

¿PUEDE LA CIENCIA EXPLICAR TODO LO QUE EXISTE?

*Carlos Uribe Gartner
Departamento de Física
Universidad del Valle*

Ciencia y Religión

El italiano Michele Besso, compañero de bachillerato de Einstein, fue su más íntimo amigo. La correspondencia entre ellos, traducida al francés y publicada por primera vez en 1972, ha alcanzado una justa celebridad. Besso murió en Suiza, un mes antes del propio Einstein, quien alcanzó a escribir una carta entrañable a la hermana y al hijo de su gran amigo. En esa carta se lee:

Desde este extraño mundo ha salido ahora un pequeño adelanto de mí. Eso no significa nada: la gente como nosotros, que **cree** en la Física, sabe que la diferencia entre pasado, presente y futuro no es más que una terca ilusión persistente¹.

En estas frases es patente el credo de Einstein, el carácter verdaderamente religioso que atribuía a la Ciencia. Para Einstein, la Ciencia, especialmente su núcleo -la Física-, constituía verdaderamente una religión, al menos si no se la considera en una dimensión utilitaria. Una religión consistente en

¹ *Albert Einstein - Michele Besso correspondance 1903-1955. Traducida al francés con notas e introducción de Pierre Speziale. Hermann, Paris, 1972.*

la búsqueda y contemplación del orden y la armonía cósmica. Una religión sin un Dios-persona al cual adorar, sin intervenciones sobrenaturales en los asuntos terrenos, sin ritos ni sacerdotes. Es verdad que Einstein reconocía, en el humanitarismo y en la percepción de los valores éticos y estéticos, una dimensión religiosa más allá de la Ciencia. De allí su famosa frase:

La Ciencia sin la Religión está coja, la Religión sin la Ciencia está ciega².

Sin embargo, tal dimensión religiosa poco tiene que ver con las religiones históricas, que Einstein considera definitivamente superadas. El mismo cuenta en su autobiografía la pérdida de su fe religiosa:

De esta forma llegué, a pesar del hecho de que yo era hijo de unos padres completamente irreligiosos (judíos), a una profunda religiosidad, que, sin embargo, encontró un abrupto final a la edad de 12 años. Mediante la lectura de libros científicos populares pronto alcancé la convicción de que mucho de las historias de la Biblia no podía ser cierto³.

Todo lo que Einstein dijo y escribió posteriormente sobre la Religión permanecería dentro de los confines de esta autoinstrucción juvenil. Los libros científicos "populares" a los que parece referirse no fueron los escritos por los científicos del siglo XIX verdaderamente creadores que han pasado a la historia. Eran libros escritos por los propagandistas de una interpretación de la Ciencia, apoyada en la convicción del antagonismo irremediable entre Ciencia y Religión: Moleschott, Voigt, Büchner, Littré, White, Draper, por mencionar unos cuantos⁴.

La actitud de Einstein hacia la religión es la de muchos científicos de nuestros días. En este ensayo discutimos la concepción de fondo que subyace en esa actitud: "es posible construir una cosmovisión desde la Ciencia"; en otras palabras, "la Ciencia puede explicar todo lo que existe".

² *Address to the conference on Science, Philosophy and Religion* (1940). En: *Mis ideas y opiniones*, Antonio Bosch, Barcelona, 1981. p.40

³ *Autobiographical Note*. En: P.A. Schilpp (ed), *Albert Einstein, Philosopher-Scientist*, Harper, N.Y., 1959. p. 5

⁴ Cfr. Stanley Jaki, *Ciencia, Fe y Cultura*. Ediciones Palabra, Madrid, 1990. p.141

¿Se puede construir una cosmovisión desde la ciencia?

¿Es la Ciencia capaz de satisfacer todas las inquietudes del hombre sobre su origen y su destino, sobre la razón de ser de la existencia: el por qué y el para qué de su vivir en el mundo?

Los autores mencionados no dudarían en responder positivamente. Suscribían la cosmovisión que podemos denominar el **mecanicismo científico**⁵. Propuesta a mediados del siglo XVIII por filósofos materialistas como Julien Offray La Mettrie (1709-1751) en libros como "El hombre máquina". Durante los siglos XVIII y XIX se presentó el mecanicismo como la única cosmovisión aceptable, por ser la que supuestamente se desprende de los resultados de la Ciencia, y que constituye un único todo con ella.

En el primer cuarto de nuestro siglo la cosmovisión mecanicista se derrumbó. Su abandono ha sido prácticamente forzado por la teoría cuántica, la quintaescencia de la física contemporánea y de la ciencia de nuestro tiempo. En efecto, uno de los rasgos fundamentales del mecanicismo estribaba en despojar al mundo de su riqueza cualitativa, de su textura percibida, para reducirlo a simples relaciones extensionales entre sus partes elementales, irreductibles a algo más simple, eternas y autoexplicativas. Ahora bien, la teoría cuántica, con su principio de indeterminación, implica que las relaciones extensionales no pueden ser el elemento constitutivo primario de la realidad: son relaciones difusas, vagas, que no están precisamente definidas; su realidad es, por así decirlo, tan solo una realidad fenoménica o empírica. Esto es, realidad dependiente de la situación observacional, pero no realidad en sí. Aún más, y por extraño que parezca, las leyes mismas de la teoría cuántica no son interpretables como descripción objetiva de una realidad en sí, que existe independientemente del observador.

No está dicha la última palabra sobre la realidad que está "detrás" de las leyes cuánticas, y en general sobre los difíciles problemas que enfrenta la interpretación de la teoría cuántica; algunos científicos, entre ellos Einstein (fundamentalmente inspirado por su concepción "religiosa" de una naturaleza ordenada y sujeta a leyes perfectamente racionales), sostienen que la misma es sólo una etapa provisional; según ellos, tarde o temprano las leyes teórico-cuánticas serán substituidas por otras leyes interpretables

⁵Usamos el adjetivo "científico" para distinguirlos de los mecanicismos puramente filosóficos que lo antecedieron, como el demócrito o el cartesiano.

como descripción objetiva de la realidad en sí.

Limitaciones del método experimental

Independientemente del resultado final de este fundamental debate, creo posible afirmar que la ciencia no está en condiciones de proporcionarnos jamás una cosmovisión omnicomprendiva de todo lo que existe. Tales pretensiones de totalidad serían siempre ilegítimas. Ello por la naturaleza misma del método científico, que restringe esencialmente la mirada de quien quiere adoptarlo en su trabajo (sea cual sea el fin individual y subjetivo que con ello persiga).

En efecto, tal método requiere prestar atención exclusiva a determinados aspectos parciales de un objeto de estudio concreto, delimitado con precisión; esto es, requiere apartar de la mirada todo otro objeto y todo otro aspecto del objeto considerado. Es verdad que la física teórica contemporánea intenta abarcar como objeto de estudio todos los procesos y sistemas materiales; pero los abarca sólo en su dimensión cuantitativa, en cuanto susceptibles de matematización y control mediante experimentos. A pesar de ello, no pocos físicos teóricos olvidan esta limitación metodológica y se arrojan todavía pretensiones de totalidad explicativa.

La física, por tanto, no podrá explicar todo lo que existe, a menos que dejara de ser científica, abandonando el método que la caracteriza. Es más, hablando con propiedad y rigor habría que decir que las ciencias experimentales no pueden explicar nada. El científico se limita a construir, seleccionar y aplicar buenas teorías: conjuntos no ambiguos de reglas de cálculo que "codifican" la información, sobre la realidad material, obtenida a partir de sensaciones **comunicables**, las "experimentadas" por la comunidad de científicos. Las teorías no son susceptibles de demostración concluyente; son perfectibles indefinidamente, a medida que crece la experiencia humana comunicable. De hecho, hablando desde un punto de vista estrictamente lógico, los experimentos permitirían refutar concluyentemente las teorías pero no verificarlas⁶. Por ello las respuestas que da la ciencia son de algún modo provisionales (aunque dentro de su "ámbito de validez" pueden considerarse definitivas).

El que las teorías no estén en condiciones de proporcionar certezas definitivas no significa menospreciar el método científico. La ciencia establece

⁶Cfr. K. Popper, *La lógica de la Investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1977

con suficiente certeza la existencia de entidades y procesos particulares, no directamente accesibles a los sentidos. No obstante, conocer exhaustivamente las entidades y procesos materiales no constituiría una explicación genuina del Universo, que aquiete definitivamente el ansia de comprenderlo. Tales descubrimientos disminuyen tan solo el número de cosas a explicar, en cuanto reducen un número de procesos más inmediatamente accesibles a los sentidos, a un menor número de procesos menos accesibles. En otras palabras, los descubrimientos científicos equivalen a describir el **cómo ocurren los fenómenos** de una manera más sintética, más económica, sin que de ninguna manera nos den a conocer el por qué en últimas ocurren.

A pesar de estas precisiones realizadas por la moderna Filosofía de la Ciencia, los "divulgadores" científicos (léase vulgarizadores, que vulgarizan la ciencia sin divulgarla) mantienen la idea ilusa de que la física puede explicar por completo todo lo que existe. El espacio no nos permite discutir el **fisicalismo**, doctrina según la cual las leyes puramente físicas están en capacidad de explicar la biología y la psicología. Nos limitaremos a examinar la plausibilidad de la hipótesis de un Universo ontológicamente autosuficiente, hipótesis supuestamente apoyada en los datos de la moderna Cosmología científica.

La creación del Universo

La ocurrencia de un acontecimiento singular hace entre diez mil y veinte mil millones de años parece estar fuera de duda. Se trata del famoso "**big-bang**". Las investigaciones experimentales que intentan analizar uno de los remanentes "fósiles" de tal acontecimiento (la llamada Radiación Cósmica de fondo) acaban de anotarse un gran triunfo con la detección de sus fluctuaciones de temperatura. Se ha avanzado mucho en la formulación de teorías referentes a las primeras etapas de evolución del Universo, en especial desde que los grandes aceleradores de partículas permiten en cierto modo "simular" las condiciones físicas prevalentes desde el instante $t = 10^{-12}$ s después del Big-bang⁷. Algunas hipotéticas teorías de la física de muy alta energía sugieren un cuadro más o menos fiable de los procesos presumiblemente ocurridos entre el instante $t = 10^{-35}$ s y $t = 10^{-12}$ s. Más

⁷Aunque el Big-Bang abarca la totalidad de fenómenos ocurridos en las primeras fases de existencia del Universo, los cosmólogos llaman "instante del Big-Bang" el momento en el que se puso en marcha el reloj cósmico: desde el cual se mide la variable "tiempo" en las ecuaciones del modelo cosmológico.

atrás, entran en juego procesos gobernados por una teoría que no acaba de ver la luz del día, la "Teoría de gravedad cuántica". Para construirla no se tiene otra guía que la consistencia matemática; la experimentación en ese ámbito es esquivada hasta lo imposible.

Sin embargo, en el aluvión de divulgación científica de la pasada década (nos referiremos en adelante especialmente a la famosa "**Historia del Tiempo**", de S. Hawking) se considera un hecho que la frontera del conocimiento bien fundado avanzará hasta el instante cero, alcanzando el propio origen del Universo. ¿A partir de qué? Hawking elude el problema presentando su modelo de espacio-tiempo finito sin fronteras, con un comienzo pero sin un principio. La sutileza del ropaje matemático con el cual Hawking reviste su idea no logra ocultar el escamoteo de la cuestión. Otros divulgadores la afrontan sin titubeos: el Universo proviene de la Nada. Dado que admitir la acción creadora divina les parece impensable, la conclusión ineludible es que el Universo ¡ha de crearse a sí mismo! Y en efecto, algunos teóricos pretenden salvar el abismo entre el Ser y la Nada, pretenden desligarse momentáneamente de principios físicos incontestables, pergeñando embrionarias descripciones físico-matemáticas de tal acontecimiento, la **Generación Espontánea del Universo (GEU)**.

Es posible someter a una valoración crítica la afirmación de que es lógicamente posible concebir un Cosmos totalmente autosuficiente. Para ello no se requiere esperar a que maduren las varias propuestas de GEU. Supongamos, en gracia de discusión, que algún día la física logre su máximo triunfo y su acabamiento: desenmarañar los procesos físicos que han ocurrido desde el instante $t = 0^+$. Supongamos, además, que se encuentra como "estado inicial" (esto es, como configuración del Universo en $t = 0^-$), según presumen las propuestas GEU, el espacio-tiempo vacío, enteramente desprovisto de materia y radiación.

De acuerdo a nuestra suposición, la física ya no tendría más que decir y que investigar sobre el origen del Universo. Sin embargo, no se podría decir que haya explicado por completo la aparición del Universo, como un proceso puramente natural. Esto por una razón inmediata: el espacio-tiempo vacío no es la nada absoluta, la nada en el sentido genuinamente metafísico. El vacío es un estado físico que se define cuantitativamente, con referencia a experimentos mediante los cuales se pueden medir sus efectos sobre la materia. La idea de autocreación suena absurda, si se contrasta con el principio lógico-metafísico de **no contradicción**, cuya evidencia se impone a la mente cuando aprehende el ser y el no ser.

De modo que la física puede llegar, como mucho, a llevar la frontera del conocimiento hasta el instante cero, hasta ese estado hipotético del Universo más allá del cual no parece posible pasar. Pero aún en ese culmen de la ciencia, no estaría todavía respondida la pregunta que se hizo el primer hombre: ¿quién hizo el mundo? Sencillamente, se habría cambiado su formulación: ¿quién hizo el espacio-tiempo?.

No hace falta, repetimos, examinar en detalle la respuesta que a nuestra pregunta ofrecen Hawking o P. Davies (cfr. op. cit. en bibliografía), para afirmar lo absurdo de un Universo ontológicamente autosuficiente: una argumentación metafísica rigurosa, apoyada en los primeros principios del ser, ha llevado a concluir que un Universo originado lo es de modo radical, desde y por una causa originante, que naturalmente lo trasciende. Para salir al paso de esta argumentación, se recurre a la supuesta refutación del Principio filosófico de Causalidad por la teoría cuántica.

El error más inmediato de tal "refutación" consiste en confundir la predictibilidad teórica, el conocimiento físico-matemático de lo inaccesible a nuestros sentidos, con la causalidad ontológica de los procesos reales. Esta es también inaccesible a los sentidos por otra razón: se trata de una conexión en el orden del ser. Pero tiene manifestaciones mensurables: la constancia y regularidad de las leyes de la naturaleza.

No sólo el principio de causalidad permite concluir que cualquier tentativa de explicación del Universo sin un Creador está condenada, a pesar de lo sutil y elaborada que sea. Se llega a la existencia del ente necesario (es decir, el ente que ES plenamente, cuyo ser es Ser, que no puede no existir), a partir de la existencia de seres contingentes (esto es, aquellos que pueden ser de una u otra forma, o pueden no existir). Se requiere una explicación del hecho de que los seres contingentes sean efectivamente y del modo que son, que no puede ser otra que la existencia del ente necesario.

Ambas argumentaciones (la del principio de causalidad y la contingencia) conservarían su validez aun para un Universo sin comienzo en el tiempo, que se extiende indefinidamente hacia atrás. "Demostrar" (hablando sin rigor epistemológico) que el Universo, por lo menos el actual, tuvo comienzo, no refuerza esos argumentos. En efecto, no se refieren propiamente a la aparición del Universo como un proceso temporal, sino a su realidad entitativa permanente, a su condición de finitud y contingencia.

Cuando Newton llegó al límite de sus posibilidades en el estudio de la gravitación, escribió su dicho famoso: "**hypotheses non fingo**", no formuló

hipótesis. Se refería a la naturaleza de la gravedad, sobre la cual rehusaba especular. He allí la auténtica mentalidad científica, que debería tener en cuenta quien hace decir a la Ciencia más de lo que en realidad dice y puede llegar a decir. Para adentrarnos en problemas como la existencia de Dios, necesitamos una perspectiva metafísica. Etimológicamente, Metafísica significa más allá de la Física. Negar que haya un más allá de la Física no puede ser una conclusión de la Física.

Bibliografía

- M. Artigas** , *Filosofía de la Ciencia Experimental*, Ediciones Universidad de Navarra, Pamplona (España), 1989.
- P. Davies** , *Dios y la nueva Física*, Salvat, Barcelona, 1986. Orig: *God and the new Physics*.
- J. Guitton, G. Bogdanov, I. Bogdanov** , *Dios y la Ciencia*, Editorial Debate, Madrid, 1992. (Orig.: *Dieu et la Science*).
- S. Hawking** , *Historia del tiempo*, Editorial Crítica, Barcelona, 1988. (Orig.: *A brief History of Time*).
- S. Jaki et al** , *Física y Religión en Perspectiva*, Ediciones Rialp, Madrid, 1991.
- J. Trefil** , *El momento de la Creación*, Salvat, 1986, Barcelona. (Orig: *The moment of Creation*).