



Scripta Philosophiæ Naturalis 18 (2020)

ISSN 2258 – 3335

UNA TEORÍA DEL TODO :
EL LLAMADO DE STEPHEN HAWKING
DESDE UNA PERSPECTIVA FILOSÓFICA

Óscar Javier PÉREZ LORA

RESUMEN. — *En uno de sus libros de divulgación Stephen Hawking aboga por la participación de los filósofos en la elaboración de una teoría del todo. El presente artículo va encaminado a reflexionar (a) en qué condiciones podría darse tal elaboración conjunta, (b) qué alcance tendría, y (c) formarse una idea acerca de si tal colaboración fuera una condición necesaria para una teoría del todo.*

PALABRAS CLAVE: *teoría del todo; mecánica cuántica; teoría de la relatividad; Stephen Hawking; Spinoza; monismo.*

ABSTRACT: *In one of his popular books, Stephen Hawking advocates the participation of philosophers in the elaboration of a theory of everything. The present article I deal (a) with the conditions under which such joint elaboration could take place, (b) with the scope of such enterprise, and (c) I examine the idea concerning whether such collaboration between philosophers and scientists is a necessary condition for the elaboration of a theory of everything.*

KEYWORDS: *a theory of everything; quantum mechanics; theory of relativity; Stephen Hawking; Spinoza; monism.*

Introducción

Entre las cosas por lo que será recordado Albert Einstein (1879-1955) es por su frase « creo en el Dios de Spinoza ». Es claro que Einstein no se refería al dios de la tradición judeo-cristiana, una divinidad que actúa bajo su propia voluntad y que se encuentra ajeno al propio mundo (trascendente). El acto de la creación y todo lo que se refiera a lo « natural » tiene como causa última la voluntad y la trascendencia divina. El « Dios de Spinoza » del que nos habla Einstein es justo lo contrario, una divinidad que actúa de acuerdo con la necesidad y que no se encuentra separada de su « creación »: *Deus sive natura*.

Einstein trabajó durante los últimos años de su vida por encontrar una teoría definitiva que diera cuenta de todas las fuerzas de la naturaleza. Es conocida la disputa que mantuvo con Niels Bohr (1885-1962). Para Einstein el principio de incertidumbre era inconcebible y las implicaciones filosóficas que esto conllevaba: « Dios no juega a los dados ». Bohr no tardó en responder « no le digas a Dios lo que debe hacer ». Esta anécdota expresa una profunda cuestión filosófica que va más

allá de los instrumentos propios de la física. La polémica entre los dos físicos trata de los fundamentos últimos de lo que llamamos *realidad*.

Ambos presentan ideas opuestas entre sí: por un lado el determinismo y la causalidad, y por el otro, la incertidumbre y la indeterminación. Tienen no obstante un punto en común, en ambos está presente el concepto de Dios. Podemos afirmar que la posición de Bohr es más prudente. Si queremos conocer las leyes fundamentales de la naturaleza, debemos partir del reconocimiento de nuestra propia ignorancia.

La disputa entre Einstein y Bohr ha evolucionado hasta nuestros días en el intento por encontrar una teoría que abarque tanto el mundo relativista como el mundo cuántico. En este panorama importa considerar los trabajos en física teórica de Stephen Hawking (1942-2018). En tanto que físico realiza un llamado a los filósofos para la construcción de una teoría del todo. Reconoce que debemos ir más allá de la teoría física y de la formulación matemática de esta. ¿En qué consiste este llamado? ¿Tiene sentido o fue un comentario suelto sin mayor trascendencia?

Actualmente hay varias teorías candidatas que brindan una comprensión global del Universo. Entre las más conocidas se encuentran la teoría de cuerdas y la gravedad cuántica de bucles. Si bien son teorías con una fuerte base matemática, su corroboración empírica se encuentra lejos de ser posible. En la teoría de cuerdas por ejemplo, se asume la existencia de cuerdas o filamentos diminutos cuya vibración define las propiedades físicas de las partículas subatómicas. Esta cuerda hipotética sería sin embargo tan pequeña, que los actuales instrumentos de medición son incapaces de captarla. A futuro tampoco se ve factible desarrollar una tecnología que sea capaz de detectar tales entidades.

Esta situación ha llevado a algunos físicos a cuestionar la *cientificidad* de estas teorías. Sugieren incluso que son más una especulación filosófica que una idea física. Si bien puede parecer un comentario despectivo a estas teorías, prueba que la especulación filosófica es necesaria para seguir adelante en la empresa de una teoría del todo. Nos encontramos ante una situación análoga a aquella de los filósofos griegos naturalistas como Epicuro, Heráclito, Parménides, Tales de Mileto, Leucipo, Demócrito, quienes, sin instrumentos de observación, especularon de forma rigurosa acerca del fundamento de lo real. Si bien llegaron a un punto muerto debido a las evidentes limitaciones de su época, sentaron las bases de la ciencia posterior. Algunos físicos de corte conservador y científicistas bien podrían oponerse a esta especulación, pero gracias a ella la ciencia ha logrado avances en su historia.

El presente artículo tiene como propósito explicitar los supuestos filosóficos que están detrás de la búsqueda de una teoría fundamental de la naturaleza. En primer lugar, se trata de entender a qué se refiere una « teoría del todo » y por qué sería relevante. En segundo lugar, analizaré el llamado que realiza Hawking a los filósofos para elaborar una teoría del todo, sobre qué supuestos lo hace, y si tiene alguna viabilidad. Luego explicitaré los supuestos filosóficos de una teoría del todo, asociados principalmente con el monismo de Spinoza. Por último presentaré algunas conclusiones.

§ 1. ¿Qué es y por qué es importante una teoría del todo?

En la física contemporánea se denomina *teoría del todo* al cuerpo teórico que permitiría unificar la gravedad con la mecánica cuántica y todas las demás interacciones de la física fundamental. ¿Por qué tomarse la molestia de formular una teoría del todo? ¿Existe una teoría que sea capaz de ofrecernos una explicación consistente de la totalidad de fenómenos físicos? ¿Hablaríamos, estrictamente, de *una* teoría o de múltiples formulaciones teóricas que tendrían el mismo poder explicativo?

Expuesto de manera breve tenemos, por un lado, el modelo estándar de la mecánica cuántica que unifica la fuerza nuclear fuerte, la fuerza nuclear débil y el electromagnetismo. Por otro lado, se encuentra la relatividad general que explica la fuerza de la gravedad y el Universo a gran escala. Son teorías parciales en tanto que explican regiones específicas de la realidad, bien sea de lo pequeño o bien sea de lo grande. El inconveniente surge cuando se intenta compatibilizar ambas teorías en una sola. La diferencia más significativa consiste en que la teoría de la relatividad general es una teoría clásica que no incorpora el principio de incertidumbre. Por su parte, el núcleo de la mecánica cuántica es justamente este principio de incertidumbre. Al intentar combinar estas dos teorías los resultados son simplemente absurdos y carentes de sentido. Por ejemplo, los agujeros negros ya no serían negros, el universo sería infinitamente pequeño o la probabilidad para un proceso determinado de la mecánica cuántica sería infinito.

Según sea el fenómeno de estudio, se utiliza o bien la mecánica cuántica o bien la relatividad general sin ningún inconveniente. Podría argumentarse que, si bien no son compatibles, cada una tiene un ámbito de aplicación tan bien diferenciado que no es necesaria una nueva teoría que las abarque. Sin embargo, hay algunos

fenómenos en los que esta separación se esfuma. Dos ejemplos significativos: el punto central de los agujeros negros y el propio *Big-Bang*. En ambos casos se tiene un objeto supermasivo (gravidad) y reducido a un tamaño diminuto (cuántico). Si queremos entender el inicio del Universo requerimos de una teoría que pueda incorporar tanto la teoría de la relatividad como la mecánica cuántica. En términos de una filosofía de la naturaleza se entiende que tal teoría podría darnos la comprensión total de lo real. Hoy en día se desarrolla un número importante de esfuerzos en física teórica por encuadrar estos dos mundos, aunque la evidencia experimental sigue siendo esquivada.

La historia de la física parece indicar que es factible suponer *una* realidad fundamental que gobierna todos los fenómenos. En el pensamiento mítico la naturaleza parece gobernada por el capricho de los dioses. Los rayos en el cielo eran producidos por Thor, los terremotos por el enojo de algún dios y la creación de la mujer y el hombre por su benevolencia. El dios judeo-cristiano creó el mundo y la humanidad por su deseo. ¿Por qué razón estos dioses realizan esta o aquella acción? En todos estos casos es la *voluntad* de los dioses lo que explica los fenómenos naturales y humanos.

A medida que la ciencia se ha desarrollado a través de los siglos, empezando por los antiguos griegos, los fenómenos naturales se parecen cada vez menos a caprichos de seres sobrenaturales. Por el contrario, tras la multiplicidad se van encontrando patrones cada vez más generales que van unificando los fenómenos en leyes universales. Por ejemplo, en el siglo XIX se pensaba que la electricidad y el magnetismo eran dos fuerzas diferentes, pero, como se sabe, James C. Maxwell (1831-1879) unificó la electricidad y el magnetismo en la teoría unificada del electromagnetismo. Resulta entonces plausible considerar que tras las fuerzas del electromagnetismo, la nuclear fuerte, la nuclear débil (mecánica cuántica) y la gravitatoria (relatividad general), se deba encontrar un patrón aún más general que las abarque y explique, *una teoría definitiva de la naturaleza*.

Esta creencia en la simplicidad y unidad últimas que hay tras las reglas que constriñen el Universo nos lleva a esperar que exista una única pauta invariable detrás de las apariencias. Bajo condiciones diferentes esta única pauta cristalizará en pautas superficialmente distintas que se manifiestan como las cuatro fuerzas independientes que gobiernan el mundo circundante. Poco a poco se ha llegado a clarificar el funcionamiento probable de esta pauta¹.

¹ J.D. Barrow, *Las constantes de la naturaleza*, Ed. Crítica, 2006, p. 67.

§ 2. Ciencia y filosofía en el llamado de Hawking

Además de ser uno de los científicos más importantes del siglo XX, y quizá de la historia de la física según algunos observadores, Stephen Hawking fue un prolífico divulgador de la ciencia. Entre sus obras más conocidas se encuentran *Breve historia del tiempo: del Big-Bang a los agujeros negros*, *El universo en una cáscara de nuez* y *La teoría del todo: el origen y el destino del Universo*. En esta última obra realiza el siguiente llamado, justo al final:

Hasta ahora, la mayoría de los científicos han estado tan ocupados con el desarrollo de nuevas teorías que describen lo que es el universo que no se han planteado la cuestión de por qué. Por el contrario, las personas cuya ocupación es preguntar por qué — los filósofos — no han sido capaces de mantenerse al tanto del avance de las teorías científicas. En el siglo XVIII, los filósofos consideraban que todo el conocimiento humano, incluyendo la ciencia, era su campo. Discutían cuestiones tales como: ¿tuvo el universo un principio? Sin embargo, en los siglos XIX y XX la ciencia se hizo demasiado técnica y matemática para los filósofos o cualesquiera otros, salvo unos pocos especialistas. Los filósofos redujeron tanto el alcance de sus investigaciones que Wittgenstein, el más famoso filósofo de este siglo, dijo: « La única tarea que queda para la filosofía es el análisis del lenguaje » ¡Qué retroceso desde la gran tradición de la filosofía de Aristóteles a la de Kant! Sin embargo, si descubrimos una teoría completa, debería en su momento ser comprensible en sus líneas generales para todos, no solo por unos pocos científicos. Entonces todos seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué el universo existe. Si encontramos la respuesta a ello, sería el triunfo definitivo de la razón humana, pues entonces conoceríamos la mente de Dios.²

Nuestra primera tarea es comprender cabalmente la anterior cita de Hawking. Varios temas se entrecruzan: ciencia, filosofía y sus correlatos con el científico y el filósofo. Así mismo la pregunta fundamental de *por qué* el universo existe y la capacidad de la razón humana por entenderlo. En otras palabras, la pregunta de Leibniz: *¿por qué hay algo en lugar de nada?* Hasta el siglo XVIII se concebía el conocimiento de manera global y armónica. El filósofo abarcaba sin problema cuestiones relacionadas con el hombre, el pensamiento, la naturaleza o Dios. No obstante, la ciencia experimenta durante el siglo XIX y XX una gradual pero profunda transformación en sus métodos y objetivos. Las preguntas « ¿por qué? » y « ¿para qué? » quedaron proscritas del pensamiento científico. Sobre una mirada positivista y pragmática, la ciencia dejó de hacerse las grandes preguntas que en sus inicios

² Hawking, S., *La teoría del todo. El origen y destino del universo*, Ed. DeBolsillo, 2011, p. 138

motivó su desarrollo. Se concentró en la descripción y formulación matemática de fenómenos fragmentados.

En términos filosóficos esta nueva manera de hacer ciencia es susceptible de muchas críticas. No obstante, también ha logrado progresos espectaculares que hace apenas un siglo, o incluso décadas, eran inimaginables en términos de conocimiento y avances tecnológicos. La super-especialización ha rendido sus frutos, pero también evidencia sus limitaciones. Nuestro autor lo resume perfectamente: « la mayoría de los científicos han estado tan ocupados con el desarrollo de nuevas teorías que describen lo que es el universo que no se han planteado la cuestión de por qué ». Plantearse el ¿por qué?, y si es el caso también el ¿para qué?, es importante. Si no nos hacemos tales preguntas la ciencia se vendría pareciendo a una torre de Babel. Múltiples conocimientos fragmentados al alcance de pequeños grupos de especialistas, mientras que el gran público es ignorante a estos. La ciencia es un poder, y como tal, necesitamos discutir públicamente de esta. ¿Hacia dónde debemos dirigir nuestros esfuerzos y cuáles son los fines últimos que perseguimos?

Podríamos culpar a los científicos por implementar esta visión y llevarla hasta sus últimas consecuencias. Sin embargo, y en eso coincidimos con Hawking, existe una responsabilidad significativa del filósofo en esta cuestión. Él aduce que « las personas cuya ocupación es preguntar por qué — los filósofos — no han sido capaces de mantenerse al tanto del avance de las teorías científicas ». Ahora bien, consideramos que el diagnóstico de por qué eso sucede se queda corto, pues no solo se trata de *mantenerse al tanto* de los avances científicos. Es algo más profundo.

Generalmente se divide el campo de la filosofía contemporánea en dos grandes ramas. Por una parte, la filosofía anglosajona cuyo máximo exponente sería Wittgenstein y, por otra parte, la filosofía continental con Heidegger a la cabeza. Claro, puede ser una generalización burda, pero para el punto que queremos mostrar es bastante ilustrativa. Como es natural, Hawking conoce la filosofía anglosajona y sobre esta realiza su crítica³: « Los filósofos redujeron tanto el alcance de sus investigaciones que Wittgenstein, el más famoso filósofo de este siglo, dijo: “La única tarea que queda para la filosofía es el análisis del lenguaje” ». En el terreno de la filosofía anglosajona el principal error consiste en imitar el positivismo del método científico y de la axiomatización matemática. El resultado: una mala copia del

³ Algunos autores han denominado de *provincialismo anglosajón* a la mirada limitada en filosofía y ciencia que considera únicamente el conocimiento producido en los países de habla inglesa, sin mirar los aportes y avances de otras latitudes.

original. Así podríamos entender las palabras citadas de Wittgenstein: el fracaso manifiesto de los filósofos para ofrecer una explicación global del mundo, del ser humano y de la sociedad.

Por otra parte, podemos decir que la filosofía continental ha tenido una visión un poco más amplia y original. No obstante, se ha marginado de manera más o menos deliberada de la discusión científica. Heidegger plantea con total claridad que la « ciencia no piensa ». Si bien es una crítica en línea con lo que hemos planteado, tiene a su vez un efecto negativo en hacer al plantear una distinción tan radical entre ciencia y filosofía. Pero más allá de las diferencias entre filosofía anglosajona y continental, lo cierto es que parece que cada vez hay más comentaristas de la historia de la filosofía que filósofos. Es evidente que la tradición filosófica juega un rol fundamental en la formación filosófica. No obstante, en términos prácticos, la filosofía académica se ha centrado en el comentario de algún filósofo de renombre. Así como de lo que otros dijeron de ese filósofo, y de lo que otros dijeron de esos otros que dijeron de ese filósofo. Al final la filosofía se constituye en un entramado de referencias que se alejan de los problemas genuinamente filosóficos. Entre estos problemas genuinamente filosóficos se encuentra el *por qué hay algo más bien que nada*. Los filósofos se han limitado a realizar comentarios de los comentarios que dieron filósofos del pasado al respecto, pero pocos se han preocupado por un abordaje serio de la física o de la cosmología actual para el desarrollo de sus investigaciones. La tarea del filósofo es preguntarse el porqué de las cosas y ofrecer una visión de conjunto. No podemos dejar esta tarea exclusivamente a los físicos.

¿Qué papel les corresponde a los científicos en el desarrollo de una teoría completa de la realidad? ¿Deben acaso hacer un cambio significativo en la manera de hacer ciencia? Un aspecto relevante es la toma de conciencia por parte de un grupo importante de científicos de la divulgación científica (incluido el propio Hawking). Dar sentido al conjunto heterogéneo de teorías científicas y brindar un panorama general de la ciencia. Y esto es muy importante, siempre relacionado con las preguntas fundamentales que incitaron el desarrollo mismo de la ciencia. Tomemos como ejemplo el subtítulo de la obra de Hawking que estamos tratando: « el origen y destino del universo ». Vemos aquí que la motivación esencial tiene una razón profundamente filosófica. Es tarea y responsabilidad del científico hacer más comprensible la ciencia para el gran público. Pero más allá de la generalidad de la divulgación científica, la disposición de trabajar problemas complejos en asociación con el filósofo. Claro está que esta asociación no debería hacerse en cada uno de los

ámbitos, pero sí en el marco del desarrollo de preguntas filosóficas. En el caso de una teoría del todo, adquirir una actitud más abierta que la del positivismo más obtuso. Por último, valga la pena mencionar lo que Hawking llama «la mente de Dios». El uso que da al término es metafórico y expresa que, si damos con una teoría definitiva de la naturaleza, conoceríamos la razón de por qué el universo existe y cuál es nuestro lugar en este. Ahora bien, el uso del término implica de por sí una postura filosófica que desarrollaremos con más detalle en la siguiente sección.

En resumen, podemos concluir que es deber del filósofo sumergirse de manera decidida y atenta a los avances de la ciencia. Claro, esta tarea dista por mucho de ser sencilla. La especialización y la alta formalización matemática de algunas teorías dificultan la comprensión de tales avances. No obstante, es un esfuerzo que dará sus frutos, pues el problema filosófico que nos atañe lo exige. De igual manera, el diálogo directo y de colaboración con los científicos nos permitirá un acercamiento profundo a estos temas más allá de la divulgación científica.

§ 3. Supuestos filosóficos detrás de una teoría del todo

Más arriba hemos dado algunas ideas de por qué sería plausible concebir la posibilidad de una teoría del todo. Pero principalmente hemos expuesto algunas razones a partir de la física actual. Sin embargo, tras esos argumentos científicos, también hay razones filosóficas que nos llevan a pensar en la *Unidad* del mundo y en la capacidad humana para comprenderla. Es claro que es una discusión que está lejos de ser unánime, y según sea la corriente de pensamiento que tratemos, tal esperanza se pone en duda.

En primer lugar, este problema presenta una dualidad indisociable desde el principio. Por un lado, el carácter mismo de la Naturaleza (metafísica) y nuestra capacidad por entenderla, de hacer tal unidad conocible (epistemología). Pueden sucederse las siguientes situaciones conforme asumamos uno u otro supuesto (Tabla 1).

Tabla 1. Supuestos filosóficos en torno a una teoría del todo

		Metafísica	
		Unidad	Multiplicidad
Epistemología	Conocible	Si tras la multiplicidad se encuentra algún tipo de unidad o « pieza » fundamental (<i>arjé</i>) y tenemos la capacidad de entenderla, entonces es posible formular una teoría del todo.	Si no existe una realidad subyacente al todo sino una colección de realidades distintas, entonces pierde sentido formular una teoría del todo. Nos tendríamos que conformar con conocimientos puntuales y siempre parciales.
	No conocible	Si, tras la multiplicidad de los fenómenos, existe una unidad subyacente pero somos incapaces de acceder a su conocimiento, entonces nunca podremos formular una teoría del todo.	Si además de carecer el mundo de algún tipo de unidad fundamental, tampoco podemos tener un conocimiento verdadero de los múltiples fenómenos, una teoría del todo es una ilusión.

Cada una de estas cuatro casillas representa una concepción propia de la ciencia, y en solo una de ellas es posible una teoría del todo. Esto evidencia que ir tras la construcción de una teoría definitiva de la naturaleza implica una apuesta filosófica. Así, también tendríamos que relativizar el llamado que hace Hawking a los filósofos y nuestra crítica a la filosofía de la sección anterior. Por supuesto, también es posible que desde la filosofía se desestime la posibilidad de una teoría del todo. Si asumimos el segundo cuadrante nos acercaríamos a la posición positivista que ha dominado la ciencia en los últimos dos siglos. Por su parte, el tercer cuadrante lo podríamos relacionar con el anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend (1924-1994). El último cuadrante adquiere una posición más cautelosa frente a la ciencia y exigiría una demarcación estricta con la metafísica, como bien lo enuncia Karl Popper (1902-1994) y el falsacionismo.

Ahora bien, seguimos pensando que existen buenas razones filosóficas para decantarnos por el primer cuadrante. Como es natural, estas razones se dividirían en pensar la unidad del mundo y en el entendimiento que podamos llegar a tener de

esa unidad. Frente a la primera cuestión, valga recuperar la idea de substancia en Spinoza. « *Por substancia entiendo aquello que es en sí y se concibe por sí, esto es, aquello cuyo concepto, para formarse, no precisa de otra cosa* » (Definición III, Parte I de la *Ética*). Más adelante, en la Proposición II afirma: « *Dos substancias que tienen atributos distintos no tienen nada en común entre sí* ». Como el propio Spinoza lo expresa, esta proposición se sigue de la definición misma de substancia. Así, la substancia describe la totalidad como aquello autocontenido, pues si dos cosas tienen algo en común se sigue necesariamente que se pertenecen a una misma substancia que las agrupa. En otras palabras, entre dos substancias no puede haber una relación de causalidad. Proposición VII:

*A la naturaleza de una substancia pertenece el existir. Demostración: Una substancia no puede ser producida por otra cosa (por el Corolario de la Proposición anterior); será, por tanto, causa de sí, es decir (por la Definición I), que su esencia implica necesariamente la existencia, o sea, que a su naturaleza pertenece el existir.*⁴

Nos aventuramos en este punto a decir que una teoría del todo busca explicar, en última instancia, la *causa de sí* de la naturaleza o de Dios⁵, entendida como totalidad indivisible. Como ya habíamos mencionado anteriormente, podría considerarse que la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad nos evidencian dos realidades diferentes y excluyentes entre sí. Sin embargo, esta idea de dos mundos co-existiendo sería en el pensamiento de Spinoza algo imposible de concebir racionalmente. « *No puede verdaderamente concebirse ningún atributo de una substancia del que se siga que esa substancia puede ser dividida* »⁶. Por atributo entiéndase aquello que es percibido por el entendimiento como esencia de la substancia.

Se sigue de lo anterior que Dios es *causa inmanente*, pero no transitiva, de todo cuanto existe⁷. Se sigue del anterior enunciado que toda causa es explicada de manera *interna* a la naturaleza, sin el concurso de cualquier tipo de entidad ajena a la substancia misma. Este es un supuesto filosófico fuerte en la formulación de una teoría del todo. Si todo lo que existe es causa inmanente a la naturaleza, es la propia naturaleza la que dicta las normas para su comprensión. En otras palabras, si asumimos algún tipo de entidad ajena a la naturaleza, entonces no tiene sentido una

⁴ Spinoza, *Ética demostrada según el orden geométrico*, Parte I, Proposición VII, p. 51.

⁵ *Deus sive natura*.

⁶ *Ibid.*, Parte I, Proposición XII, p. 58.

⁷ *Ibid.*, Parte I, Proposición XVIII, p. 69.

teoría del todo. Habrá causas que jamás podremos determinar, incluyendo si fue el acto voluntario de algún ser que es ajeno a las reglas de nuestro universo.

Ahora bien, una vez determinada por necesidad la unidad de la totalidad, resta por indagar si somos capaces de conocer aquella unidad y plasmarla en una teoría definitiva de la naturaleza. Siguiendo con la línea de pensamiento del filósofo Sefardita, « *[E]n la naturaleza no hay nada contingente, sino que, en virtud de la necesidad de la naturaleza divina, todo está determinado a existir y obrar de cierta manera* »⁸. Es decir, Dios actúa por necesidad, no por capricho, y en esa medida todo cuanto sucede ocurre de una determinada forma y no de otra (todo se sigue de modo necesario). « *Las cosas no han podido ser producidas por Dios de ninguna manera y en ningún otro orden que como lo han sido* »⁹.

Siendo el orden necesario, es posibilidad del entendimiento finito comprender los atributos y afecciones de Dios: « *lo que está contenido objetivamente en el entendimiento debe darse necesariamente en la naturaleza* ». Así, concluimos que la esencia de una teoría del todo consiste en develar el *orden necesario* presente en la naturaleza y expresarla bajo las reglas del entendimiento. Por tanto, hablaremos de la teoría del todo en tanto que solo hay *un* orden necesario. Ahora bien, esto nos lleva a un supuesto filosófico aún más profundo: la *racionalidad* del mundo (la «mente de Dios» en las palabras de Hawking). La *Ética* de Spinoza está *demostrada según el orden geométrico*. En el título mismo de su principal obra hay un detalle que no puede pasarse por alto. El orden necesario de la naturaleza sigue un orden geométrico, matemático. Siendo esto así, esperaríamos que la formulación de una teoría del todo tenga como base el orden matemático en sus fundamentos. Parece por demás sorprendente que tres siglos después de su obra, las actuales candidatas a una teoría del todo sigan la formulación de este orden geométrico.

Conclusión

La formulación de una teoría fundamental de la naturaleza es tanto física como filosófica. El llamado de Stephen Hawking reconoce esta realidad, y lo que hemos intentado mostrar en el presente escrito es en qué medida la filosofía tiene un papel activo en su construcción. Como hemos visto, existen supuestos filosóficos

⁸ *Ibid.*, Parte I, Proposición XXIX, p. 77.

⁹ *Ibid.*, Parte I, Proposición XXXIII, p. 82.

muy fuertes que validarían la posibilidad de una teoría del todo. A nuestro entender existen buenas razones tanto científicas como filosóficas para realizar esfuerzos en esa dirección. En particular, expusimos las ideas de Spinoza que logran englobar lo que científicos como Einstein o Hawking consideran de manera implícita por el concepto de Dios. Tras la multiplicidad pueda que nos encontremos con el pensamiento del geómetra.

Claro está, la discusión sigue abierta y puede ser la propia discusión filosófica la que en algún momento establezca la imposibilidad de una teoría del todo. Sin embargo, por otra parte, el desarrollo de una teoría del todo también tendría implicaciones en la filosofía, según lo expusimos en la Tabla 1. Los descubrimientos científicos más recientes tanto en cosmología como en mecánica cuántica son el material con el que el filósofo pueda razonar. Y, por qué no, también pueda sugerir caminos de avance en esta empresa. El trabajo mancomunado con el físico es indispensable.

Referencias bibliográficas

Barrow, J.D., *Las constantes de la naturaleza*. Ed. Crítica, 2006.

Greene, B., *El universo elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final*. Ed. Crítica, 2018.

Hawking, S., *La teoría del todo. El origen y destino del universo*, Ed. DeBolsillo, 2011.

Spinoza, B., *Ética demostrada según el orden geométrico*, Ed. Ediciones Orbis S.A., 1980.

* * *

Óscar Javier PÉREZ LORA
Universidad Nacional de Colombia
ojperezl@unal.edu.co