



LEIBNIZ (I): Físico y Filósofo, Matemático y Metafísico

"Ahora bien, habiendo una infinidad de mundos posibles en las ideas de Dios, y no pudiendo existir mas que uno solo, precisa que haya una razón suficiente de la elección de Dios que le determine a esto mejor que a aquello..."

"Este enlace, pues, o acomodo de todas las cosas creadas con una y de una con todas las demás, hace que cada sustancia simple tenga relaciones que expresan todas las demás y sea, por consiguiente, un viviente espejo perpetuo del Universo"

Leibniz. Monadología, 53 y 56

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) fue un pensador de oceánica erudición que dedicó sus energías a estudiar y a escribir sobre todas las materias del conocimiento: lógica, matemáticas, filosofía, astronomía, física, historia natural, medicina, geología, alquimia, derecho, política... Escritos que se conservan, la mayor parte sin publicar, en el Leibniz-Archiv de Hannover. Fundador de la Akademie de Ciencias de Berlín, mantuvo una vibrante correspondencia con el newto-

niano Samuel Clarke sobre física y teología.

Siendo aún muy joven lee a su compatriota el cardenal Nicolás de Cusa y queda muy impresionado con su matemática transfinita en la que geometría y teología se unen y en la que un círculo de radio infinito se convierte en una recta, coincidencia de los opuestos en la que se supera la tensión entre lo rectilíneo y lo circular. Para Cusa, cien años antes de Copérnico, el Universo es infinito y la Tierra es un astro más.

De Kepler aprendió las famosas leyes del movimiento de los planetas y apreció en gran medida su voluntad de alcanzar una explicación física del porqué de aquellos movimientos, sin resignarse a tener solamente una explicación matemática que "salvase las apariencias", como era usual hasta entonces en la Astronomía.

Comparte con Descartes la idea de encontrar una teoría de la materia y del movimiento que sea perfectamente racional. En un primer momento, cartesiano convencido, reformula las leyes cartesianas para hacerlas más coherentes y posteriormente, en una segunda etapa, rompe con las ideas de su maestro y crea una nueva concepción mecánica en estrecha

relación con una metafísica completamente original.

Concedor de las técnicas infinitesimales de Bonaventura Cavalieri, es en su estancia en París de 1672 a 1676, cuando se dedica al estudio intensivo de las matemáticas, teniendo como ilustre iniciador a Huygens, con quien aprende las excelencias de la geometría y su aplicación al estudio del movimiento. Pronto superará al maestro y será el co-creador, con Newton, del cálculo infinitesimal, poderosísima herramienta al servicio de la física.

Para Leibniz, la Matemática está entre la Física y la Metafísica, ciencia esta última de los primeros principios o causas, que proporciona el marco conceptual de fondo en el que se despliega la física de lo real, labrada con la matemática del cálculo infinitesimal. El principio de continuidad, que expresa que en la Naturaleza nunca se producen saltos, sino que todo tiene lugar según un proceso gradual. El principio de razón suficiente, con el que nada ocurre en la realidad sin razón que lo determine. El principio de los indiscernibles, que postula la imposibilidad de que

existan dos seres idénticos en el Universo.

Orgia de infinitos, el Mundo, elegido por Dios en razón de su mayor grado de perfección, y por tanto el mejor de los posibles, es como un inmenso estanque con peces, que albergan en sus entrañas nuevos estanques repletos de peces y así sucesivamente. El Mundo como un juego infinito de muñecas rusas.

El elemento constitutivo de la realidad para Leibniz será la mónada, punto metafísico, átomo inmaterial, recinto sin puertas ni ventanas, aislado del exterior pero en el que se halla, desde su perspectiva, una representación de la totalidad del Mundo. En el Universo todo está en movimiento y la materia es infinitamente divisible y por tanto las unidades constitutivas del Todo son puntos de actividad, sin extensión, que a diferencia de los puntos matemáticos, son portadores de acción continua. Es la armonía pre-establecida por Dios, el Dios cristiano de atributos infinitos, que una vez más es el protagonista de los desarrollos científicos del siglo XVII.

Leibniz, filósofo optimista y excelso matemático, es el físico creador de la Dinámica, de la que hablaremos próximamente.

José L. Montesinos
Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia