

Introducción

El problema de la composición del continuo es, por su propia naturaleza, muy complejo. El abordaje que Leibniz hizo de él es especialmente intrincado, al menos por dos motivos. En primer lugar, porque hay distintas tradiciones, que Leibniz no siempre menciona explícitamente, en las que el filósofo de Leipzig sustenta su concepción y a las que también cuestiona. Por otro lado, porque su tratamiento entremezcla reflexiones filosóficas o, si se quiere, metafísicas, con otras pertenecientes al dominio de la física e incluso, más importante aún, de la matemática. En este sentido, para Leibniz, así como también para algunos de sus contemporáneos, el problema del continuo no estaba limitado a la cuestión de la composición de las entidades puramente matemáticas, pues comprendía todas las cantidades en general, es decir, también las físicas¹. No obstante, hay algo que atraviesa toda esta variedad de ámbitos como un pilar fundamental del tratamiento de Leibniz, a saber, el concepto de infinito. Como señala Ph. Beeley, infinito y continuo, nociones cuyos tratamientos dieron lugar a tradiciones, fueron para Leibniz «(...) la clave para armonizar o al menos conectar tres pilares centrales de su sistema: la matemática, la física y, por supuesto, la metafísica misma»².

¹ R. T. W. ARTHUR, «Cohesion, Division and Harmony: Physical Aspects of Leibniz's Continuum Problem (1671-1686)», 1998 (6/1&2), pp. 110.

² BEELEY, «Leibniz, Philosopher Mathematician and Mathematical Philosopher», 2015, pp. 23. «For infinity and the intimately related concept of continuity, while having an ancient philosophical tradition of their own, were for him always also the key to harmonizing or at least connecting the three central pillars of his system: mathematics, physics, and indeed metaphysics itself».

Si bien durante toda su vida Leibniz consideró que el problema «de la *Composición* del continuo, el tiempo, el lugar, el movimiento, los átomos, lo indivisible y lo infinito»³ es uno de los dos ‘laberintos’ para la mente humana (siendo el otro el de la libertad), los tratamientos más minuciosos fueron concebidos especialmente en sus años formativos de juventud⁴. En este trabajo nos proponemos reconstruir los primeros pasos del tratamiento realizado por Leibniz del problema del continuo y del infinito. El hecho de referirnos a ‘pasos’ de un ‘desarrollo’ implica que en los escritos de juventud de Leibniz no hubo un único tratamiento, sino más bien una evolución. El límite inicial de este proceso se encuentra, históricamente, en los últimos años de la década de 1660. A pesar de ello, el primer tratado en el que podemos hallar un desarrollo relativamente sistemático del problema de la composición del continuo data de los primeros años de la década de 1670, a saber, la *Theoria motus abstracti*. En este escrito, en el que abordó las razones de los movimientos de un modo abstracto, Leibniz presentó sumariamente una primera concepción general del continuo y del infinito. La tesis más significativa que enunció en este escrito es, sin dudas, que hay infinitas partes actuales en el continuo. Ahora bien, un año después de presentar este breve tratado, Leibniz viajó a París, donde se estableció hasta fines de 1676. Si bien el motivo formal de su viaje estuvo relacionado con cuestiones de naturaleza diplomática, en 1679 reconoció que la razón por la que permaneció tanto tiempo en París fue la búsqueda de conocimiento matemático⁵. La dedicación que tuvo hacia las matemáticas no hizo mermar el tratamiento del problema del continuo, sino que más bien sucedió todo lo contrario: la intensidad con la que lo abordó se acrecentó notablemente.

La piedra angular del desarrollo del laberinto del continuo en el período parisino de Leibniz es el concepto de infinito. La centralidad de

³ *Guilielmi Pacidii de rerum arcanis*, AA VI 3, 527. «Labyrinthus posterior, seu de *Compositione* continui, tempore, loco, motu, atomis, indivisibili et infinito». Es célebre la referencia a los dos laberintos que se encuentra en *Theodicée*, GP VI, 29.

⁴ Como veremos, la masa de escritos en los que Leibniz abordó como tal el problema del continuo data especialmente de entre los años 1671 y 1676, aunque en algunos aspectos es posible remontarse hasta 1669. Si bien posteriormente se refirió al laberinto del continuo, no hay tratamientos sistemáticos, excepto en *Geschichte des Kontinuumproblems* de 1693, que fue editado por Manuel LUNA ALCOPA (G. W. Leibniz, «Geschichte des Kontinuumproblems», 1996 (28:2), pp. 183-198).

⁵ *Leibniz a Johann Friedrich*, AA II 1, 490. BEELEY, *Leibniz, Philosopher Mathematician and Mathematical Philosopher*, p. 29.

esta noción se vio potenciada primero por algunos exámenes aritméticos relativos a la suma de series infinitas y luego por el desarrollo de un método infinitesimal para abordar el problema de la cuadratura del círculo y de las restantes secciones cónicas. No obstante, la manera en que Leibniz concibió el continuo en el período parisino fue cambiando. En un primer momento, discutió intensamente algunas ideas del célebre matemático italiano Galileo Galilei y arribó, entre muchas otras conclusiones, a la visión de que en el continuo hay en acto cosas infinitamente pequeñas. Los desarrollos sobre series infinitas del comienzo de sus días en París fueron decisivos para el surgimiento y la profundización de esta concepción. No obstante, en los últimos años del período parisino, Leibniz defendió que cantidades que tengan la propiedad de ser infinitamente pequeñas no existen realmente, sino que son ficciones. En el marco de un tratado sobre geometría, Leibniz estableció algunas aclaraciones relativas al concepto de infinito, como la distinción entre el infinito ‘interminado’ y ‘terminado’, que también fueron fundamentales para su concepción del continuo. Más allá de estas vinculaciones con la matemática, las reflexiones sobre el problema del continuo de 1675/1676 están también estrechamente conectadas con una incipiente concepción metafísica que tiene algunos aspectos verdaderamente novedosos en relación con sus planteos previos. Esta visión metafísica estuvo influenciada fundamental, aunque no exclusivamente, por el pensamiento spinozista. A pesar de que con el tiempo muchos de los aspectos spinozistas que tuvo la concepción metafísica de 1675/1676 fueron desapareciendo, en la visión sobre el continuo de este período ya se encuentran presentes numerosos elementos por cuya evolución Leibniz arribó a su planteo de madurez.

Nuestro trabajo consta de cuatro capítulos. En el primero de ellos, analizaremos las primeras reflexiones de Leibniz sobre el problema del continuo y el infinito entre 1669 y 1672. Primero consideraremos el surgimiento de la tesis de que hay infinitas partes actuales en el continuo en el marco de la teoría del cuerpo, luego buscaremos dilucidar la manera en que Leibniz se habría representado infinitas partes actuales y finalmente examinaremos las nociones de lo indivisible y lo infinitamente pequeño. Si bien hay algunas grandes constantes teóricas a lo largo de esos años, hay también, y especialmente, una evolución interna muy significativa. En los siguientes dos capítulos, nos centraremos en el pensamiento leibniziano de finales del período parisino, esto es, de 1675/1676. En el segundo, ahondaremos en la distinción planteada por Leibniz entre tres grados de infinito. El examen del primero de estos grados implica cuestiones tales como la distinción entre una división del continuo en mínimos y una división sin

fin, así como también la célebre tesis del carácter ficticio de los infinitesimales. Mientras el primer grado de infinito muestra un aspecto del pensamiento leibniziano más bien orientado hacia las reflexiones matemáticas, los restantes dos grados de infinito exhiben la metafísica del autor. En el tercer capítulo, examinaremos la concepción del cuerpo de Leibniz de estos años. En primer lugar consideraremos algunos aspectos novedosos de su visión de la materia, para luego centrarnos, especialmente, en el problema de explicar que los cuerpos, en los que hay infinitas criaturas, poseen una unidad interna. Para finalizar, en el cuarto capítulo, haremos primero una síntesis de las principales conclusiones que proponemos en nuestro estudio sobre el tratamiento leibniziano del continuo y el infinito en el pensamiento de juventud del autor, para luego, en segundo lugar, enlazar la visión temprana que aquí esbozamos con algunos planteos del pensamiento maduro de Leibniz.

Para finalizar esta introducción, hagamos algunas advertencias. En primer lugar, este trabajo es una versión abreviada, pero corregida y en muchos casos mejorada, de mi tesis doctoral, «Continuo e infinito. Influencias y génesis del tratamiento leibniziano del *laberinto del continuo*», que realicé bajo la atenta dirección de Oscar M. Esquisabel y que defendí el 07/06/2017 en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Dicho trabajo fue realizado en el marco de una beca doctoral otorgada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina. Por otro lado, en segundo lugar, en lo que refiere a los textos empleados, tendremos fundamentalmente en cuenta la edición canónica de los escritos de Leibniz, *Sämtliche Schriften und Briefe*. La referencia abreviada a esta y otras ediciones se explicará en la sección de las referencias bibliográficas. En tercer lugar, salvo que se indique lo contrario, las traducciones son de nuestra autoría. En aquellos casos en los que hubiera traducciones al español publicadas, referiremos la ubicación del pasaje en dicha traducción, aun cuando no la utilicemos. Finalmente, como en este trabajo buscaremos reconstruir la respuesta de Leibniz a determinados problemas considerados por la comunidad de su época, es importante tener en cuenta que procuraremos evitar las extrapolaciones y anacronismos. Por la misma razón, intentaremos ofrecer cuidadosas reconstrucciones de los conceptos y de las teorías que recorren implícitamente los planteos de Leibniz y de los autores cuyas visiones discute.

Quiero agradecer a todos los que, de diversas maneras, han contribuido a que este trabajo saliera a la luz. En especial, le agradezco a Oscar Esquisabel, por abrirme la puerta al mundo leibniziano y guiarme en sus intrincadísimos laberintos. También quiero darle las gracias al director de

la colección Nova Leibniz, Juan Antonio Nicolás, y a la editorial Comares, por confiar en mi trabajo. Por último, a mi familia, en especial a Lucía y Estanislao, por su aliento incondicional.

Buenos Aires, Julio de 2018