

Carlos Alvarado

Epistemología

**Editorial
MANTARO**

I INTRODUCCIÓN

"La ciencia no es capaz de responder a preguntas sobre su propio sentido. Sin filosofía, la ciencia no se comprende a sí misma".

KARL JASPERS, *Filosofía de la existencia*.

1. La problematicidad de la ciencia

Juguemos con la imaginación y pensemos en un cosmonauta que se desplaza, dentro de una nave espacial, a una velocidad igual al 98% de la velocidad de la luz¹. Acompañémosle con el pensamiento. Entonces seremos testigos de cómo nuestro personaje empieza a experimentar un cambio sorprendente. Al momento de partir, era un personaje atlético que pesaba 70 kg; ahora, en el espacio, desplazándose a tan enorme velocidad, empieza a incrementar enormemente su masa hasta adquirir dimensiones sorprendentes. Va a la balanza y descubre que pesa... ¡350 kg!

Aun cuando no hemos visto realizarse esta experiencia, lo cierto es que se trata de algo que debería suceder de acuerdo a la teoría especial de la relatividad de Albert Einstein (1879-1955), de quien hemos tomado también esta afición por los experimentos mentales. Según ella, la masa se incrementa con la velocidad. Y, cuando la velocidad se aproxima a la de la luz en el vacío, la masa crece. Tal es la llamada masa relativista. Y

¹ Como sabemos, la luz se desplaza a 300,000 km/seg., siendo esta velocidad constante.

esta es la conclusión a la que se llega por dos caminos: a través de la denominada ley o ecuación de Einstein² y por la vía experimental, al determinar la velocidad de los electrones³. Sin embargo, en el pasado, el gran Isaac Newton (1642-1727), una de las figuras más destacadas de la ciencia y representante por excelencia de la física clásica, había señalado que la masa era una magnitud que no debería variar y tendría que permanecer constante, ya sea que estuviera en reposo o en movimiento.

Volvamos ahora al cosmonauta que se desplaza por el espacio y sigamos jugando con la imaginación. Él, al partir hacia una lejana estrella, tenía 25 años y había dejado en la Tierra a un hermano gemelo, una esposa y dos hijos, y espera con ansias volver a reunirse con ellos. Luego de transcurridos ochenta años aquí en la Tierra, la nave puede por fin regresar. El viajero del espacio baja de la nave ansioso de reunirse con los suyos. Pero, ¡oh, sorpresa!, el cosmonauta, que es un hombre todavía joven, con 45 años de edad solamente, encuentra que su hermano gemelo y su esposa concluyeron su existencia luego de una larga vida y ya han fallecido. Por si esto fuera poco, el viajero encuentra que sus hijos... ¡son más viejos que él! ¿Qué ha sucedido? ¿Será que es otra la persona que ha regresado de tan largo viaje? La respuesta es: no. Lo que pasa es que nuestros personajes han vivido en tiempos diferentes⁴. Tal es lo que nos dice, también, la aludida teoría de la relatividad. Según ésta, el tiempo en una nave espacial que se desplaza a una velocidad cercana a la de la luz no es el tiempo de la Tierra. Cuando la velocidad se acerca a la de la luz, se hace más lento. De manera que un año en el espacio equivale aproxi-

² Nos referimos a la ley expresada en la conocida fórmula: $E=mc^2$, según la cual a medida que la velocidad se incrementa y se acerca a la de la luz, la energía se convierte en masa.

³ En Alemania, en 1901, ya el físico W. Kaufmann había demostrado experimentalmente que los electrones experimentaban un cambio de masa, que tenía que ver con la velocidad con la que se desplazaban: 15,000 km/seg. Este fenómeno, el aumento de tamaño en función de la velocidad de un objeto, fue calculado anteriormente por los físicos George FitzGerald y Hendrik Lorentz, independientemente el uno del otro.

⁴ Es ésta la denominada experiencia o demostración de Langevin, en alusión a su autor, el físico francés Paul Langevin (1872-1946).

madamente a 4 años en la Tierra⁵. Aquí hay también una contradicción con lo que afirma la física clásica. Según Newton, el tiempo, al igual que el espacio, debería ser absoluto e inmodificable y fluir independientemente de la materia y el movimiento.

¿A quién deberemos creer? ¿A Newton o a Einstein? Recordemos que la física moderna había iniciado un recorrido exitoso, haciendo gala de poderes explicativos y predictivos muy grandes, a partir de los siglos XVII y XVIII. Y ya en el siglo XIX, se había convertido en una formidable estructura intelectual. Sin embargo, con el tiempo, y sobre todo a partir del descubrimiento de las partículas elementales, aparecieron fenómenos nuevos que la condujeron a una situación de crisis al comenzar el siglo XX. Surgió, entonces, una nueva física. Como es de suponerse, ésta se asentó sobre fundamentos diferentes. Como consecuencia, no sólo la concepción newtoniana de espacio y tiempo, sino también muchas ideas importantes tuvieron que ser sustancialmente modificadas: el concepto de energía, el concepto de movimiento y el concepto de materia. Otra hipótesis generalmente aceptada y muy cara a los hombres de ciencia, la existencia del éter, fue desterrada luego del famoso experimento con el interferómetro, llevado a cabo por Albert Michelson (1852-1931) y Edward Morley (1837-1923). Por si fuera poco, la mecánica clásica tuvo que ceder el paso a una nueva, basada en la novísima teoría de los *cuánta*⁶. Y, finalmente, los físicos empezaron a ver el mundo de manera diferente.

Suele aludirse a este cambio radical apelando, metafóricamente, a la idea de revolución. Se dice, por eso, que la física experimentó una revolución científica de grandes proyecciones. Pero, ¿significa esto que la física clásica se equivocó de manera absoluta? Y, de ser así, ¿por qué se la sigue utilizando? Por otra parte, ¿qué podemos pensar al respecto? ¿Se equivocó

⁵ Se han hecho experimentos con relojes atómicos, por lo tanto de alta precisión y garantía de funcionamiento. Se han colocado simultáneamente, a la misma hora, en una nave especial en órbita y en nuestro planeta. Al regreso de la nave, se ha visto que no marcaban el mismo tiempo: el que marcaba el tiempo en el espacio, funcionaba más lentamente. Asimismo, en experimentos realizados con partículas de rayos cósmicos se ha establecido que la más rápida dura más tiempo.

⁶ La palabra *cuánta* es el plural del latín *quantum*, que quiere decir partícula.

totalmente el gran Newton? ¿Debemos rechazar las leyes del movimiento de Newton? ¿Dejó de tener total vigencia el principio de conservación de la masa? ¿Qué sucederá con la física clásica? ¿Es posible que ambas sean sólo una verdad parcial? Responder a estas interrogantes no es fácil; sin embargo, podemos intentar hacerlo.

Efectivamente, las leyes de la física clásica siguen teniendo vigencia, sólo que ya no se las considera absolutas. Bajo ciertas condiciones, la masa puede seguir siendo considerada una magnitud invariable, cuando se considera que la corrección que debe hacerse a la masa es tan insignificante que puede igualarse a cero, en el caso de las velocidades relativamente pequeñas. Pero cuando la velocidad es muy grande, y se va acercando a la de la luz, entonces se cumplen otras leyes, como la que hemos mencionado. Ahora entendemos que las leyes de la física clásica son menos generales que las de la nueva física. Esto quiere decir que estas últimas abarcan un mayor número de casos. Tienen mayor poder explicatorio y mayor poder predictivo.

Otras preguntas que podemos hacernos son las siguientes: a la vista de lo sucedido, ¿en qué se fundamentan las leyes de la ciencia? ¿podemos seguir afirmando que estas leyes son incommovibles? Y, por supuesto, no podemos dejar de preguntar: ¿Qué es la verdad científica? ¿Cuál es el papel de la experiencia? ¿Cuál es el papel de la razón? ¿Qué significa conocer? En suma, ¿qué es la ciencia y cuál es su fundamento?

Cuando se habla de la ciencia, se suele pensar en un conocimiento que incluye una garantía absoluta de validez y el grado máximo de certeza; por lo tanto, debemos considerar sus aserciones como si fueran siempre verdaderas, además de indiscutibles. Sin embargo, esto no pasa de ser una idea popular que, examinada con mayor detenimiento, no coincide exactamente con la realidad. Es cierto que la ciencia hace afirmaciones acompañadas generalmente de una fundamentación que se esfuerza por ser sólida; que, mediante el uso de procedimientos rigurosos, construye teorías coherentes en las cuales se espera que no existan contradicciones lógicas; y que, además, pretende lograr una objetividad cien por cien indiscutible. Sin embargo, ¿no será que éstas son aspiraciones que en la práctica resultan difíciles de alcanzar?

Dejemos, por ahora, estas interrogantes y recurramos nuevamente a la imaginación. Esta vez, para retroceder en el tiempo y ubicarnos en la ciudad de Viena, la capital de Austria, en el año 1844. Allí, en el Hospital General de la ciudad, en la sección Maternidad, trabaja un joven médico llamado Ignaz Semmelweis (1818-1865). Nuestro personaje está inmerso en la tarea de resolver un problema angustiante. En la Primera División, donde precisamente atienden los médicos a las parturientas, existe una elevada tasa de mortalidad a causa de lo que se denomina fiebre puerperal. Esto no sucede en la Segunda División, donde atienden comadronas entrenadas por los médicos. Semmelweis no puede contemplar indiferente cómo llegan a dar a luz jóvenes madres, llenas de vida, y salen convertidas en cadáveres, a veces incluso arrastrando con ellas a sus recién nacidos. Examina varias explicaciones y somete a prueba aquellas que le parecen ser las más plausibles. Hasta que la casualidad le da la clave, bajo la forma de un acontecimiento trágico: la repentina muerte de un amigo y colega, el doctor Kolletschka. Éste muere como consecuencia de una septicemia, luego de haber sufrido una herida en un dedo mientras realizaba la autopsia a una de las pacientes fallecidas. Semmelweis reflexiona profundamente sobre lo ocurrido y, luego de relacionar los eventos previos al deceso y examinar el protocolo de autopsia del fallecido, llega a la siguiente conclusión: la muerte de Kolletschka se ha producido como consecuencia de la inoculación de materia cadavérica a través de la herida en el dedo. Dicha materia morbosa se diseminó en el interior de su organismo por vía linfática y a través del sistema sanguíneo y le produjo el envenenamiento de la sangre que lo mató. A continuación, observa que las manifestaciones clínicas de la enfermedad del colega son idénticas a las que se presentaban en las púerperas que eran afectadas por la fiebre puerperal. Idénticos eran, asimismo, los hallazgos anatómo-patológicos que se realizaron en el cadáver de Kolletschka y en las pacientes muertas: principalmente, la notoria supuración de los vasos linfáticos y sanguíneos. Esta semejanza le dice que las mujeres fallecidas habían muerto por la misma causa: envenenamiento de la sangre por "materia cadavérica". Pero ¿de qué manera había llegado la materia cadavérica a las pacientes? Semmelweis recordó, entonces, que él y su equipo solían llegar a las salas inmediatamente después de realizar disecciones en la sala de autopsias. Es

cierto que se lavaban las manos, pero de un modo superficial, de modo que éstas conservaban a menudo un característico olor a suciedad, que, según Semmelweis, denotaba la presencia de materia cadavérica. En consecuencia, ¡el veneno llegaba a la sangre a través de los órganos genitales sangrantes por obra del médico o estudiante que, después de haber participado en las necropsias, hacía la exploración o atendía los partos! La fiebre puerperal era, por lo tanto, una septicemia provocada por una sustancia tóxica, altamente letal, que se formaba en los cadáveres en putrefacción. Semmelweis razonó que si la suposición fuese correcta, entonces se podría prevenir la fiebre puerperal destruyendo químicamente el material infeccioso adherido a las manos. Encontrando que una combinación de cal con cloro podía lograr este objetivo, dictó entonces la orden por la que se exigía a todos los estudiantes de medicina que se lavaran las manos con una solución de cal clorurada antes de reconocer a ninguna enferma; igualmente, pidió a sus colegas que hicieran lo mismo. Los resultados no se hicieron esperar: la mortalidad a causa de la fiebre puerperal empezó a decrecer. En el año 1848 llegó hasta el 1.27%, frente al 1.33 % de la División Segunda. Así, en el mes de julio sólo se presentaron tres casos fatales frente a cincuenta y siete en abril.

Al parecer, nuestro personaje había encontrado la solución al problema. Su hipótesis había sido confirmada. No le quedaba la menor duda que ésta era verdadera. Y usted, ¿qué piensa, estimado lector?

Muy pronto, Semmelweis se daría cuenta que estaba en un error y que su explicación no era verdadera, en el sentido de una explicación definitiva y concluyente. En una ocasión él y sus colaboradores, después de haberse desinfectado cuidadosamente las manos, examinaron primero a una parturienta aquejada de un cáncer cervical ulcerado. Procedieron luego a examinar a doce mujeres de la misma sala, después de un lavado rutinario. Once de las doce pacientes murieron de fiebre puerperal. ¿Qué había pasado? Semmelweis, después de reflexionar sobre ello, llegó a la conclusión de que la fiebre puerperal había sido provocada, esta vez, por la materia morbosamente existente en los genitales de la primera paciente. Aquella había sido, luego, transmitida a las demás en las manos, no suficientemente libre de impurezas, de los médicos que hicieron las explo-

raciones. Lo cual ahora podemos ver con mucha claridad si consideramos que, en aquella época, no se usaban guantes descartables ni se tenía una idea precisa acerca de la importancia de la asepsia. Nuestro personaje llegó, entonces, a una nueva conclusión: la fiebre puerperal podía ser producida no sólo por materia cadavérica, sino también por "materia pútrida procedente de organismos vivos". Por lo tanto, todo tumor en supuración contiene el mismo veneno que se encuentra en los cadáveres⁷. Posteriores acontecimientos obligaría a nuestro personaje a seguir modificando su hipótesis inicial.

¿Cuál es la lección de todo esto? Una hipótesis puede ser falsa y encontrar confirmación en los hechos. Recordemos la hipótesis que atribuía a la materia cadavérica la aparición de la fiebre puerperal. Rigurosamente hablando no era verdadera; sin embargo, encontró confirmación en la práctica. Luego, acontecimientos posteriores obligarían a Semmelweis a modificarla y reformularla, con la esperanza de hallar una confirmación definitiva, lo cual no se pudo lograr. De hecho, con posterioridad a los acontecimientos reseñados, han ido surgiendo nuevos hechos y, consiguientemente, nuevas explicaciones para dar cuenta de los procesos infecciosos en el organismo humano. Pero, entonces, ¿es que acaso nunca podremos confirmar una hipótesis de manera concluyente? ¿Acaso no son suficientes los resultados obtenidos en la práctica? Y, de ser así, ¿dónde reposa nuestra convicción de que manejamos conocimientos genuinos? ¿Qué es la verdad científica? Tales son otras de las interrogantes que surgen inexorablemente cuando reflexionamos acerca de la validez de nuestras aserciones, aun cuando estén respaldadas por evidencia empírica.

Ubiquémonos, ahora, en un contexto diferente e ingresemos al mundo de las matemáticas, más precisamente al de la geometría. Desde la época de Euclides, esta disciplina fue considerada como paradigma de

⁷ En aquel tiempo, se desconocían la presencia y la acción de los microbios. La teoría microbiana de la enfermedad, erigida sobre la base de la bacteriología, surge como resultado de los trabajos realizados por Louis Pasteur en época posterior a los acontecimientos que se narran. En 1857, Pasteur publicó un breve artículo titulado "Memoire sur la fermentation appelée lactique" ("Memoria sobre la fermentación denominada láctica"), considerado como el comienzo de la medicina científica.

conocimiento genuino, verdadero. Efectivamente, a diferencia del conocimiento fundado en los sentidos, incierto y mudable, la geometría, fundada en la razón, parecía proporcionarnos certezas incommovibles, absolutas y válidas para todos los tiempos. ¿Acaso no era una verdad incuestionable, cuya evidencia se imponía al entendimiento con una fuerza abrumadora, la verdad de proposiciones como aquella que afirmaba que la distancia más corta entre dos puntos es siempre una recta? Indudablemente que sí. O, al menos, eso es lo que se pensaba hasta que aparecieron, en el siglo XIX, las geometrías no euclidianas. En éstas, la distancia más corta entre dos puntos no es una recta, sino una curva. Y, en general, las leyes sobre las que se asientan éstas son contradictorias con las de la geometría de Euclides, a pesar de lo cual se consideran, en términos generales, matemáticamente legítimas y lógicamente consistentes; o sea, no encierran contradicciones lógicas. Así, pues, nos encontramos ante una situación desconcertante. Hay dos geometrías erigidas, cada una de ellas, sobre leyes incompatibles entre sí. ¿Pueden ser ambas verdaderas? Y, de ser así, ¿en qué sentido debemos manejar el concepto de verdad matemática?

Podemos seguir formulando otras interrogantes relacionadas con las matemáticas. Por ejemplo, ¿cómo entender la definición euclidiana del punto, como "lo que no tiene partes"? Según el filósofo de la matemática Stephen Barker⁸, parece difícil creer que el mundo pueda estar hecho de puntos sin extensión. A menos que el geómetra nos esté hablando de entidades que no existen en el mundo físico, sino en un mundo ideal. Pero, entonces, ¿por qué estas ficciones pueden ser utilizados por los ingenieros y los arquitectos en el mundo real?

Otro asunto de interés es aquel relacionado a lo que los filósofos suelen denominar el estatus ontológico de los entes matemáticos, términos que en buena cuenta quieren decir: condiciones de existencia de cosas como los números. En la vida cotidiana, cuando dibujamos en el papel o en la pizarra un número, por ejemplo el 5, nos referimos a él como si el aludido fuera realmente lo que acabamos de marcar. Pero, rigurosamente hablando no es así. Ciertamente, se trata simplemente de una

⁸ Cf. Stephen Barker, *Filosofía de las matemáticas*.

mancha de tinta, o de tiza, según el caso, que simboliza al número 5, pero no es dicho ente matemático, así como el retrato de Juan Pérez no es la persona de Juan Pérez. Pero, entonces, ¿dónde está el número 5? ¿Es un ente puramente conceptual? He allí interesantes preguntas que valdría la pena intentar resolver.

Dejemos el campo de las matemáticas y acerquémonos a otro tema que no deja de suscitar interés: la interpretación de lo que se ha llamado el progreso científico. ¿Acaso la física, por ejemplo, se desarrolla por acumulación progresiva de conocimientos, en virtud de la cual las teorías "verdaderas" van sepultando a las teorías "falsas"? ¿O se trata de la sustitución de modelos o paradigmas inconmensurables entre sí, en un contexto donde la noción de verdad se torna irrelevante, en aras de la noción de utilidad? ¿Cómo progresan las ciencias? Tampoco aquí es sencillo elaborar una respuesta.

Otro tema digno de considerarse es el siguiente: ¿consiste la ciencia en un cúmulo de observaciones a partir de las cuales deducimos leyes y teorías, según afirma la concepción inductivista, o es el examen crítico de hipótesis, mediante el cual vamos eliminando aquellas que conduzcan a conclusiones falsas?

Y, bueno, detengámonos aquí. Si nos atenemos a lo expuesto, no nos queda otra cosa que recoger las palabras del famoso matemático Henri Poincaré (1854-1912), quien señaló muy acertadamente que sólo "para un observador superficial, la verdad científica está fuera de toda duda; la lógica de la ciencia es infalible, y si los sabios se equivocan algunas veces, es por haber desconocido sus reglas"⁹.

Finalmente, sólo nos queda señalar que, aun cuando alguien, interesado seguramente más en los aspectos prácticos que en los teóricos, pueda considerar lo expuesto como pseudoproblemas, los filósofos de la ciencia piensan que constituyen temas que merecen ser considerados con toda seriedad. De hecho, así se ha venido haciendo desde hace mucho tiempo. No se trata de asuntos desdeñables, sino de problemas genuinos, verdaderos retos al pensamiento, que merecen ser examinados y, en lo posible, resueltos.

⁹ Henri Poincaré, *La ciencia y la hipótesis*, p. 13.

2. Objeto de la epistemología

Hemos visto que, en general, hay problemas relacionados con los siguientes aspectos de la ciencia: a) su fundamentación, b) los procedimientos utilizados para establecer la verdad de sus enunciados, c) el alcance de estas verdades y d) la manera de entender su desarrollo, y muchos más que nos hemos guardado de mencionar. Pues bien, para responder a estas dudas e inquietudes es que ha surgido la epistemología, que no es otra cosa que *la reflexión filosófica acerca de la ciencia*.

Problemas como los mencionados han colocado a los cultivadores de la ciencia en situaciones sumamente complicadas, en más de una ocasión; sin embargo, de una u otra forma, hubo que enfrentarlos, pues eran ineludibles. Como es de suponerse, el instrumento adecuado para asumir esta tarea no pudo ser otro que la filosofía. La filosofía, a la que suele definírsele como saber radical por excelencia, comprometida con la búsqueda de los primeros principios y el examen de los fundamentos, e interesada incluso en disipar los falsos problemas que surgen cuando se hace mal uso del lenguaje, es la creación humana más indicada para resolver —o por lo menos intentar— estas engorrosas cuestiones. Así es como ha surgido la reflexión filosófica sobre el conocimiento científico.

La epistemología resulta siendo, pues, el punto de reencuentro entre la filosofía y la ciencia. De reencuentro, decimos, porque aun cuando históricamente, la filosofía ha sido la madre de la ciencia, al adquirir ésta su mayoría de edad, ambas discurrieron por caminos diferentes, a veces antagónicos. Incluso, hubo ocasiones en que ambas parecían darse la espalda. Sin embargo, los vínculos, aunque no siempre reconocidos, se han mantenido de una u otra forma y nunca desaparecieron del todo. Hoy en día, tanto los cultivadores de una como la otra entienden que, sin perder su identidad, resulta provechosa y saludable una estrecha relación entre ciencia y filosofía.

3. La epistemología como metateoría

Ahora bien, con la aparición de la filosofía de la ciencia, nos encontramos en una situación en la cual una teoría, la ciencia, se convierte en objeto de estudio de otra teoría, la filosofía. Por este motivo la calificamos

de metateoría¹⁰. La epistemología viene a ser, pues, en tanto reflexión acerca de la ciencia, una teoría acerca de otra teoría. Por supuesto, no tendría razón de ser ni de donde nutrirse si su objeto no existiese; por eso diremos que guarda con respecto a la ciencia una relación que nosotros calificaríamos de simbiótica¹¹. El gran físico Albert Einstein expresa muy acertadamente este punto de vista cuando escribe: "Las generalizaciones filosóficas deben basarse sobre las conclusiones científicas. Pero, establecidas y aceptadas aquéllas ampliamente, influyen a su vez en el desarrollo ulterior del pensamiento científico, indicando uno de los múltiples caminos a seguir"¹². Por su parte, Mario Bunge nos recuerda que "los problemas más difíciles y fértiles de la ciencia y la tecnología nacieron en el seno de la filosofía"¹³.

También se dice que la epistemología es una reflexión de "segundo orden" sobre la ciencia y sus resultados. Según J. Losee, esto significa que tenemos que distinguir niveles. El nivel 0 sería el nivel de los hechos, el nivel 1 sería la explicación de los hechos (la ciencia) y, finalmente, el nivel 2 sería el análisis de los *procedimientos* y de la *lógica* de la explicación científica, vale decir, el examen de la explicación de los hechos (epistemo-

¹⁰ Una metateoría es un metalenguaje. Un metalenguaje es un lenguaje en el cual se habla de otro lenguaje. En consecuencia, se hace necesario establecer una jerarquía de niveles en virtud de la cual distinguiremos el lenguaje-objeto (aquel del cual se habla) y el metalenguaje (aquel en el que se habla del lenguaje-objeto). Por ejemplo, la matemática, un lenguaje, puede ser materia de investigación por otra disciplina, otro lenguaje, en este caso la metamatemática; en consecuencia, la primera es el lenguaje-objeto de la segunda, y ésta será su metalenguaje. Así es como podemos distinguir también una lógica y una metalógica. Por ende, podremos considerar también a la ciencia convertida en lenguaje-objeto de la epistemología, que sería el metalenguaje de aquella.

Esta jerarquía de niveles en el lenguaje fue introducida por el filósofo británico Bertrand Russell (1872-1970), como un intento por solucionar el problema de las llamadas paradojas semánticas.

¹¹ En biología se denomina simbiosis a un tipo de relación existente entre dos seres vivos que viven juntos, en estrecho contacto y beneficiándose el uno al otro, lo cual parece ser el caso de la ciencia y la filosofía.

¹² Albert Einstein, *La física, aventura del pensamiento*, p. 68.

¹³ Mario Bunge, *Seudociencia e ideología*, p. 15.

logía o filosofía de la ciencia). Por este motivo, la ciencia sería una reflexión de "primer orden" y la epistemología de "segundo orden".

4. Origen del término "epistemología"

"Epistemología" es un término que, aunque generado a partir de una antigua palabra, sirve hoy para designar una relativamente nueva disciplina. Etimológicamente, viene del griego, de un vocablo que se utilizaba para denominar una forma de conocimiento con características similares a lo que ahora llamaríamos ciencia¹⁴.

Para comprender esta evolución en el significado de la palabra epistemología, debemos remontarnos a la antigua Grecia. Allí, sobre todo a partir de Platón (428-347 a. C.), era usual distinguir entre la δόξα (*doxa*)¹⁵ y la ἐπιστήμη (*epistémē*)¹⁶. La primera fue considerada opinión; la segunda, conocimiento verdadero. Mientras que la opinión conducía al error, la epistémē nos llevaba a la verdad. En suma, la una era apariencia y no iba acompañada de una garantía absoluta de validez; la otra, por el contrario, era saber genuino y el grado máximo de certeza. Si consideramos que como modelo de conocimiento verdadero por excelencia siempre se ha pensado en el término ciencia, entonces podremos comprender por qué, con el paso de los años, el término epistemología ha devenido en sinónimo de teoría de la ciencia. En este punto, sin embargo, es necesario recordar lo que nos dice el filósofo alemán Martín Heidegger: "Se traduce ἐπιστήμη generalmente por 'ciencia'. Esto es engañoso, porque dejamos demasiado fácilmente que se infiltre la representación moderna de 'ciencia'"¹⁷. Efectivamente, nunca debemos olvidar que la palabra ciencia no significaba para el griego de la antigüedad exactamente lo que significa para el hombre de hoy.

¹⁴ ἐπιστήμη (*epistémē*). s. Ciencia; arte; saber; habilidad; ingenio. Conocimientos científicos.

¹⁵ δόξα (*doxa*). s. Opinión; creencia; apariencia. Imaginación, conjetura.

¹⁶ Ya Parménides (n. circa. 539-540 a.C.), en su conocido poema *Sobre la naturaleza*, distinguió las vías de la verdad (la persuasión y la verdad) de la vía de la opinión, relacionada con la variación y la sensación.

¹⁷ Martín Heidegger, *¿Qué es esto, la filosofía?*, p. 36.

En el siglo XIX, el término "epistemología" fue introducido por el filósofo escocés James Frederick Ferrier (1808-1864), quien la definió como teoría del saber o teoría del conocimiento¹⁸. Esta idea predominó durante mucho tiempo, de manera que epistemología y gnoseología fueron considerados términos sinónimos. Sin embargo, bajo la influencia de la literatura filosófica anglosajona, hoy esta identidad de significado ha desaparecido¹⁹. Aun así, en la actualidad todavía podemos distinguir hasta dos usos de la palabra "epistemología": a) en un sentido general, como sinónimo de teoría del conocimiento, y b) en un sentido específico, como teoría o filosofía de la ciencia. No está demás decir que esta última interpretación es la que ha terminado por imponerse, de manera que la epistemología es considerada actualmente como una disciplina especial, autónoma, aunque surgida de la gnoseología o teoría del conocimiento.

5. ¿Cómo se define hoy la epistemología?

El diccionario de filosofía de André Lalande la define como filosofía de las ciencias, pero no en el sentido de que estudia los métodos científicos, lo que sería objeto de la metodología y formaría parte de la lógica, sino como "el estudio crítico de los principios, de las hipótesis y de los resultados de las diversas ciencias, destinado a determinar su origen lógico (no psicológico), su valor y su alcance objetivo"²⁰. Esta definición distingue, pues, la epistemología de la teoría del conocimiento, pero reconoce en ésta su introducción y auxiliar indispensable.

Karl Popper, uno de los más caracterizados representantes contemporáneos de la filosofía de la ciencia, ha escrito: "(...) el problema central de la epistemología ha sido siempre, y sigue siéndolo, el del aumento del conocimiento. *Y el mejor modo de estudiar el aumento del conocimiento es estudiar el del conocimiento científico* [la cursiva es del original, C. A.]²¹".

¹⁸ Ferrier dividió a la filosofía en tres campos: epistemología o teoría del saber, agnoseología o teoría del no saber y ontología o teoría del ser.

¹⁹ El término castellano "epistemología" ha llegado a nosotros a través del inglés "epistemology".

²⁰ André Lalande, *Vocabulario técnico y crítico*.

²¹ Karl Popper, *La lógica de la investigación científica*, p. 16.

Nuestro filósofo piensa que el problema de la epistemología puede abordarse por dos lados distintos: a) como el problema del conocimiento del sentido común u ordinario, y b) como el problema del conocimiento científico. Señala, asimismo, que los filósofos que se inclinan por el primer enfoque piensan que el conocimiento científico sólo puede ser una extensión del conocimiento común, y creen también, que éste es más fácil de analizar. Pero se equivocan —agrega— pues “los problemas más importantes y más atractivos de la epistemología han de ser completamente invisibles para los que se limitan al análisis del conocimiento [ordinario, C. A.]²²”. Finalmente, Popper concluye afirmando que la epistemología es “la teoría del conocimiento científico”²³.

Andrés Rivadulla, menciona por su parte una serie de interrogantes que se le plantean al filósofo de la ciencia: ¿qué tipos de conocimientos pueden ser calificados de científicos? ¿de qué medios se sirve la ciencia para conocer y explicar el mundo? ¿existe una justificación lógica de nuestros conocimientos científicos? ¿son tales conocimientos estrictamente verificables, sólo confirmables en un determinado grado, o simplemente corroborables de modo provisional? ¿cómo se construye el lenguaje científico? ¿cuál es la estructura lógica de las teorías de la ciencia? ¿son las teorías científicas inmunes frente a potenciales falsadores, o son susceptibles de revisión? ¿existe progreso en la ciencia, qué tipo de progreso es apreciable, y cómo funciona la dinámica de teorías? ¿progresa la ciencia según un estricto modelo lógico? ¿avanza la ciencia hacia “la verdad”?, etc. “Examinar e intentar responder a estas preguntas —dice nuestro autor— será el objeto de la teoría de la ciencia”²⁴.

De las definiciones expuestas podemos concluir, en suma, señalando que la epistemología constituye, hoy en día, una disciplina independiente, aunque estrechamente relacionada con la gnoseología. Su objeto de estudio es la ciencia, a la cual examina desde una perspectiva filosófica, vale decir, eminentemente reflexiva y crítica. Y su finalidad es intentar

²² *Ibid.*, p. 19.

²³ Karl Popper, *Conocimiento objetivo*, p. 108.

²⁴ Andrés Rivadulla, *Filosofía actual de la ciencia*, p. 23.

resolver los inquietantes problemas que surgen cuando se pretende fundamentar el conocimiento científico y realizar el análisis del lenguaje de la ciencia. Y, por lo expuesto, consideraremos que los términos “epistemología” y “filosofía de la ciencia” son sinónimos.

Asimismo, creemos importante agregar que, tal y cómo se desprende del examen de su historia, la epistemología ha surgido como respuesta a una necesidad real experimentada por los propios hombres de ciencia, sobre todo en las etapas de crisis²⁵. Tiene la difícil tarea de ayudarnos a entender el conocimiento científico examinando todos sus supuestos y sometiéndolos al análisis. Ciertamente es que la realización de este objetivo ha originado una serie de “ismos” que suele desconcertar —y, a veces descorazonar— al que recién se inicia en esta disciplina; sin embargo, muy pronto éste ha de comprender que se trata de una situación inevitable dada la naturaleza extraordinariamente compleja de los problemas a considerar. Aceptemos, sin embargo, que esta diversidad de opiniones tiene un aspecto positivo: desde la época de los antiguos griegos, que, en su indeclinable búsqueda de la verdad hicieron de la libre discusión su método predilecto y un arte refinado, garantiza el libre desarrollo del pensamiento.

²⁵ Un ejemplo revelador es el caso de la física, ya mencionado anteriormente. Cuando, a comienzos del siglo XX, el surgimiento de la teoría de la relatividad y la teoría de los cuanta produjo una crisis que afectó hasta sus cimientos a la denominada física clásica, los físicos sintieron, en ese momento más que nunca, la necesidad de responder a la pregunta: ¿cuál es la naturaleza de la ciencia? Lo cual los condujo hacia otra interrogante: ¿qué nueva filosofía de la ciencia hay que adoptar?