

## Quantifying Aristotle: The Impact, Spread and Decline of the Calculatores Tradition

DI LISCIA, DANIEL Y SYLLA, EDITH (eds.) (2022).  
Leiden: Brill. XII+479 pp.



Federico Raffo Quintana  
CEF-UCA/CONICET, Argentina

En *Quantifying Aristotle. The Impact, Spread and Decline of the Calculatores Tradition*, los editores Daniel Di Liscia y Edith Sylla recogen catorce trabajos con el objetivo de explorar no sólo problemas inherentes a la tradición de los Calculadores, sino también su transmisión en la Europa continental, que incluso parece tener ecos en la temprana modernidad. En la Introducción, Di Liscia explora tanto el contexto que dio lugar a estos trabajos (son el resultado de un encuentro que tuvo lugar en Múnich en 2018), como también introduce al lector en el contexto general de la importancia e influencia de la tradición de los Calculadores en su época y posteriormente. Acentúa en especial, aunque no exclusivamente, que han transmitido la idea de que no es imposible una interpretación en términos cuantitativos de las concepciones aristotélicas, lo que ciertamente da lugar al título del volumen. La introducción finaliza con una cuidadosa síntesis de los trabajos que componen esta compilación, que, como bien destaca el editor, no es un manual introductorio sobre el pensamiento obra de los Calculadores.

En *Thomas Wylton on the Ceasing of an Instant of Time*, Cecilia Trifogli analiza el abordaje del problema del inicio y el fin del instante del tiempo en el comentario de Wylton a la *Física* de Aristóteles. A diferencia de lo que ocurre con los puntos indivisibles (esto es, los extremos) en una línea, en la consideración de los indivisibles del tiempo (esto es, los instantes) surge la cuestión acerca de cuándo un instante comienza a existir o deja de hacerlo. En la primera parte del trabajo, la autora analiza el contexto de discusión de Wylton, tanto en la reconstrucción de las consideraciones de Aristóteles como también de las lecturas de los comentaristas medievales autorizados, con los que Wylton no está de acuerdo. En efecto, para Wylton el fin del instante depende del fin del tiempo del que el instante es inicio o fin, pero no se reduce a él. En otras palabras, no es tanto que termine el instante, sino que termina el tiempo, que está delimitado por instantes. La autora lleva también a cabo

una comparación entre la concepción de Wylton y la de Walter Burley.

En *The New Interpretation of Aristotle: Richard Kilvington, Thomas Bradwardine and the New Rule of Motion*, Elżbieta Jung analiza la compleja trama de la relación entre Kilvington y Bradwardine en lo que respecta a la formulación de la regla del movimiento. Jung sostiene que el verdadero inventor de la nueva teoría del movimiento fue Kilvington, a pesar de que, no obstante, no haya sido consciente de la importancia de su descubrimiento. En cambio, Bradwardine se benefició del trabajo de Kilvington a la hora de formular la nueva regla del movimiento. Ahora bien, Kilvington utiliza el cálculo de proporciones en su descripción del movimiento, lo que trasluce que el abordaje de autor depende, a su vez, del tratado sobre las proporciones de Bradwardine. El trabajo de Jung procura ofrecer evidencia textual que soporte su reconstrucción de esta trama entre los autores.

En *The Opuscula de motu Ascribed to Richard Swineshead: The Testimony of the Ongoing Development of the Oxford Calculators' Science of Motion*, Robert Podkoński procura argumentar a favor de la autoría de Richard Swineshead de dos opúsculos usualmente atribuidos a él, titulados *De motu* y *De motu locali*. Podkoński lleva a cabo una comparación entre estos breves opúsculos analizando las semejanzas y diferencias, así como también contrasta estos textos con el contenido de la sección dedicada al movimiento local que se incluye en el *Liber calculationum*. Esto último confirmaría precisamente la hipótesis de que fueron todos compuestos por el mismo autor. Se trata de un artículo profundamente filológico, en el que también se comparan estos textos con pasajes de otros autores. Se destaca en especial el intento de mostrar la dependencia de contenido de ambos opúsculos respecto de las afirmaciones hechas por Heytesbury. Podkoński propone también un orden histórico de la redacción de los textos atribuidos a Swineshead.

En *Calculations in Thomas Bradwardine's De causa dei, Book I*, Edit Anna Lukács procura mostrar que el programa de Bradwardine no se limitó a introducir la matemática en las investigaciones físicas, sino también en otras disciplinas. En este sentido, lo que caracteriza la influencia de Bradwardine es su programa de matematización en general, no sólo en la teoría del movimiento. El trabajo de Lukács busca en particular analizar la aplicación de la matemática a la teología, lo que lleva a cabo abordando cuatro secciones del libro I del *De causa dei* de Bradwardine. En efecto, en este texto se observa una introducción de métodos característicos de los calculadores y argumentos matemáticos en el establecimiento de los fundamentos filosóficos de la teología. En particular, se destaca que Bradwardine haya formulado razones entre entidades finitas e infinitas, lo que no era usual en otras cuestiones. Lukács argumenta que eso probablemente se deba a la naturaleza de las cuestiones abordadas, que se enmarcan en la teología.

En *The calculators on the Insolubles: Bradwardine, Kilvington, Heythesbury, Swynehead, and Dumbleton*, Stephen Read considera el abordaje de las paradojas “irresolubles” en trabajos lógicos de los calculadores señalados en el título. De acuerdo con Bradwardine, estos enunciados paradójicos pueden significar más de lo que aparece a primera vista, por lo que encierran, de manera implícita, una contradicción. Kilvington sostiene que los enunciados irresolubles no son ni absolutamente verdaderos, ni absolutamente falsos, sino que son verdaderos en algún respecto y falso en otro. Heythesbury de algún modo continúa con el abordaje de Bradwardine, pero en el marco de la lógica de las obligaciones introducido en este contexto por Kilvington. Swyneshead, por su parte, fortalece los criterios de verdad, de manera que se excluyan las proposiciones que se falsan a sí mismas (como son precisamente las irresolubles). De acuerdo con Dumbleton, una oración es una proposición solamente si comunica algo del hablante al oyente, cosa que precisamente no ocurre en las irresolubles, es decir, no expresan proposiciones.

En *The influence of the Oxford Calculators on the Understanding of Local Motion: The Example of the Tractatus de sex inconvenientibus*, Sabine Rommevaux-Tani analiza la recepción e influencia de los calculadores en el tratado anónimo indicado en el título de su contribución. Rommevaux-Tani analiza primero aspectos relativos a la datación del *Tractatus*, la locación en la que fue escrito y su compleja estructura, para luego centrarse en tres artículos de la cuarta cuestión principal abordada en el texto, dedicada al movimiento local, a saber: si la aceleración del movimiento de un

cuerpo pesado en caída ocurre a partir de una causa definida; si la velocidad del movimiento de una esfera depende de algún punto o de algún espacio; si la velocidad de todo movimiento local uniformemente disforme comenzando en grado cero es igual a su grado medio (“teorema del grado medio”). El capítulo de Rommevaux-Tani finaliza con un apéndice, que es una descripción del manuscrito de Praga del tratado analizado.

En *Wyclif, the Black Sheep of the Oxford Calculators*, Mark Thakkar procura mostrar que, si bien Wyclif es una anomalía, hay buenas razones para incluirlo dentro de la tradición de los calculadores. Anticipándose a posibles objeciones, Thakkar analiza en la primera parte de su trabajo los criterios a tener en cuenta para identificar a alguien como miembro de la tradición de los calculadores de Oxford. La característica central de los calculadores, según el autor, es precisamente el uso de un cálculo que involucre grados y en el que se aplique la teoría de las proporciones. En segundo lugar, Thakkar analiza si las características abordadas se cumplen en la obra filosófica de Wyclif y llega a una respuesta afirmativa. En tercer lugar, analiza la crítica hecha por Wyclif no a la tradición de los calculadores como un todo, sino a una parte de ella que, sostiene Thakkar, no es esencial.

En *On the Reception of English Logic at Universities of Central Europe: Helmoldus de Zoltwedel (Prague, Leipzig) on the Liar-Paradox*, Harald Berger aborda la recepción posterior de los calculadores en las *Quaestiones parvorum logicalium* de Helmoldus de Zoltwedel. Se analiza la novena y última parte de esta obra, dedicada a los irresolubles y, en especial, la quinta de las seis cuestiones que la componen, dedicada a la paradoja de la mentira. La quinta cuestión se divide en dos momentos, en el primero de los cuales Helmoldus analiza las concepciones de otros autores, entre los que se destacan varios calculadores, mientras que, en el segundo, formula su propia posición. El capítulo de Berger finaliza con una edición crítica de la primera parte de la quinta cuestión a modo de apéndice.

En *Blasius of Parma on the Calculation of the Variation of Qualities and Aristotelian Physics*, Joël Biard aborda la recepción de los calculadores en Italia a partir de la obra de Blas de Parma, en especial en la cuestión de la intensión o reducción de formas cualitativas. Se analiza primero el abordaje de Blas de Parma de la cuestión acerca de a qué corresponde referir la intensión o reducción, esto es, si a la cualidad o al sujeto que posee la cualidad. Este abordaje es más bien metafísico, en la medida en que el autor considera si las cualidades son propiedades de cuerpos naturales,

o simplemente disposiciones de la materia prima. Luego, se analiza cómo evaluar la intensidad de las cualidades. Las dos alternativas sostenidas por Blas de Parma son analizadas por Biard. Finalmente, Biard analiza cuestiones relativas a la cuantificación de las formas cualitativas en Blas de Parma, sobre lo que concluye que la intensión y reducción de las formas cualitativas no se puede cuantificar del mismo modo en que se cuantifica el movimiento local.

En *The Calculators' Tradition in Oresme's De visione stellarum*, Aníbal Szapiro analiza la influencia de los calculadores en los estudios medievales sobre la luz mediante el abordaje de los aspectos teóricos y empíricos que se hallan el intento de Oresme de cuantificar la densidad atmosférica. Szapiro reconstruye, entre otras cosas, el abordaje de Oresme de la refracción atmosférica, así como también los argumentos dados por el autor sobre la atmósfera como medio uniformemente disforme.

En *Perfections and latitudes: The Development of the Calculators' Tradition and the Geometrisation of Metaphysics and Theology*, Daniel Di Liscia analiza el camino de la influencia de los calculadores en autores y obras diseminados por Italia, Alemania y Francia, en los que se observa la peculiaridad de incorporar el enfoque cuantificador característico de los calculadores al dominio de la metafísica. Como los esfuerzos de los calculadores por cuantificar se desarrollaron en el marco de la física, Di Liscia observa en estos desarrollos posteriores no sólo la recepción de las técnicas de cuantificación de los calculadores, sino también una profundización y aplicación en otros dominios del conocimiento. Se analiza especialmente la aplicación generalizada de la geometría a la cuestión de los grados del ser. En una primera parte del capítulo se analiza el *Tractatus de perfectione specierum* de Jacobus de Napoli, mientras que, en las siguientes tres, se considera la conexión entre la discusión sobre la perfección de las especies y la discusión sobre la latitud de las formas en autores de Francia (por ejemplo, en Jacques Legrand), Alemania (Nicolás de Amsterdam y Juan de Wesel) e Italia (Pablo de Venecia, Agostino Nifo y Blas de Parma).

En *Decline of the Calculators in Paris c. 1500: Humanism and Print*, Richard Oosterhoff aborda la presencia de las técnicas de los calculadores en los estudios universitarios en París a principios del siglo XVI, a partir de un análisis de los libros de texto. En un período de declive de la influencia de los calculadores y tras las críticas de los humanistas, no queda claro si el uso de las técnicas de los calculadores eran fenómenos aislados o bien si formaban aún parte de los estudios regulares

en la Universidad de París. Oosterhoff aborda, así, la “escena pedagógica”, mediante un análisis de los manuales de física de la época, en los que considera cuestiones como la relación entre los lenguajes “analíticos” de los calculadores y la enseñanza usual de la física, si la explosión del interés en los calculadores poco después del 1500 formó parte de la enseñanza regular o si fue un fenómeno aislado, y demás. Se considera en especial el *Dialogus difficilium physicalium introductorius* de Lefèvre. Oosterhoff considera que las técnicas de los calculadores han influido poco incluso en autores fascinados con la matemática y con su poder para modelar la naturaleza, aunque por diversas razones: sea porque el interés de estos autores era diferente al de los calculadores, o porque las conexiones filosóficas entre matemática y física de los humanistas de París eran diferentes a las sostenidas por los calculadores.

En *Some Aspects of the 'Rules' of motus difformis in Angelo da Fossambruno's Commentary on Heytesbury's De tribus praedicamentis*, Fabio Seller analiza la recepción en Italia de la tradición de los calculadores a partir del comentario que Angelo da Fossambruno realizó de una sección de las *Regule* de Heytesbury. Seller procura mostrar que el autor no solamente recoge elementos de la obra de Heytesbury, sino también de otros calculadores. La sección de la obra de Heytesbury analizada aborda el análisis de los diferentes tipos de movimiento local, mostrando las particularidades de la uniformidad y disformidad de estos movimientos. El comentario de Angelo da Fossambruno aborda, en consecuencia, algunos conceptos importantes, tales como los de movimiento, movimiento uniforme y disforme o *intensio*.

En *Leibniz and the Calculators*, Edith Sylla analiza la historia del interés de Leibniz por el *Liber calculationum* de Swineshead. En efecto, Leibniz buscó a lo largo de muchos años dar con una copia de esta obra, en la que veía el punto más alto de la tradición de los calculadores. Sylla procura, por un lado, informar acerca de los esfuerzos de Leibniz por recuperar esta obra. Por otro lado, la autora se esfuerza por investigar si Leibniz de alguna manera extendió el trabajo de los calculadores en su obra, a pesar de que no se haya autoproclamado como miembro de la tradición de los calculadores. Tras realizar un breve análisis historiográfico, Sylla imagina una serie de conexiones entre Leibniz y los calculadores, como, por ejemplo, la posibilidad de que los calculadores hayan ayudado a establecer el escenario para la invención del cálculo infinitesimal leibniziano o la afirmación de que tanto Leibniz como los calculadores fueron nominalistas en matemática. De acuerdo con Sylla, podemos suponer

que, mientras investigaba la historia de los calculadores y sus seguidores, Leibniz adoptó a los calculadores como sus propios ancestros e incluso fue de algún modo un continuador. Esta suposición cobra sentido en el marco de un trabajo que, como su autora señala, se miran los escritos de Leibniz en búsqueda de pistas para ver la recepción de la obra de los calculadores –aunque no es claro que sea defendible fuera de ese marco. Sylla analiza también lo que Leibniz pudo haber aprendido de Swineshead a partir de la obra de Scaliger. La autora señala que es muy poco lo que Scaliger ha dicho sobre Swineshead y que, a su vez, se inspiró en Cardano, que su vez recibió otras influencias. De alguna manera, pareciera que el influjo real de los calculadores en Leibniz se diluye. No obstante, Sylla recoge la indicación de Leibniz en *Elementa rationis* de que, a pesar de no haber tenido contacto con la obra de Swineshead, se familiarizó con la obra de alguno de sus continuadores. Sylla sugiere con insistencia que el informe de Leibniz probablemente apunte al *Liber de triplici motu* de Alvarus Thomas. En especial, Sylla se centra en la descripción leibniziana de los infinitesimales en términos sincategoremáticos, así como también en algunas conclusiones de Leibniz sobre el problema del continuo, para detectar posibles antecedentes en la obra de Alvarus Thomas. En efecto, si Leibniz leyó el trabajo de Alvarus Thomas, habrá visto que, en el tratamiento llevado a cabo del teorema del grado medio, se hacen uso de infinitos sincategoremáticos. Vale la pena señalar, no obstante, que las influencias de Leibniz en lo que respecta a su concepción del continuo y del infinito están bien datadas. Específicamente en la cuestión abordada aquí, vale la pena señalar la importancia que tuvo para Leibniz la influencia, dentro de la tradición escolástica, de las

concepciones expuestas por Libert Froidmont en el *Labyrinthus sive de compositione continui*. Ciertamente Leibniz era consciente de que las expresiones “infinito sincategoremático” y “categoremático” eran comunes entre los escolásticos. No obstante, esto no parece ser suficiente para afirmar un influjo de la obra de Alvarus Thomas. Para finalizar el trabajo, en la última sección, Sylla aborda la segunda parte del trabajo, analizando si Leibniz es un continuador de la obra de los calculadores.

Cierra el volumen un apartado de bibliografía y un índice de nombres.

Si bien este volumen colectivo fue publicado a la luz del encuentro al que hicimos referencia anteriormente, es claro por la calidad de los trabajos que en ellos se plasman las investigaciones realizadas a lo largo de muchos años. En consecuencia, el destinatario de este libro no parece ser el del público interesado en general, sino más concretamente el de especialistas en el pensamiento medieval (quizás incluso en el de los Calculadores), en la historia de la ciencia natural o en la recepción de la filosofía medieval en el renacimiento y la temprana modernidad. Al fin y al cabo, como Di Liscia señaló en la Introducción, no es este un manual sobre los Calculadores. En efecto, a modo de ejemplo, varios de los trabajos abundan en profundos análisis filológicos, en muchas ocasiones incluso sobre textos mayor o completamente desconocidos hasta hace muy poco tiempo, todo lo que puede ser extremadamente útil para investigadores en el área, pero no para quien quiera introducirse en el pensamiento de los calculadores.