



### Einstein 1905: un año milagroso

Prólogo de Roger Penrose.

John Stachel (editor)

Editorial Crítica, Drakontos

Clásicos

Madrid, 2001

En el siglo XX se han producido dos cambios fundamentales en nuestra imagen física del mundo. El primero consistió en el vuelco que sufrieron nuestros conceptos de espacio y de tiempo, que quedaron combinados en lo que hoy conocemos como *espacio-tiempo*.

El segundo, cambió nuestra forma de entender la naturaleza de la materia y de la radiación, produciendo una nueva imagen de la realidad en la que las partículas se comportan como ondas y las ondas como partículas, hecho conocido como la *dualidad onda-partícula*. El primer cambio dio origen a la teoría de la relatividad y el segundo a la teoría cuántica. Si bien las paternidades respectivas de estas teorías suelen asociarse con Albert Einstein y con Max Planck, la gran acumulación de nuevo conocimiento que produjeron durante las tres primeras décadas del siglo pasado en el campo de la física, no puede entenderse sin la relación que existe entre ambas.

La teoría cuántica tiene sus inicios en la publicación de los artículos de Max Planck en 1900, en los que afirmaba que la energía de radiación era liberada en paquetes discretos, directamente proporcionales a la frecuencia de la radiación. Como éste afirmaba en su autobiografía científica, «la teoría cuántica fue ocupando paulatinamente el centro de mis intereses en

el campo de la física, pero llegado el día, a ella habría de unírsele un principio distinto que iba a introducirme en un nuevo círculo de ideas. En el año 1905 apareció en los *Annalen der Physik* un artículo de Albert Einstein que contenía las ideas fundamentales de la teoría de la relatividad y cuyas explicaciones enseguida despertaron en mí una viva atención».

Se ha considerado 1905 como el *annus mirabilis* de Albert Einstein. Durante ese año, Einstein publicó cinco artículos cruciales para la física en la revista alemana *Annalen der Physik*, artículos que ha reunido John Stachel, historiador, físico y especialista en relatividad general y profesor emérito en la Universidad de Boston, presentados por Editorial Crítica, traducidos al castellano, dentro de su colección Drakontos.

Estos trabajos se presentan agrupados del siguiente modo: dos de ellos, los correspondientes a las dimensiones moleculares y al movimiento browniano, encuadrados en palabras de su editor «en un intento de ampliar y perfeccionar el

enfoque mecánico-clásico, especialmente en sus implicaciones cinético-moleculares». Un segundo bloque lo constituyen los dos artículos referidos a la teoría de la relatividad especial. En conjunto, estos cuatro trabajos pueden ser considerados como la culminación de la física clásica, según su editor, quien indica que por revolucionarias que puedan parecer, las nuevas ideas sobre la naturaleza del espacio, el tiempo y el movimiento necesarias para desarrollar la teoría de la relatividad especial «se ven ahora como el clímax y culminación de la tradición clásica». El último artículo que integra el volumen es el referido a la hipótesis cuántica de la luz, considerado por el propio Einstein como el único genuinamente radical que entroncó con la hipótesis de Planck y con la mecánica cuántica, pese a las objeciones que éste siempre mantuvo hacia esa teoría.

Además de los artículos de Einstein, la edición incluye un prólogo a cargo de Roger Penrose que permite contextualizar los trabajos presentados, y una introducción de John Stachel donde se establece un paralelismo con Isaac Newton, comparando sus respectivos *annus mirabilis*, 1666 y 1905, y sus respectivas aportaciones a la física. Así mismo, cada uno de los artículos va precedido de una introducción que facilita al lector situarlos en su contexto, histórico y científico.

En una época en la que se tiende a grandes efemérides, incluso de acontecimientos científicos, como es el caso de la celebración del cincuentenario del modelo de la

doble hélice de Watson y Crick en 2003, o será en 2005 la celebración de la publicación de los artículos de Einstein, volúmenes como el reseñado cumplen la función de facilitar al lector interesado la posibilidad de enfrentarse con la lectura de trabajos sin duda complejos, pero que, convenientemente contextualizados y comentados son más fácilmente asimilables. Por otra parte cabe esperar que también contribuyan a forjar una imagen del científico, en este caso de Einstein, no estereotipada ni reducida simplemente a un icono, que permita al lector darse cuenta de que la ciencia no es la obra de grandes figuras aisladas, sino que es consecuencia de un contexto sociocultural complejo y dinámico.¶

**Xavier Calvo Monreal**