconmensurabilidad: **quien abandona un paradigma, ya no puede ver lo que veía desde el anterior**, debido a que cada paradigma habilita una forma distinta de ver el mundo (el cual objetivamente siempre es el mismo, pero se percibe de maneras diferentes).
 - **Inconmensurabilidad metodológico instrumental** → Cada paradigma genera su propio instrumental de trabajo. Si bien se sirve de la metodología del antecesor, la funcionalidad nunca puede ser la misma, ya que cada paradigma cuenta con su propia metodología e instrumental para abordarla.
 - **Inconmensurabilidad lingüística** → Un mismo término utilizado en dos paradigmas distintos no refiere a lo mismo: al hablar de realidades percibidas de manera distinta, el significado se verá alterado. Esto implica la interrupción de la comunicación entre paradigmas rivales.
 - En cuanto a este término, en escritos posteriores **Kuhn fue debilitando y matizando el concepto de inconmensurabilidad**. En el texto "Postada: 1969" realizó una formulación acotada a la dimensión lingüística: el término se concebía como una dificultad comunicacional en la que determinados científicos no manejan el lenguaje de otra comunidad científica. Kuhn resolvería esto con el que denomina **sistema de traducción**.
 - Si bien admite la posibilidad entre diversos paradigmas, la inconmensurabilidad sigue presente en los **términos taxonómicos**. Esto se debe a que **la traducción nunca puede ser total entre dos paradigmas distintos**, puesto a que difieren sus términos, que no tienen equivalente por fuera del paradigma en el que funcionan significativamente.
 - Años más tarde, en "Comensurabilidad, comparabilidad, y comunicabilidad", Kuhn retoma la cuestión desde lo denominado **inconmensurabilidad local**. Ésta nueva versión no designa una relación entre paradigmas sucesivos, permite aplicarse simultáneamente a diferentes teorías o disciplinas que trabajen bajo el mismo paradigma. Implica la **traducción entre teorías que funcionan en un área específica**, para que con la hiperespecialización no se pierda la posibilidad de contacto entre desarrollos independientes.

LA FILOSOFÍA FEMINISTA DE LA CIENCIA

- Los estudios realizados por la FFC incluyeron aportes provenientes de otras disciplinas (historia, sociología, ética), y sus contenidos se tomaron como objeto de **reflexión sobre la crítica de los sesgos de género que afectan tanto al proceso de investigación como a las teorías resultantes**.
- El objetivo principal de esta corriente epistemológica es **visibilizar y cuestionar el sexismo y el androcentrismo** presentes en el ámbito y proceso del conocimiento científico.

SITUACIONALIDAD

- El concepto central de la FFC es el de **cognoscente situado**. Esto refiere a que el sujeto del conocimiento se constituye en sus relaciones particulares con lo conocido y con lo conocido por otros cognoscentes. Esta situacionalidad está determinada por:
 - **Corporalidad** → **Modo en el que se experimenta el mundo** en nuestros cuerpos **según la constitución y ubicación espaciotemporal** de estos.
 - **Conocimiento proveniente del propio cuerpo y estados mentales** → Conocimiento que, aunque descriptible, al ser interno es **intransmisible**.
 - **Representación de los objetos** → **Versión que construimos de los objetos cognoscibles** que varían de acuerdo a las emociones e intereses del sujeto.
 - **Situación social** → **contempla las identidades y los roles del sujeto**, que determinan las diferencias en la asignación de poder y estructura del contexto de este. Un ejemplo central sería el género.
- Concebir el género como una situación y el conocimiento como situado, permite ver como el primero afecta al segundo.

TRADICIONES DE LA EPISTEMOLOGÍA FEMINISTA

TEORÍA DEL PUNTO DE VISTA

- Considera que la situación social proporciona una posición epistémicamente privilegiada. La perspectiva de los grupos desfavorecidos es superior a la de los grupos dominantes respecto a los fenómenos sociopolíticos que los involucran.
- Esta teoría comprende tres tipos de privilegio epistémico de las mujeres.
 - **Conocimiento más profundo de la sociedad** → **el punto de vista de aquellos desfavorecidos respecto a los fenómenos sociales y psicosociales en los que el género está involucrado, es mucho más rico y abarcativo que el del punto de vista dominante** (este solamente capta regularidades superficiales).
 - Relativo a esto, el **estilo cognitivo**, derivado de la *teoría feminista de las relaciones objetales* (Chodorow), postula el desarrollo de ambos géneros. Los varones desarrollan sus identidades en base a la separación con sus madres, lo cual les brinda una forma de conocer más calculadora y analítica. Las mujeres, en cambio adquieren su género identificándose con sus madres, lo cual tiende a una forma de conocer más práctica, intuitiva, y emocionalmente involucrada. Así, las mujeres perciben el mundo relacionamente.

- **Comprensión y muestra de reversión de la contingencia de las desigualdades** → Solo la experiencia directa permite a las mujeres identificar el carácter normativo e injustificado. Esta experiencia les proporciona un **conocimiento privilegiado motivado por la necesidad de revelar las injusticias**. En cambio, el sujeto dominante percibe tales problemáticas como algo "natural".
- **Representación del mundo social en relación con intereses humanos universales** → La perspectiva dominante patriarcal representa los fenómenos de interés de los varones, presentándolos como universales. **La visión epistemológicamente privilegiada de las mujeres permite acceder a una versión de los fenómenos más representativa de los intereses humanos universales**. Así, las mujeres socializadas a partir de la "ética del cuidado" captan necesidades ajenas invisibles para quienes no son mujeres, y pueden construir una versión de los fenómenos que no responden únicamente a sus intereses.

CRÍTICAS

- **Circularidad** → La validez del privilegio solo podrá ser reconocida por los miembros de ese grupo, pero no por el resto de los cognoscentes.
- **Carácter patriarcal del privilegio** → El de las mujeres no es mejor que otro, si no que el presunto "privilegio epistémico" se debe también a las condiciones de socialización vigentes, que son patriarcales.
- **Desconocimiento de la diversidad** → El punto de vista no puede llegar a unificarse, ya que ese solo contempla el privilegio de las mujeres blancas de clase media.
- **Esencialismo** → Esta teoría da a entender que la constitución de las identidades que dan lugar a cada estilo epistémico son necesarias y transhistóricas, y no hechos contruidos de manera contingente.

FEMINISMO EPISTEMOLÓGICO POSTMODERNISTA

- Esta perspectiva considera que **la identidad del sujeto es siempre inestable y contingente**, y por ello, dada la situacionalidad del conocimiento, este también es contextual y cambiante.
- Caracteriza el **conocimiento como una construcción discursiva constituida por una pluralidad de perspectivas**. No es factible la expectativa de una teoría científica unificada que abarque la verdad universal. **Las teorías científicas se conciben como distintos relatos consensuados, y este consenso imparte el ejercicio de poder**, ya que determina los contenidos incluidos y excluidos del conocimiento científico.
- Postula que **el género no es natural ni esencial, sino construido por las prácticas y discursos sociales** (contingentes y variantes a su vez). Esta corriente feminista **rechaza el esencialismo y concepto de mujer**.

CRÍTICAS

- El hecho de que distintas mujeres experimentan el sexismo de muchas maneras distintas, **no quita el elemento común que da cuenta de la identidad femenina**.
- Renunciar a la categoría de mujer conduce a que las **perspectivas subjetivas se multipliquen al infinito**.
- Tal proliferación de identidades **impide la consideración del conocimiento de las fuerzas sociales que impactan negativamente a la mujer como legítimo**. Esta circunstancia conduciría a una paradójica caída en la concepción tradicional de sujetos separados que solamente se vinculan bajo el concepto de humanidad.

EMPIRISMO FEMINISTA

- Los fundamentos de esta la evaluación de teorías de esta perspectiva son la **base empírica y la lógica**. Aún así, los empiristas feministas **no consideran que la experiencia pueda describirse en términos observacionales neutrales**.
 - Por ello, adoptan la tesis de la **carga teórica**. Esta tesis afirma que **no hay un lenguaje puramente observacional, ya que estos mismos son en alguna medida también teóricos**.
- El pilar fundamental de esta perspectiva es el **reemplazo de la noción de sujeto individual de la ciencia por el de comunidad científica**.
- Longino postula que la inv. científica debe emplear evidencia empírica y lógica para acercarse a la verdad, a la vez que basa la elección de las teorías considerando los valores de carácter social que indican que tan buena es una teoría en relación con los intereses de la comunidad científica.
 - Se enfrenta el riesgo de relativismo de acuerdo a sus criterios de elección. Esto se evita mediante propuestas normativas, que postulan que **la comunidad científica debe contar con normas críticas que permitan asegurar una objetividad (de índole social)**.

CRÍTICAS

- **Paradoja del sesgo** → El reclamo de que la investigación científica debe partir de valores feministas supone la **incorporación de nuevos sesgos, que son justamente los que se quieren exponer y cuestionar**.
- **Paradoja de la construcción social** → En contradicción con las declaraciones de que el conocimiento es algo contingente, **cuestionar los valores sexistas que afectan al conocimiento sería exigir que éste ya no sea una construcción social**.
 - El empirismo feminista se defiende de estas críticas mostrando que **las paradojas son aparentes**. Según Anderson, el reconocimiento de valores y factores sociales como parte de la ciencia no desplaza ni elimina a la lógica ni a la evidencia empírica como ejes de la investigación científica.

CRÍTICAS DE LAS EPISTEMOLOGÍAS FEMINISTAS

- **Exclusión y marginación** → Se ha excluido o marginado a científicas mujeres, exponiendo lo perjudicial de esto para el progreso científico.
- **Aplicaciones sexistas** → Las aplicaciones de la ciencia y la tecnología perjudican a las mujeres al representar sus intereses como irrelevantes.
- **Teorías sexistas** → La ciencia ha invisibilizado a las mujeres y el género a través de las teorías científicas mismas.
- **Estereotipia sexista** → Las investigaciones sobre diferencias sexuales se construyen de modo que refuerzan los estereotipos de sexo de forma infundada. Se suelen violar los mínimos requerimientos estipulados para las investigaciones científicas.

SESGOS FEMINISTAS EN LA CIENCIA

- **Científicos feministas del estilo cognitivo femenino** → sostienen que **la ciencia feminista debe sostenerse en una metodología femenina, basada en la teoría del estilo cognitivo** mencionado arriba. Según esta perspectiva, se debe priorizar lo concreto, evitar generalizaciones acerca de las mujeres, concebir la realidad como compuesta por relaciones en lugar de individuos.
- **Científicos feministas pluralistas** → esta posición **rechaza la indicación de normas de femineidad para la práctica científica**, debido a que no hay pruebas contundentes de que el estilo cognitivo femenino conduzca a teorías más probablemente verdaderas. **La ciencia feminista debe enfocarse en la aplicación de valores feministas que conduzcan a preferir las teorías que visibilicen aspectos de género** en vez de naturalizarlos o invisibilizarlos.

ACTUALIDAD DE LA EPISTEMOLOGÍA FEMINISTA

- Los intentos de superar las críticas a los tres enfoques han logrado un acercamiento entre ellos. Dicho acercamiento tiene como ejes el **pluralismo** (inexistencia de una versión única de la realidad), la **situacionalidad**, y el **rechazo a la pretensión de establecer normas de validación o justificación de teorías universales y/o independientes del contexto de investigación**

DIMENSIÓN ÉTICA DE LA CIENCIA

- La **ética** consiste en una **reflexión que tiene por objeto el estudio de la moral** (costumbres, hábitos, y normas que rigen la conducta de un individuo o un grupo de personas)
- La ética de la ciencia se puede abordar desde dos enfoques.
 - **Internalista** → Se basa en el **examen de la práctica científica** (conducta, valores intervinientes, decisiones del científico durante la investigación, etc). Toma en consideración la imagen que la comunidad científica sobre sus **métodos y objetivos**.
 - **Externalista** → Se basa en el **impacto social que tiene la ciencia y la tecnología**, y en los problemas éticos asociados a tal impacto. Toma en consideración la **imagen social de la ciencia**.
- La **ética de la investigación científica** sirve para transparentar la actividad científica, dando un marco de referencia para la conducta en este ámbito. Esta responde a un análisis orientado al internalismo.
 - Las normas relacionadas a la conducta del investigador refieren a la adjudicación de méritos y recompensas por los descubrimientos, técnicas experimentales, conflictos de intereses, los errores que suceden en el transcurso de la investigación, los errores los que involucran algún tipo de engaño o falsificación, etc.
 - Popper elaboró una **lista de deberes del científico** que refieren a la exigencia por la honestidad intelectual en la búsqueda de la verdad. Hay una responsabilidad del científico respecto de la humanidad: evitar el sufrimiento.
- La **ética aplicada** hace referencia al **espacio en el cual se piensan las normas o principios morales de contenido general en función de situaciones particulares**, siempre únicas e irrepetibles. Involucra la aplicación de ciertos principios de ética teórica a distintos ámbitos y prácticas sociales.

LA ÉTICA EN LA BIOTECNOLOGÍA

- La biotecnología refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. Los planteos morales a esta ciencia suelen ser vinculados a la medicina.
- El **principio de precaución** exige minimizar los riesgos derivados de las actuales investigaciones en este campo.
- El **principio de exploración** implica que, debido a las esperanzas que conllevan las investigaciones, existe la exigencia moral de no abandonarlas.
- El **principio de que no todo lo posible es lícito**, refiere a que muchas de las posibilidades abiertas por esta disciplina son cuestionables (un ejemplo sería la manipulación de la información genética de las personas).

RESPONSABILIDAD Y COMUNIDAD DE EVALUADORES EXTENDIDA

- Es necesario vincular la noción de **responsabilidad** con la idea de **intencionalidad**. El agente intencional debe ser capaz de responder y poder prever las consecuencias de sus actos. El libre albedrío es el caso en el que se atribuye una responsabilidad de índole moral e incluso legal. Hablar de responsabilidad no es sinónimo de culpabilidad.
 - Esto **excluye aquellas razones meramente causales de una acción**, pues simplemente se utiliza el adjetivo responsable para señalar una relación causa-efecto. Se diferencia la responsabilidad individual y la responsabilidad colectiva.
- La **comunidad de evaluadores extendida** refiere a la **necesidad de considerar otros actores al momento de evaluar los riesgos de las investigaciones científicas y la aplicación de la tecnología**. En proyectos de gran envergadura e impacto social, se adopta un modelo de evaluación en los que se consideran las perspectivas medioambientales, políticas, e incluso de personas comunes involucradas.

CIENTIFICISMO Y NEUTRALIDAD VALORATIVA DE LA CIENCIA

- La confianza en la ciencia moderna proviene de la convicción de que ella es producto principal y exclusivo de la razón. Esta sería la actividad capaz de conocer verdaderamente el mundo hasta en sus más recónditos secretos, pudiendo modificarlo en pos de la felicidad del hombre.
- Paralela a esta confianza está la perspectiva del **cientificismo**, cuyo referente que tomaremos es Mario **Bunge**. Él distinguió entre:
 - **Ciencia pura** → **Pretende obtener conocimiento y es libre** en la elección de sus problemas, métodos, y el rumbo de sus investigaciones.
 - **Ciencia aplicada** → **Aplica el conocimiento obtenido por la ciencia pura a problemas prácticos**. Apunta a posibles problemas de interés social y puede ser planificada, aunque **no puede elegir sus propias líneas de investigación**.
 - **Tecnología** → Se distingue de las dos anteriores porque a ésta compete la **utilización del saber y teorías científicas para la producción de artefactos útiles o planos de acción**, es decir, cosas que modifican la realidad, no siendo el saber un fin en sí mismo.
- Así sostiene la **neutralidad valorativa de la ciencia**, pero no de la tecnología: la ciencia pura es desinteresada, la tecnología produce efectos reales en el mundo y está orientada a determinados fines. Los **decididores** (actores políticos y económicos) son **aquellos responsables por los usos del saber científico** y son susceptibles de sanciones.

LA TECNOCIENCIA Y LA CRÍTICA AL MODELO DE LA CIENCIA MARTILLO

- Enrique **Marí** criticó la perspectiva cientificista (también conocida como **ciencia martillo**, ya que esta considera que, al igual que el martillo, los conocimientos científicos como instrumento no son buenos ni malos en sí, si no que depende de para que se los use). Su perspectiva **anticientificista** propone que la imagen de esta herramienta no da cuenta de la forma social del conocimiento conocida como ciencia.
 - El anticientificismo habla de **tecnociencia**, la vinculación entre la ciencia y la tecnología que muestra la conformación de la empresa científica en su conjunto. **La garantía de verdad y la búsqueda de la utilidad están integradas e interrelacionadas.**
 - Considera que **la distinción entre ciencia pura, aplicada, y tecnología, es idealista y abstracta**, y que debe responder a la contingencia del contexto. La tecnociencia busca el conocimiento en función del control y la manipulación de los fenómenos de la naturaleza.
 - **Toda investigación científica eventualmente posee determinados intereses**, aunque esto no sea intencional. La investigación también está atada a la **financiación** que esta reciba. La investigación en ciencia pura es más difícil de llevar a cabo, ya que sería muy difícil lograr una inversión en ella.
 - En resumen, **la búsqueda del saber está ligada indefectiblemente a compromisos sociales y al capitalismo.** Los científicos son responsables por los usos que se harán de sus investigaciones.

POLÍTICAS CIENTÍFICAS

- **Política científica** → **Medidas públicas adoptadas por un Estado para fomentar el desarrollo de la actividad científica y tecnológica e impulsar la innovación**, con el fin de poder utilizar los resultados de la investigación para el crecimiento y desarrollo del país.
 - Guston la define como un **contrato social en el que los políticos acuerdan con la comunidad científica que le proveerán a esta los recursos necesarios para sus investigaciones** (financiamiento).
- Aunque hay casos ejemplificados en los mecenas, **se considera que la política científica nace a finales de la Segunda Guerra Mundial.** Los gobiernos de los países industrializados comprendieron la importancia de movilizar los recursos científicos para objetivos políticos.
 - El claro ejemplo de esto es el **Proyecto Manhattan**, que tuvo como objetivo la producción de las bombas de uranio que azotaron en 1945 a Hiroshima y Nagasaki.
 - Bush desarrolló un informe sobre **cómo transformar el conocimiento científico desarrollado en tiempos de guerra para ser aplicado en tiempos de paz.** Tal informe tenía como objetivos abarcar una forma de hacer conocer al mundo las contribuciones científicas, la organización de un programa para proseguir en un futuro los trabajos realizados en medicina y derivados, apoyo a las actividades de investigación, y un programa para descubrir y desarrollar el talento científico en la juventud norteamericana.
 - Tal informe se tituló **Ciencia, la frontera sin fin**, constituyendo un **documento fundamental sobre la política científica, sus objetivos, financiamientos, y la explicación del papel de los científicos y del Estado.** El presentado es el **modelo lineal de innovación y desarrollo**, que parte del supuesto de que **hay un camino natural de progreso desde la ciencia básica hacia la aplicada y al desarrollo tecnológico. Propone que la política científica debe priorizar las investigaciones en ciencia básica**, principalmente a través de institutos de investigación y Universidades.
 - **Las políticas científicas deben ser planificadas** (sostenidas durante un largo plazo). **Esta planificación obedece a factores** como el monto total de inversión en investigación y desarrollo, la decisión sobre los objetivos de la investigación, la organización interna del sistema, la aplicación de los resultados de la investigación, y la promoción y organización de relaciones científicas internacionales.

¿QUÉ INVESTIGAR?

PERSPECTIVA PRACTICISTA: PRIORIDAD DE CIENCIA APLICADA

- Afirma que **se debe priorizar el financiamiento de la ciencia aplicada**, ya que **la ciencia debe estar explícitamente al servicio de la sociedad.** La investigación científica debe contribuir directamente a la resolución de problemas prácticos vinculados al desarrollo socioeconómico del país.
- Su concepción de la política científica como contrato social considera que **la autonomía de los científicos en cuanto a la decisión de las investigaciones queda limitada**, ya que la demanda social y los intereses nacionales es lo que dictamina el curso de investigación.
- Sus **críticas** residen en la **falta de libertad de investigación de los científicos** (que muchos de hecho terminan emigrando a países con mayor capacidad de financiación). **Esta ciencia es mucho más costosa de financiar que la aplicada.** Desarrolla una **dependencia de los países en desarrollo a los desarrollados**, que marcan los temas a investigar. Además, la búsqueda de una ciencia con objetivos utilitaristas ignora que **esta no es un instrumento usado solo con fines ulteriores, si no un elemento de cultura.**

PERSPECTIVA CIENTIFICISTA: PRIORIDAD DE LA CIENCIA BÁSICA

- Afirma que **se debe priorizar el financiamiento de la ciencia básica**, ya que esta **traerá beneficios en un futuro no especificado.** A su vez, no hay ciencia aplicada sin ciencia básica que aplicar.
- Muchos de los grandes descubrimientos de la humanidad derivaron de investigaciones sin un objetivo palpable.
- Sus críticas residen en que, **al no ser los beneficios inmediatos, no compensan las pérdidas en el costo de oportunidad de no invertir en ciencia aplicada.** Se considera que la investigación de este calibre debe ser dejada en manos de grandes potencias que puedan asumir tal costo.

FINANCIACIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

- Fish, autor de la nota titulada “¿Nos salvarán las humanidades?” sostiene que **este tipo de ciencias no hacen nada que produzca efectos en el mundo**, teniendo un **valor puramente intrínseco** (que solo pueden apreciar los propios investigadores de ciencias sociales y humanísticas).
 - Contra esta postura salieron numerosos argumentos. Elam señaló la **influencia de producciones artísticas en el cambio social.** Las ciencias sociales han demostrado grandes instancias de **transferencia a la vida cotidiana de individuos y sociedades** en sí. Además, se debe considerar la **importancia de estas ciencias en el campo de la educación**, ya que son imprescindibles para el desarrollo de la inteligencia, capacidad crítica, empatía, y pensamiento autónomo. Además, su ausencia debilitaría la democracia.

RECURSOS Y FINANCIACIÓN

- Para ser llevada a cabo, la ciencia precisa **recursos humanos** (personas que llevan a cabo la investigación) y **materiales** (salarios y equipamiento).
 - Estos recursos son usualmente brindados por empresas, universidades, o agencias del Estado. La mayoría de los países tienen sistemas mixtos de financiación de la ciencia.

FORMAS DE MEDIR LA INVERSIÓN

- **Medida absoluta** → Indica **cuanto invierte un determinado país en desarrollo científico y tecnológico**. Si bien es útil, no sirve para la comparación entre países.
- **Medida relativa** → Indica **cuanto invierte un determinado país en desarrollo científico y tecnológico, en relación con su PBI**. En las discusiones sobre investigación, **este es el criterio que se suele tener en cuenta**.
 - El PBI mide la producción que se realiza dentro de un país a lo largo de un año, relacionado con la cantidad de habitantes.

MODOS DE LEGITIMACIÓN DE LA CIENCIA

- **Criterios tecnológicos** → **Contribución de la persona en cuestión a la innovación técnica**, medido en la cantidad e importancia de **patentes** (registro con nombre y apellido de una idea o método) del investigador en cuestión.
- **Criterios académicos** → **Contribución de la persona en cuestión al conocimiento científico**. Se suele tener en cuenta los **papers** (artículos donde se defienden hipótesis) publicados en revistas especializadas.

COMUNIDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

- **Universidades Nacionales** → En general, son las más prestigiosas del país. Un ejemplo es la UBA, que obtuvo dos premios Nobel, además de que desarrollan actividades de investigación en la mayoría de áreas científicas.
- **Institutos de investigación** → Se dedican a un tema específico. Los más reconocidos son el INTI, el INTA, el CONEA, y el IBYME.
- **Empresas de innovación tecnológica** → La más destacable es la INVAP, cuya empresa dependiente es ARSAT.
- **Agencias de investigación** → Tienen un carácter más universal y pretenden abarcar todas las áreas de la ciencia. La más importante en Argentina es el CONICET, importante empleador de científicos en cuanto otorga becas para posgrados (otorgadas con criterios de temas estratégicos para el país, que si bien son prioritarios no son excluyentes; teniendo en cuenta la prioridad geográfica; y el promedio durante la carrera de grado) e incluye la carrera de investigador científico.