

VIDA Y OBRA DE GIUSEPPE PEANO

Hubert C. Kennedy. *Peano: Life and works of Giuseppe Peano*. Boston: D. Reidel Publishing Company, 1980. (Studies in the History of Modern Science, Vol. IV), xii + 230 pp.

Los estudiantes, por lo general, conocen el nombre de Giuseppe Peano (1858-1932) a través de sus postulados para los números naturales o tal vez en virtud de su famosa curva que cubre un cubo, la cual en su origen fue usada para mostrar que una curva continua no necesariamente podía ser contenida en una región arbitrariamente pequeña. Sin embargo, el simple hecho de saber que la bibliografía de Peano enumera más de 200 publicaciones nos sugiere que realizó un mayor número de aportaciones, algunas tal vez mucho más importantes y de mayor trascendencia para las matemáticas que las mencionadas anteriormente.

Esta biografía de Peano, tal vez la única con tal extensión, es el resultado de una ardua labor de más de diez años. De acuerdo con el autor, dos son los objetivos principales del libro: analizar el desarrollo de la lógica matemática de Peano y sus esfuerzos por crear un nuevo lenguaje universal. Desgraciadamente, como el propio Kennedy lo menciona, no se enfrentó únicamente a los problemas inherentes a su profesión de historiador en cuanto al análisis de las publicaciones de Peano, sino también se vio en la necesidad de superar aquéllos generados por la carencia de formación de algunos de los bibliotecarios y archivistas, quienes provocaron que gran parte de las fuentes—sobre todo primarias—se hayan perdido o destruido recientemente. Sin embargo, éstas no fueron las razones privativas o más poderosas que le impidieron llevar a buen término los objetivos de su libro, como discutiremos más adelante.

El libro está compuesto por 25 capítulos, tres apéndices, una lista cronológica de las publicaciones de Peano, la bibliografía del trabajo y tres índices—nombres, materias y publicaciones—. Los capítulos son breves (algunos sólo contienen un par de páginas) y acomodados en orden estrictamente cronológico. Los primeros siete describen el desarrollo profesional de Peano: cómo fue obteniendo mejores posiciones en la Universidad y los ensayos que publicó para obtener sus promociones. Los siguientes capítulos (2-24) discuten diferentes acontecimientos particulares en la vida de Peano. Entre algunos de los eventos más importantes podríamos señalar los siguientes: el Primer Congreso Internacional de Filosofía (París,

1900); sus relaciones con Gottlob Frege y, por último, de qué modo adquirió su imprenta y cómo este hecho influyó en el desarrollo de su escuela. El capítulo final del libro está elaborado a manera de sumario, aunque en realidad el autor pretendió en ese espacio llamar la atención hacia ciertas cuestiones que había dejado sin discutir. Los apéndices enumeran a los profesores de Peano, los miembros de su escuela y los ensayos de otros autores que él presentó ante la Academia de Ciencias de Turín.

La mayor virtud del libro es el cuidado que Kennedy ha tenido por rastrear detalladamente el desarrollo cronológico de la obra de Peano. Tal vez el libro debió haber tenido otro título y referirse a un índice comentado de la obra completa de este ilustre matemático italiano. A lo largo de la biografía, el contenido de cada una de las publicaciones de Peano es descrito en detalle, haciendo referencia a las causas que lo motivaron para interesarse por cada uno de los temas, así como a los elementos importantes de sus contribuciones.

Kennedy relata cuáles fueron las mayores aportaciones del trabajo de Peano a las matemáticas señalando que antes de iniciar el siglo XX éstas estuvieron comprendidas en los campos del análisis matemático, de los fundamentos de las matemáticas y de la lógica matemática. Probablemente ahora algunas de sus aportaciones nos parezcan demasiado simplistas y carentes de significado. Pero es necesario tomar en cuenta que Peano contribuyó a **esclarecer** cuestiones que se suponían ya superadas. Es por esto que gran parte de sus innovaciones, en particular aquéllas referidas al análisis, tuvieron la forma de "contrajemplos" ante conceptos y nociones ya aceptadas por la comunidad matemática. Por otro lado, su sutileza y afán de "rigor" se ilustran al ser el primero en percatarse de la necesidad de distinguir entre un elemento único (x) y la clase (o conjunto) con un único elemento (x). En cuanto al nivel de sus aportaciones, Kennedy se pregunta por qué no pudieron mantenerse a un mismo nivel después de finalizado el siglo XIX. Para ello, propone una explicación basada en las siguientes razones: Peano en realidad era un "oportunist" matemático, quien examinaba con detalle las aportaciones de otros para redefinir ciertos conceptos; por otro lado, su actividad editorial le impidió dedicarse de tiempo completo a las matemáticas; por último, sus intentos por crear una nueva lengua universal le llevaron a otros planos extramatemáticos.

El libro contiene una dificultad mayor

que el propio autor reconoce cuando menciona: "a menudo me sentí más como un escritor de cronologías que como un historiador" (página 172). Esto se debe a que el libro contiene la **descripción** de un sinnúmero de grandes hechos y más increíble aún, el número de pequeños detalles (incluyendo el número telefónico de Peano), pero en contraposición a ello, no existen temas centrales cuyas funciones sean las de elementos unificadores que den coherencia e filiación a las diferentes ideas formuladas por Peano. Kennedy intentó resolver este problema **señalando** únicamente algunos de los temas centrales de la obra de Peano y además pretendió sugerir, de la misma manera, algunas de las razones por las que su obra ha sido olvidada u olvidada por los historiadores de las matemáticas. Pero al as-

fuerro de Kennedy llegó demasiado tarde siendo, además, poco fructífero.

Existen muchas razones para argumentar que es muy factible que el lector se sienta decepcionado por el trabajo de Kennedy. En primer lugar, el libro no contiene una discusión detallada respecto a cuáles eran las metas o finalidades de Peano en las matemáticas. En segundo lugar, tampoco existe discusión alguna referente a la filosofía matemática adoptada por Peano. De hecho, no nos enteramos si Peano apoyaba filosofía alguna. Esto es importante porque resulta necesario distinguir si existían diferencias entre la postura de Peano y la de los logicistas, quienes sostenían que las matemáticas son una rama de la lógica. Tampoco encontramos un análisis que defina cuál fue su influencia fuera de Italia, ni hallamos en

qué consistió lo que Bertrand Russell aprendió de él. Señalamos estas últimas cuestiones pues aquí era el lugar propicio para intentar correlacionar todos estos puntos, con mayor razón si tomamos en cuenta que Kennedy ya había analizado parcialmente algunos de ellos por separado en publicaciones anteriores.

Existían otros asuntos que Kennedy no había discutido con anterioridad y que en esta ocasión tampoco trató. Por ejemplo, uno de los temas a los que Peano dedicó mayor atención en su vida académica madura fue al aspecto de cómo "definir" en matemáticas. Es probable que este tipo de trabajos haya encontrado su motivación en su proyecto de construir un simbolismo que fuera capaz de expresar las matemáticas sin ambigüedad alguna. Pero, ¿es posible que Peano se viera en la necesidad de discutir semejante cuestión porque pensara que la matemática se encontraba en algún tipo de crisis? Y de ser así, ¿cuáles fueron las razones por las que las matemáticas se encontraban en dicha situación? Un aspecto curioso que ha de mencionarse se refiere a que cuando Russell descubrió las contradicciones de la teoría de los números cardinales y ordinales transfinitos a uno de los primeros matemáticos a quien se las comunicó fue a Peano. Sin embargo, parece ser que Peano no comentó con Russell esta cuestión por escrito de una manera inmediata. Una pregunta que ahora se nos antoja natural elaborar es: ¿qué es lo que le puede conjeturar a partir de la postura de Peano? (Esta indiferencia hacia las paradojas tiene alguna explicación de fondo? También hubiera sido interesante que Kennedy discutiera con el mayor detalle posible lo concerniente a la originalidad de los postulados de Peano, que, como sabemos, ya habían sido propuestos con anterioridad por Richard Dedekind, como lo reconoce el propio Peano.

Es hasta cierto punto injusto señalar algunos de los errores que contiene el libro, pues (realmente existe algún libro que esté exento de ellos? Pensamos de todas formas sea necesario hacer notar dos de ellos que creemos importantes explicaciones tanto matemáticas como históricas y filosóficas. Kennedy atribuye a Burali-Forti al descubrimiento de la primera de las paradojas de la teoría de los números cardinales y ordinales transfinitos (página 118) y también imputa a Peano el haber formulado el Axioma de Elección por primera vez (14 años antes que Zermelo lo hiciera), pero sólo para rechazarlo (página 33). Estas dos cuestiones que hemos mencionado han formado parte de la leyenda que rodea el surgimiento de la



GIUSEPPE PEANO (1858 - 1932)

aludida crisis de los fundamentos de las matemáticas a principios de siglo. Otros historiadores han presentado reinterpretaciones históricas alternativas que sugieren una reexaminación no solamente histórica, sino también filosófica de estos eventos.

Por último quisiéramos llamar la atención hacia ciertos aspectos de la mecánica de la investigación. Comprendemos que presentar detalladamente las fuentes de información es motivo de tedio y discontinuidad en la lectura. Pero si algunas de nuestras conjeturas pueden ser causa de duda y polémica, entonces se convierte en una necesidad el informarle al lector la procedencia de nuestros datos, de modo tal, que si él guarda alguna objeción relativa a nuestras ideas, entonces tenga acceso a nuestras fuentes para así convencerlo. Si, como el mismo Kennedy menciona, diversas fuentes originales se han venido perdiendo recientemente, ¿por qué no reproducir en su libro algunas de las cartas de Peano que se conservan inéditas, como es el caso de su correspondencia con Georg Cantor y Gottlo Frege?

Desgraciadamente, ésta no es la biografía definitiva sobre Giuseppe Peano, pero al menos sí constituye una fuente de lectura imprescindible para su futura elaboración.

Alejandro Garcíadiego Dantan