Venganzas de la razón

Jesús Hernández
1 marzo, 2004

Labyrinth of Thought. A Historyof Set Theory and its Role inModern Mathematics
JOSÉ FERREIRÓS
Birkhäuser, Basilea

Cuando nació en 1964 el autor de este libro, los estudiantes de Filosofía *pura* (que así se decía) en la universidad de Madrid recibían la siguiente formación en Lógica: el primer curso se estudiaba el manual del padre Gredt –una cumbre del pensamiento escolástico luxemburgués contemporáneo– y el segundo se dedicaba a ahondar en el indescriptible *La filosofía del saber,* obra del catedrático de la asignatura, don Leopoldo Eulogio Palacios. La lógica formal, que ya enseñaban Gustavo Bueno y Manuel Sacristán, no aparecía por ningún sitio, estaba mal vista, y Alfredo Deaño pagó con la expulsión su intento de enseñarla. Ese mismo año publicaba su libro Sacristán antes (y después) de ser expulsado a su vez por otros motivos. Alfredo tuvo tiempo de dejar, antes de una muerte que nunca lamentaremos bastante, la mejor venganza posible: su espléndida *Introducción a la lógica formal* (Alianza). Hubo otros libros, los de Garrido, Mosterín…

Casi cuarenta años después aparece en inglés esta estupenda monografía académica (en el mejor sentido de la palabra), que responde perfectamente a su subtítulo. En efecto, el autor ofrece una historia de la Teoría de Conjuntos hasta más o menos la Segunda Guerra Mundial. Pero una historia que no es sólo narración –lo es y muy detallada–, sino también iluminación a partir de los contextos matemático y filosófico. La teoría de conjuntos es una rama de la matemática y/o de la lógica –siempre ha tenido algo de fronteriza– que ha cambiado el lenguaje de la primera y tal vez sus fundamentos. (El lenguaje, y quizá poco más, saltó incluso a la calle y la prensa con la enseñanza en los años sesenta y setenta de la «matemática moderna», de «los conjuntos», que se saldó con un notable fracaso.) El autor distingue entre sus aspectos de rama autónoma de la matemática, de lenguaje para la matemática y de fundamento de la misma; describe y analiza, con sutileza que es de agradecer, el largo proceso histórico a lo largo del cual han ido variando las interacciones entre estos aspectos y su progresiva diferenciación a partir de una situación inicial en la que estaban imbricados inextricablemente. Es una muestra de esa *historia delas ideas* (en sentido amplio, no el de Lovejoy) que tanto echamos de menos algunos en cierta historia de la ciencia.

Esta teoría ha sido presentada en general como la obra de un hombre solo, el matemático alemán Georg Cantor (1845-1918), realizada contra la oposición, a veces malvada, de colegas poderosos como Kronecker, que llevaría a Cantor a la depresión, con varias visitas a sanatorios psiquiátricos, y a no publicar nada en los últimos veinte años de su vida. Empezó a desarrollar sus ideas a partir de algunos problemas de análisis hacia 1870 y a partir de ahí se puso a estudiar los subconjuntos de los números reales, lo que le llevó hacia la topología y la teoría de la medida; antes de pasar a los números (cardinales y ordinales) infinitos de distintas clases y a problemas profundos como el de la *hipótesis del continuo,* en el que trabajó sin éxito, y que no fue resuelto del todo hasta 1963. En la versión *oficial* Cantor es el héroe solitario que vence por encima de la indiferencia, o la mala voluntad, de sus enemigos, incapaces de aceptar lo nuevo y radical de sus concepciones.

Que las cosas son –como casi siempre– más complicadas lo mostraba ya la publicación de su correspondencia con uno de sus amigos, otro gran matemático alemán, Richard Dedekind (1831-1916), en 1937. Pero el tratamiento de este libro supera los anteriores en tanto que, además de ahondar en la relación entre ellos basándose en investigaciones de archivo y otras correspondencias, dedica mucha más atención de la poca habitual a la influencia del genial Bernhard Riemann (1826-1866), lo que constituye una de las principales novedades del libro, y analiza de modo sistemático la evolución de la teoría.

El libro comienza con una buena presentación de lo que era el panorama en filosofía –Leibniz, Kant y sobre todo Herbart, que influyó mucho en Riemann– y en matemáticas, con las dos grandes escuelas alemanas (que era como decir mundiales) del siglo XIX , las de Gotinga y Berlín, caracterizadas respectivamente como *abstracta* y *formal,* la primera de las cuales influyó grandemente en la teoría de conjuntos. Se estudia a fondo el papel de Dedekind en el desarrollo de la teoría, mucho más importante de lo que se ha venido diciendo casi siempre, de su *definición* de conjunto infinito y de su intento de fundar las matemáticas en los conjuntos y las aplicaciones (funciones). Hay menos novedades en cuanto al propio Cantor, porque aquí el terreno ya había sido explorado por muchos.

Las *paradojas* o *contradicciones* que surgieron a finales del XIX en esta teoría *intuitiva* de conjuntos dieron lugar a la llamada *Crisis de Fundamentos* (1890-1930, más o menos) y hay que hablar del *formalismo* de Hilbert y de la creación por Zermelo (1908) de una teoría *axiomática* de conjuntos que sirvió para hacer desaparecer las paradojas. El libro termina con la convergencia de esta teoría de Zermelo con otro intento de suprimirlas, la *teoría de los tipos* de Russell. Este libro es una versión modificada y ampliada de *El nacimientode la teoría de conjuntos 1854-1908* (Madrid, Universidad Autónoma, 1993), fruto de la tesis doctoral del autor, que era *ya* un excelente trabajo. En estos años Ferreirós ha seguido trabajando, en los archivos *y* en su cabeza, ha perfilado algunas cuestiones, ensanchado el punto de vista y el intervalo temporal, y el resultado es aún mejor. Es un libro cuidado en el detalle erudito y que incide más de lo habitual en asuntos como el análisis pormenorizado de las resistencias (y los apoyos) encontrados por la teoría y al papel de las notaciones y la terminología empleadas. Pero lo es también en la ligazón de las grandes líneas de pensamiento que se entrecruzan y chocan en esta apasionante –sí– historia, en la argumentación de que el rechazo del infinito actual en la Alemania de la época no era tan grande como se ha venido diciendo, y en la articulación de pensamientos tan difíciles de seguir como el del propio Cantor; un laberinto desentrañado en los límites de lo posible. No hay obligación, ni posibilidad, de estar de acuerdo con todo lo dicho en las 400 páginas del libro, y quien escribe no comparte la consideración de Cantor como «más creativo» (pág. 131) que Dedekind, cree que Hilbert y su influencia merecían mucho más espacio y, por razones que omite como premio a los lectores «de letras» que hayan llegado hasta aquí, no coincide en su visión de las variedades de Riemann. Hay pocas erratas y algún fallo de composición. Y es un alivio comprobar que el autor también es humano y usa «él» y no «ella» al hablar de Hourya Sinaceur (pág. 138).

Este libro no es la primera aportación importante de autor español en este dominio, como lo muestra el libro de Francisco Rodríguez Consuegra, *The Mathematical Philosophy of Bertrand Russell: Origins and Development* (Basilea, Birkhäuser, 1991) y su edición de los inéditos de Gödel, de quien Jesús Mosterín había publicado en Alianza la primera edición de sus obras completas (publicadas). Quien lo lea sin saber del autor podría pensar que es inglés, alemán… o angoleño. Que sea español es, además de una satisfacción, una venganza de la razón que sumar a las arriba citadas.