



Universidad Especializada de las Américas

VERDAD, OBJETIVIDAD Y NEUTRALIDAD: ¿ILUSIONES DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO?

Por: **MARÍA ROSA MONTANARI**

**"Es más fácil desintegrar un átomo que
desintegrar un preconcepto"**

Albert Einstein

RESUMEN

El ensayo aborda la postura de las epistemologías críticas surgidas a mediados del siglo pasado respecto a las características del conocimiento científico consideradas cruciales por el positivismo y el neopositivismo: la verdad, la objetividad y la neutralidad de la ciencia.

PALABRAS CLAVES:

Positivismo, neopositivismo, constructivismo, método hipotético-deductivo, inducción, deducción, verificación, corroboración, objetividad científica, verdad, lenguaje observacional, teoría, teoría de la atribución, neutralidad científica, ideología, contexto.

DESARROLLO:

I LOS PRECONCEPTOS

1.1 La verdad

Popper, uno de los filósofos de la ciencia más importantes del siglo XX, se encargó, hace años, de “desintegrar” el preconcepto de la verdad de los conocimientos científicos con su crítica demoledora al positivismo / neopositivismo, a pesar de sus contactos primeros con el Círculo de Viena, a cuyas tesis fundamentales nunca adhirió totalmente si bien compartió algunos principios básicos.

Su crítica al inductivismo y a la inducción como método de la ciencia, lo induce a asumir al método hipotético deductivo como el propio de dicho saber, mostrando desde la lógica la imposibilidad de verificar los conocimientos científicos debido a la asimetría existente en el razonamiento deductivo entre la conservación de la verdad y la conservación de la falsedad.

El razonamiento deductivo garantiza la conservación de la verdad de la conclusión cuando se parte de premisas verdaderas y se razona correctamente, más su recíproca no es válida pues se puede partir de premisas falsas y arribar a conclusiones verdaderas.

Así, en el siguiente silogismo:

Todos los hombres son mortales (v)

Juan es hombre (v)

Juan es mortal (v)

Se parte de una premisa verdadera, se razona lógicamente y se concluye una verdad.

Pero observemos el siguiente silogismo de la más alta prosapia aristotélica, correcto a todas luces:

Los africanos son americanos (f)

Los panameños son africanos (f)

Los panameños son americanos (v)

De una premisa falsa, razonando correctamente, se arriba a una conclusión verdadera.

Ahora bien, si los enunciados científicos tienen el carácter de hipótesis y lo característico de las mismas es su naturaleza conjetural, es decir que se desconoce su valor de verdad, cómo saber si las hipótesis de partida que se proponen para explicar el fenómeno que interesa investigar son verdaderas o falsas.

Son enunciados lanzados para abordar el tema de interés pero, en realidad, sabemos muy poco de ellos. En principio, no sabemos si son verdaderos o falsos.

Por consiguiente: pueden ser verdaderos y razonando lógicamente, llegaríamos a verdades.

Pero también pueden ser falsedades y razonando lógicamente podrían deducirse falsedades...o también verdades.

Luego, si al contrastar la hipótesis por sus consecuencias observacionales se arriba a una verdad ¿cómo saber si se ha partido de una verdad o de una falsedad? pues de las falsedades también se concluyen verdades.

Por consiguiente, no se puede afirmar la verdad de los enunciados científicos, por modus tollens. Afirmar que los conocimientos científicos son verdaderos es una ilusión que no tiene asidero lógico.

Como diría Popper, hay que resignarse de una vez y para siempre y aceptar que no se puede probar la verdad de los enunciados científicos.

Pueden hacerse cosas más débiles: corroborar, confirmar, pero verificar, no.

Ya no se concibe a la ciencia como aquél dominio del saber que trabaja con verdades absolutas.

La ciencia nunca puede confirmar definitivamente una hipótesis pero sí puede refutarla definitivamente deduciendo una consecuencia observacional de la misma y mostrando que dicha consecuencia no se cumple.

1.2 La objetividad

En la década del 50, la epistemología oficial de la modernidad, es decir el positivismo / neopositivismo lógico, comienza a resquebrajarse.

La concepción del conocimiento científico como omnipotente, superior, verdadero, objetivo, racional y todopoderoso, se cuestiona seriamente a partir, sobre todo, de los trabajos de Kuhn y su obra: La estructura de las revoluciones científicas.

Otros pioneros, como Hanson, ponen en tela de juicio a la "sacrosanta" objetividad del conocimiento científico, debilitando así las bases del edificio empirista.

El mismo Popper reconoce explícitamente el hecho de que toda teoría científica es un recorte simplificado de la realidad al sostener que la ciencia no descansa en una roca sólida. Las teorías se levantan encima de un pantano, llega a afirmar. Sin embargo, estas afirmaciones no lo llevan a cuestionar la objetividad de la ciencia.

La modernidad, bajo el amparo del positivismo, concibe el conocimiento como un reflejo en el sujeto del mundo externo, objetivo e independiente, basado en una dicotomía entre el sujeto y el objeto del conocimiento, heredada de Descartes y Bacon. Es así como para esa concepción, el conocimiento es una copia de la realidad, con la cual el sujeto no interfiere. Cada uno de los polos es pensado independiente del otro, sin lugar a afectaciones mutuas o intercambios.

Para la concepción heredada, la experimentación y el método científico garantizan la objetividad científica, la cual es posible gracias a la percepción impersonal, neutral, desapasionada y decontextualizada de los hechos traducidos en datos "duros".

De este modo, parecería que las teorías científicas son teorías sin teóricos, es decir, la científica no se ve como una empresa humana en la que sus protagonistas son personas de carne y hueso, socializadas en un determinado escenario témporo.espacial, con creencias que pueden impregnar sus observaciones.

La psicología ha avanzado mucho y ha confirmado teorías como la de la atribución según la cual podemos no percibir los fenómenos tal cual son, sino como somos nosotros mismos, e intenta explicar cómo las ideas previas y las propias vivencias pueden alterar dramáticamente la percepción de la realidad.

Proyectamos nuestro inconsciente y nuestros conocimientos previos en las observaciones. Pero si son percepciones que responden a creencias o vivencias inconscientes, ¿cómo sabemos que existen y pueden condicionar nuestras interpretaciones de lo real? ¿Cómo ser conscientes de lo inconsciente?

Por ejemplo, los microscopistas del siglo XVII, imbuidos por el sexismo de la época, postulaban la teoría del homúnculo, que afirmaba que al observar una gota de semen se veía un hombre perfecto en miniatura. El papel de la mujer era sólo alojarlo. Lo sorprendente no es que los científicos y la ciencia producida contenga errores, ya que éstos surgen del deseo de conocer e interpretar los hechos, sino que sean confundidos con la visión de la misma realidad, adaptando ésta a sus ideas y no a la inversa. ¡Hasta llegaron a hacer dibujos de sus “observaciones”!

Hanson señala que la visión, la observación, son experiencias, pero son más que un estado físico-biológico o una excitación fotoquímica. Son las personas las que ven, no sus ojos. Obviamente, son afectadas las retinas, pero lo que ocurre detrás de la retina implica una operación intelectual que se basa significativamente en componentes no visuales.

Ejemplifica con las experiencias personales de Kepler y Tycho Brahe ante la visión imaginaria de un mismo fenómeno: ambos en una misma colina mirando el sol de un amanecer. Kepler considera que el sol está estático y es la tierra la que gira a su alrededor. Tycho, ptolomeico, estima que la tierra es la que está fija y el sol es el que gira.

Y se pregunta: ¿ven Kepler y Tycho la misma cosa al amanecer? ¿qué es lo que ven ambos?

Naturalmente ambos ven el mismo objeto físico. Ambos tienen su vista fijada en el sol: un disco brillante color amarillo. Tal es la imagen producto de los datos sensoriales. Pero Tycho ve un sol en movimiento; Kepler ve un sol estático. Lo que ve Tycho es un sol que comienza su viaje desde un horizonte al otro. En cambio, la experiencia visual de Kepler tiene una organización conceptual diferente: ve que el horizonte se sumerge o se aparta del sol. ¡Y toda una cosmología y visión del universo cambian ante dos concepciones diferentes del universo: la heliocéntrica de Kepler frente a la geocéntrica de Tycho!

Lo puntualizado nos lleva a inferir algo bastante serio: los investigadores, en ocasiones, no perciben los datos de la misma manera.

En cierto sentido, por lo tanto, la visión es una acción que lleva una carga teórica.

Está moldeada por conocimientos previos y creencias personales.

Los hechos mismos son moldeados por la teoría la cual propone su propio lenguaje observacional.

Un mismo fenómeno es “visto e interpretado” de manera diferente según sea la concepción teórica del observador. Un psicólogo conductista “vería” una conducta a modificar con determinado estímulo donde un psicoanalista, por ejemplo, “vería” al superyo manifestándose.

Cuando decimos “ver”, nos referimos precisamente a eso: la percepción, lo que nuestros sentidos registran mas el cerebro interpreta.

La psicología de la Gestalt proporciona otros ejemplos a los que Hanson recurre para fundamentar su concepción.

Para mencionar sólo algunos:

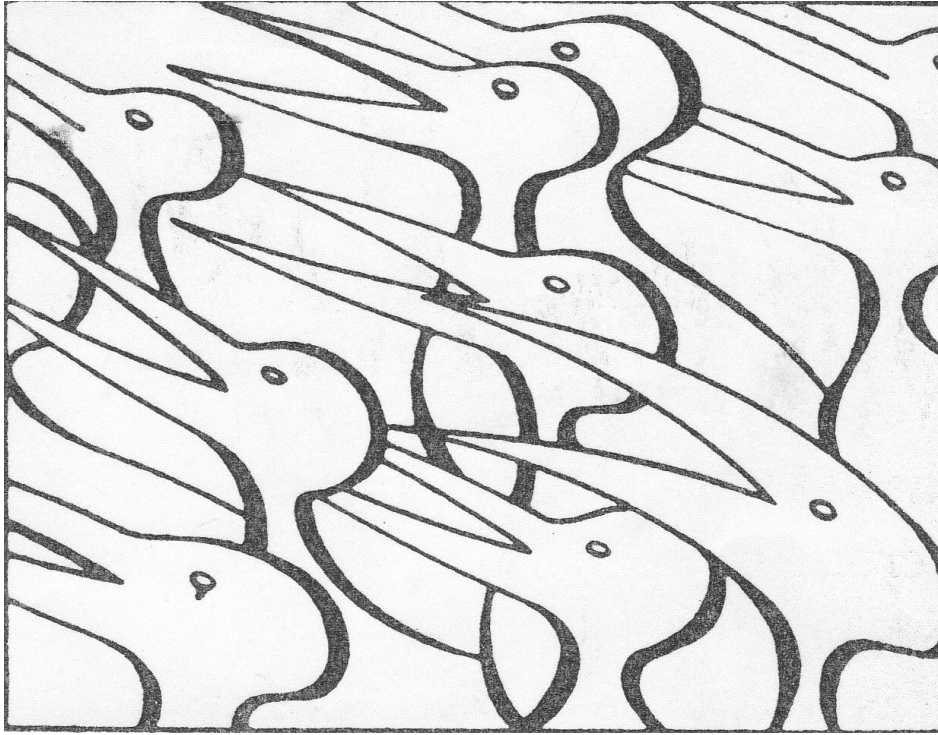
Figura 1



Algunos verán en la figura 1 una anciana parisiense, otras personas verán el rostro de una joven de perfil con una pañoleta en su cabeza. Todas las personas registran en su retina la misma imagen.

Pero cuando algunas ven una joven y otras ven una anciana, ¿nos es correcto afirmar que ven cosas diferentes?

Figura 2



En la figura 2, algunas personas verán unos pájaros.

Hanson se pregunta: ¿Podrían ver un antílope en esta figura personas que nunca han visto uno y sí han visto frecuentemente pájaros?

Quizás una mirada acostumbrada a ver antílopes en su medio, difícilmente vería los pájaros en la misma figura.

El contexto nos proporciona la clave.

Figura 3



En la figura 3 puede verse un oso trepando por la parte posterior del árbol. Sus elementos constitutivos se organizan y adquieren cierta coherencia.

Ahora bien, las visiones registradas implican que los objetos observados pueden comportarse de cierta manera.

Por ejemplo, las observaciones efectuadas permiten inferir que los pájaros no caerán de manera abrupta o que el oso que se está subiendo al árbol no puede estar agitando una garra o balanceando una pata.

Es decir, agrega Hanson, que esas visiones adicionales también están “allí”.

Entonces, citando a Wisdom, concluye que cada percepción implica una etiología y una prognosis.

Y dice explícitamente: “la interpretación es la visión” (en Olivé, L y Ransanz, A. 2005, p: 243).

Estas críticas reflexiones exigen cautela al momento de realizar afirmaciones sobre lo observable pues parecen indicar que la percepción suele llevar una carga teórica que está moldeada por conocimientos previos y que el lenguaje utilizado para expresar lo que conocemos, sin el cual no se podría reconocer el conocimiento, ejerce también influencia en las observaciones.

El lenguaje observacional no se reduce a imágenes o sensaciones. Posee un componente teórico y conceptual.

Khun también señala que dos paradigmas rivales poseen diferente visión del mundo: los defensores de distintos paradigmas no perciben lo mismo.

Y agrega en La estructura de las revoluciones científicas: “...aunque el mundo no cambia con un cambio de paradigma, el científico después trabaja con un mundo diferente” (1971; p: 191).

En este sentido, la epistemología es deudora de la psicología, así como lo es de la historia de las ciencias y de la sociología del conocimiento, entre otras contribuciones disciplinarias relativamente recientes, respecto a la comprensión de los procesos por los cuales el ser humano se apropia de lo real.

Nos referimos particularmente al constructivismo epistemológico, el cual proporciona explicaciones sobre la necesaria interacción existente entre lo real y las estructuras cognitivas del sujeto que derivan en la construcción del conocimiento.

Desde esta concepción, que engloba diferentes perspectivas, se define el conocimiento como una construcción producto de la interacción entre la realidad y la acción humana.

Es así como el conocimiento no es copia ni reflejo de lo real sino consecuencia de la afectación mutua y recíproca (para el constructivismo ontológicamente realista) entre las estructuras internas del sujeto que conoce y las características de lo real.

Lo real deja de ser una entidad absoluta, independiente o externa al individuo. Es conocido mediante los mecanismos de los que disponen las personas, de modo que las conductas del sujeto cognoscente inciden en lo que se conoce y cómo se conoce.

La realidad es siempre un asunto de interacción y se crea o se recrea en función de dicha interacción.

El constructivismo, en palabras de Cubero (2005, p: 16), "...es un intento de redefinición de la mente, la realidad y el conocimiento. Una manera de deshacer la oposición cartesiana mente-mundo. Una forma de redefinición de la realidad como aquello que es conocido. Un intento, en definitiva, de reformular el conocimiento como algo provisional, que contempla múltiples construcciones y se forma a través de las negociaciones dentro de los límites de una comunidad".

Por lo tanto, el conocimiento no es independiente del sujeto que conoce. Su estructura psicológica y cognitiva desempeñan un papel activo en la generación del conocimiento sobre la realidad. El que conoce no es un receptor pasivo, sino una entidad que media en la selección, evaluación e interpretación de la información, dotando de significado a su experiencia. Señala Cubero (2005, p: 21) "El conocimiento es una construcción en la que ha tomado parte el sujeto y su entorno, sus esquemas cognitivos, sus motivaciones, sus preferencias personales, su perspectiva del mundo".

Tal interpretación hace que Ernst von Glasersfeld, uno de los representantes y creadores más conspicuos del constructivismo radical, afirme: "Como

constructivista, no puedo pretender tener una perspectiva objetiva [...] pero no obstante tengo una perspectiva” (1995).

Paul Feyerabend postula abiertamente el fracaso del positivismo y de su cualidad esencial, la convicción de la objetividad del conocimiento científico, provocando la ira de epistemólogos como Bunge, quien lo descende de “epistemólogo promisorio” a “charlatán peligroso”.

Feyerabend comparte con muchos filósofos de la ciencia contemporánea la idea de que todo conocimiento científico es teóricamente sesgado, construido y falible.

Desde otro punto de vista, Humberto Maturana plantea que toda persona que habla desde la objetividad está haciendo una petición de obediencia a su interlocutor, sin duda un aspecto crucial de la dimensión ética y política de la ciencia que caracteriza a muchos pensadores representantes del enfoque de la complejidad.

Es necesario poner a la objetividad entre paréntesis, abriendo la puerta a un conocimiento responsable.

Por consiguiente, la escisión entre objeto y sujeto del conocimiento está fundamentadamente cuestionada y la objetividad del conocimiento científico está relativizada, lo cual no deslegitima su valor y rigurosidad.

1.3 La neutralidad

Hoy resulta difícil sostener que la ciencia está al margen de la ideología.

Como se señalara, los postulados fundamentales del positivismo, severamente cuestionados, son la neutralidad axiológica de la ciencia, su objetividad, racionalidad e independencia del contexto sociocultural.

En la actualidad, la idea esencial de racionalidad ha debido ampliarse para dar cabida a los aspectos heurísticos de la actividad científica. La de objetividad, como lo hemos visto, soporta fuertes críticas.

En cuanto a la neutralidad, los aportes de la sociología y la historia de las ciencias sobre la influencia de las fuerzas individuales y sociales en la producción del conocimiento científico, muestran que éste no es tan impersonal ni neutral, como se pensaba. Al contrario, la ciencia se ha demostrado como una actividad profundamente personal y social abordada, en la mayoría de los casos, con toda pasión en un determinado contexto sociopolítico.

La veracidad, la neutralidad y la impersonalidad de la ciencia, abren paso a la subjetividad consciente, a la relatividad situada de sus hipótesis y a la influencia del contexto.

Karin Knorr Cetina, por ejemplo, en su célebre libro *La Fabricación del Conocimiento*. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia, narra su introducción en las entrañas de los laboratorios de ciencias biológicas de la Universidad de Berkeley, California, para estudiar a los científicos en su lugar de trabajo y estudiar la ciencia “mientras se hace” en cambio de estudiar la ciencia “ya hecha”. Mediante la observación participante, recolecta protocolos de laboratorio, borradores de artículos, resultados publicados de investigaciones, realiza entrevistas formales e informales a los científicos, analizando su comportamiento “in situ”.

Concluye postulando, respecto a la naturaleza del conocimiento, su relación estrecha con el contexto, la cultura y la sociedad a través, por ejemplo, de las negociaciones que realiza la comunidad científica y las decisiones que toma las cuales son, según sus conclusiones, selectivamente construidas dentro de la práctica social.

Respecto a la neutralidad axiológica, pareciera que la sociedad está comprendiendo que la ciencia ha sido, históricamente, factor de desarrollo, pero también de desigualdad. Después de experiencias como el Holocausto e Hiroshima, el discurso positivista de la neutralidad de la práctica científica ya es difícil de digerir y se conceptúa cada vez más frecuentemente a la ciencia como una construcción social sujeta a la influencia de valores e intereses humanos.

El auge de la ciencia y la tecnología del siglo XX y su influencia en todos los ámbitos del quehacer humano y social, así como sus aplicaciones, fundamentalmente en lo militar y político donde Hiroshima y Nagasaki son sus ejemplos más paradigmáticos, han dado lugar a profundas reflexiones sobre el carácter ético de la ciencia y su anhelada neutralidad.

Algunas líneas de investigación han evidenciado una función social muy escasa cuando no severamente negativa.

La biotecnología, la sociobiología, la fecundación in vitro, la clonación y la ingeniería genética, la energía nuclear y otras líneas de investigación cuya función ideológica y de control social se han cuestionado, sin mencionar la dependencia económica y tecnológica a la que el progreso científico expone a los países menos desarrollados, son abordadas en la actualidad desde diferentes ángulos.

En el siglo XXI es imposible investigar y aplicar las últimas innovaciones tecnológicas sin contar con enormes medios y recursos, por lo que el conocimiento está concentrado significativamente en las manos de los

poderosos, “del poder”. Luego, las comunidades científicas han perdido gran parte de su autonomía para depender de la gran industria, por un lado, o del Estado, por otra.

Las consecuencias son que gran parte de las líneas de investigación que se fomentan respondan a intereses de los sectores que las promueven y financian.

En 1971, después del mayo del 68, la revista *Survivre* acuñó un texto que puede ilustrar bien lo señalado más arriba, bajo el título “La Nueva Iglesia Universal”:

“La ciencia ha creado su propia ideología, que tiene muchas de las características de una nueva religión, que podríamos llamar el cientifismo. Dicha ideología ha reemplazado a las religiones tradicionales. Se enseña obligatoriamente en todos los niveles educativos y está difundida en todas las clases sociales, si bien resulta más poderosa en los países más desarrollados y en las profesiones intelectuales.”
(en Echeverría, J. 2003. p: 241).

Agrega Echeverría más adelante:

“Aparte de los valores epistémicos (verdad, contrastación empírica, exactitud, coherencia, generalidad etc.) característicos de la ciencia moderna, la ciencia y la tecnología de la segunda mitad del siglo XX conllevan la presencia de otra serie de valores, no sólo los políticos e ideológicos, sino ante todo los económicos, que permiten juzgar las nuevas hipótesis científicas en función de las expectativas de beneficio económico indirecto que generan, y no en función de la aproximación a la verdad, o de la resolución de problemas epistémicos”
(op.cit. p: 260).

En síntesis, las cualidades consideradas por el positivismo como inherentes al conocimiento científico ubicándolo en la cúspide de los conocimientos humanos, están cuestionadas por las epistemologías críticas y por los avances de los mismos conocimientos disciplinares.

El saber científico, valioso y significativamente responsable del mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad, no está exento de condicionamientos políticos, sociales y personales, entre otros.

La consideración de lo expresado anteriormente, conllevará a ejercer la “vigilancia epistemológica” que Bachelard postulara como necesaria para superar los obstáculos que impiden al científico lograr una aproximación más certera a la realidad, al mismo tiempo que posibilitará una reflexión más profunda sobre la destacada responsabilidad social que atañe a la ciencia y a sus aplicaciones en pro de condiciones de vida más felices para toda la humanidad.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CONSULTADA

- Bachelard, G. (1999). 22ª. Edición. La Formación del Espíritu Científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Siglo XXI editores. España.
- Cubero, Rosario (2005). Perspectivas Constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. Graó. España.
- Echeverría, J. (2003). Introducción a la Metodología de la Ciencia. Cátedra. Madrid.
- Feyerabend, P (1986). Tratado Contra el Método. Tecnos. Madrid.
- Glasersfeld, E. Von (1995). "A constructivist approach to teaching", en Ateffe;I. Constructivism in education. Hillsdale, New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates, p: 3-15.
- Khun, Thomas (1971). La Estructura de las Revoluciones Científicas. Fondo de Cultura Económica. México.
- Knorr Cetina, Karin (2005). La Fabricación del Conocimiento. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Buenos Aires. Argentina.
- Maturana, H. (1990). Biología de la Cognición y Epistemología. Editorial de la Universidad de la Frontera. Temuco. Chile.
- Montanari, María Rosa (2002). Aprendizaje de las Ciencias, Constructivismo y Género. IMUP. Universidad de Panamá. Panamá.
- Najmanovich, Denise (2008). Mirar con Nuevos Ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo. Biblos. Buenos Aires. Argentina.
- Olivé, L. y Ransanz A. (2005). Filosofía de la Ciencia: teoría y observación. Siglo XXI. Argentina.
- Popper, Karl (1973). La Lógica de la Investigación Científica. Tecnos Madrid.
- Prigogine, I. (1988). ¿Tan sólo una Ilusión? Tusquets. Barcelona.

