

TENDENCIAS CONTEMPORÁNEAS EN

EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA CIENCIA

El enfoque contemporáneo de la ciencia tiene 2 rasgos:

- Carácter lingüístico.
- Índole histórica.

La ciencia aparece ahora como lenguaje preciso y como realidad dinámica, sujeta a cambios en su desarrollo. Dentro del enfoque contemporáneo de la ciencia, la Filosofía de la Ciencia surge como disciplina académica independiente.

Los distintos planteamientos pueden ser agrupados en 4 grandes paradigmas:

- Empírico–Analítico.
- Sistémico–Cibernético.
- Hermenéutico.
- Crítico.

1. EL INDUCTIVISMO:

- La expresión **la ciencia se deriva de los hechos** puede ser interpretada como significado que **el conocimiento científico se construye estableciendo primero hechos y edificando después la teoría** que se ajusta a ellos. Esta afirmación fuerte **no puede ser justificada. No se puede derivar de los hechos, si derivar se interpreta como deducir algo lógicamente.**
- No están justificadas todas las generalizaciones que se pueden hacer a partir de los hechos observables.
- **Para que esté justificada la inferencia inductiva** desde los hechos observables hasta las leyes, deben ser satisfechas **las condiciones siguientes:**
 - **El nº de enunciados observacionales** que constituyen la base de una generalización **debe ser grande.**
 - Las **observaciones se deben repetir en una amplia variedad de condiciones.**
 - **Ningún resultado observacional aceptado debe entrar en contradicción con la ley universal derivada.**
- **Las leyes y teorías que construyen el conocimiento científico se derivan por inducción a partir de una base de hechos suministrada por la observación y la experimentación.** Una vez que se cuenta con este conocimiento general, se puede recurrir a él para hacer predicciones y ofrecer explicaciones:

Leyes y teorías

Inducción Deducción

Hechos adquiridos por Predicciones y

Medio de la observación. Observaciones.

2. NEOPOSITIVISMO–EMPIRISMO LÓGICO:

- Son las principales teorías del siglo XX.
- Bajo la influencia de 2 teóricos: **RUSSELL y WITTGENSTEIN**.
- Se forma entrado los años 20 el llamado Círculo de Viena y con él, el Positivismo se transforma en Neopositivismo o Positivismo Lógico.

Teoría Neopositivista:

- Los únicos **enunciados que pueden ser clasificados como científicos son los sometidos a lógica y a la verificación empírica**. Los enunciados que no cumplan estos requisitos se consideran sin sentido.
- **La ciencia se caracteriza por la aplicación del método de análisis lógico**. El trabajo científico se encamina a alcanzar un fin.
- El **criterio de demarcación de la ciencia es la verificación empírica**. Un enunciado puede ser considerado como científico si puede ser retrotraído lógicamente a sus fundamentos de experiencia.
- Lo dado en la experiencia es siempre verdadero, porque conocer es contrastar.
- La **verificación es considerada como criterio de significado y como criterio de demarcación científica**.
- Los empiristas lógicos seguirán siendo fieles a la doctrina del Neopositivismo o Positivismo Lógico, pero modificarán algunas de sus ideas.
- **Principal dificultad:** Que las leyes científicas no pueden ser verificadas por ningún conjunto finito de enunciados observacionales.

CARNAP: Considera que la verificación de los enunciados de experiencia no puede ser absoluta. Solamente puede confirmarse la afirmación o negación de un enunciado. Los enunciados deben ser contrastables.

- **Una hipótesis posee una probabilidad inductiva, aumenta o disminuye según las nuevas observaciones** confirmen o no dicha hipótesis.
- El valor de una hipótesis va ligado al mayor o menor número de datos empíricos conformes a dicha hipótesis.
- **El científico admite unas u otras hipótesis en función del aumento de su grado de confirmación.**
- En el Empirismo Lógico **se afirma de nuevo la inducción como método principal** de las ciencias empíricas.

3. RACIONALISMO CRÍTICO:

- Su principal precursor: **POPPER**.
- Presenta una nueva concepción de la ciencia y de la metodología, conocida también por **Falsacionismo**.
- **Es una teoría:**
- **Racionalista:** porque el conocimiento es fruto de una actividad interpretativa de la razón fundada en la experiencia.
- **Crítica:** porque las interpretaciones de la razón deben ser siempre corregidas y revisadas críticamente.

Críticas de POPPER y HUME al Inductivismo:

- La inducción no puede justificarse sobre la base de la lógica ni tampoco apelando a la experiencia.
- La verdad de un enunciado universal no puede quedar establecida a partir de una serie de enunciados singulares, se oponen a la verificación empírica.
- La aceptación de este criterio conllevaría no solo a la eliminación de enunciados metafísicos, también a la anulación de todo el conocimiento científico natural, puesto que las leyes científicas no son verificables.

Teoría del Falsacionismo:

- La ciencia es un conjunto de conjeturas que describen y explican el comportamiento de algún sector de la realidad.
- Estas hipótesis han de cumplir el requisito de ser falsadas. Deben quedar referidas a uno o varios enunciados observacionales.
- Si estos últimos se establecen como verdaderos, contradirán la posible verdad de la hipótesis y ésta quedaría en consecuencia falsada.
- Si las hipótesis superan las pruebas, deben ser sometidas a nuevas críticas y pruebas más rigurosas.
- En el caso de que las hipótesis no superen las pruebas empíricas, se considerarán falsadas y reemplazadas por otras hipótesis nuevas.
- La ciencia progresa por ensayo-error.
- La ciencia no es un saber absolutamente seguro sino hipotético.
- El método de la ciencia es para Popper la contrastación deductiva.

4. LOS PARADIGMAS DE KUHN:

- Su máximo representante: **KUHN**.
- Presenta una teoría de la ciencia a partir del análisis histórico.
- El concepto paradigma es central en la teoría de la ciencia. Utilizando el término matriz disciplinar como equivalente al término paradigma. Los paradigmas son logros científicos que sirven para definir los problemas y los métodos legítimos de un campo de investigación para generaciones sucesivas.
- En la Metodología de la Ciencia de nuestros días, éste concepto no siempre es claro y unívoco en su obra, y por éste motivo ha sido objeto de críticas.
- Para que un logro sea considerado investigación científica debe cumplir 2 requisitos:
 -
- El logro debe carecer suficientemente de precedentes para atraer a un grupo duradero de partidarios.
- El logro debe ser suficientemente abierto para dejar muchos problemas para ser resueltos por el grupo de prácticos.
- Un paradigma esta constituido por una constelación de valores, principios metafísicos, supuestos teóricos, leyes, aplicaciones, prescripciones metodológicas e instrumentación compartidos por los miembros de la comunidad científica.

Críticas de KUHN al Racionalismo crítico:

- Considera que la falsación empírica de una teoría no es condición suficiente para su rechazo.
- Critica la concepción tradicional de la ciencia como acumulación de descubrimientos e inventos individuales.
- El desarrollo de la ciencia no es esencialmente acumulativo en los que un paradigma es sustituido por otro.

Teoría de Kuhn:

- Sostiene que en el periodo previo a la formación de una ciencia, la actividad de los científicos se centran en una serie de problemas ante los cuales solo hay respuestas diversas e incoherentes.
- La investigación dentro de un paradigma constituye la denominada ciencia normal. Ésta articulará y desarrollará el paradigma con el propósito de compaginarlo mejor con la naturaleza.
-

- Los científicos se encontrarán con dificultades y aparentes falsaciones. Si las dificultades son graves, ponen en tela de juicio los propios fundamentos del paradigma, se desarrolla un estado de crisis. La crisis se resuelve con un paradigma nuevo y se abandona el paradigma original.
- Este cambio de paradigma se denomina **revolución científica**. Éste modelo del desarrollo científico es cíclico.
- El cambio de paradigmas por parte de la comunidad científica **no puede explicarse** solamente a través de argumentos lógicos, sino que **entran en consideración toda una serie de factores psico-sociales** que la investigación ha de descubrir.

5. LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:

- Su principal representante: **LAKATOS**.
- Su teoría de la ciencia es **salvar el carácter racional y progresivo del conocimiento científico** teniendo en cuenta el carácter complejo y desigual del proceso de investigación científico de Kuhn había puesto de relieve.
- Supone también un intento de análisis histórico de Kuhn y el relativismo metodológico de Feyerabend.

Teoría de Lakatos:

- La alteración epistemológica y metodológica es la metodología de los programas de investigación. En ella las teorías no funcionan aisladamente sino como totalidades estructuradas, son programas de investigación, e incluso puede ser considerada como un enorme programa de investigación.
- **Programa de investigación:** es una estructura que sirve de guía para la futura investigación. Consta de un centro firme de teoría y un conjunto de reglas metodológicas. Algunas reglas nos dicen las rutas de investigación que deben ser evaluadas (**heurística negativa**), y otras los caminos que deben seguirse (**heurística positiva**.)
- **Centro firme:** es el elemento principal en la caracterización de los programas de investigación científica. Está constituido por un conjunto de supuestos básicos, generalmente leyes científicas que se consideran irrefutables. Los supuestos básicos que configuran el núcleo central no se pueden modificar ni rechazar.
- El cinturón protector de hipótesis auxiliares debe proteger los impactos de las contrastaciones y para defender el centro firme.
- Los programas de investigación científica se caracterizan también por la predicción de hechos nuevos.
- La ciencia progresa mediante el desarrollo de programas de investigación y mediante la sustitución de otros. La norma es desarrollar los programas progresivos y abandonar los degenerativos.
- El criterio de progreso es un aumento de contenido corroborado.
- La metodología de los programas de investigación debe ser complementada por la historia empírica externa para explicar los factores residuales: la reconstrucción racional no puede ser comprensiva.

Aportación Pedagógica:

- La aportación Lakatosiana de los programas de investigación marca una vía para la construcción científica de la Teoría de la Educación. La investigación Pedagógica ha de configurarse en programas de investigación.

6. LA TEORÍA ANARQUISTA:

- Su mayor representante : **FEYERABEND.**
- Se caracteriza por su **tono provocativo.**
- Considera que **la ciencia es una empresa** esencialmente **anarquista** y que **no existe un método científico fijo** que se utilice **en todas las investigaciones.**

Teoría de Feyerabend:

- Intenta hacernos ver que **ninguna metodología es absoluta** y que **cada una de ella tiene sus límites.**
- Su idea es que **el científico**, en función de la naturaleza de su investigación, **utilizará un método u otro**, e incluso, **abandonará los métodos existentes si son un obstáculo para el avance del conocimiento, e inventará unos nuevos.**
- Afirma **el método** como **potenciador del conocimiento**, pero **no puede menoscabar la capacidad creadora del investigador.**
- Los **nuevos métodos** que vayan desarrollándose **deben tener** también una **justificación epistemológica.**
- **Defiende el pluralismo teórico e ideológico.** Considera que **la ciencia no es superior a otras formas de conocimiento** y que solo se puede afirmar la excelencia de la ciencia después de su comparación con otras tradiciones.

Críticas de FEYERABEND a los demás paradigmas:

- Critica con fuerza a las concepciones de la ciencia que consideran que hay reglas y criterios generales fijos para dirigir los asuntos cognoscitivos.
- La valoración global del empirismo lógico y del racionalismo crítico es claramente negativa, dice que ofrecen una explicación inadecuada del desarrollo pasado de la ciencia y tienden a obstaculizar la ciencia del futuro.
- Dada cualquier regla, por muy fundamental o necesaria que sea para la ciencia, siempre existen circunstancias en las que resulta aconsejable ignorar dicha regla o incluso adoptar su opuesta.

Aportación Pedagógica:

- La principal aportación del pensamiento de Feyerabend ha sido desmitificar la ciencia y la metodología, señalando aspectos reales de la propia dinámica de la ciencia que superan cualquier concepción normativa.
- Su pensamiento ha tenido influencia en la Filosofía general de la Ciencia y en la de los distintos campos científicos, incluido el Pedagógico. Su aportación ha conllevado a una mayor flexibilidad en el ámbito metodológico.

7. TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS:

- Es esbozada y formulada oralmente por: **BERTALANFY.**
- Tiene su origen en los años 30, pero las ideas de este autor no comenzaron a tener incidencia hasta 1954, el año que se formó la Sociedad para el Progreso de la Teoría de Sistemas Generales.

Teoría de Bertalanfy:

- Supone **una nueva redefinición de la realidad.** Se trata de **considerar la realidad como una gran organización.**
- Supone también **un enfoque de los fenómenos en términos de sistemas** que se contrasta con el

enfoque de la ciencia moderna, en especial de la física, de la **descomposición de los fenómenos en elementos simples y aislables**.

- El **propósito del método de los sistemas es tener en cuenta todas las interacciones entre los elementos de un sistema**, cuya conducta se pretende estudiar.
- El **análisis de sistemas trata de determinar su estructura interna, la índole de los elementos que lo componen y el tipo de variedad de las relaciones** que se establecen entre ellos.
- Dos de los métodos utilizados en el análisis de sistemas son:

- El **método Black-box**.
- El **método construcción de modelos**.

- La teoría general de los sistemas **tiene una función integradora para la ciencia**.

Aportaciones Pedagógicas:

- La teoría de sistemas, que ha experimentado un notable desarrollo sobretudo con la irrupción de la cibernética, constituye un nuevo paradigma científico.
- Las diferentes ciencias, entre ellas la Pedagogía, han adoptado el paradigma sistémico-cibernético en sus investigaciones.

8. TEORÍA HERMENÉUTICA:

- Se desarrolla a través de la obra de: **GADAMER**.
- Surge a finales del s. XIX, en el ámbito alemán.
- Gadamer es considerado como el fundador de la nohermenéutica.

Teoría de Gadamer:

- **La hermenéutica como teoría y práctica de la interpretación** tiene una continuidad a lo largo del presente siglo, **ocupando hoy una posición notable en la Epistemología y en la Metodología Científica, y también en la Pedagogía actual**.
- Gadamer mantiene un galante conciliador entre la hermenéutica del conocimiento y la hermenéutica del lenguaje.
- **La hermenéutica es una forma universal de filosofía**.
- Todo entendimiento auténtico exige interpretación y toda interpretación es interpretación de un lenguaje. **La interpretación aparece como el modo fundamental del entender humano** que en última intención, comprensión antropológica de la realidad. **Intenta una comprensión de la realidad en y por el lenguaje**.
- La comprensión depende del intercambio entre 2 marcos culturales: el autor cuya acción se trata de comprender y el intérprete.

HABERMAS: Es una de las aportaciones más significativa para la hermenéutica, por poner en relieve que la hermenéutica ha de ir acompañada del ejercicio permanente de la crítica.

- Señala que **el saber hermenéutico está siempre mediado por la situación inicial del intérprete**. Lo llama **Interés práctico del conocimiento**.
- Todo consenso puede someterse a sospecha de haber sido un consenso impuesto como una falsa comunicación.

9. TEORÍA CRÍTICA:

- Sus representantes: **HORKHEIMER, ADORNO, MARCUSE, HABERMAS y APEL**.

- El origen de esta teoría está en la Escuela de Frankfurt por un grupo de intelectuales con afinidad marxista.
- Prosiguen la línea hegeliana–marxista, incorporando algunas aportaciones de Freud.

Teoría de la Escuela de Frankfurt:

- **Considera la teoría de la ciencia** no como algo autónomo e independiente, sino **como parte de la teoría social**.
- **La teoría de la ciencia ha de superar las estrechas fronteras del empirismo lógico y del racionalismo crítico por medio de una nueva teoría crítica** que argumente dialéctica y reflexivamente en la totalidad social.

HABERMAS: no hay conocimiento sin interés.

- **La razón humana está sobrepuesta con el interés.**
- **Todo conocimiento está regido por unos intereses** que le **dan sentido y se constituyen en sus impulsores** profundos.
- **Las ciencias de la naturaleza están impulsadas por el interés técnico–instrumental y las ciencias humanas.**
- La razón instrumental y la razón práctica son unidireccionales.
- El pensamiento está marcado por el lenguaje. Esto significa que **el diálogo es la base de la ciencia**.
- En toda explicación científica está necesariamente la comprensión y ésta se enriquece con ella. Este viene a ser el paradigma de las ciencias humanas y expresión de la concepción crítico–hermenéutica de la ciencia.
- Este tipo de investigación tiene como eje central una interrelación constante de 4 fases:
 - **Planificación.**
 - **Acción.**
 - **Observación.**
 - **Reflexión.**