

Tema 3. Filosofía da ciencia.

La ciencia tiene como objeto el conocimiento, se preocupa por llegar a conocer a través de un método determinado. Filosofía y ciencia han ido de la mano durante gran parte de la historia y, aún a día de hoy, el debate entre filósofos y científicos es clave para el avance de ambas disciplinas.

Los primeros filósofos se preocuparon por conocer la realidad que los rodeaba, cuestión que todavía nos mueve intelectualmente a día de hoy.

1. Qué entendemos por ciencia? Características del conocimiento científico.

Entendemos por ciencia a actividad humana que tiene como objetivo crear una serie de conocimientos correctamente fundamentados y verificados, esto es, que sean considerados válidos y verdaderos por cualquier ser humano. Otra forma de definir es la siguiente: es el conjunto de enunciados cuya verdad es defendida y justificada por los científicos. **Pero aquí hemos venido a “filosofar” y a poner bajo nuestro ojo crítico aquello que parece evidente, universal y aceptado por todos. Veremos que esta “verdad y esta justificación” pueden ser puestas en duda.** Llegados a este punto punto nos podemos atrever a definir cuales son, en términos generales, las características del conocimiento científico

- **Es racional y objetivo:** sus enunciados permiten predecir y explicar hechos futuros, los cuales podemos verificar experimentalmente. La verdad de dichos enunciados es demostrable.
- **Es experimental:** el conocimiento científico tiene que apoyarse en la experimentación, por lo tanto, en la observación empírica del mundo que nos rodea.
- **Es sistemático:** partimos de hipótesis que intentan explicar los hechos observados, a partir de las cuales, si son verificadas, elaboramos leyes y teorías científicas que aspiran a dar una explicación general (a predecir).
- **Es público:** las leyes y teorías no dependen del punto de vista subjetivo de cada científico, deben ser universales, para todos, por lo que todo conocimiento científico busca ser aceptado universalmente.

2. Clasificación de las ciencias.

- **Ciencias empíricas:** estudian los objetos y hecho reales. El conocimiento derivado de estas ciencias es verificable a partir de la experiencia. Hablamos de la física, la química, la biología, etc. Siguen el método inductivo o hipotético-deductivo.
- **Ciencias formales:** su objeto de conocimiento son los conceptos y como estos se relacionan

entre si. Las matemáticas o la lógica son un ejemplo de ciencias formales, no necesitamos de la experiencia para su verificación (aunque estas tengan una aplicación empírica), pero nos permiten llegar a un determinado tipo de conocimiento. Siguen el método axiomático-deductivo.

- **Ciencias humanas:** buscan conocer al ser humano a través de la cultura, la historia, la religión, etc.
- **Ciencias sociales:** estudian los fenómenos sociales de manera objetiva, dejando atrás cualquier interpretación. Son la sociología, ciencia política, economía, etc. Se aplica un método propio de una disciplina más formal, como la matemática o la ciencia empírica, para explicar las distintas dinámicas sociales: comportamientos, reglas, etc.

3. Método hipotético deductivo:

Aquellas ciencias cuyo objeto de conocimiento son los hechos, deben comprobar si sus enunciados se corresponden con dichos hecho. Esto implica seguir un método que obedece a las características mencionadas en la página anterior y cuyas etapas serían:

- **1) Observación:** observamos ciertos hechos en la naturaleza que nos rodea y partimos de dichos hechos (o datos obtenidos por observación).
- **2) Descubrimos un problema.**
- **3) Formulamos una hipótesis para dicho problema.**
- **4) Deducimos de esa hipótesis los efectos que más tarde deberemos contrastar experimentalmente.**
- **5) Realizamos dicho experimento para contrastar nuestra hipótesis.**
- **6) Una vez contrastada pasa a ser una ley/teoría/modelo.**

La relatividad especial: <https://www.youtube.com/watch?v=HVbWtwQLHKk>

El caso Semmelweis:

En 1.846, una comisión designada para investigar el asunto atribuyó la frecuencia de la enfermedad en la División Primera a las lesiones producidas por los reconocimientos poco cuidadosos a que sometían a las pacientes los estudiantes de Medicina, todos los cuales realizaban sus prácticas de obstetricia en esta División. Semmelweis señala, para refutar esta opinión, que: (a) las lesiones producidas naturalmente en el parto son mucho mayores que las

que pudiera producir un examen poco cuidadoso; (b) las comadronas que recibían enseñanza en la División Segunda reconocían a sus pacientes de modo análogo, sin producir por ello los mismos efectos; (c) cuando, respondiendo al informe de la comisión, se redujo el número de estudiantes y se restringió al máximo el reconocimiento de las mujeres por parte de ellos, la mortalidad, después de un breve descenso, alcanzó sus cotas más altas.

Otra suposición hacía notar que en la División Primera el sacerdote que portaba los últimos auxilios a una moribunda tenía que pasar por cinco salas antes de llegar a la enfermería; la presencia del sacerdote, precedida de un acólito que hacía sonar la campanilla, producía un efecto terrorífico en las pacientes, debilitándolas y haciéndolas más sensibles a la enfermedad. Semmelweis convenció al cura, que tenía acceso directo a la División Segunda, para que diera un rodeo en la División Primera, pero la mortalidad no disminuyó.

Finalmente, en 1.847, la casualidad dio a Semmelweis la clave para la solución del problema. Un colega suyo, Kolletschka, recibió una herida penetrante en un dedo, producida por el escalpelo de un estudiante con el que estaba realizando una autopsia, y murió después de una agonía durante la cual mostró los mismos síntomas que habían sido observados en las parturientas. Aunque por esa época no se había descubierto todavía el papel de los microorganismos en ese tipo de infecciones, Semmelweis comprendió que la "materia cadavérica" que el escalpelo del estudiante había introducido en la corriente sanguínea del colega era la causa de su muerte, y las semejanzas entre el curso de la dolencia de Kolletschka y el de las mujeres de su hospital le llevaron a la conclusión de que sus pacientes habían muerto por un envenenamiento de la sangre del mismo tipo; él mismo, sus colegas y los estudiantes de Medicina habían sido los portadores de la materia infecciosa, ya que solían llegar a las salas inmediatamente después de realizar disecciones en la sala de autopsias y reconocían a las parturientas después de haberse lavado las manos sólo de un modo superficial, conservando éstas a menudo un característico olor a suciedad.

Semmelweis puso a prueba esta posibilidad. Si la suposición fuera correcta, entonces se podría prevenir la fiebre destruyendo químicamente el material infeccioso adherido a las manos. Dictó, por tanto, una orden por la que se exigía a todos los estudiantes que se lavaran las manos con una disolución de cal clorurada antes de reconocer a ninguna enferma. La mortalidad puerperal comenzó decrecer y en el año 1.848 descendió hasta el 1'27% en la División Primera, frente al 1'33% de la Segunda.

C.G. Hempel. *Filosofía de la ciencia natural*.

4. El neopositivismo o empirismo lógico

A principios del siglo XX disciplinas como las matemáticas, la física o la química estaban plenamente separadas de la filosofía. La ciencia era lo único que se consideraba para avanzar en nuestro camino hacia el conocimiento. Entonces, la pregunta parece obvia: ¿en un contexto así, que es lo que le queda a nuestra disciplina? Solo las ciencias, a través de su método y su verificación experimental, nos permiten conocer, la filosofía y sus enunciados contienen lo que Rudolph Carnap, peso pesado entre este grupo de pensadores, llamó “pseudo-problemas”, es decir, pura metafísica que no nos acerca a un conocimiento objetivo. La tarea de los científicos y de los pensadores debe ser la de depurar la ciencia de dichos “enunciados metafísicos”.

El grupo de intelectuales que defendieron esta perspectiva recibieron el nombre de Círculo de Viena (*Wiener Kreis*), en honor de la ciudad donde realizaban sus debates e investigaciones. Para estos pensadores la labor de la filosofía era, únicamente, determinar lo que era y no era ciencia. Tiempo atrás, en el siglo XIX, los avances científicos y tecnológicos tuvieron su correlato filosófico: solo podemos alcanzar el conocimiento a través del método científico (lo que derivó en un “cientificismo”, esto es, en adaptar otras disciplinas a dicho método). Los neopositivistas daban un paso más: el método quedaba limitado a lo empírico y verificable. Es lo que se conoce como **verificacionismo**: para demostrar una hipótesis tendremos que recurrir a una serie de hechos observacionales que la corroboren. Preguntarnos por Dios, por el Ser, o el alma carece de sentido y no aporta nada al conocimiento.

Llegados a este punto podemos enumerar las tres características principales del neopositivismo:

- **Empirismo.**
- **Verificacionismo.**
- **Anti-metafísica.**

5. Falsacionismo: el racionalismo crítico de Karl Popper.

Popper estuvo ligado al Círculo de Viena y a su pensamiento, aunque nunca compartió sus tesis fundamentales, como el verificacionismo. Al igual que los neopositivistas se preocupó por establecer un “**criterio de demarcación**”, es decir, el criterio en base al cual podemos determinar que es una ciencia. Para Popper la ciencia estará compuesta por un conjunto de afirmaciones falsables. Pero, ¿qué significa esto de la falsabilidad? Pues que una teoría puede haber sido **corroborada** hasta la fecha, pero nunca **verificada**. Toda ley o teoría científica es falsable, es decir, existe la posibilidad de que un experimento demuestre que es falsa en cualquier momento. Pensemos, por ejemplo, en la mecánica clásica de Newton y en los experimentos que, siglos después, sirvieron de trampolín para la teoría de la relatividad de Albert Einstein. Una teoría será mejor cuantas más veces halla sobrevivido a los intentos de probar su falsedad.

No hay, entonces, un criterio de verdad, sino de error, y la depuración de este nos acercará a la verdad, pero nunca llegaremos a alcanzarla ya que toda teoría está sujeta a la posibilidad de ser demostrada como falsa en el futuro. Esta es la característica fundamental del pensamiento popperiano, por lo que también recibe el nombre de **racionalismo crítico**.

6. Kuhn, paradigmas y revoluciones científicas

Kuhn introdujo la noción de “**paradigma**”, la cual definía como un conjunto de leyes y un método universalmente reconocido por la comunidad científica. El período durante el cual los científicos siguen este paradigma, aceptándolo como norma de su investigación se denomina período de “**ciencia normal**”. Pero la historia nos demuestra que estos paradigmas se encuentran con desafíos al no ser capaces de resolver o dar respuestas a determinados hechos. Un ejemplo es geocentrismo, el cual se quedó caduco ante las nuevas hipótesis heliocentristas. Esto es lo que Kuhn llamó un período de “**revolución**”, estableciendo una analogía entre las revoluciones políticas y las científicas.

Pensemos, por ejemplo, en la Revolución Francesa, cuando un determinado sector de la sociedad (la burguesía y el pueblo llano) se rebeló contra el orden establecido, el del Antiguo Régimen, sistema dominante durante siglos. Cuando una revolución estalla siempre hay un sector de la población que defiende el antiguo modelo, adoptando una actitud conservadora, mientras que otros luchan a favor del cambio, los revolucionarios. A ojos de Kuhn, las revoluciones científicas siguen el mismo esquema

7. Ciencia y sociedad

Gracias a nuestra razón y al conocimiento científico hemos sido capaces, no solo de comprender a la naturaleza que nos rodea, sino también de dominarla. Los avances científicos han afectado profundamente a nuestra manera de ver el mundo pero también a la forma en la que nos relacionamos, a como vivimos en sociedad, a nuestras creencias religiosas, etc. No es atrevido decir que hemos sido influenciados por la ciencia y su progreso.

Pero, hagámonos ahora la pregunta inversa: ¿cómo afecta la sociedad a la ciencia? Según autores como Theodor Adorno o Max Horkheimer, representantes de la **Escuela de Frankfurt** y de la llamada **teoría crítica**, la razón crítica que buscaría la verdad ha pasado a convertirse en una **razón instrumental**, una herramienta de control de la naturaleza y de dominio de unos seres humanos sobre otros. La razón siempre se ha dirigido hacia unos fines, nunca porque el camino hacia el conocimiento fuese algo “bueno en sí mismo”. Los autores de la Escuela de Frankfurt estuvieron fuertemente influenciados por su contexto histórico, inmediatamente posterior a la II Guerra Mundial. Este conflicto bélico es el perfecto ejemplo del carácter instrumental de nuestra razón, la cual se pone al servicio de una u otra ideología (y los fines que estas persiguen). La ciencia

y la tecnología fueron utilizadas en la carrera armamentística de los países beligerantes e, incluso, para crear una auténtica maquinaria de exterminio en serie (tal y como se vio en los campos de concentración nazis durante el Holocausto).

A esto hay que sumar la adecuación que todo conocimiento debe hacer al método científico, ya que si escapa a este terminará por ser ignorado y rechazado.

Según la filosofía del intelectual moderno promedio, existe una sola autoridad, es decir, la ciencia, concebida como clasificación de hechos y cálculo de probabilidades. La afirmación de que la justicia y la libertad son de por sí mejores que la injusticia y la opresión, no es científicamente verificable y, por lo tanto, resulta inútil. En sí misma, suena tan desprovista de sentido como la afirmación de que el rojo es más bello que el azul o el huevo mejor que la leche.

Max Horkheimer, *Crítica a la razón instrumental*.