

HEISENBERG, SCHRÖDINGER,  
EINSTEIN, JEANS, PLANCK,  
PAULI, EDDINGTON

# CUESTIONES CUÁNTICAS

Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo

Edición a cargo de Ken Wilber



Por primera vez se reúnen en un libro los escritos místicos de los científicos más eminentes de nuestra era, los padres fundadores de la Relatividad y de la Física Cuántica. Todos ellos, con un lenguaje asequible y ajeno a la terminología técnica, expresan su convicción de que la física y la mística, de alguna manera, son complementarias.

Ciertamente, el autor de la compilación, Ken Wilber, nos previene contra la ya abusiva tendencia a ligar la suerte de la mística con el nuevo paradigma de la ciencia. Son cosas diferentes que, precisamente en tanto que diferentes, pueden convivir. Pero queda intacta una pregunta: ¿qué fue lo que llevó a científicos tan diversos a compartir una visión mística de la realidad? Ello es que Heisenberg, Schrödinger, Einstein, Jeans, Planck, Pauli, Eddington, todos, sin excepción, acabaron teniendo una concepción trascendente del mundo donde la dualidad entre materia y espíritu quedaba sobrepasada. Y que esta concepción les vino como remate de una postura crítica y no irracional.

Nos encontramos, pues, ante el aspecto más hondo y apasionante de la ciencia de nuestro tiempo. La aventura intelectual más fascinante contada por sus protagonistas más preclaros.

Ken Wilber, autor de la selección, es ampliamente conocido por sus trabajos en la investigación de la conciencia. Entre sus obras más destacadas figuran *La conciencia sin fronteras*, *Ciencia y religión*, *Espiritualidad integral* o *El paradigma holográfico*.

*Dedicado a Terry*

## AGRADECIMIENTOS

*Physics and Beyond*, de Werner Heisenberg, George Allen & Unwin, Londres. [Versión en castellano: *Diálogos sobre la física atómica*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 1972.]

*Where is Science Going?*, de Max Planck, George Allen & Unwin, Londres. [Versión en castellano: *¿Adónde va la ciencia?* Buenos Aires: Losada, 1947.]

*Ideas and Opinions*, de Albert Einstein, Copyright 1954, 1982 by Crown Publishers, Inc. (Usado con permiso de esta editora). [Versión en castellano: *Mis ideas y opiniones*. Barcelona: Bosch, 1980.]

«Positivism, Metaphysics and Religion» (1952), de *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*, de Werner Heisenberg. Traducido del alemán por Arnold Pomerans. Copyright 1971 by Harper and Row, Publishers, Inc. Reimpreso con permiso del editor.

*Mind and Matter*, de Erwin Schrödinger. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *Mente y materia*. Barcelona: Tusquets, 1985.]

*My View of the World*, de Erwin Schrödinger. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *Mi concepción del mundo*. Barcelona: Tusquets, 1988.]

*Science and Humanism*, de Erwin Schrödinger. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión castellana: *Ciencia y humanismo*. Barcelona: Tusquets, 1985.]

*Nature and Greeks*, de Erwin Schrödinger. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *La naturaleza y los griegos*. Barcelona: Tusquets, 1997.]

*What is Life?*, de Erwin Schrödinger. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *¿Qué es la vida?* Barcelona: Tusquets, 1983.]

*Science and the Unseen World*, de Arthur Stanley Eddington. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *La ciencia y el mundo invisible: ciencia y misticismo*. México D. F.: Alba, 1937.]

*New Pathways in Science*, de sir Arthur Eddington. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *Nuevos senderos de la ciencia*. Barcelona: Montaner y Simón, 1945.]

*The Nature of the Physical World*, de A. S. Eddington. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *La naturaleza del mundo físico*. Buenos Aires: Sur, 1938.]

*The Mysterious Universe*, de sir James Jeans. Reimpreso con permiso del editor, Cambridge University Press. [Versión en castellano: *El misterioso universo*. Madrid: Poblet, 1933.]

«Scientific and Religious Truths», Copyright by Werner Heisenberg, en *Schritte Über Grenzen*, R. Piper & Co. Verlag 1971; edición inglesa, *Across the Frontiers*, publicada por Harper & Row, 1974. [Versión en castellano: *Más*

*allá de la física: Atravesando fronteras.* Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 1974.]

## PREFACIO A LA EDICIÓN DE 2001

Merece la pena —en medio de tanto interés por la relación existente entre la ciencia y la religión— releer los escritos de los pioneros fundadores de la física moderna y ver lo que dijeron en torno a este importante tema. En este sentido, *Cuestiones cuánticas* comprendía casi todo lo que escribieron al respecto algunos de los más grandes físicos que el mundo ha conocido.

Cuando nos enfrentamos a las cuestiones últimas de la existencia, existe la tendencia demasiado común a creer —o al menos a esperar— que la física y el misticismo convergen en el mismo tipo de respuestas y que, de algún modo, la física demuestra —o, cuando menos, sostiene— la visión mística del mundo. Éste ha sido, después de todo, el mensaje transmitido por innumerables libros, desde *El Tao de la física* hasta *La danza de los maestros del Wu Li*.

Pero esta conclusión, no obstante, no tiene nada que ver con lo que creyó ninguno de los grandes físicos incluidos en este volumen. Y es que Einstein, Eddington, Bohr, Planck, Heisenberg y Pauli rechazaron por igual la idea de que la física demostrase o alentase siquiera el misticismo. Pero lo más curioso de todo es que, a pesar de eso, *¡todos ellos fueron místicos declarados!*

¿Cómo puede ser tal cosa? Dicho muy sencillamente, todos ellos se dieron cuenta de que, en última instancia, la física tiene que ver con el mundo de forma, mientras que el misticismo se orienta hacia lo que carece de forma. Así pues, aunque ambas sean importantes, en modo alguno deben ser equiparadas. La física puede ser comprendida

mediante el estudio de los hechos y de las matemáticas pero el misticismo, muy al contrario, sólo puede ser aprehendido a través de una transformación profunda de la conciencia. Confundirlos es comprender inadecuadamente —y, en consecuencia, distorsionar también— tanto a la conciencia como a la espiritualidad.

Como el lector verá en las páginas que siguen, todos los pioneros de la física mencionados creyeron que la ciencia y la religión o la física y la espiritualidad, eran necesarias para un acercamiento completo, pleno e integral a la realidad, pero que ninguno de esos abordajes puede reducirse al otro ni derivarse de él. (Recomiendo a todos los que estén interesados en estos temas la lectura de mi libro *Una teoría de todo: Una visión de la ciencia, la política, la empresa y la espiritualidad*).

Valdrá la pena, pues, en estos tiempos en que tantos buscadores espirituales creen en la posibilidad de descansar en los descubrimientos realizados por la física, escuchar directamente los comentarios que hicieron los maestros de la física sobre la importancia fundamental de la ciencia y de la religión... sin confundir, por ello, sus respectivas tareas y objetivos, sino considerándolos, muy al contrario, como parte de la Única Totalidad.

KEN WILBER  
Boulder, Colorado  
Otoño de 2000



# INTRODUCCIÓN: SOMBRAS Y SÍMBOLOS

## MÁS ALLÁ DE LA CAVERNA

Física y misticismo, física y misticismo, física y misticismo... En los últimos diez años han aparecido literalmente docenas de libros, escritos por físicos, filósofos, psicólogos y teólogos, con el común propósito de describir o explicar la relación extraordinaria que se da entre la más ardua de las ciencias, la Física y la Mística, la más tierna entre las religiones. Según algunos, la física, y la mística están llegando rápidamente a una visión del mundo notablemente cercana. Para otros, se trata de enfoques complementarios de una misma realidad. Los escépticos, en cambio, proclaman que nada tienen en común: sus métodos, objetivos y resultados se oponen diametralmente. De hecho, se ha recurrido a la física moderna tanto para defender como para refutar el determinismo, el libre albedrío, Dios, el espíritu, la inmortalidad, la causalidad, la predestinación, el budismo, el hinduismo, el cristianismo y el taoísmo.

La realidad es que cada generación ha intentado echar mano de la física tanto para probar como para rechazar al espíritu, lo que ya debería resultarnos suficientemente sospechoso. Según Platón, usando sus propias palabras, toda la física no era más que una «descripción conveniente», ya que en último término no descansaba en otra cosa que en la evidencia huidiza y tenebrosa de los sentidos, mientras que la verdad residía en las formas trascendentales más allá

de la física (de aquí el nombre de *metafísica*). Demócrito, por el contrario, ponía toda su fe en los «átomos» y en el «vacío», puesto que para él no existía ninguna otra cosa (molesta concepción que llevó a Platón a expresar su más ferviente deseo de que todas las obras de Demócrito fueran quemadas sin dilación).

Cuando la física newtoniana brillaba en todo su esplendor, los materialistas se aferraban a la física para demostrar que, siendo el universo con toda evidencia una máquina determinista, no podía haber lugar para el libre albedrío, Dios, la gracia, la intervención divina, o cualquier otra cosa que recordase aun vagamente al espíritu. Esta argumentación, aparentemente incontestable, no ejerció sin embargo el menor influjo sobre los filósofos de mentalidad idealista o espiritualista. De hecho, señalaban que la segunda ley de la termodinámica (según la cual el universo camina inequívocamente hacia el desorden) sólo puede significar una cosa: si el universo marcha hacia el desorden, algo o alguien tiene que haberlo ordenado previamente.

La física newtoniana no proporciona un argumento en contra de Dios. Por el contrario, sostenían, ¡prueba la absoluta necesidad de un Dios Creador!

Cuando apareció en escena la física relativista, todo el drama volvió a repetirse. El cardenal O'Connell de Boston previno a todos los católicos frente a la relatividad, afirmando de ella que era «una especulación nebulosa tendente a inducir una duda universal acerca de Dios y de su creación»; la teoría era «una mortífera encarnación del ateísmo». Por el contrario, el rabino Goldstein proclamó solemnemente que lo que Einstein había hecho era nada menos que proporcionar «una fórmula científica a favor del mono-teísmo». Y de un modo semejante las obras de James Jeans y de Arthur Eddington fueron recibidas con alborozo desde todos los púlpitos de Inglaterra: ¡la física moderna apoya al cristianismo en todos sus aspectos esenciales! El problema era que ni Jeans ni Eddington estaban en modo

alguno de acuerdo con semejante acogida, ni tampoco realmente entre sí, lo que dio lugar a ese famoso e ingenioso comentario de Bertrand Russell: «Sir Arthur Eddington considera probada la religión por el hecho de que los átomos no obedecen a las leyes matemáticas. Sir James Jeans la considera probada por el hecho de que sí las obedecen».

Hoy en día se oye hablar de la supuesta relación que se da entre la física moderna y la mística oriental. La teoría del *bootstrap*, el teorema de Bell, el orden implicado, el paradigma holográfico constituyen otras tantas pruebas (¿o contrapruebas?) supuestas del misticismo oriental. En lo esencial es sencillamente la misma historia con diferentes rodajes. Se airean por uno y otro lado los argumentos en pro y las objeciones en contra, pero la única conclusión que permanece clara e inmutable es que el tema en sí es extremadamente complejo.

En medio de toda esta confusión, me pareció una buena idea acudir a consultar a los propios fundadores de la física moderna para comprobar qué es lo que *ellos mismos* pensaban sobre la naturaleza de las relaciones entre la ciencia y la religión. ¿Qué relación existe, si es que hay alguna, entre la física moderna y el misticismo trascendente? ¿Tiene la física algo que decir en temas tales como el libre albedrío, la creación, el alma o el espíritu? ¿Cuáles son los papeles respectivos de la ciencia y la religión? ¿Puede la física llegar a ocuparse de la Realidad (con mayúscula) o debe conformarse necesariamente con estudiar las sombras que ésta proyecta en la caverna?

Este volumen recoge, de forma compendiada, prácticamente la totalidad de los principales pasajes que sobre estos temas se encuentran en los fundadores y más relevantes teóricos de la física moderna (cuántica y relativista): Einstein, Schrödinger, Heisenberg, Bohr, Pauli, Jeans y Planck. Aunque hubiera sido pedir demasiado encontrar un acuerdo completo entre ellos acerca de la naturaleza y las relaciones entre la ciencia y la religión, me sentí sumamente

sorprendido al comprobar cómo se iba delimitando una comunidad general de enfoques en la visión del mundo propia de estos diversos filósofos-científicos. Con algunas excepciones (que veremos), prácticamente todos ellos parecen haber llegado a unas mismas y fundamentales conclusiones. En seguida volveremos sobre estas conclusiones para examinarlas más precisa y cuidadosamente (véase la segunda parte de esta introducción), pero como primera aproximación puede decirse lo siguiente: existe una práctica unanimidad entre todos estos teóricos en declarar que la física moderna no ofrece soporte positivo de ninguna clase a favor de ninguna especie de misticismo o trascendentalismo. (¡Y sin embargo *todos ellos* fueron místicos, de una u otra forma! El porqué de ese *hecho* constituye uno de los puntos centrales de esta parte).

Es, pues, opinión común de todos ellos que la física moderna no constituye una prueba, ni a favor ni en contra, de la visión místico-espiritual del mundo; no hay en ella ninguna demostración ni ninguna refutación a este respecto. Están dispuestos a admitir que *existen* ciertas semejanzas entre la visión del mundo de la nueva física y la de la mística, pero esas semejanzas, cuando no son puramente accidentales, resultan triviales comparadas con las amplias y profundas diferencias que las separan. El intento de apuntalar una visión espiritualista del mundo según datos tomados de la física (antigua o nueva) equivale sencillamente a desconocer enteramente la naturaleza y la función de cada una de ellas. Como decía el propio Einstein, «la moda actual de aplicar los axiomas de la física a la vida humana no es sólo una completa equivocación, sino que es en sí algo reprehensible»<sup>[1]</sup>. Al preguntarle el arzobispo Davidson a Einstein qué efecto tenía sobre la religión la teoría de la relatividad, éste replicó: «Ninguno. La relatividad es una teoría científica, y no tiene nada que ver con la religión». Sobre lo cual Eddington comentaba ingeniosamente: «En aquel tiempo uno tenía que convertirse en un experto en sortear a las personas

que estaban convencidas de que la cuarta dimensión era la puerta a la espiritualidad»<sup>[2]</sup>.

Eddington poseía por supuesto (como Einstein) una perspectiva hondamente mística, pero sobre este punto era tajante: «No estoy sugiriendo que la nueva física aporte ninguna “demostración de la religión”, ni que ofrezca siquiera algún tipo de fundamentación positiva a la fe religiosa... *Por mi parte, me declaro absolutamente opuesto a esa clase de intentos*»<sup>[3]</sup>. El mismo Schrödinger, que en mi opinión fue probablemente el más místico del grupo, era igualmente severo: «La física no tiene nada que ver con eso. La física parte de la experiencia cotidiana, y sigue valiéndola de medios más sutiles. Permanece afín a ella, no la trasciende en términos generales, no entra en otros dominios»<sup>[4]</sup>. El intento de hacerlo, dice, es algo sencillamente «siniestro»: «El terreno del que algunos antiguos logros científicos han debido retirarse es reclamado con admirable destreza por ciertas ideologías religiosas como ámbito propio, sin que puedan realmente hacer de él un uso provechoso, ya que su auténtico campo está mucho más allá de cuanto puede quedar al alcance de la explicación científica»<sup>[5]</sup>.

La posición de Planck, tratando de resumirla, era que la ciencia y la religión se ocupan de dos dimensiones muy diferentes de la existencia, entre las cuales no puede decirse con propiedad que pueda darse acuerdo o conflicto de ningún tipo, lo mismo que, por ejemplo, entre la botánica y la música tampoco puede hablarse de acuerdo o de conflicto. «El intento de contraponerlas, por una parte, o de “unificarlas”, por otra, proviene de una deficiente comprensión, o más exactamente de una confusión de las metáforas religiosas con las afirmaciones científicas. Innecesario es decir que el resultado no tiene ningún sentido»<sup>[6]</sup>. En cuanto a sir James Jeans, se mostraba sencillamente asombrado: «¿Qué pasa con todo lo que no se ve, a lo que la religión

atribuye un carácter de eternidad? Se ha hablado mucho últimamente de las aspiraciones a dotar de un "soporte científico" a los "hechos trascendentes". Hablando como científico, considero absolutamente inconvincentes las pruebas alegadas; hablando como ser humano, la mayoría de ellas me parecen además ridículas»<sup>[7]</sup>.

Por otro lado, no se puede achacar sin más a estos hombres un desconocimiento de los escritos místicos de Oriente y Occidente. No se puede decir alegremente que bastaría con que leyeran *La danza de los maestros*<sup>[8]</sup> para cambiar de opinión y confesar la condición gemela de la física y la mística; ni se puede afirmar que sólo con que conocieran algo más en detalle la literatura mística podrían de hecho encontrar numerosas semejanzas entre la mecánica cuántica y la mística. Por el contrario, sus escritos están positivamente plagados de referencias a los Vedas, a las Upanishads, al taoísmo (Bohr incluyó en su escudo familiar el símbolo del yin-yang), al budismo, a Pitágoras, Platón, Plotino, Schopenhauer, Hegel, Kant, y prácticamente a todo el panteón de campeones de la filosofía perenne. Y no obstante llegaron a las conclusiones arriba mencionadas.

Eran perfectamente conscientes, por ejemplo, de que uno de los puntos clave de la filosofía perenne es la afirmación de que en el conocimiento místico el sujeto y el objeto se *unifican*. Sabían también que algunos filósofos proclamaban que el principio de indeterminación de Heisenberg y el de complementariedad de Bohr venían a apoyar esa concepción mística, desde el momento en que, según esos principios, el sujeto no puede conocer al objeto sin «interferir» con él, lo que prueba que la física moderna ha trascendido la dualidad sujeto-objeto. *Ninguno de los físicos que se recogen en este volumen suscribió nunca tal afirmación*. El propio Bohr afirmó taxativamente que «la noción de complementariedad no supone en modo alguno un alejamiento de nuestra posición como observadores desliga-

dos de la naturaleza... El aspecto esencialmente nuevo del análisis de los fenómenos cuánticos es la introducción de una *distinción fundamental entre los aparatos de medida y los objetos sometidos a investigación* (cursiva original)... En nuestros futuros encuentros con la realidad tendremos que distinguir el lado objetivo y el subjetivo, tendremos que establecer una división entre ambos»<sup>[9, 10]</sup>.

Louis de Broglie era aún más explícito: «Se ha dicho que la física cuántica reduce o difumina la región divisoria entre lo subjetivo y lo objetivo, pero hay aquí... un uso equivocado del lenguaje. Porque en realidad los medios de observación pertenecen claramente al aspecto objetivo; y el hecho de que no podamos dejar de lado en microfísica las reacciones que esos medios producen en las porciones del mundo exterior que deseamos estudiar no suprime, ni siquiera disminuye, la distinción tradicional entre sujeto y objeto»<sup>[11]</sup>. Schrödinger, por su parte —y tengamos presente que estos hombres reconocían firmemente que en la unión mística el sujeto y el objeto se hacen uno, aunque sencillamente no encontrasen fundamento alguno para esta idea en la física moderna—, afirmaba que «el estrechamiento de la frontera entre el observador y lo observado, que muchos consideran una significativa revolución del pensamiento, a mí me parece una sobrevaloración de un aspecto provisional carente de significado profundo»<sup>[12]</sup>.

Así pues, para tratar de explicar el hecho de que estos técnicos rechazaran la idea de que «la física apoya a la mística», habremos de buscar otro argumento que no sea la consabida afirmación de que no estaban familiarizados con la literatura o con la experiencia mística. E incluso aunque se demostrara que su conocimiento, digamos, del taoísmo era insuficiente, pienso que su crítica seguiría siendo absolutamente válida. Más aún, esa crítica (que voy a presentar a continuación) no puede quedar afectada en modo alguno por ningún tipo de nuevos descubrimientos físicos. Es una