

Gesammelte Abhandlungen mathematischen und Philosophischen Inhalts

por *Rudolf Carnap*

George Cantor. *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und Philosophischen Inhalts*. Berlin: Springer, 1932. Editor Ernst Zermelo. vii - 486 pp.

Esta colección presenta los escritos de Cantor en cuatro secciones: I) teoría de números, II) teoría de funciones, III) doctrina de conjuntos, y IV) historia y filosofía de las matemáticas. Un apéndice contiene cartas de la correspondencia entre Cantor y Dedekind. Fraenkel ha añadido un bosquejo biográfico (pp. 452-483) que da una vívida semblanza de la vida de Cantor y de las luchas interiores y externas que hubo de librar.

Esta recopilación nos brinda la grata posibilidad de conocer los escritos, hasta ahora dispersos, del fundador de la doctrina de los conjuntos. Las anotaciones y explicaciones agregadas por Zermelo son muy útiles e informativas. Para el lector interesado en cuestiones de lógica y demás asuntos filosóficos, las partes más interesantes son: en la sección III los escritos con que Cantor fundamenta la doctrina de los conjuntos en tanto teoría de lo actualmente infinito; y en la sección IV, la correspondencia y la biografía, las discusiones sobre las cuestiones filosóficas y las dificultades asociadas a la cuestión de la permisibilidad de lo actualmente infinito. Allí hallamos asimismo un artículo titulado: "Sobre los diversos puntos de vista en lo tocante a lo infinito actual", del año 1885, en el cual Cantor defiende la propia concepción contra la idea opuesta propugnada por otros grandes matemáticos y filósofos. Demuestra como el "*horor [sic] infiniti*" en hombres tales como Gauss y Leibniz, es justificado en relación a lo "actualmente infinito ilegítimo", en cambio no lo es en relación al concepto de infinitud que éstos introdujeron. De los escritos mencionados y de otros, de sus cartas y su biografía, se echa de ver la importancia

que Cantor atribuía a las argumentaciones teológicas, y hasta qué punto él mismo en su trabajo matemático estaba influenciado por pensamientos religiosos. A partir de esto no es posible concluir ciertamente nada, ni positivo ni negativo, acerca de la corrección y del valor científico de sus resultados; sin embargo para la psicología, la sociología y la historia de la ciencia estos hechos proveen material interesante.

Cuánta razón tuvo Zermelo al comentar la reseña crítica que hizo Cantor en 1885 al libro de Frege "Los fundamentos de la aritmética": "A nosotros hoy en día no puede menos que parecernos extraño y lamentable que los dos contemporáneos, el gran matemático y el ameritado lógico, se hayan comprendido tan poco, como lo demuestra esta reseña."

Es digno de atención ver que Cantor conocía ya varias de las *Antinomias*, que más adelante tantas controversias suscitaron. En una carta de 1899 dirigida a Dedekind, habla de "multiplicidades inconsistentes", citando como ejemplos la totalidad de lo imaginable, el sistema de todos los números ordinales (al que andando el tiempo se le llamó la antinomia de Burali-Forti), el sistema de todos los alef y el sistema de todas las clases imaginables.

Provocan congoja los sufrimientos de Cantor ante la actitud de rechazo que manifestaron los matemáticos contra sus nuevas ideas, acaudillados por Kronecker. La consiguiente depresión emocional le acarreó por fin el colapso físico en 1884. Asimismo el infructuoso bregar con ciertos problemas centrales de su teoría, especialmente con el problema del continuo, le causaban la depresión y el desánimo. La relación que guardan entre sí su novedosa teoría, la crítica de la cual ella fue objeto y la superación de ésta, muestra cierto paralelismo con la evolución del cálculo infinitesimal: tras la fundamentación de ésta por Leibniz y Newton, surgieron vigorosas objeciones a sus conceptos fundamentales. Sabemos hoy que estas reservas (v.g. la crítica de Berkeley y otros al concepto de las cantidades infinitesimales) eran justificadas en puntos importantes, pero que la conclusión extraída por los críticos, de que la teoría en su conjunto era falsa, es incorrecta. Se demostró que la teoría, ya intensamente elaborada, podía ser transformada en una forma inobjetable mediante la reformulación de sus planteos básicos, sin abandonar el conjunto de sus resultados (introducción del concepto de límite como fundamento por parte de Cauchy y Weierstrass; abolición del concepto de las cantidades

infinitesimales). La crítica que a la doctrina de los conjuntos hacen intuicionistas y finitistas (por ejemplo Kronecker, Brouwer, F. Kaufmann, Bridgman y otros) se dirige contra ciertas formulaciones e interpretaciones que si en un primer momento parecieron básicas y esenciales, retrospectivamente se reconocen no como constituyentes del núcleo de la teoría, sino de su envoltura históricamente condicionada. En este sentido ya se ha hecho mucho, pero quedó otro tanto por hacer. Los trabajos realizados a partir de Cantor tendientes a formular más cautelosamente y a clarificar los fundamentos de la doctrina de los conjuntos (me refiero a los aportes de Frege, Russell, Zermelo, Fraenkel, von Neumann y otros) así como las investigaciones que se realizan actualmente, alientan la esperanza de que se logrará dar a la teoría una base inobjetable, de tal modo que el conjunto de sus resultados permanezca incólume. Tenemos casi la certeza de que esto sucederá en campos tan desarrollados como lo son el de la doctrina de los conjuntos puntuales (*Punktmengenlehre*) y el de la topología, y lo consideramos probable en referencia a aquella magna creación, la teoría de los números ordinales y de los alef.