

II. ¿La ciencia construye o representa la realidad? Aproximaciones desde la filosofía del conocimiento

JOSÉ DE JESÚS GODÍNEZ TERRONES*

SAÚL MANUEL ALBOR GUZMÁN**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.242.02>

Resumen

El planteamiento de si el conocimiento científico es una mera construcción funcional y coherente o una representación de la realidad revive el problema del conocimiento que plantearon el racionalismo kantiano y el realismo cognoscitivo. La ciencia, como en el caso de la física, pone a discusión si su conocimiento es un modelo construido o expresa un descubrimiento de la realidad. La argumentación constructivista hace énfasis en el sujeto encerrado en su subjetividad que se pregunta si es posible conocer o no la realidad. El realismo parte de que la realidad no hay que buscarla, se presenta e imprime su huella en el sujeto. El conocimiento es un hecho a describir, no es producto de una reflexión. El sujeto y la realidad ontológicamente son distintos. Lo que el humano conoce sólo es posible conocerlo al modo de la sensibilidad humana o con instrumentos que ayudan a refinarla o ampliarla. Se revisan los planteamientos constructivistas, el racionalismo kantiano, los planteamientos de Maturana & Varela del conocimiento como acción, la inteligencia sentiente de Zubiri y el realismo científico.

* Doctor en Filosofía con Orientación en Ciencias Políticas. Profesor de asignatura en la Universidad Franciscana de México, León, Guanajuato. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3547-6979>

** Doctor en Filosofía con Orientación en Ciencias Políticas. Investigador de tiempo completo en el Departamento de Estudios Culturales, Demográficos y Políticos de la Universidad de Guanajuato, México. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4760-8577> ; autor correspondencia: sm.albor@ugto.mx

Palabras clave: *Constructivismo, realidad, realismo, conocimiento científico, realismo científico.*

Introducción

La relación entre conocimiento y realidad es una cuestión que múltiples disciplinas con diferentes perspectivas se han planteado. La filosofía lo ha hecho desde los griegos, se le llama gnoseología a la rama de la filosofía que explica el conocimiento en general y epistemología al estudio del conocimiento como ciencia. También en las disciplinas del área de la salud, como la psicología y psiquiatría, estudian la relación entre sujeto y realidad en cuanto proceso sano o patológico, como la esquizofrenia, que presenta rasgos emocionales, conductuales y cognitivos. En los elementos cognitivos que configuran el cuadro de la esquizofrenia se presenta “una importante deficiencia en la forma en que se percibe la realidad” (OMS, 2022, párr. 14), hay una pérdida del contacto con la realidad, “alucinaciones (percepciones falsas), ideas delirantes (creencias falsas)” (Tamminga, 2022, párr. 1) y deterioro en el razonamiento. “El punto de inflexión más elocuente entre normalidad y morbilidad mental es precisamente el juicio de la realidad” (Figueroa *et al.*, 2017, p. 196). La conciencia de realidad en la esquizofrenia está definida por la ruptura y desvinculación entre el individuo y su entorno social. En las diferentes culturas en las que se ha estudiado, la esquizofrenia presenta los mismos procesos, lo que se modifica es el contenido del material alucinatorio y de las ideas delirantes (Sanmillán *et al.*, 2015, p. 1195). Se investiga si las funciones prefrontales y los circuitos córtico-tálamo-estriado-corticales están involucrados en pacientes con esquizofrenia (Lozano & Acosta, 2009, p. 94). La idea que está en el sustrato de estos estudios es que hay una forma sana de percibir la realidad y otra mórbida. No cuestiona si es posible conocerla o no.

Los avances de las ciencias cuestionan si las teorías que explican los fenómenos son meramente construcciones de los científicos que dan una explicación coherente de la realidad o si hay una correspondencia entre la realidad y la explicación propuesta. En la física, con el principio de indeterminación de Heisenberg, no poder determinar la posición y la velocidad

simultáneamente de una partícula atómica ha puesto en la discusión si las leyes naturales formuladas matemáticamente en la teoría cuántica corresponden propiamente a tales partículas elementales o su expresión matemática es sólo una formulación interpretativa de la realidad (Hidalgo, 2009, p. 11). La ciencia construye modelos teóricos que no representan la realidad, son creaciones funcionales, con una coherencia lógica, que son sometidas experimentalmente conforme a convenciones establecidas previamente para demostrar su verdad o falsedad. La realidad y objetividad quedan circunscritas a una coherencia discursiva sin que traspasen la frontera de una distinción ontológica entre el ser y el conocer. La cuestión, si el conocimiento científico representa o construye un modelo de la realidad es la expresión del problema del conocimiento en el racionalismo moderno. En este trabajo se revisa el problema del conocimiento científico en cuanto a si es posible que los enunciados científicos sean la expresión del descubrimiento de una realidad diferente de la cognoscente o una construcción lógica, coherente y convencional pero no representativa de la realidad. Para esto se revisan las ideas constructivistas y su sustento filosófico en Kant, el conocimiento como acción de Maturana & Varela, los planteamientos de la inteligencia sentiente de Zubiri y, finalmente, las ideas del realismo científico.

La construcción de la realidad

Las teorías son meras construcciones que con el tiempo se vuelven obsoletas y se cambian por otras más funcionales, como la teoría de la luz que en el siglo XIX sostenía que la luz era una onda que se propagaba en el éter, un fluido que impregna al universo y a los cuerpos materiales. Las ondas de la luz se rigen por las leyes de reflexión y refracción de Fresnel (Cordero-Lecca, 2009). El éter surge como un concepto explicativo: no describía ningún fenómeno físico observable, pero facilitaba explicar determinados fenómenos como la propagación de la luz en el vacío. La existencia del éter permitía evitar la acción a distancia, servir de sustento para la propagación de los campos electromagnéticos y proporcionar un referencial privilegiado en el cual se hallaban expresadas las ecuaciones de Maxwell. En 1905, Einstein declaró prescindible al éter, pero dejó sin explicar cómo podía propagarse

la luz en el espacio vacío sin algún soporte material. En 1916 Einstein, terminada la teoría de la relatividad general, reivindica la existencia de un éter gravitatorio, afirmando que ésta no era incompatible con algunas características del antiguo éter electromagnético. “La supresión del término éter del vocabulario de la física no eliminó los problemas conceptuales que la hipótesis de su existencia resolvía. Aun hoy es posible reformular estos problemas en el marco de una teoría de campos” (Cassini & Levinas, 2009, p. 34). Algunas de las entidades que en la física se postulan en las teorías son entidades conceptuales que no necesariamente tienen un soporte ontológico pero son indispensables para la explicación de los fenómenos.

Muchas de las afirmaciones científicas que en este momento se consideran como verdaderas, con el paso del tiempo serán consideradas como falsas. Ante la imposibilidad de saber cuáles son verdaderas, es mejor no considerar las afirmaciones científicas bajo el criterio de verdad, sino bajo el criterio de instrumentalidad. El conocimiento científico es instrumental, funciona como explicación de un fenómeno de acuerdo a un método y en relación con algunos fines. Los modelos científicos no son revelados por la naturaleza, son construidos por los científicos, son mapas parciales de la realidad. La relación entre conocimiento científico y realidad no es una relación de verdad, es de funcionalidad. Los modelos científicos explican una parte de la realidad desde una perspectiva y puede haber otro que, desde otra perspectiva, explique otra parte de esa misma realidad explicada por otro modelo (Ballester, 2012). Se adopta como verdadera una explicación no por ser real sino porque es la mejor explicación. Cuando varias hipótesis explican un fenómeno, se elige como la mejor explicación del fenómeno la más coherente, profunda, probable o simple. Jean Perrin en 1913 argumenta que se acepta la existencia del átomo gracias a que permite obtener por diferentes procedimientos un valor coincidente con el número de Avogadro (Diéguez, 2016), número que sirve para medir cuantas entidades elementales se encuentran en un mol de una sustancia.

En la ciencia la representación de la realidad no es una descripción de ella, sino un diseño con una dimensión pragmática: guiar la acción y la investigación. No es una adecuación con la realidad, son bocetos que guían o son usados para otras cosas de tal o cual manera. No son una representación de la realidad, son una modelación de la realidad, sin que esto signifique

que la realidad es así, son modelos que permiten la acción en el mundo e investigar (Pierola, 2021). El constructivismo considera que el conocimiento no es la descripción de la realidad sino un modelo de ella. La relación entre sujeto que conoce y la realidad es una relación en la que el sujeto construye una interpretación de la realidad, esa interpretación no necesariamente significa que la realidad sea del modo como se interpreta (Marín *et al.*, 1999). El conocimiento no refleja una realidad externa tal cual es, sino una construcción de un mundo constituido por la propia experiencia y un propósito consciente para construirlo. El conocimiento es subjetivo, internamente coherente y externamente viable. El conocimiento no descubre la realidad, la crea y la organiza, es “producto de la adaptación interna que el sujeto realiza de la realidad que experimenta por medio de los sentidos” (Sánchez Robayo, 2020). El conocimiento se forma por la experiencia del sujeto con una realidad externa que es incognoscible por él.

El científico no describe objetivamente un mundo tal cual es. El científico crea una descripción sobre lo que considera relevante, quiere investigar, mostrar y comprobar experimentalmente de un modo acordado. El investigador construye un modelo funcional para explicar una realidad que puede ser adecuada o no según unos criterios consensuados (Ortiz, 2020). El sujeto es un constructor de la realidad. No hay acceso a una objetividad como una realidad independiente del sujeto. La validez del modelo está en función de la coherencia lógica y la funcionalidad operativa en su entorno. El conocimiento es una construcción personal y social, el conocimiento científico tiene esa misma condición. La naturaleza no tiene leyes, lo que se enumera como leyes de la naturaleza son simplemente el resultado de esta actividad humana llamada ciencia. Los conocimientos de la ciencia sobre el mundo son construcciones que pasan por un proceso de creación, comprobación y comunicación por instituciones sociales para ser validadas por la comunidad científica. Se observa el mundo y se trata de comprobar si las ideas y conceptualizaciones tienen sentido (Matthews, 1994). Los datos no surgen de la naturaleza, surgen de las hipótesis y teorías de los científicos que observan la naturaleza o diseñan los experimentos aprobados por la comunidad científica. El grupo de científicos tiene reglas muy definidas que califican la construcción científica como objetiva o no, por lo que los datos e hipótesis son producto de una actividad sociocultural (Anguita Virella, 2001).

En el constructivismo la relación entre saber y realidad es una adaptación o ajuste funcional, en tanto que lo que funciona para la vida del sujeto permanece y lo que no funciona se elimina; no sobrevive el más apto o lo más verdadero sino lo que mejor funciona. No hay una teleología, los propósitos los establece el ser humano, la explicación, la predicción y el control son meras formas de organizar, de construir el conocimiento humano, como si el mundo fuera teleológico, no hay fines, simplemente sobrevive y permanece lo que mejor funciona. El conocimiento no es pasivo, es una acción organizativa conforme es el entendimiento. Es una acción del entendimiento que sólo puede operar conforme él es, no es una acción sobre las cosas en sí. El conocimiento es el fruto de la acción del entendimiento, de la manera como organiza su experiencia. El intelecto organiza el mundo a partir del fluir de su experiencia. Las experiencias que se repiten o se evitan son evaluadas en cuanto su funcionalidad en un entorno que no conoce tal cual es, no se conoce la realidad exterior, el cognoscente sabe que esa experiencia ha sido funcional porque le permite seguir funcionando como organismo. El constructivismo no es una representación de la realidad exterior, es la creación de un modelo del flujo de experiencias repetidas y relaciones relativamente seguras para la construcción de un mundo más o menos confiable (Von Glaserfeld, 1994).

El constructivismo considera que el conocimiento es construido activamente por el sujeto, la función del conocimiento es adaptativa y permite organizar la experiencia, no descubrir la realidad (Martínez, 1999). Que cada individuo construya su propia realidad llevaría a un solipsismo, pero si hay otros muchos sujetos en la realidad construida, “mi punto de vista solipsístico se hace insostenible tan pronto como invento otro ser viviente autónomo a mi lado” (Von Foerster, 1994, p. 54), actuando conjuntamente se construye nuestra realidad. Son tantas realidades como sujetos hay, depende de la percepción del sujeto y la manera como la comunica. Se sabe lo que se conoce porque se comunica y en el proceso de comunicación, intervienen múltiples factores que van desde el uso de determinadas palabras y no otras, la interpretación de ellas por parte de quien recibe la información, la historia de la relación de los participantes en el proceso comunicativo, por lo que cada uno construye su propia realidad (Watzlawick, 1981). Si cada uno construye su realidad ¿es real la realidad?

¿Cómo sabemos lo que creemos saber? Son varias preguntas en una misma, la primera es qué sabemos, cómo sabemos lo que sabemos y qué creemos saber. Lo que sabemos está relacionado con la indagación que se hace de la realidad. El cómo sabemos implica que el conocimiento indague sobre su propia actividad para conocer la realidad. En cuanto a lo que creemos saber cuestiona los supuestos de la indagación de la realidad como una realidad externa al sujeto. El conocer la realidad está determinado por la misma actividad cognoscitiva, lo que se conoce es producto de esa actividad, “la realidad supuestamente hallada es una realidad inventada y su inventor no tiene conciencia del acto de su invención, sino que cree que esa realidad es algo independiente de él y que puede ser descubierta” (Watzlawick, 1994, p. 15).

Kant, el conocimiento del fenómeno

Todo lo que se conoce se conoce en un espacio y un tiempo, se presenta en un momento y en un lugar. “Espacio y tiempo valen como condiciones de la posibilidad de que nos sean dados objetos” (Kant, 1982, p. 86). Espacio y tiempo son formas a priori, son estructuras innatas de la mente que permiten que se dé y se organice el conocimiento. Para Kant, investigar el proceso de conocimiento es analizar primero las condiciones que posibilitan el conocimiento (Guerrero, 2005). En la relación del conocimiento entre objeto y sujeto, Kant se plantea cuáles son las condiciones de posibilidad para que se dé el conocimiento, se investiga cómo el sujeto se representa la realidad (García, 2006). Los fenómenos son como se nos presenta la realidad y se le da “el nombre de noúmenos a las cosas en sí mismas” (Kant, 1982, p. 151). Las cosas se conocen como fenómenos, como representaciones, no como son en sí mismas (Benzi y Soto, 2006). El conocimiento es determinación del sujeto sobre el objeto de conocimiento. Si el noúmeno fuera un elemento del proceso de conocimiento, sería parte del entendimiento, por consiguiente, un a priori, no una realidad externa y diferente al sujeto (Osorio, 1999). El conocimiento del noúmeno está condicionado por las formas a priori, por lo que la cosa en sí no es cognoscible (Neumann, 2016). El conocimiento del mundo no es tal cual es el mundo, como es en sí mismo, no se

conoce el noúmeno, sino cómo puede conocerlo el sujeto. No se sabe cómo es el mundo, lo que Kant investiga es cómo el sujeto se representa la realidad, cómo la razón por sus características representa la realidad. La razón está condicionada por las formas a priori, no a conocer el mundo como es en sí, sino a construir una representación del mundo.

La representación del mundo construido por la razón no es conocimiento de la cosa en sí, son representaciones del entendimiento que dependen de los elementos que el mismo entendimiento ha aportado a priori, lo conocido es una forma de pensar el objeto a priori. El objeto del conocimiento depende del mismo entendimiento. Las cosas las experimentamos como teniendo propiedades espacio-temporales que, de hecho, no tienen. El espacio y el tiempo son parte del inventario de la razón, por tanto, dependen de ella. No conocemos las cosas en sí, lo que se conoce es la representación que la razón hace de las cosas (Amado, 2019). La verdad como adecuación entre el entendimiento y el objeto da un giro radical con Kant, no es el entendimiento el que se conforma a los objetos, son los objetos los que se conforman al entendimiento (Straulino, 2019). La verdad es la concordancia del entendimiento consigo mismo. La verdad entendida como una relación de adecuación entre el entendimiento y la realidad, cambia en Kant a la adecuación de la realidad con el entendimiento. La realidad como tal es incognoscible, el noúmeno no lo conocemos, la razón crea una representación a partir de sus estructuras a priori, el objeto del conocimiento es creado por la razón, la verdad es la concordancia de la razón con el objeto del conocimiento, por lo tanto, la verdad es la concordancia de la razón consigo misma (Straulino, 2020).

Maturana, el conocimiento como acción

El conocimiento se da como resultado de una acción del organismo. “Conocer es acción efectiva, es decir, efectividad operacional en el dominio de existencia del ser vivo” (Maturana & Varela, 1984, p. 15). El conocer es un hacer por parte del que conoce y su hacer está determinado por su estructura biológica. El que conoce tiene una organización, una serie de relaciones entre los distintos componentes para que se le reconozca como tal, como

miembro de una clase específica. “Se entiende por estructura de algo a los componentes y relaciones que concretamente constituyen una unidad particular realizando su organización” (Maturana & Varela, 1984, p. 28). Los seres vivos son sistemas autónomos, lo que los define como unidad es su organización, una organización autopoietica, es decir una organización cuyo producto es sí misma, no hay separación entre productor y producto, el ser y el hacer es inseparable (Maturana & Varela, 1984, p. 29). “La célula es el ejemplo paradigmático concreto de una unidad autopoietica: su metabolismo consiste en una red de interacciones que interconectan sus componentes moleculares y produce moléculas que forman parte de la propia célula” (Moreira, 2004, p. 598).

El operar del sistema nervioso es expresión de su estructura y conexiones, la conducta surge según el modo como se establecen en él sus relaciones de actividad internas (Maturana & Varela, 1984). Opera con representaciones que hace del mundo y con una adecuación entre el operar del organismo y su mundo (Maturana & Varela, 1984). El operar de los seres vivos se da por una mutua adaptación entre el sistema y su medio (Becerra, 2016). Se puede observar un sistema en dominios diferentes. En el dominio del operar de sus componentes, de sus estados internos y sus cambios estructurales, desde esta dinámica el ambiente es irrelevante, no existe. Otra forma de observar es el sistema en sus interacciones con el medio, la historia de las relaciones entre el medio, la conducta del sistema, en esta perspectiva la dinámica interna es irrelevante. Estos dos dominios de descripción o perspectivas son necesarias, se pueden observar simultáneamente desde un dominio más abarcador. “Así no necesitamos recurrir a las representaciones, ni necesitamos negar que el sistema opera en un medio que le es conmensurable como resultado de su historia de acoplamiento estructural” (Maturana & Varela, 1984).

Observar los cambios de estado de un organismo lo señalamos como conducta. “Se llama conducta a los cambios de postura o posición de un ser vivo, que un observador describe como movimientos o acciones en relación con un ambiente determinado” (Maturana & Varela, 1984, p. 92). Los cambios en el organismo dependen de su estructura, las expectativas del observador los califican como éxito y fracaso. Las perturbaciones externas modulan el ir y venir de los balances internos. Por ejemplo en la visión, por cada

neurona de la retina que se proyecta a nuestra corteza visual, se conectan a esa misma zona más de cien neuronas que provienen de otras partes de la corteza y del núcleo geniculado lateral del tálamo que se superponen a la acción de la retina en una relación de efecto mutuo y no de una simple secuencialidad. El proceso de conocer está fundado en el organismo como una unidad y en el cierre operacional del sistema nervioso, el conocer es hacer correlaciones censo-efectoras en los dominios de acoplamiento estructural en que se existe (Maturana & Varela, 1984, pp. 92-111).

El operar del sistema nervioso no es ninguno de los dos extremos: ni representacional ni solipsista. No se da el solipsismo porque el sistema nervioso, como parte del organismo, participa en las interacciones de éste en su medio, las que continuamente gatillan en él cambios estructurales que modulan su dinámica de estados. Esto es así a pesar de que para el operar del sistema nervioso no hay afuera ni adentro, sino sólo mantención de correlaciones propias que están en continuo cambio. “Tampoco [es] representacional porque, en cada interacción, es el estado estructural del sistema nervioso el que especifica cuáles perturbaciones son posibles y qué cambios gatillan ellas en su dinámica de estados” (Maturana & Varela, 1984, pp. 112-113).

El sistema nervioso es una unidad con clausura operacional definido por sus relaciones internas, en las que las interacciones sólo actúan modulando su dinámica estructural. No capta información del mundo externo, sino que interactúa selectivamente con el medio al especificar qué configuraciones del medio son perturbaciones y qué cambios estructurales gatillan éstas en el organismo para seguir operando y no desintegrarse. En cada instante se conserva el acoplamiento estructural, adaptación del organismo a su medio de interacción (Maturana & Varela, 1984).

La conducta es un fenómeno relacional que el observador señala entre el organismo y medio. La interacción está determinada por la estructura del organismo. Al conjunto de interacciones de los organismos de una especie, que no depende de las peculiaridades del individuo, se les nombra conductas instintivas o determinadas genéticamente. Se les llama aprendidas a las interacciones que el individuo desarrolla después de una historia particular de interacciones. Lo que se entiende como aprendizaje es “una expresión del acoplamiento estructural, que siempre va a mantener una compatibilidad

entre el operar del organismo y el medio en que éste se da” (Maturana & Varela, 1984). El conocimiento definido por el observador, una conducta efectiva en un contexto señalado. El vivir implica el acoplamiento estructural continuo como ser vivo en un contexto, por lo que vivir es conocer, “vivir es una acción efectiva en el existir como ser vivo” (Maturana & Varela, 1984, p. 116). El sistema nervioso participa en los actos cognoscitivos de dos maneras: como una estructura con una red interneural con clausura operacional, con una enorme diversidad de conexiones sensomotoras que permiten operar al organismo; y, de una segunda manera, abre al organismo a nuevas dimensiones de acoplamiento estructural que le permitan, al organismo, asociaciones de gran diversidad de estados internos con la diversidad de interacciones que pueda realizar. Un sistema nervioso tan rico y vasto hace posible en el hombre la autoconciencia y lenguaje (Maturana & Varela, 1984).

La comunicación es una actividad del organismo como otras, sólo que se da en el dominio del acoplamiento social. “Como observadores, designamos como comunicativas las conductas que se dan en un acoplamiento social, y como comunicación, la coordinación conductual que observamos como resultado de ella” (Maturana & Varela, 1984, p. 129). Se presentan conductas filogenéticas y ontogenéticas, como especie y como individuo. La ontogenia se refiere a “la historia de los cambios estructurales de una determinada unidad autopoiética” (Moreira, 2004, p. 598). Lo filogenético hace referencia a los cambios biológicos que han presentado los organismos en su evolución como especie. En la comunicación no se transmite información que procesa otro organismo. En la comunicación cada persona dice lo que dice y oye lo que oye según su propia determinación estructural, desde la perspectiva del observador siempre hay cierta ambigüedad. En las conductas comunicacionales se realiza un mutuo acoplamiento lingüístico, “no porque el lenguaje nos permita decir lo que somos, sino porque somos en el lenguaje, en un continuo ser en los mundos lingüísticos y semánticos que traemos a la mano con otros” (Maturana & Varela, 1984, p. 155). El ser humano se transforma continuamente en el devenir continuo del mundo lingüístico que se construye entre los seres humanos.

El fenómeno del conocer genera la pregunta por el conocer, es una pregunta que está en el mismo dominio, es el conocimiento del conocimiento. No se está en el extremo objetivista, el mundo se representa tal cual es, ni en

el extremo idealista, o solipsista, el mundo que se representa es una plena construcción del sujeto. Es una solución intermedia, hay una regularidad en el mundo experimentado a cada momento, pero no hay una referencia independiente al mismo tiempo del sujeto que conoce. Como observador y descriptor del mundo se interacciona con él, se hace con la estructura que se tiene, la condición filogenética, y con la propia historia de las interacciones, la condición ontogenética. Se está inmerso en esta circularidad, el mundo se conoce de acuerdo al conocedor y el conocedor cambia de acuerdo a lo que conoce en su interacción con el mundo. Se sabe del mundo a manera del que sabe y lo que se sabe del mundo cambia cuando se sabe del mundo. Es una circularidad que no es idealista ni objetivista. El conocimiento del observador es el resultado de un acoplamiento estructural en el dominio experiencial, hay una identidad entre acción y conocimiento, todo conocer es un hacer (Maturana & Varela, 1984).

Zubiri, el conocer de la inteligencia sentiente

Zubiri prefiere hablar de una teoría de la inteligencia y no de una teoría del conocimiento. No hay prioridad entre saber y realidad, están en la misma raíz. Lo específico de la inteligencia es estar en realidad y estar en realidad es aprehender las cosas como reales (Badía, 2014) La conciencia es la sustantivación del darse cuenta, el darse cuenta es darse cuenta de algo que está presente, que está así antes de darse cuenta, su existencia no depende del darse cuenta. El darse cuenta es un momento del acto de intelección. El darse cuenta es un acto de aprehensión, es una captación de lo presente y darse cuenta de lo captado, ser consciente de que se está aprehendiendo algo. La aprehensión sensible es lo que constituye el sentir. El sentir es un proceso con tres momentos: suscitación, modificación tónica y respuesta. Suscitación es todo lo que desencadena una acción en el sujeto, la suscitación puede ser exógena o endógena. La suscitación modifica el estado del tono vital en el que se encuentra el sujeto, provocando una respuesta en el organismo. El sentir es una unidad procesual que aprehende lo que lo suscita, es decir, una aprehensión sensible que da inicio al proceso del sentir (Zubiri, 1998, pp. 21-31).

La aprehensión es una impresión, es una afección del sentiente por lo sentido, los colores, el sonido, la temperatura, etc., que afectan al sentiente. La impresión hace presente la alteridad: lo que impresiona y la impresión. La impresión es la presentación de algo otro en afección que impresiona al sentiente con el conjunto de sus características. La presentación de la alteridad no es en abstracto, sino la presentación de lo otro en tanto otro, con formas y características específicas, concretas, color, temperatura, olor, etc., como ser autónomo, independiente del sentiente. La aprehensión sensible se da al modo del sentiente, la impresión es de lo otro, no es producción de lo otro por el sentiente. Es un quedar, un dejar una impresión en el sentiente. Es signar, la función del signo es marcar, dejar impresión. El signo primero marca y, posteriormente en el proceso, a la marca, a la señal se le da una significación (Zubiri, 1998).

Zubiri usa el termino *reidad*, que significa ‘realidad’, “ser de suyo”, para remarcar que no es producción del cognoscente, sino diferente al sujeto. La realidad se presenta no como acto sino como actualidad; desde la manera como algo “se hace presente” ante nosotros, se presenta como algo propio, como algo “de suyo” (Vargas, 2018). El calor se aprehende como reidad, como “ser de suyo”, como independiente del sujeto y no como inferencia. Lo que se aprehende no es una mesa, se aprehenden las características de lo que llamamos mesa, color, tamaño, forma, etc., lo que “es de suyo”. Las cosas como momentos o partes de la vida del sujeto es lo que llama “cosa-sentido”. Las características de la mesa “es de suyo”, es “cosa-realidad” cuando a esas características que se aprehenden se les llama mesa es “cosa-sentido”. La mesa no es “cosa-realidad” es “cosa-sentido”. Cosa real es aquella que actúa sobre las demás cosas o sobre sí misma en virtud formalmente de las características que posee “de suyo”.

La impresión de la realidad es propia del acto de la aprehensión, sentir es aprehender algo en impresión. Aprehender algo como real es inteligir. Es el acto elemental radical y primario de la inteligencia. Todo otro acto intelectual está constitutiva y esencialmente fundado en el acto de aprehensión de lo real como real (Zubiri, 1998). Impresión de realidad en cuanto impresión es sentir. Pero por ser de realidad es inteligir. Impresión de realidad es sentir e inteligir. Son dos momentos de un mismo acto. El momento sentiente es impresión, el momento intelectual es de realidad. Zubiri nombra como inte-

ligencia sentiente a la aprehensión impresiva de la realidad. Sentir algo real es estar sintiendo intelectivamente. La intelección no es intelección de lo sensible, sino que es intelección en el sentir mismo. La realidad está dada por los sentidos en la inteligencia. Esta realidad es la que se conceptúa y se juzga (Zubiri, 1998).

No existen actos de conciencia. Existen tan sólo actos conscientes, algunos como la intelección son ciertamente todos conscientes, pero no son intelectivos por ser conscientes, sino que son conscientes por ser intelectivos. La esencia del acto de inteligir es ser mera actualidad de lo inteligido en la intelección sentiente. Las cualidades sensibles como olor y color son reales en la percepción, no son cualidades sensibles propias de las cosas, sino que el cognoscente las percibe como reales. El color verde los humanos con la estructura sensorial lo perciben como verde, otra estructura sensorial diferente a la humana la puede percibir con otro color, pero la característica que hace que se perciba como verde es una característica de la cosa (Zubiri, 1998).

El signo deja una impresión en el sentiente, el signo es autónomo e independiente al sujeto, es decir es objetivo. “Objetivo significa aquí la mera alteridad signitativa respecto al aprehensor en cuanto se impone a éste” (Zubiri, 1998, p. 52). De su objetividad es de lo que el signo recibe su fuerza de imposición. Sentir consiste en aprehender algo como mero suscitante objetivo del proceso sentiente. La cosa real es aquella que actúa sobre las demás cosas o sobre sí misma en virtud formalmente de las características que posee “de suyo” (Zubiri, 1998). Realidad es lo que es “de suyo” y objetividad es autonomía del signo. Para que los conceptos lo sean de realidad han de apoyarse intrínsecamente y formalmente en la realidad sentida (Zubiri, 1998).

La subjetividad no es que dependa de “mí”, es algo de la cosa, es en “mí” por ser “de suyo”, de la cosa en “mí”. “La esencia de la subjetividad consiste no en ser un sujeto de propiedades, sino en «ser mí»” (Zubiri, 1998, p. 165). Es en “mí” algo que es “de suyo”. La intelección no es una relación del sujeto y el objeto. Es un estar presente, es una actualidad respectiva de sujeto y objeto. Todo conocimiento es subjetivo no porque lo genere el sujeto, sino porque ha sido signado en el sujeto. Las cualidades sensibles son realidad en la percepción. El color no es producido por la onda, el color es la onda percibida, es la realidad perceptiva visual de la onda misma. La cualidad y

la onda son la misma cosa. Las cualidades sensibles son una realidad perceptiva de lo que cósmicamente excede de ellas. “Lo real percibido, pues, es lo que nos lleva inexorablemente a lo real allende lo percibido; lo real allende lo percibido no tiene más justificación que lo real percibido” (Zubiri, 1998, p. 187). Las partículas elementales al igual que los átomos y las ondas electromagnéticas no son percibidas por sí mismas. No son aprehensibles de manera sentiente, pero son necesarias para lo que se percibe. La ciencia no sólo explica lo percibido, los conceptos, leyes y teorías intentan explicar la realidad entera del cosmos.

La intelección aprehende lo real impresivamente, lo real es algo sentido, es una alteridad, es ella misma en cuanto “de suyo”, las características aprehendidas del objeto, que Zubiri les llama notas, constituyen lo real. La cosa real es aprehendida como real en sí y por sí misma. Es “de suyo” lo que es. “Verdad es la intelección en cuanto aprehende lo real presente como real” (Zubiri, 1998, p. 230). La realidad es lo que da verdad, y a este “dar verdad” le llama verdadear. La realidad verdadera en intelección. Inteligir, es aprehender lo real como real. Hay una unidad entre inteligencia y realidad, no es una relación, es una respectividad: es el “estar” aprehensivamente en la realidad, sintiendo la realidad como “de suyo”, una realidad presente en la que se está instalado; no se va a la realidad, la realidad está (Zubiri, 1998). La intelección humana es aprehensión impresiva de la realidad; es el estar presente de lo real y ser consciente de ello. Se está instalado en la realidad en cuanto realidad (Sáez, 1993). La intelección es formalmente aprehensión directa de lo real, no a través de representaciones ni imágenes; es una aprehensión inmediata de lo real, no fundada en inferencias, razonamientos o cosa similar; es una aprehensión unitaria. Lo real no sólo son las cosas sino el sujeto mismo que conoce es real. “La personalidad es un modo de actualidad de mi propia realidad en el campo de las demás realidades y de mi propia realidad” (Zubiri, 1998, p. 273). El cognoscente es una realidad presente con una historia de experiencias que influyen en su vida y en la manera como la vive.

La realidad se *intelige* como realidad y como es respecto de otras cosas reales. Logos es la intelección de una cosa real desde otras cosas reales. No se aprehende la mesa, se aprehende una cosa con propiedades que llamamos mesa, el logos es el que construye la cosa-sentido. El logos es la intelección

de la realidad con respecto de otras cosas. El logos es una intelección afirmativa que puede ser fundada en otros logos, esto es silogismos, lo que ordinariamente se llama razonamiento. El logos no sólo es afirmación también es colegir. El razonamiento no constituye por sí mismo una intelección de lo real, se dirige a lo real. La razón es una intelección del mundo, es marchar hacia lo real desde el logos. Si el logos es sentiente luego la razón es sentiente, se fundan en lo real, no están fuera de lo real, están en lo real hacia lo real. “La razón no tiene que lograr la realidad, sino que nace y marcha ya en ella” (Zubiri, 1998, p. 278). La vida humana es vida en la realidad, por tanto, es algo determinado por la intelección misma. “No es la vida lo que nos fuerza a pensar, sino que es la intelección lo que nos fuerza a vivir pensando” (Zubiri, 1998, p. 285). Todo lo expuesto, según Zubiri, no es una construcción teórica, sino que es un simple análisis, ciertamente prolijo y complicado, pero simple análisis del acto de intelección sentiente, esto es, de la impresión de realidad.

La realidad como evidencia

En el realismo gnoseológico se parte de la evidencia de que el conocimiento de la realidad es un acto. La conciencia no impone la realidad, la realidad es la que se impone a la conciencia del sujeto que conoce (Kasely, 2016). El realismo como corriente de pensamiento considera que la existencia de la materia es independiente del sujeto cognoscente (Vargas, 2020). La existencia de la realidad es patente, es un hecho. El cognoscente no va a la realidad, vive y está en la realidad, él mismo es una realidad. “El idealista piensa y pensando crea la realidad, el realista únicamente conoce en un acto del entendimiento que consiste en captar el objeto, la realidad proporcionada por los sentidos” (Serrano, 1977, p. 48). Ver la luna es un proceso que va de la retina al cerebro, la luna está presente en el córtex cerebral, área 17 de Brodmann, como aprehensión sin una representación vicaria (Parrilla, 2014).

La realidad es aprehendida no inventada o construida por la razón. Las cosas se hacen presentes desde sí mismas, se hacen presentes a una inteligencia, las cosas actúan sobre sí mismas o sobre las demás en virtud de las notas o características que poseen. “Realidad es un modo de constituirse

dinámica y físicamente las cosas” (Sierra-Lechuga, 2022, p. 205). Las cosas aparecen como realidades, como fuertemente impuestas, afectantes y radicalmente otras que la propia inteligencia ante la que aparecen. Realidad es lo que se presenta ante el sujeto cognoscente, no como voluntad de la realidad sino como mera presencia. El sujeto cognoscente aprehende la realidad en la impresión de la realidad en él (Abellán, 2022). La realidad es presencia de sí misma e independiente del que la conoce.

La realidad imprime sus características, color, olor, etc., en el cognoscente. El conocimiento es una aprehensión de la realidad. En el lenguaje aristotélico se le llama forma a la configuración externa de algo, a todas las características reales que marcan una diferencia. Forma es determinación (Llano, 2015). La impresión es aprehensión de la realidad en el cognoscente. La forma es realidad que se imprime en el sujeto. Esta realidad es lo que es, no depende del sujeto que la conoce. En el lenguaje aristotélico tomista el ser es lo que es, es una verdad ontológica. Tomás de Aquino lo expresa como que “es verdadero aquello que manifiesta y declara el ser” (Cañas & Rodríguez, 2013, p. 663).

No es en la aprehensión en donde se da la verdad. En la aprehensión se imprime el ser. Cuando se afirma algo del ser es cuando se da la correspondencia entre lo que se dice del ser y lo que es. La verdad está en el juicio en cuanto a lo que se afirma o niega del ser que en la sensibilidad del sujeto ha sido impreso. *Veritas est adaequatio intellectus et rei*. La verdad es la adecuación del intelecto y la cosa. *Adaequatio* contiene las partículas *ad*, *aequum* y *tio*, lo que indica movimiento hacia lo igual o semejante. La verdad es un movimiento del cognoscente a la cosa sensible. El conocimiento inicia por asimilación, del cognoscente a la cosa conocida, de modo que dicha asimilación es causa del conocimiento. La cosa es impresa, es captada, aprehendida como ella es. La *adaequatio* es un movimiento hacia la igualdad del que conoce y la cosa, el que conoce y lo conocido son diferentes, no son semejantes. “Cuando el juicio se adecúa a lo que está fuera, en la cosa, se dice que es verdadero; y cuando no es así, falso” (Araos, 2019). La falsedad consiste en la desigualdad entre el juicio y la cosa y la verdad en la adecuación del intelecto y la cosa.

El intelecto vuelve sobre sí mismo, sobre los actos cognitivos primarios dados en la aprehensión, para conocer dichos actos y la proporción o ade-

cuación de ellos a la realidad juzga que la cosa es así o no es así verdaderamente. La verdad es conocida cuando el entendimiento vuelve sobre sus actos y la naturaleza de ellos, de aprehensión y adecuación. En la reflexión, en la vuelta sobre sí mismo, el intelecto se conoce conociendo, conoce la aprehensión, la afirmación o negación de la cosa, la proporcionalidad de la adecuación con la cosa, se conoce como actuación del conocer (Cañas & Rodríguez, 2013).

La realidad permanece siendo la misma con la aprehensión o interpretación o no del que conoce. La verdad está en el juicio que afirma algo o niega de la realidad. La verdad gnoseológica es continuación de la verdad originaria del ser, la verdad ontológica. El ser es el que se hace patente en la cognición (Buganza, 2017). La realidad presenta diferentes seres que, por sus notas o características propias y específicas se les da un nombre como mesa o piedra. El concepto es una expresión del juicio, es predicar respecto de algo. Cuando la significación es idéntica de un término en relación con todos sus significados se le llama univocidad, sólo tiene un significado.

Se llama equivocidad cuando la significación es diferente de un término en relación con sus significados, puede significar varias cosas, por ejemplo: gato puede significar animal, un instrumento mecánico, un juego. “La analogía es la significación de un término en relación con sus significados en parte idéntica y en parte diferente” (Beuchot, 2015, p. 132). Los sentidos de los términos análogos están sistemáticamente relacionados entre sí. La analogía se pone entre la univocidad y la equivocidad. “Lo propio de la analogía es la proporción y la atribución jerarquizada. La proporción la hace buscar una igualdad proporcional, en lo cual consiste la equidad” (Beuchot, 2009, p. 15). El concepto de bien es un concepto análogo, cuando se habla del bien puede ser el bien útil, el bien honesto, el bien sensible.

La predicación analógica se da cuando expresa una realidad que se presenta igual bajo un aspecto, pero diferente también. Hay una semejanza. La piedra, el vegetal, el animal y el hombre son seres, se presentan con una cierta igualdad en cuanto existen, pero son diferentes en cuanto que las características propias de cada uno son diferentes. Lo que es común o semejante en cada uno de ellos es la existencia, son seres (Roig, 1979). Cuando se habla del ser se habla de la existencia de seres muy diferentes entre sí. Con el proceso de abstracción, fijarse en algunas características y dejar de un

lado otras, el concepto es más análogo. Cuando se presentan un conjunto de características, como color, forma, tamaño y peso, lo llamamos mesa; se dejan de lado algunas características y se acentúan otras, como que es un tablero de superficie horizontal sostenida a una altura por patas. Estas últimas características permiten que usemos el concepto de mesa a una redonda, cuadrada o rectangular, con tres, cuatro patas o más. Por lo que el concepto mesa no se usa sólo para esta mesa concreta y específica sino para el conjunto de seres que tienen las características generales de una mesa. Lo que existe es lo individual y singular; las definiciones, juicios y conceptos las crea la razón por el proceso de abstracción a partir de lo singular y concreto (Roig, 1987). Las realidades definidas son realidades análogas en cuanto a la semejanza que comparten, pero son diferentes en cuanto a sus características singulares.

Los términos teóricos usados en la ciencia son un instrumento para expresar la realidad investigada, algunos designan una entidad real y otros sólo un ente de razón. Un ente de razón es el que existe sólo en el entendimiento, que es pensado por la razón como ente; aunque no posea una entidad fuera de la mente, sirve para explicar, retener e imaginar más fácilmente las cosas entendidas como la negación o la relación. Ejemplo: cuando se habla de la muerte, la muerte es un ente de razón, lo que existe son muertos o un proceso de vida que está terminando. Los entes de razón ayudan a explicar relaciones, como el concepto tiempo, que hace referencia a la medida de una sucesión de momentos. Hay entes de razón con fundamento en la realidad, son los dichos anteriormente y hay otros que no tienen fundamento en la realidad, son totalmente imaginarios como las quimeras (Barroso, 2011).

La verdad ontológica hace referencia la existencia del ser, la verdad gnoseológica hace referencia al conocer del ser. El conocer el ser, la realidad desde la actividad científica, se le ha denominado filosofía de la ciencia o epistemología, aludiendo al saber de la ciencia con el vocablo griego *episteme*. La corriente de pensamiento que propone que las teorías científicas describen la realidad tal cual es y no es una construcción se conoce como realismo científico ontológico (Mondragón, 2021). El debate es sobre la relación entre teorías científica y realidad, si el conocimiento científico conoce la realidad o son meras entidades teóricas que explican, pero no describen la realidad (Diéguez, 2016).

La objetividad como expresión de la subjetividad

El concepto de objetividad hace referencia a que el conocimiento científico tiene la posibilidad de presentar los hechos tal y como son, con independencia de las valoraciones y preferencias del investigador. La singularidad del que conoce, influenciada por sus experiencias, época, valores y conocimientos, es un factor que determina si se conoce la realidad tal cual es o si el saber de la realidad es una construcción propia del sujeto que conoce, una realidad al que el sujeto impone las leyes propias de su conocer. La realidad es construida por cada sujeto, si esto es así ¿es posible hablar de una realidad válida para todos?

La objetividad no niega la subjetividad del investigador, es un sujeto que conoce, en una circunstancia específica, con ideas, valores y conductas propias de la cultura e historia personal. Esto no implica que no pueda pronunciarse sobre un mundo externo a él, que sus afirmaciones sean validadas por la metodología y replicabilidad por otros investigadores. Establecer criterios intersubjetivos garantizan que las afirmaciones no son propias del investigador, que pueden ser constatadas por otros (Aguirre-García, 2020). La validez de las afirmaciones no depende de un sujeto sino de un conjunto de intersubjetividades que conocen del tema y la metodología (Bolaños & Carvajal, 2109). Toda investigación científica involucra valores epistémicos y no epistémicos. Los valores no epistémicos son aquellos propios de las preferencias personales, políticas, religiosas y morales. Los valores epistémicos son aquellos propios de la actividad científica, que está encaminada al conocimiento del mundo como una realidad externa al sujeto que se rige por su propio dinamismo, a representar los hechos tal como son, con independencia de preferencias y valoraciones sobre dichos hechos (Gensollen & Jiménez, 2018).

Este planteamiento no pone en duda la factualidad del mundo, la existencia de una realidad externa al sujeto cognoscente. Considera que “el lenguaje científico cuenta con un referente real del que predica alguna propiedad, que ha sido captada y se encuentra en dicha entidad” (Alonso, 2021, p. 127). No es una realidad construida sino descubierta. El planteamiento es cuánto de lo expresado en la teoría científica es un proceso real y cuánto es

un referente meramente conceptual que ayuda a explicar la realidad. La investigación de una realidad comienza con una precomprensión de la misma: el investigador científico señala la realidad a investigar con un lenguaje, códigos de conducta y pensamiento. Los componentes observacionales y experimentales son identificados e investigados en la esfera del lenguaje del investigador, la realidad está atrapada en el lenguaje de él. La expresión de lo observado o experimentado también está encapsulado en el lenguaje del científico. El lenguaje científico expresa la realidad inteligida y ésta es expresada por el lenguaje científico. Comprender el lenguaje científico es comprender la realidad, la comprensión de la realidad está constreñida a los límites del lenguaje. Lo que existe, existe en el lenguaje. La realidad que existe es la comprendida y “tanto lo comprendido como lo aún por comprender están sustentados en una existencia injustificable para la comprensión, que puede ponerlo todo menos la existencia” (Vilaplana, 2020, p. 49). La comprensión se adquiere por y desde el lenguaje, la prueba de lo comprendido es el dominio de la realidad; someter lo comprendido a las pruebas que lo hicieron posible refuerza la comprensión y la comprensión se apoya en las pruebas. Este mutuo apoyo es la certidumbre de los enunciados científicos.

El lenguaje científico es el medio para expresar la teoría, experimento y realidad. El lenguaje científico expresa la correlación entre experimento y teoría que muestra una realidad estructurada e independiente de los seres humanos. La metodología desarrollada por científicos para estudiar la realidad es la que da cuenta de la correlación entre lenguaje y realidad (Bay, 2000). Cada ciencia en condiciones específicas y particulares da cuenta de su metodología para ofrecer un conocimiento con objetividad de acuerdo al ámbito de la realidad estudiada y establecer la correlación entre teoría y realidad. En cuanto que lo que se dice del objeto de estudio es inherente al objeto y no una propiedad que está sólo en la mente de quien lo estudia (Rengifo-Castañeda *et al.*, 2018).

El uso de una metodología apropiada da resultados objetivos, una correspondencia entre la realidad y la expresión o formulación teórica. Una proposición es verdadera si y solo si corresponde a hechos o eventos que existen independientes del sujeto que los expresa (Sankey, 2022). La objetividad hace referencia al conocimiento obtenido y a cómo se obtuvo. En cuanto que el conocimiento es objetivo se alude que hay una adecuación entre el

objeto conocido y el conocimiento. En cambio cómo se obtiene denota las estrategias cognitivas adecuadas y que pueden ser replicadas para obtener el mismo resultado, por cualquier sujeto competente en esa área de estudio de la realidad. La objetividad no significa que se niegue la subjetividad del sujeto cognoscente, es a partir de la propia subjetividad que se conoce, la objetividad está relacionada con una descripción de la realidad haciendo a un lado los prejuicios, valoraciones y deseos de cómo debiera ser (Cupani, 2011).

La teoría de la física cuántica ha ayudado a revisar la idea de si es posible conocer el mundo tal como es. La física cuántica es capaz de predecir resultados experimentales con gran precisión sin que tanga la capacidad de responder el porqué de los resultados y predicciones. A nivel cuántico la materia es un conjunto de ondas en movimiento hacia todas direcciones. El electrón presenta un movimiento orbital simultáneo, con una casualidad no lineal en diferentes direcciones, por lo que no es posible determinar su posición de un momento a otro. Hay un experimento en física de un fotón al que se le hace atravesar por dos ranuras en una pantalla, si se colocan detectores de partículas a un lado de cada ranura, el fotón se comporta como partícula, pero si se le coloca una pantalla entre las ranuras y los detectores de partículas, el fotón se comporta como una onda. El fotón se comporta como onda y como partícula. El observar y medir determina lo observado y lo medido. Pareciera que el movimiento como partícula y como onda no son propiedades de la luz, sino representaciones que dependen de la interacción con el investigador y el instrumento de investigación (Vallejo, 2005). En la teoría cuántica se da la causalidad, expresada en leyes definidas que funcionan en el mundo subatómico, la precisión para su cálculo depende del refinamiento de las teorías. La limitación del conocimiento del mundo subatómico está condicionado a la interferencia del observador por la energía y los instrumentos usados. El comportamiento de las partículas cuánticas, la magnitud, escala en la medida e instrumentos son diferentes a del mundo macroscópico (Alemañ, 2014).

Con esto se entiende que el conocimiento obtenido es una construcción parcial del investigador, condicionada por sus instrumentos y conocimientos de una realidad más amplia. El conocimiento de una disciplina es limitado y parcial, ya “que las realidades cognoscibles de la naturaleza y del

hombre no pueden ser descubiertas por una rama exclusiva de una ciencia particular, dado que ella misma se halla imposibilitada para explicar de forma concluyente y absoluta los problemas que aborda” (Vallejo, 2005, p. 103). Los avances tecnológicos y de la disciplina estudian una realidad alejada de lo perceptualmente sensible que necesita de la convergencia de diferentes áreas del saber. La riqueza de la realidad no es agotada con el quehacer de una disciplina, la concurrencia de diferentes áreas del saber es lo que permite ir conociéndola y adecuar los juicios sobre ella.

Conclusiones

El cuestionamiento de si el conocimiento científico conoce la realidad o la construye a partir de los avances en la física con la teoría cuántica vuelve a plantear el problema del conocimiento en general. El conocimiento científico es una forma de conocer, usa una metodología propia y específica en cada disciplina, pero ante todo es un conocer. El conocer es un proceso, de lo que se puede hablar del conocer es mostrar cómo se da este proceso. El idealismo para explicar el conocimiento parte del sujeto que va a conocer la realidad, un sujeto que se conoce como sujeto y que tiene la intencionalidad de conocer la realidad. El realismo gnoseológico presenta el conocimiento como un hecho. Concebirse como sujeto que conoce es un proceso de reflexión que se da después de conocer. ¿Cómo puede concebirse como sujeto que conoce sin haber experimentado el conocimiento? La experiencia primigenia es la impresión de la realidad en el que conoce. Hablar de las características del sujeto que conoce la realidad es producto de la reflexión posterior al conocer. Mostrar el proceso del conocimiento es mostrarlo desde el acto primigenio. Reflexionar sobre el proceso del conocimiento es un acto posterior al conocer. Hacer juicios, afirmar o negar algo da las condiciones de posibilidad de errar.

El conocimiento científico da cuenta de la realidad por medio de hipótesis, la relación de dos o más variables. Cada disciplina ha desarrollado una metodología para validar y replicar las afirmaciones que explican la realidad. En los juicios sobre la realidad es posible el error, el método científico a través del tiempo se ha ido refinando en cada área del saber para minimizar

en lo posible el error. Comprender, controlar y predecir es el ideal del conocimiento científico; explicar la realidad es afirmar o negar algo sobre ella. Actuar de acuerdo a los enunciados y obtener los resultados deseados es lo que permite afirmar que el conocimiento es verdadero. A una mayor riqueza de conocimientos se presenta un lenguaje más preciso y amplio para describir lo conocido, al igual que instrumentos cada vez más sofisticados para apreciar los hechos, como ha sucedido en la física cuántica, que para conocer las partículas subatómicas ha necesitado de instrumentos que requieren una cantidad considerable de energía, de manera que lo que se estudia no es el fenómeno como se da en la naturaleza, se estudia el fenómeno más la intervención de los instrumentos en el fenómeno.

La realidad la conocemos al modo humano, es la única forma de conocerla, los instrumentos son para presentar la realidad ante nosotros para que podamos percibirla a nuestro modo, ayudan a refinarla o ampliarla. El microscopio y el telescopio nos muestran una realidad que no es perceptible en el rango de visión que tenemos. Otro tipo de instrumentos son para medir la realidad que se nos presenta. La labor en las diferentes áreas del saber es considerar los resultados que se obtienen haciendo uso de ambos tipos de instrumentos. Conocimiento científico y uso de instrumentos están imbricados en una circularidad. Conforme conocemos, podemos actuar y transformar la realidad, podemos crear tecnología; conforme creamos tecnología podemos descubrir otros aspectos de la realidad. Expresar lo que se descubre implica crear un término nuevo o resignificar uno ya existente. La creación de los entes de razón ayuda a entender el fenómeno y permite seguir investigando, como el número, que en la realidad no existe, pero sirve para expresar la relación entre la cantidad y la unidad, una realidad discreta frente a una continua. El ente de razón es la materia prima en las matemáticas, la verdad de cualquier expresión matemática no sólo atiende a la coherencia lógica sino a su viabilidad en la aplicación de la realidad. El lenguaje científico se expresa de una manera lógica y coherente de una porción de la realidad descubierta que da la posibilidad de seguir descubriéndola y transformándola. La ciencia es un modo de conocer la realidad que no se construye ni se inventa, se descubre.

Referencias

- Abellán, P. (2022). Reología: confluencia entre filosofía y ciencia. *Revista de Filosofía Fundamental*, 0, 273-295.
- Aguirre-García, J. C. (2020). La posibilidad de la objetividad en ciencias humanas. *Cinta de Moebio*, 67, 1-13.
- Alemañ Berenguer, R. A. (2014). Realismo clásico y realismo cuántico. *Thémata. Revista de Filosofía*, 49, 15-32.
- Alonso, R. A. M. (2021). Objetividad y verdad en la ciencia de la educación como ciencia de diseño. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 31, 107-128.
- Amado, M. (2019). La refutación kantiana del idealismo y el realismo ingenuo reconsiderado. *Revista de Estudios Kantianos*, 4(2), 382-396.
- Anguita Virella, F. (2001). Contra el constructivismo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 9(3), 235-238.
- Araos San Martín, J. (2019). Tomas de Aquino y el concepto tradicional de la verdad, según Ser y tiempo, §44. *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 36(2), 477-493.
- Badia Serra, E. B. (2014). El logos sentiente, la aprehensión primordial de realidad y la impresión de realidad en la filosofía de Xavier Zubiri. *Teoría y Praxis*, 25, 3-35.
- Ballester, M. J. (2012). *El naturalismo en filosofía. Análisis de las propuestas de Laudan y Giere*. Universitat de Les Illes Balears.
- Barroso, F. O. (2011). Los entes de razón en Suárez. Una concepción barroca de la realidad. *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 28, 135-161.
- Bay, G. (2000). La polémica sobre la objetividad de la ciencia. *Contextos*, XVII-XVIII (33-36), 13-29.
- Becerra, G. (2016). De la autopoiesis a la objetividad. La epistemología de Maturana en los debates constructivistas. *Opción*, 32(80), 66-87.
- Benzi Zenteno, I., & Soto Herrera, C. (2006). Teoría kantiana de la actividad mental: algunos problemas desde la ciencia cognitiva. *Revista de Filosofía*, 62, 41-58.
- Beuchot, M. (2009). La hermenéutica analógica en la filosofía. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 2(1), 13-22.
- . (2015). Elementos esenciales de una hermenéutica analógica. *Diánoia*, LX, 127-145.
- Bolaños, V. R. F., & Carvajal, G. J. (2109). Hacia una objetividad científica abierta: una reflexión desde la concepción epistemológica de Evandro Agazzi. *ÉNDOXA: Series Filosóficas*, 44, 271-290.
- Buganza, J. (2017). Nuevo realismo y realismo analógico. *En-Claves del Pensamiento*, XI(21), 77-106.
- Canas, P. M., & Rodrigues, C. R. (2013). La rectitud es una cierta adecuación: La noción de verdad en Anselmo de Canterbury y Tomás de Aquino. *Teología y Vida*, 54(4), 651-677.

- Cassini, A., & Levinas, M. L. (2009). El éter relativista: un cambio conceptual inconcluso. *CRÍTICA, Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 41(123), 3-38.
- Cordero-Lecca, A. (2009). Sobre el mito de que el realismo científico ha muerto. *ARETE Revista de Filosofía*, XXI(2), 363-379.
- Diéguez Lucena, A. J. (2016). Los compromisos del realismo científico. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 3, 145-173.
- Diéguez Lucena, A. J. (2016). Los compromisos del realismo científico. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 3, 145-173.
- Figueroa, A., Duran, E., Mendizabal, N., & Oyarzun, S. (2017). El juicio de realidad y mundos posibles en personas con esquizofrenia. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 55(3), 195-204.
- Filosofía Fundamental*, 0, 169-234.
- García, R. (2006). Epistemología y teoría del conocimiento. *Salud Colectiva*, 2(2), 113-122.
- Gensollen, M., & Jiménez, R. M. (2018). La ciencia como un punto de vista: algunos desafíos a la objetividad científica. *Daimon*, 75, 43-57.
- Guerrero Pino, G. (2005). Teoría kantiana del espacio, geometría y experiencia. *Praxis Filosófica*, 20, 31-68.
- Hidalgo Tuñón, A. (2009). Realidad y mundo. ¿Es cuestionable la "realidad" del mundo? *Eikasia: Revista de Filosofía*, IV(6), 1-50.
- Kant, E. (1982). *Crítica de la razón pura*. Porrúa.
- Kasely, E. H. (2016). Fundamentos filosóficos de la psicología científica. *Horizonte de la Ciencia*, 6(11), 71-84.
- Llano, A. (2015). *Teoría del conocimiento*. Biblioteca de Autores Cristianos.
- Lozano C., L. M., & Acosta, R. (2009). Alteraciones cognitivas en la esquizofrenia. *Revista Médica*, 17(1), 87-94.
- Marín, N., Solano, I., & Jiménez, E. (1999). Tirando del hilo de la madeja constructivista. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 477-492.
- Martínez Delgado, A. (1999). Constructivismo radical, marco teórico de investigación y enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 17(3), 493-502.
- Matthews, M. R. (1994). Vino viejo en botellas nuevas: un problema con la epistemología constructivista. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias didácticas*, 12(1), 79-88.
- Maturana, H., & Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento*. Editorial Universitaria S. A.
- Mondragón, D. I. (2021). La teoría correspondentista de la verdad y la confirmación científica. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 31, 65-87.
- Moreira, M. A. (2004). A epistemología de Maturana. *Ciência & Educação*, 10(3), 597-606.
- Neumann Soto, H. (2016). Casos de pérdida del sentido. La tabla de la nada en Kant. *Ideas y Valores*, 65(162), 9-34.
- OMS. (2022, 8 de junio). *Trastornos mentales*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/>

- fact-sheets/detail/mental-disorders#:~:text=La%20esquizofrenia%20se%20caracteriza%20por,muy%20desorganizado%20o%20agitaci%C3%B3n%20extrema.
- Ortiz, A. L. (2020). La objetividad científica y la subjetividad según Humberto Maturana. *Revista Espacios*, 41(35), 98-115.
- Osorio, F. (1999). Posibilidad de una teoría del conocimiento noumenal en Kant. *Cinta de Moebio*, 5.
- Parrilla Martínez, D. (2014). Realismo contra idealismo en las neurociencias de la visión. *Thémata. Revista de Filosofía*, 49, 271-291.
- Pierola, C. (2021). Representación científica y perspectivismo realista. Hacia una articulación naturalista. *Revista Perspectiva Filosófica*, 48(1), 42-62.
- Rengifo-Castaneda, C. A., Cañaverall-Londoño, D. C., & Zuluaga, C. G. (2018). El rigor y la objetividad en la ciencia según la epistemología de Evandro Agazzi. *Discusiones Filosóficas*, 19(33), 133-158.
- Roig, G. J. (1979). La analogía del ser en la metafísica de Aristóteles. *Espíritu*, XXVIII(2), 101-134.
- . (1987). La analogía del ser en Suárez. *Espíritu*, XXXVI, 5-47.
- Sáez Cruz, J. (1993). La intelección sentiente y la radicación en la realidad, según X. Zubiri. *Revista de Cultura e Investigación Vasca*, 3, 165-208.
- Sánchez Robayo, B. J. (2020). Construcción del número desde el constructivismo radical y la teoría de Steffe. *Infancias Imágenes*, 19(1), 33-45.
- Sankey, H. (2022). La objetividad de la ciencia. En J. C. Aguirre García & L. Jaramillo (Eds.). *La objetividad en las ciencias humanas* (pp. 15-35). Samava Ediciones.
- Sanmillán Brooks, H. E., López Rodríguez, P., Cainet Beltrán, A. R., & Olivares Martínez, O. de las M. (2015). Algunas consideraciones teóricas relacionadas con el estudio de la esquizofrenia. *Revista Información Científica*, 93(5), 1189-1206.
- Serrano, V. E. (1977). Metafísica del ser, teoría realista del conocimiento y praxis ético-jurídica. *Anuario de Filosofía del Derecho*, 19, 43-56.
- Sierra-Lechuga, C. (2022). Reología y realidad: el problema de los realismos. *Revista de Filosofía Fundamental*, 0, 169-234.
- Straulino Torre, S. (2019). El papel de la noción de verdad en el planteamiento de la filosofía crítica de Kant. *Tópicos (México)*, 56, 49-74.
- . (2020). Definición de verdad y criterios de verdad en Kant. *Con-Textos Kantianos. International Journal of Philosophy*, 11, 1-21.
- Tamminga, C. (2022, octubre). *Esquizofrenia*. Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-psiqui%C3%A1tricos/esquizofrenia-y-trastornos-relacionados/esquizofrenia?ruleredirectid=757>
- Vallejo Clavijo, A. C. (2005). Problemas epistemológicos en torno a la física cuántica. *Hallazgos*, 4, 96-103.
- Vargas Abarzúa, E. (2018). El "realismo científico" a la luz de Xavier Zubiri. *Ideas y Valores*, 67(167), 177-198.
- Vilaplana, J. D. (2020). Prolegómenos ontológicos y gnoseológicos a una discusión. Sobre el naturalismo filosófico y sus límites. *Naturaleza y Libertad*, 14, 11-60.

- Von Foerster, H. (1994). Construyendo una realidad. En P. Watzlawick. (Comp.). *La realidad inventada* (pp. 38-56). Gedisa.
- Von Glasersfeld, E. (1994). Introducción al constructivismo radical. En P. Watzlawick. (Comp.). *La realidad inventada* (pp. 20-37). Gedisa.
- Watzlawick, P. (1981). *¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación*. Herder.
- . (1994). *La realidad inventada*. Gedisa.
- Zubiri, X. (1998). *Inteligencia sentiente*. Alianza Editorial, S. A.