

Studies

Artigos

Antoni Bordoy*

De lo ideal a lo material: la influencia de las artes liberales en la concepción luliana de la relación idea-materia

From the Ideal to the Material: the Influence of the Liberal Arts in Llull's Conception of the Relation between Idea and Matter

Abstract

The Platonic legacy in the Middle Ages not only contains philosophical elements, but also unresolved issues. Among these, one question was of particular interest: to explain how the derivation of matter from the idea is ontologically possible. In this sense, the present study analyses the solution that, through different works, Ramon Llull proposes in order to answer this question. The analysis has three parts: the study of the background of the issue; the possibilities of solving it by means of the mathematical disciplines, also contained in the liberal arts; and the three steps with which Ramon Llull develops his own theory on the derivation of matter from ideas. The purpose of the study is, in this way, to thresh the constitutive elements of the Lullian response and to identify its relations with 13th century mathematics.

Key words: Ramon Llull; mathematics; arithmetic; geometry; hylomorphism.

Ancient and medieval authors: Ramon Llull; Plato; Calcidius; Boethius; Euclid; Archimedes.

* Universitat de les Illes Balears. Email: antoni.bordoy@uib.es.

El presente estudio es el resultado de diversas investigaciones nuevas, que a su vez reposan sobre tesis ya desarrolladas en publicaciones anteriores. En este sentido, en los apartados en los que las tesis presentadas se apoyan sobre trabajos anteriores, como es el caso de los que forman los dos últimos apartados de la tercera sección, se ha evitado la prolijidad de las referencias a pie de página, substituyéndolas por una mención inicial.

Resumen

La herencia platónica que recibe la Edad Media no sólo se concreta en elementos filosóficos, sino también en cuestiones sin resolver. Entre éstas, una suscitó especial interés: explicar cómo es posible el paso ontológico de la idea a la materia. En este contexto, el presente estudio analiza la solución que, a lo largo de diversas obras, ofreció Ramón Llull a esta cuestión. El análisis consta de tres partes: el estudio del trasfondo de la cuestión; las posibilidades que las disciplinas matemáticas, contenidas en las artes liberales, ofrecen para dar respuesta a la cuestión; y los tres pasos en los que Llull desarrolla su teoría propia del paso de la idea a la materia. El objetivo del estudio es, en este sentido, desgranar los elementos de respuesta que aparecen en la solución luliana e identificar sus relaciones con la matemática del siglo XIII.

Palabras clave: Ramon Llull; matemáticas; aritmética; geometría; hilemorfismo.

Autores antiguos y medievales: Ramon Llull; Platón; Calcidio; Boecio; Euclides; Arquímedes.

Desde sus orígenes, la filosofía se ha caracterizado por la pretensión de búsqueda y explicación del ἀρχή, el primer principio que se supone define el comienzo y la razón de todo cuanto existe¹. De su identificación con una realidad física, propia de la filosofía pre-platónica, este ἀρχή fue adquiriendo progresivamente formas menos concretas, más alejadas de los cuatro elementos y la corporalidad. Con Platón, este primer principio adoptó la forma de ideas o arquetipos, haciéndose tácita la división –ya presente en autores anteriores–, entre una realidad perfecta e inmutable, la de las formas, y otra realidad imperfecta y sujeta al cambio, la de las entidades. Heredero, en gran medida, de esta tradición platónica, el pensamiento latino tuvo que hacer frente a las cuestiones todavía no resueltas de la teoría de las Ideas, además de añadir a éstos los propios derivados de la asunción del creacionismo. De este modo, y entre otras cuestiones, surgió una de especial interés: cómo es posible el paso de una realidad arquetípica, noética, a un mundo material, corpóreo y sensible.

Preocupado por la coherencia de su sistema –pues ésta era precisamente la prueba de la superioridad del cristianismo frente al islamismo y el judaísmo–, Ramón Llull no podía dejar esta pregunta sin respuesta². Es por ello que, a lo largo de diversas obras que se extienden por dos de las etapas de su Arte, desarrolló en

¹ La búsqueda de un primer principio constituye el punto de partida que separa la filosofía de las formas anteriores de pensamiento, según E. R. DOODS, *The Greeks and the Irrational*, University of California Press, Berkeley/Los Angeles/London 1951; Para la evolución específica de estas formulaciones, vd. B. SANDYWELL, *Presocratic Reflexivity. The Construction of Philosophical Discourse, c. 600-450 BC*, Routledge, London 1996.

² Vd. M. JOHNSTON, *The Evangelical Rethoric of Ramon Llull*, Oxford University Press, Oxford

dos pasos una solución que, con carácter ecléctico, tomaba elementos procedentes de diversas tradiciones matemáticas de la época. En este sentido, la finalidad de las líneas que siguen es la de analizar los diferentes elementos que forman parte de la solución luliana al problema del origen de la materia a partir de la forma y demostrar, en la medida de lo posible, que sus postulados toman elementos procedentes de la aritmética y la geometría coetáneas. Con esta finalidad, el análisis se dividirá en tres partes: primero, el estudio de los fundamentos de la problemática y su dependencia del modelo platónico en la versión de Calcidio; después, la descripción de las dos soluciones que, a partir de dos de las disciplinas matemáticas, se presentan en el siglo XIII; por último, el análisis de la solución desarrollada por Ramón Llull y su contextualización en la tradición matemática de la época, a la cual se añade el caso específico de la medicina.

1. Herencia de Platón y Calcidio: de la cuestión de la dualidad de arquetipos a la solución del *Árbol de la ciencia*

La influencia del pensamiento platónico en el mundo medieval latino es un hecho que hoy en día pocos ponen en duda. Desde la revitalización del platonismo que tuvo lugar en el siglo IV, de la mano de autores como Agustín de Hipona, hasta la traducción de autores árabes como al-Fārābī o Avicena, pasando por la incorporación de las doctrinas de Psd. Dionisio y a pesar del redescubrimiento del aristotelismo de los siglos XII y XIII, el pensamiento medieval fue adaptando conceptos propios de diferentes tradiciones platónicas. No obstante, en época de Ramón Llull, la disposición de diálogos platónicos se reduce a cuatro obras: el *Menón*, que versa sobre la definición de la excelencia y la forma de obtenerla, traducida en torno al año 1156 por Enrique Aristipo; el *Fedón*, en el que se expresan teorías como las del alma, la reminiscencia y la metempsicosis, traducido también en torno al 1156 por Enrique Aristipo; el *Parménides*, diálogo en torno al ser, traducido a finales del siglo XIII por Guillermo de Moerbecke; y el *Timeo*. Este último diálogo, del que la tradición antigua llegó incluso a dudar

1996. El problema de esta coherencia queda reflejado en elementos tales como la demostración de los artículos de fe. A este respecto, vd. B. XIBERTA, «La doctrina del Maestro Ramón Llull sobre la demostración de los dogmas juzgada a la luz de la Historia y de la Teología», *EL*, 18 (1974) 152-179.

de su autenticidad³, resulta de especial interés para el tema que aquí se trata, puesto que, de un lado, la traducción parcial del diálogo⁴ que hizo Calcidio viene acompañada de un extenso comentario al contenido; y, de otro lado, esta obra formó parte del currículum de los estudios de artes en la Universidad de París⁵.

1.1. Calcidio y los fundamentos de la cuestión

Poco se sabe de la realidad histórica de Calcidio⁶, aunque la tendencia más común es a considerar que fue archidácono de la diócesis de Córdoba, en

-
- ³ El hecho de que el contenido del *Timeo* presente una consistente relación con el pitagorismo y que el personaje principal de la obra sea Timeo de Locri y no Sócrates, provocó que a lo largo de la Antigüedad se hiciera burla en torno a la posibilidad de que Platón hubiera comprado por cien minas el libro a un desconocido seguidor de Pitágoras. Entre quienes alimentaron esta idea, Filolao, matemático y filósofo a caballo entre los siglos V-IV a.C., suponía un candidato ideal para la atribución de esta obra, Hermipo, Sátiro, Aulo Gelio, Diógenes Laercio y Jámblico de Calcis contribuyeron también, mediante anécdotas, a la generalización de esta creencia. A. J. FESTUGIÈRE, *Proclus. Commentaire sur le Timée*, vol. I-IV, J. Vrin, Paris 2006, sugiere, en su introducción, que los maestros platónicos más importantes, tales como Proclo, nunca dudaron de la autenticidad de la obra. C. EGGERS, *Platón. Timeo*, Colihue, Buenos Aires 1996, p. 33, en especial n. 45 atribuye a los escritos de Timón de Fliunte que, autores como A. E. Taylor, hayan considerado el *Timeo* como un tratado pitagórico.
- ⁴ Cicerón fue el primero en traducir el *Timeo* al latín, y su versión estuvo en vigencia hasta el siglo IV. Se trata, no obstante, de una traducción sintética, que sólo abarca hasta el párrafo 52. La traducción de Calcidio incluye más texto que su predecesora, aunque sólo llega hasta el párrafo 53c. Este hecho es cuanto más importante debido a que excluye temas como la formación de los elementos.
- ⁵ La evolución y las cuestiones referentes a los currículums de la facultad de artes de la Universidad de París pueden observarse en la edición de H. DENIFLE y É. CHATELAIN, *Chartularium Universitatis Parisiensis*, Paris 1889. Para lo que se refiere a los contenidos en sí mismos, no obstante, se ha seguido asimismo la edición de C. LAFLEUR, *Quatre introductions à la philosophie au XIII^e siècle*, IEM-J. Vrin, Montreal-Paris 1988. La ventaja que presenta esta última edición es que permite observar tal y como se distribuyen dichos contenidos en las sesiones ordinarias de los estudios de artes liberales.
- ⁶ Existen diversas hipótesis sobre quién fue en realidad Calcidio, algunas de ellas asociándolo incluso a la iglesia de Cartago y a tradiciones judaicas. No obstante, la teoría más comúnmente aceptada sostiene que se trata del archidácono de la diócesis de Córdoba en tiempos de Osio y que, junto a Vito y Vicente, habría sido uno de los representantes del papado en el Concilio Ecuménico de Nicea. La dedicatoria a Osio que precede el escrito de Calcidio se ha utilizado como el argumento más fiable, situando entonces su vida en torno a finales del siglo III e inicios del siglo IV. Para un análisis del significado del Concilio de Nicea y la importancia consecuente que éste da a la figura de Calcidio, vd. Ch.-J. HEELE, y H. LECLERQ, *Histoire des Conciles*, t. IV, 1^a parte, Paris 1914. No obstante, J. H. WASZINK, *Timaeus. A Calcidio translatus commentarioque instructus. Serie Corpus Philosophorum Medii Aevi. Corpus Platonicorum*, The Warburg

la época en que Osio era su obispo. Fue precisamente a petición de su superior que emprendió una doble tarea: una nueva traducción del *Timeo* y el análisis de su contenido. En realidad, Calcidio se enfrentaba a la cuestión de demostrar la compatibilidad entre las doctrinas platónicas y las cristianas, resolviendo así las dudas inherentes a este tema en un momento en el que el platonismo se había extendido entre los autores cristianos⁷. El resultado fue el *Comentario al Timeo de Platón*, en donde el autor intentó probar dicha compatibilidad partiendo de la adecuación entre la cosmogonía de ese diálogo al Antiguo Testamento. Haciendo uso de tradiciones de la época como la alejandrina y de comentaristas como Simaco⁸, Calcidio intenta demostrar que la acción del demiurgo es paralela a la creación del mundo, con lo que se ve obligado a abordar las cuestiones relativas al origen del universo.

En el marco general de estas cuestiones sobre el creacionismo⁹, el *Comentario* afronta el problema del origen de la materia a partir de la nada y de la acción divina, intentando evitar dificultades derivadas como la atribución del mal y la imperfección divina o la participación, a modo de panteísmo, de Dios con la Creación. Partiendo de la noción de Creador como el *summum bonum*, el bien en su estado puro, Calcidio recupera la doctrina hilemórfica aristotélica e interpreta el acto creador con base en una relación entre forma y materia. El problema es, no obstante, que estas categorías no son propias de Platón, por lo que el *Comentario* se ve obligado a modificar los términos en los que se expresa Timeo de Locri¹⁰: en

Institute, London 1962, primer editor del texto latino, sitúa a Calcidio en una época más tardía, en torno al siglo V, estableciendo como punto de referencia del *Comentario al Timeo* no el platonismo medio, sino el neoplatonismo.

- ⁷ Para un análisis más extenso de la cuestión de la validez del platonismo en el marco del monoteísmo del siglo IV, en especial el cristianismo, vd. G. FOWDEN, *Gli effeti del monoteísmo nella tarda antichità. Dall'imperio al Commonwealth*, Roma 1997.
- ⁸ Para una interpretación genérica del *Comentario al Timeo*, vd. C. MORESCHINI, *Calcidio. Commentario al Timeo di Platone*, Bompiani, Milano 2003. Para una interpretación específica de la cuestión de la materia en el caso de Calcidio, vd. A. BORDOY, «El espacio y la materia en el *Timeo* de Platón: sobre la traducción de Calcidio del término *chora*», *Archai*, 5 (2010) 119-128; «La cuestión del origen de la materia: Análisis del comentario de Calcidio al concepto de 'materia' en el *Timeo* de Platón», *Estudios Clásicos. Perfiles de Grecia y Roma*, t. I, Ediciones Clásicas, Madrid 1999, pp. 511-519.
- ⁹ Respecto al trasfondo de las doctrinas de Calcidio y su relación con el platonismo, vd. J. DILLON, *The Middle Platonists. A Study of Platonism 80 B.C. to 220 A.D.*, Duckworth, Londres 1977, en especial pp. 401-408.
- ¹⁰ La justificación de esta traducción de Calcidio se desarrolla a partir de Calcidio, *Timaeus*, cit., p. 51, l. 6-7. El desarrollo siguiente de esta sección se basa en la argumentación que sigue Calcidio en estos párrafos.

el *Timeo*, la acción del demiurgo toma como referencia las formas, que mezcla en una crátera con otro elemento, la *χώρα*. La cuestión es, no obstante, que la traducción literal al latín de *χώρα* es *spatium*, espacio, y no materia, algo que no cuadra con el Antiguo Testamento. Por ello, Calcidio opta por alterar la traducción: *χώρα*, afirma, puede traducirse en latín antiguo como *silua*, que representa la primera forma de representar la *materia*, término que considera ya más próximo a él; entonces, sostiene que *χώρα* es *materia* y, por consiguiente, que para leer el *Timeo* puede usarse la palabra ὕλη. Tanto la tradición medieval como el propio Ramón Llull aceptarán sin más este hecho, y a partir de entonces el término transliterado *ule* se convertirá en sinónimo de *materia prima* en Platón.

La verdadera aportación de Calcidio consiste, pese a ello, no sólo en esta transformación del espacio en materia, sino también en su definición como no-ser. En efecto, Calcidio toma la dicotomía planteada en el *Timeo* entre dos elementos: los *παραδείγματος εἶδος*, que representan el modelo inteligible; y los *μίμημα δὲ παραδείγματος*, es decir, el reflejo de ese modelo inteligible en una copia. De este modo, a diferencia de lo que sucede en Aristóteles –a quien el archidiácono critica por haber definido la materia como algo en sí mismo–, la ὕλη se transforma en un simple reflejo del modelo inteligible y pierde toda consistencia existencial. La materia no dispone ni de orden ni de percepción, es vacía e inerte, una noción que en gran medida toma de autores como Filón de Alejandría. Sin embargo, Calcidio va aún más allá y sostiene que «no falta quienes decimos que, según Platón, este movimiento desordenado y confuso no está en la materia, sino en las sustancias y en los cuerpos»¹¹. La materia no dispone ni de cantidad ni de cualidad, ni siquiera movimiento, por lo que en sí misma no puede ser considerada como algo. La creación del mundo es, por consiguiente y según atribuye a Platón, *ex nihilo*, y como la nada no puede participar, la materia sólo existe en tanto que hay cuerpos de los que está formada.

Al situarla por debajo del modelo arquetípico, no obstante, Calcidio se ve obligado a afrontar un nuevo problema, que constituirá uno de los elementos básicos del sistema luliano: la participación entre el modelo inteligible y las entidades. Al adoptar esta estructura, el archidiácono es consciente de que puede caer en un modelo panteísta de tipo estoico¹², según el cual los arquetipos que

¹¹ Calcidio, *Timaeus*, cit., 301, p. 302, l. 17-18. Para la traducción de *materiae* por ‘sustancias’, vd. MORESCHINI, *Calcidio*, cit., p. 605.

¹² Calcidio, *Timaeus*, cit., 269 y 293-4 sitúa a Numenio como el más importante de los autores que han intentado desarrollar esta idea de Platón para acerca al estoicismo. Según Calcidio,

están en la mente de Dios participarían de las entidades corporales. Renunciado a la idea de dos materias que habían planteado algunos autores, el *Comentario* sostiene que lo que en realidad se da son dos tipos de ideas¹³, dado que como «las letras son los elementos del discurso, después de estos las sílabas, de segundo orden, [Platón] dice correctamente que estos cuatro cuerpos del mundo no deben ser colocados en el orden de las sílabas. El primer elemento del universo es naturalmente la materia informe y privada de cualidad; para que el mundo exista, se imprime de la forma inteligible; a partir de éstas, es decir, de la materia y de la forma, proceden el fuego puro e inteligible y las otras cuatro sustancias puras, de las que derivan, en fin, estas cuatro sustancias sensibles, hechas de fuego, de agua, de tierra y de aire»¹⁴. De este modo, unos son los arquetipos que se encuentran en la mente divina, los otros, creados a modo de principios universales, los que se mezclan con la materia, en tal medida que éstos son el reflejo de los primeros y aparecen mezclados con las entidades¹⁵.

1.2. La adaptación luliana del modelo de Calcidio¹⁶

Compuesto en Roma, entre septiembre de 1295 y marzo de 1296, poco antes de que Llull se desplazara por segunda vez a París¹⁷, el *Árbol de la ciencia* pone

este comentarista habría pretendido que Platón defiende tanto la existencia de dos almas, una buena y otra mala, como que la mente divina penetra en el cuerpo del mundo para dar origen al universo. Dichas interpretaciones son, en parecer del Comentarista, erróneas, pues no atienden al significado correcto del *Timeo*.

¹³ MORESCHINI, *Calcidio*, cit., p. LVIII propone la distinción entre dos tipos de formas, los arquetipos divinos y las formas sensibles.

¹⁴ Calcidio, *Timaeus*, cit., 272, p. 276, l. 8-14.

¹⁵ Cfr. MORESCHINI, *Calcidio*, cit., p. LVII.

¹⁶ En lo que se refiere a este apartado, se toma como punto de partida el esquema general descrito en el *Arbor scientiae* (1295-1296), pero éste se completa con las descripciones paralelas que aparecen en tres otras obras del mismo autor: la *Investigatio generalium mixtionum* (1298); el *Ars brevis* (1308); y el *Liber de possibili et impossibili* (1310).

¹⁷ Ramón Llull realizó un total de cuatro estancias en la ciudad de París: de 1288 a 1289, después de haber visitado roma, en donde pretendía entrevistarse con el papa Honorio con la finalidad de conseguir apoyos para su proyecto de fundación de centros de estudio para misioneros, y es también la época en la que consiguió el permiso del Canciller Bertold de Saint Denis para leer dos obras suyas, el *Ars universalis* (1274-1283) y las *Quaestiones per Artem demonstrativam seu inventivam solubiles* (1289); la segunda, de 1287 a 1299, después de haber escrito el *Arbor scientiae* y de un nuevo infructuoso viaje a Roma, es el período en el que intentó conseguir una audiencia con el rey Felipe el Hermoso y es también la época en la que se puso al corriente de las ciencias del momento; una tercera, más breve e indeterminada, entre 1304 y 1306; y una cuarta y

de manifiesto la forma de adaptación de este esquema de Calcidio. Incorporada ya de forma explícita la teoría de los correlativos y aplicado el modelo ternario del Arte, Ramón Llull desarrolla un concepto que había ya utilizado en obras anteriores, pero que en esta ocasión aparece de una manera más sistemática: los «principios generales» o «principios universales». Estos principios son el reflejo de las dignidades divinas, son una realidad que ha sido creada como reflejo de una anterior, algo que por naturaleza ha sido construido sobre la nada y contiene cierto grado de imperfección: «Dado que estos principios son semejanzas de las dignidades de Dios, pongo como posible que cada uno de los principios sea real, poseyendo en sí mismo sus correlativos sustanciales»¹⁸. Según el modelo cuaternario, estos principios sumaban un total de 16, en el modelo ternario, serán 18. No obstante, entre ambas formulaciones del Arte existe una modificación básica: si en el caso del Arte cuaternario se usaban para mostrar el funcionamiento del mundo, en la ternaria constituyen la explicación de la cadena del ser.

Al preguntarse sobre la realidad de estos principios, Llull sostiene que son «abstractos»¹⁹, obviando de esta forma su asociación con una materialidad en el sentido que Calcidio había criticado a Aristóteles. El movimiento creador, sin embargo, continúa después de éstos: los principios universales sufren un proceso de contracción que se concreta en diversos resultados²⁰. En la primera contracción, surge la materia espiritual que forma los seres celestiales y, dado que es una imagen casi perfecta de las dignidades, es incorruptible y está exenta de contrariedad. En una segunda contracción, nace el universo, formado por materia corporal y sensible. Dos contracciones que repiten el modelo de Calcidio, tomado a su vez de las dos mezclas que el demiurgo de Platón había hecho. La segunda mezcla contiene el principio de corrupción, además de elementos como los accidentes, produciéndose así el movimiento de los opuestos que, junto al de

más intensa, entre 1309 y 1311, en la que tuvo especial interés por luchar contra el aristotelismo radical. Una explicación más extensa de estas etapas y de sus motivos puede encontrarse en X. BONILLO, *Ramon Llull a París. Un recorregut històric i intel·lectual*, Biblioteca Virtual Lluís Vives, Alicante 2008.

- ¹⁸ Raimundus Lullus, *Liber de possibili et impossibili*, ed. H. RIEDLINGER, ROL VI, dist. III, 2, 1 (*de indiuidatione uniuersi*), p. 410, l. 1049-1052.
- ¹⁹ Para lo relativo a esta definición de la abstracción, se sigue lo establecido por el propio Ramón Llull en *Arbor scientiae*, ed. P. VILLALBA, ROL XXIV, p. 63. El mismo sistema de descripción se repetirá un poco más adelante, en el *Liber correlativorum innatorum*, ed. H. RIEDLINGER, ROL VI, (*de universo corporali*), p. 137, l. 245ss.
- ²⁰ Vd. *Ars brevis*, ed. A. MADRE, ROL XII, c. 11, 3 (*de quaestionibus tertii subiecti*), p. 246, q. 74 y 75.

concordancia, permite la acción de los cuatro elementos. En ambos casos se trata de compuestos de forma y materia, siendo su distinción a la pureza de la mezcla y la materia que los conforma. En este sentido, Llull no defiende que haya dos tipos de principios distintos para ambos seres –celestiales y terrenales–, sino sólo que son dos mezclas de distinta cualidad que comparten una raíz común.

Para la explicación del universo físico o natural, Ramón Llull recurre al *Árbol de los elementos*. Su origen se encuentra en los principios universales y da forma a un nuevo árbol: las raíces son esos principios; de ellos nace el tronco, el caos, en donde todos ellos se mezclan; las ramas, que son los elementos simples; las ramificaciones, los elementos compuestos; las hojas, los accidentes; las flores, los instrumentos; los frutos, el árbol final, son ya los cuatro elementos mezclados a partir de los cuales nacen todas las entidades. El paso del caos a los elementos aparece también descrito: en él se mezclan los principios y los correlativos, pero es una realidad que operará a modo de materia inicial, informe pero con potencia para ser todas las cosas, en la que, al modo agustiniano, estarían contenidas las *semina causalia*. De la acción del caos nacen los elementos, formados ya por dimensiones, y que en Llull se dan en cuatro pasos: primero, los puntos formados por los principios se unen de forma lineal y nace la latitud; después, la agrupación de modo no secuencial genera la latitud; por último, dado que cada uno de los puntos es redondo gracias a sus correlativos, surge la profundidad.

Aunque, como sucede con el resto de las fuentes que utiliza, Ramón Llull no menciona de forma explícita el *Comentario al Timeo*, los paralelismos entre los dos modelos son manifiestos. En primer lugar, la duplicidad presente en Calcidio entre los arquetipos divinos y los que se mezclan con las sustancias queda reflejada en la diferencia entre las dignidades de Dios, que se mantienen en sí mismas, y los principios universales, que se mezclan con la creación. En segundo lugar, la relación entre ambos tipos de arquetipos se produce, en el caso del archidiácono, por mimesis, lo mismo que sucede en el caso de Llull, quien lo expresa como un reflejo. En tercer lugar, en ambos casos se niega que la materia sea, en sentido aristotélico, algo por sí mismo, definiéndose como absoluta pasividad y pudiéndose encontrar tan sólo en los entes hilemórficos. En cuarto lugar, las mezclas que se producen se cuantifican en ambos casos en dos, una primera que da lugar al alma y una segunda que genera los cuerpos, pese a que en las dos tiene lugar la materialidad. En quinto lugar, esta mezcla se concibe, al estilo agustiniano, como el origen de las *semina causalia*, de modo que en un único acto de creación queda resumida toda la historia.

2. Una posibilidad abierta: la especulación mediante las disciplinas matemáticas²¹

Los paralelismos presentes entre ambos modelos y el hecho de que el *Comentario al Timeo* formara parte de la formación y la cultura filosófica europea cristiana en el siglo XIII, permiten entrever la adaptación por parte de Ramón Llull del sistema de Calcidio. No obstante, los objetivos y las realidades contextuales de ambos autores son muy diferentes, a consecuencia de lo cual los niveles de explicación y la atención a las cuestiones más relevantes serán también distintos. De este modo, Llull se encuentra mucho más preocupado que Calcidio por la coherencia racional del sistema, pues no se trata de la prueba de validez de un autor, sino de la demostración de la supremacía intelectual del cristianismo. En el caso concreto de la explicación del origen de lo material a partir de lo ideal, estas diferencias tendrán sus repercusiones, pues pese a disponer del mismo texto de referencia en ambos casos, la preocupación del segundo de ellos por dar una razón coherente de esta cuestión será mucho mayor. En este sentido, y como es habitual en él, Llull parece recurrir a los elementos que encuentra a su disposición en la época, y las artes liberales le brindan una oportunidad de resolver el problema: las disciplinas matemáticas, en especial la aritmética y la geometría, si bien hará uso de una tercera, la medicina –la cual, en realidad, abordará también desde una perspectiva matemática.

2.1. El recurso a la matemática

De entre las posibles soluciones a esta cuestión, la matemática²² ofrecerá a Ramón Llull una vía que explotará a lo largo de las diferentes obras que constituyen

²¹ F. YATES, *Assaigs sobre Ramon Llull*, Empúries, Barcelona 1985, pp. 15 ss. describe la importancia que tuvo la segunda de las estancias de Ramón Llull en la ciudad de París, basándose para ello en la actualización de conocimientos de las diferentes disciplinas que habría obtenido en ese período. Cabe tener en cuenta, reforzando la tesis de F. Yates, que es precisamente en este momento en el que Llull dedica parte de sus escritos al estudio de los fundamentos de las ciencias que forman el cuadrivio –astronomía y geometría–, si bien los completará más adelante.

²² Las disciplinas matemáticas se presentan en la época bajo una doble funcionalidad: especulativa y práctica. En el primer caso, el objetivo es la teorización de los elementos que las conforman; en el segundo caso, se trata del cálculo y la aplicación de las teorías. En el currículum de los estudios de artes parisinos del siglo XIII, si bien se reconoce la existencia del elemento práctico, el análisis gira en torno a la vertiente especulativa. En este sentido, el presente estudio se refiere a las «disciplinas matemáticas» en su parte teórica, no práctica, lo cual afecta a temas como la cuestión de la abstracción que se detallan en este mismo apartado.

el período de 1297 a 1299, durante su segunda estancia en París, pero que ya se había desarrollado con anterioridad tanto en el *Árbol de la ciencia* como en los *Principios de medicina*. El motivo reside en que las disciplinas matemáticas, parte de las artes liberales y constituyentes del cuadrivio, permiten el estudio de la relación entre las ideas y la corporalidad en un sentido ascendente, es decir, siguiendo el camino de la abstracción. En efecto, las matemáticas representan una de las formas en las que el entendimiento puede llegar a transformar en ideal aquello que es sensible o corporal, moviéndose en un escenario distinto sin dejar de mantener el vínculo con la realidad material. La innovación de Llull consistirá, en este sentido, en tomar el orden ascendente y transformarlo en un orden descendente –siguiendo el mismo proceso que después le llevará a componer el *De ascensu et descensu intellectus*– de tal forma que a partir de un proceso cognoscitivo logrará crear una explicación metafísica.

En el capítulo 1 de su *Aritmética*, Boecio había atribuido a Pitágoras la definición de las cuatro vías que, en el mundo medieval²³, se consideraría como los métodos básicos de adquisición del conocimiento. Estas cuatro vías formaban parte de las artes –todavía no denominadas «liberales»–, y a partir de ellas se iría definiendo el cuadrivio, primera parte de los estudios de filosofía en el siglo XIII. Aritmética, geometría, astronomía y música conformaban un grupo que se iría asociando con la abstracción de las formas a partir de la materia, es decir, un conjunto de disciplinas que permitían al entendimiento humano separar los arquetipos secundarios –en terminología de Calcidio– de la materia primera sobre la cual se habían asentado para conformar las sustancias. Para entender el significado que éstas adquirirán en el caso de Ramón Llull es necesario, no obstante, entender el significado que se otorga a esa abstracción y que se sitúa en un nivel concreto de un contexto epistemológico mayor.

En su *Philosophia*, Enrique el Bretón había distinguido entre dos tipos de abstracción, de las cuales sólo una parte de ellas es la que se da en la matemática²⁴:

- 1) La abstracción de lo particular a lo universal, basada en la búsqueda de especies y géneros comunes a distintos individuos.

²³ Boethius, *Arithmetica*, I.1, 21-26. Las traducciones de los textos de la *Aritmética* de Boecio proceden de M. A. SÁNCHEZ, *Boecio. Institutio arithmetica. Fundamentos de aritmética*, Universidad de León, León 2002.

²⁴ Anon., *Accessus philosophorum* y Enrique el Bretón, *Philosophia* ms. Oxford, C.C.C. 283, f. 147v. Las referencias a Enrique el Bretón están tomadas del aparato de fuentes en C. LAFLEUR, *Quatre introductions à la philosophie au XIIIe siècle*, Vrin, Montreal-París 1988, pp. 106-113; pp. 177-244.

- 2) La abstracción de la materia a la forma, que tiene lugar cuando se desnuda a las entidades del aspecto corporal o sensible. Ésta, a su vez, se divide en dos:
- a) La abstracción que procede de la multiplicidad a la unidad, distinta de la primera por cuanto ésta refiere a la cantidad.
 - b) La abstracción que procede de lo material a lo ideal, es decir, la que en sentido platónico busca el arquetipo o idea que forma las entidades corporales.

Aunque todas estas posibilidades presentan el nexo común de trasladar por medio del intelecto algo que se encuentra mezclado con la materia a una realidad noética, su utilidad para las matemáticas difiere. En efecto, las disciplinas de este tipo no pueden fundamentarse en la abstracción que va de la multiplicidad a la unidad (1), puesto que ésta se toma en un sentido cualitativo que conduce a categorías como la especie o el género. No pueden, asimismo, basarse en una abstracción de este tipo ni siquiera si se fundamenta en la cantidad (2.a), puesto que en realidad ésta es la que se aplica a las funciones de cálculo. Por consiguiente, el único tipo viable de abstracción es el que conduce de la materia a la forma, en tal medida que el entendimiento transforma en ideal algo que se encuentra en estado sensible a partir de la supresión de su corporalidad²⁵.

La abstracción que se da en las matemáticas presenta, no obstante, un elemento propio que lo distingue de su sentido habitual y que debe ser tomada en consideración para entender el posicionamiento luliano al respecto. Es un lugar común en el pensamiento medieval la consideración de que, en el proceso sensorial, se producen los denominados *phantasmata*, resultado del impacto de los objetos en los órganos sensitivos²⁶. Éstos, a su vez, son susceptibles de generar cierto grado de conocimiento, vinculado a la imaginación. En el caso de Ramón Llull, la reducción de la abstracción a este punto será una de las críticas que dirija contra los aristotélicos radicales parisinos durante su etapa de lucha contra el averroísmo, pues considera que con ello no puede llegarse más que a una reflexión naturalizada sobre la realidad. Las disciplinas matemáticas incluyen, en cambio, un elemento superior: los principios de conocimiento. Gracias a ellos

²⁵ Anon., *Accessus philosophorum*, cit., 114-118.

²⁶ Para una descripción de la potencia imaginativa aplicada a Ramón Llull, vd. C. Aos, «La imaginación en el sistema luliano», *EL*, 23 (1979) 155-183.

las matemáticas se convierten en una ciencia, que aplica la facultad racional y que va más allá de los puros datos sensoriales. De este modo, la especulación resultante se aplica sobre elementos que proceden de la materia, pero que han sido desnudados de ésta y sobre los cuales se produce conocimiento en sentido estricto, no sólo inferencia.

Esta concepción de las matemáticas permite a Ramón Llull abrir una nueva posibilidad de solución al problema del paso de la idea a la materia. Estas disciplinas tienen la capacidad de, a partir de los cuerpos sensibles, establecer o recuperar la idea que les precede en sentido ontológico –pues la idea precede, en términos platónicos, a la materia–, y por consiguiente el camino de la abstracción es susceptible de ser revertido. Al contener un principio de conocimiento, partir de la razón, las matemáticas se presentan, en términos lulianos, dentro de esta continuidad concebida siempre entre la realidad y el mundo noético. Respetan, asimismo, los principios fundamentales del Arte, cuyo principio consiste en una adecuación plena del entendimiento con la realidad y en los que, por tanto, está contenida tanto la capacidad de ascenso intelectual como la de descenso.

Ahora bien, que en términos generales las matemáticas presenten esta posibilidad de continuidad entre materia e idea, no exime del hecho de que Ramón Llull se encuentre ante lo que es un problema clásico de este tipo de ciencias y que reposa sobre el objeto que a cada parte del cuadrivio le corresponde. El propio Boecio se había hecho eco de ello cuando, al plantear las cuatro vías pitagóricas del conocimiento, había aceptado también las divisiones de la cantidad²⁷:

- 1) Cantidad continua: se da cuando la eliminación de las partes que forman un ente y que establecen su cantidad supone la supresión del todo. Ésta se divide, a su vez, en dos tipos:
 - a) Cantidad continua móvil: es la que se encuentra en movimiento o, en un sentido más específico, la cuantificación del movimiento mismo.
 - b) Cantidad continua inmóvil: es la que se refiere a las entidades en sí mismas, cuya supresión de las partes implica la desaparición del todo.
- 2) Cantidad discreta: se da cuando las partes son independientes del todo, en la medida en la que la eliminación de una parte no supone la desaparición del todo. Ésta se divide también en dos:

²⁷ Boethius, *Arithmetica*, cit., I.1.

- a) Cantidad discreta absoluta: se trata de la cantidad en sentido numérico, en la que cada elemento supone un valor.
- b) Cantidad discreta en relación a algo: es la cantidad que se produce al establecerse una relación entre dos o más elementos, y en la que algo no tiene sentido si no es por su relación con otro.

A cada una de las ciencias que conforman el cuadrivio le corresponde el estudio de una tipología concreta de la cantidad: a la astronomía, la cantidad continua móvil; a la geometría, la cantidad continua inmóvil; a la aritmética, la cantidad discreta absoluta; a la música, la cantidad discreta en relación a algo. Dado que los tipos de cantidad, en especial los dos principales –continua y discreta–, no son susceptibles de ser convertidos entre sí, por cuanto son conceptos distintos, tampoco lo son las ciencias que de ellas se ocupan. En realidad, esta distinción se encuentra en la raíz de la problemática que persiste en el siglo XIII en torno a la imposibilidad de transformar la geometría en aritmética y viceversa, dando lugar a los tres problemas heredados del mundo antiguo: la trisección del ángulo, la duplicación del cubo y la cuadratura del círculo. En efecto, aunque en el mundo medieval, y el propio Lull es un ejemplo de ello, se puede llegar a un cálculo que roza con cierta precisión el número Π , gracias al cual es posible la traducción de una ciencia en otra, los fundamentos no están todavía tan avanzados y se desconocen elementos como los números irracionales. Ramón Lull, sin embargo, intentará dar solución a este problema en obras como el *Libro sobre la cuadratura y la triangulación del círculo*, y de hecho su concepción del paso de lo ideal a lo material es una primera etapa del proceso.

2.2. Dos modelos posibles de aplicación: la *Aritmética* de Boecio frente a los *Elementos* de Euclides

En términos matemáticos, la relación entre las sustancias materiales y las ideas puede ser enfocado desde dos perspectivas distintas, coincidiendo con dos de las tipologías de la cantidad: desde la aritmética, es decir, partiendo de la cantidad discreta absoluta, lo cual permite tomar la unidad y la multiplicidad con un referente directo a sus núcleos constitutivos, los puntos; y desde la geometría, basándose en la cantidad continua inmóvil que, como tal, permite abordar la cuestión de esas mismas unidades constitutivas a partir de las figuras geométricas, teniendo en cuenta que dichas partes no son susceptibles de ser separadas del todo.

Aplicadas a la cuestión de las relaciones entre la idea y la materia, la aritmética permite aproximarse a la formación de los cuerpos a partir de una o más unidades primeras; la geometría, en cambio, permite entender estas mismas unidades a partir del conjunto. Dos relaciones diferentes en torno a un mismo elemento, cada una de las cuales se desarrolla en un sentido concreto.

En el primer caso, el cuadrivio pone frente a Ramón Llull la explicación del número a partir de la *Aritmética* de Boecio. La obra de este senador romano es, en realidad, una paráfrasis de la *Introducción a la aritmética* compuesta por Nicómaco de Gerasa (ca. 60-120 d.C.), filósofo y matemático de clara influencia pitagórica. Es de hecho este carácter de paráfrasis lo que lleva a Boecio a no escatimar en alabanzas a Pitágoras, a quien le atribuye la mayoría de los fundamentos de la aritmética y los principios de la sabiduría, y a utilizar como punto de partida el concepto de «unidad», el cual relaciona de manera estrecha con los puntos. A diferencia de lo que sucederá con Euclides, Boecio afronta una cuestión de carácter ontológico, a saber, la naturaleza sustancial de los números, sobre los cuales postulará su reducción a la unidad: «Número es el conjunto de unidades, o un acervo de cantidad extenso según sus unidades»²⁸. Estas «unidades» se presentan en formas distintas y en modos diferentes, siendo las que usó el Creador²⁹:

Todo lo que a partir de la naturaleza primigenia de las cosas se ha constituido, parece formado en razón del número. En efecto, esto fue un motivo principal en el ánimo del creador. A partir de aquí, una masa de los cuatro elementos fue cambiando, y de aquí las fases en el tiempo, de aquí el movimiento de los astros y el desplazamiento circular del cielo. [...] Luego queda claro que el número es un conjunto, que no es la unión de cosas semejantes ni de elementos que se unen unos a otros sin una proporción. Luego resultará que las sustancias primordiales se unen a los números, y como primordiales en sustancia siempre participan y siempre permanecen. Pues no se puede conseguir que algo exista a partir de realidades no existentes; los principios primordiales deben ser cosas diferentes y tener la posibilidad de combinarse.

En el caso que se aborda en este estudio, la definición de Boecio resulta interesante por diversos motivos. El primero, que, de acuerdo al modelo platónico, establece la importancia de los números en la confección del universo. El segundo, que introduce los números como una realidad «distinta» de los cuerpos en sí mismos, es decir, como algo que subyace y no simplemente se aplica. Los números

²⁸ Boethius, *Arithmetica*, cit., I.3.

²⁹ Boethius, *Arithmetica*, cit., I.2.

actúan, de este modo, como elementos previos a la propia materia, representando por ende un tipo de cuantificación que no es todavía la de la *materia prima*.

En el segundo caso, la fuente básica para el estudio de la geometría en el cuadrivio medieval son los *Elementos* de Euclides³⁰. En contraposición a lo que sucede con Boecio, este matemático griego adopta un punto de vista a partir de la geometría misma, lo cual le lleva al proceso inverso, es decir, a la definición de los elementos que la forman a partir de las figuras geométricas. Punto y unidad son equivalentes, pero Euclides no establece la relación entre ellos ni opta por plantearse su origen, más allá de la definición, los postulados y las nociones comunes. En realidad, Euclides se desmarca tanto de la tradición pitagórica propia de Boecio que incluso modifica la terminología básica: si en el caso de la *Aritmética* se traduce el término *μὴν*, utilizado en los ambientes platónicos para referirse a la unidad³¹, los *Elementos* optan por la palabra *σημνήϊον*, que también puede traducirse como punto pero que carece de significado filosófico alguno.

Euclides se presenta, por consiguiente, bajo un punto de vista filosóficamente más neutro en sentido que Boecio, y opta por un estilo de definición en el que los elementos remiten al todo. De este modo, el punto es aquello «que no tiene partes»³²; o la línea una «longitud sin anchura»³³; la superficie, lo que «sólo tiene longitud y anchura»³⁴; una figura, «lo contenido por uno o varios límites»³⁵. Se trata, en este sentido, de un sistema que se retrotrae a sí mismo en sus definiciones, que al estilo aristotélico parten de las acepciones comunes para ir trazando un esquema de contenido³⁶. Un ejemplo de la ventaja de este sistema puede observarse en la definición de la primera dimensión: mientras que

³⁰ Cierto es que la *Aritmética* de Boecio, en su libro II, aborda las cuestiones de geometría y que los medievales también conocieron obras como *La cuadratura del círculo* de Arquímedes. No obstante, la fuente central sigue siendo Euclides.

³¹ El concepto de mónada constituirá uno de los elementos fundamentales de la teoría platónica tardía y tendrá su exponente más importante en Proclo. Vd. J. OPSOMER, «Proclus on Demiurgy and Procession: A Neoplatonic Reading of the *Timaeus*», in M. R. WRIGHT (ed.), *Reason and Necessity: Essays on Plato's Timaeus*, Classical Press of Wales, London 2000, pp. 113-143.

³² Los textos de los *Elementos* de Euclides proceden de M. L. PUERTAS, *Euclides. Elementos*, Gredos, Madrid 1991.

³³ PUERTAS, *Euclides*, cit., I (def.), 2.

³⁴ PUERTAS, *Euclides*, cit., I (def.), 5.

³⁵ PUERTAS, *Euclides*, cit., 14.

³⁶ PUERTAS, *Euclides*, cit., p. 48 ss. establece que el sistema euclidiano se fundamenta sobre una triple estructura formada por axiomas, postulados y nociones comunes.

Aristóteles había intentado definir la línea como algo que se encuentra entre dos puntos³⁷, Euclides recurre a la idea común de punto y evita que, en su definición, el punto se defina por la línea y la línea por el punto. Sin embargo, en el mundo medieval este sistema presenta el problema de no apoyarse sobre un principio demostrable, sino un sistema axiomático en el que el primer término viene dado.

Ambos modelos presentan diversas ventajas e inconvenientes, a los que Ramón Llull deberá hacer frente. En el caso de Boecio, la ventaja más significativa es que permite una explicación más precisa de cómo se ordenan las entidades, estableciendo el vínculo entre la matemática y la realidad corporal. No obstante, presenta el problema de la definición de la unidad, tal y como ya Aristóteles había hecho notar en su crítica a la teoría de los números ideales³⁸. En el caso de Euclides, la ventaja reside en poder definir todos los elementos sin caer en el problema de la unidad, evitando de este modo ciertas cuestiones de carácter metafísico. Sin embargo, este modelo o bien debe asentarse en nociones comunes, o bien debe definir los términos sin salir de la propia geometría.

3. Ramón Llull: una solución ecléctica al problema

A diferencia de lo que habían hecho tanto Euclides como Boecio, Ramón Llull no afronta esta cuestión de manera directa, sino que dispone su respuesta a lo largo de diversos escritos que van desde los *Principios de medicina* hasta el libro sobre *La cuadratura y la triangulación del círculo*, pasando por el *Árbol de la ciencia o la Nueva geometría*³⁹. Se trata, además, de un modelo ecléctico, en el que parte de la situación de Calcidio para incrustar el modelo boeciano y continuar con las estructuras euclidianas. El resultado es una descripción más completa que las anteriores del paso de lo ideal a lo material, que se lleva a cabo en dos etapas distintas: una, con el paso de los principios universales, realidades

³⁷ Aristóteles, *Tópicos*, VI.4, 14b15-27.

³⁸ Aristóteles, *Metafísica*, 990a34 ss. La crítica de Aristóteles se reproduce también en el libro XIII. Esta crítica a Platón incluye tanto la referente a la doctrina de las Ideas como su transformación en Números Ideales. Este segundo elemento, de origen pitagórico, enlaza con los principios que aplica Boecio en su *Arithmetica*, máxime al definir la Unidad.

³⁹ Una descripción detallada de las relaciones de la geometría con la potencia imaginativa puede encontrarse en J. HIGUERA, «Geometría e imaginación: el pensamiento diagramático de Ramón Llull y Giordano Bruno», in M. M. ROMANO, *Il Lullismo in Italia: itinerario storico-critico*, Officina di Studi Medievali, Palermo 2015, pp. 257-280.

cualitativas, a la cantidad que se asocia a las dimensiones; otro, con el paso de las dimensiones a las esencias, cuantificadas pero sin materia sensible, a las realidades elementales ya en sentido corporal. Con este modelo, la cantidad, elemento propio de la materia, se introduce en un sistema cualitativo, evitando tener que responder a cuestiones que podrían hacerle caer en el atomismo o dejando sin explicación algunos de los pasos.

3.1. El nacimiento de la cantidad y de las dimensiones a partir de los principios universales: aplicación de la aritmética

Como se ha observado en las secciones precedentes⁴⁰, el esquema general del Arte supone que las dignidades divinas generan, en un movimiento extrínseco de Dios que se produce sobre la nada, los principios del universo⁴¹. En este punto, Ramón Llull introduce una primera materialidad, que no es todavía la materia en el sentido de la *ule* latinizada: la nada no existe, y por tanto no es, pero con la acción creadora surge una pasividad que no existía anteriormente, y ésta se encuentra en el origen de que no se den ya las dignidades divinas, sino los principios universales. Esta materialidad queda difuminada de algún modo entre los principios del universo que surgen a imagen de las dignidades –aunque incluyendo en ellos elementos distintivos–, constituyendo la razón por la cual en ellos queda contenido el germen de las dimensiones. A diferencia de las dignidades de Dios, estos principios contienen elementos como la «minoridad», que es ya una primera cuantificación, o la «contrariedad», que permite que, a diferencia de lo que sucede en la causa primera, no sean convertibles entre ellos.

Haciendo uso de un tipo de explicación próximo al de Boecio, Ramón Llull, mediante un proceso que afirma impulsado por los correlativos internos,

⁴⁰ Vd. sección 1.2 de este mismo estudio.

⁴¹ Ch. LOHR, «*Arbor scientiae*: The Tree of the Elements», in F. VILLALBA y P. WALTER (eds.), *Arbor scientiae: der Baum des Wissens von Ramon Llull*, Brepols, Turnhout 2002, pp. 79-84 introduce la importancia de la distinción entre los movimientos hacia el interior (*ad intra*) y hacia el exterior (*ad extra*) de la Divinidad, como punto básico de la diferenciación ontológica entre las dos realidades. Ramón Llull usa con frecuencia las expresiones «intrínseco» y «extrínseco» para referirse a estos dos movimientos, y supone uno de los puntos básicos de la crítica a las posiciones naturalistas del conocimiento que aparecen en la *Declaratio Raimundi* (1298). Éste es, precisamente, el punto de partida que más adelante, en la última etapa de su pensamiento, de la crítica contra los averroístas parisinos, a quienes atribuye la aplicación de la ley de la causalidad por igual en Dios y en la Creación.

transforma estos principios universales en dimensiones⁴². El punto, al estilo boeciano, aparece dotado de una cierta entidad, aunque ésta no se corresponde con la unidad: los principios son reales y, por consiguiente, son ya alguna cosa que puede ser tratada como un «punto», sin que éste tenga ni la forma de un átomo ni esté falto de contenido. Como tales, estos puntos pueden disponer de una posición en el espacio, si bien no se podrá hablar todavía en ellos de una cantidad por cuanto ésta todavía no ha surgido. Al disponer de posición, se ordenan uno tras otro, en una forma lineal: a la bondad le sigue la magnitud, después la duración y la potencia. El resultado es la generación de una línea que surge de la agregación de puntos, como sucede con Boecio, pero con la notable diferencia de que estos puntos son reales. Puesto que son reales, disponen además de amplitud, de tal forma que la agregación no sólo da lugar a la primera dimensión, sino también a la segunda, la latitud. En tercer lugar, los principios interactúan entre sí y se van mezclando, de tal forma que el movimiento no es sólo secuencial, lo cual permite el nacimiento de la tercera de las dimensiones, la profundidad.

El esquema derivado del *Árbol de la ciencia* puede, en este sentido, representarse del modo siguiente:

El sistema de construcción de las dimensiones no presenta un carácter secuencial, es decir, que los estadios no se suceden de uno a otro siguiendo un único orden cronológico. Al contrario, las tres dimensiones tienen su origen en el movimiento de los principios universales dentro del caos originario, siendo la combinación la que genera que surjan cosas como el volumen. Sin embargo, y aunque este volumen dependa de puntos de llevan a cabo un movimiento, no puede decirse de ello que sean átomos materiales, por el simple hecho de que los principios universales se presentan como «cualidades», si bien por ser resultado de la acción de Dios incluyen ya materialidad, bajo la forma de pasividad, en ellos. Es más, al ser principios universales contienen en su interior los correlativos, que los llenan ya de un contenido que, al ser sobre una sustancia pasiva, debe estar dotado de una pre-cantidad. Se trata, por consiguiente, de un todo en el que la cantidad se remite a la cualidad, basándose en la existencia de una materialidad en los principios universales, lo cual genera que las dimensiones resultantes ya

⁴² En lo relativo a la descripción del desarrollo de las dimensiones a partir de los principios universales, se sigue a A. BORDOY, *La filosofía de Ramón Llull*, Leonard Muntaner, Mallorca 2011, pp. 119-133.

no sólo tengan cantidad, sino también cualidad. En este sentido, y a diferencia de lo que sucede con Platón, no son las figuras geométricas las que confieren la cualidad a lo sensible, sino que ésta es previa, aunque en un sentido distinto al de los cuatro elementos. Al nacer, pues, los elementos, estos disponen ya en sí del resumen de todo lo anterior, y a pesar de ser esencias están dotadas de una materialidad, todavía no sensible, que les confiere un punto de existencia.

3.2. La traducción de la geometría a aritmética

Uno de los escollos más importantes que Ramón Llull debe salvar para permitir esta explicación del nacimiento de lo material a partir de lo ideal es la traducción de la aritmética a geometría y viceversa⁴³. La falta de herramientas adecuadas, así como las múltiples divisiones de la cantidad, provocan que ambas ciencias se encuentren separadas y que, por consiguiente, los dos modelos explicativos también lo estén. En este contexto, la respuesta luliana se concreta en afrontar uno de los tres problemas básicos que afectan a la unión de las dos ciencias, la cuadratura del círculo, cuya solución desarrolla en el *Libro de la cuadratura del círculo* –también denominado *Principios de teología*– y en la *Nueva geometría*. En ambas obras, si bien la geometría euclidiana ocupará un lugar importante, aparecen cálculos que permiten relacionar los escritos con otro tratado, en este caso de Arquímedes, la *Medida del círculo*.

En realidad, el origen de esta cuestión aparece en el pensamiento luliano no sólo para afrontar de manera directa la relación entre materia e idea, sino que a ella subyace la intención de resolver problemas de tipo filosófico y teológico mediante la geometría. La dificultad del tema había impedido que pocos autores de la época lo afrontasen: Franco de Liège, matemático del siglo XI; Giordano de Nemi, también matemático, del siglo XII; Campano de Novara, del siglo XIII; y una pequeña referencia que aparece en el *Comentario a la Física de Aristóteles* de Simplicio, traducido por Roberto Grosseteste en el siglo XIII. En gran parte, esta falta de respuestas tiene su origen en la desaparición del texto, que no será recuperado en lengua latina hasta que, en el siglo XII, Platón de Tívoli y Gerardo de Cremona, inicien su traducción.

⁴³ Las tesis aquí aportadas sobre la traducción de la aritmética a la geometría en base a la cuadratura del círculo han sido más extensamente analizadas en A. BORDOY, «Ramon Llull i les fonts antigues: el cas de la quadratura del cercle», *Lluc*, 867 (2009) 24-27.

Ramón Llull afronta la cuestión desde una contradicción interna del propio Arquímedes, quien, en la *Medida del círculo* había afirmado que «todo círculo es equivalente a un triángulo rectángulo en el cual uno de los lados del ángulo es igual al radio del círculo y la base es igual al perímetro del círculo»⁴⁴. De este modo, la cuadratura del círculo debería iniciarse con el triángulo, que representa el primero de los números planos según la *Aritmética* de Boecio; no obstante, sin embargo, en obras como el *Sobre el método*, el propio Arquímedes sostiene que es el cuadrado, el segundo número plano, el elemento que permite la conversión. En este sentido, Llull se inscribe en la posición que habían tomado los autores antiguos al intentar resolver el problema planteado por Arquímedes: Ptolomeo, Zenodoro, Papias, Hierón, Teón de Esmirna o Teón de Alejandría, habían supuesto, aunque no desarrollado, que el triángulo era la figura que habría de permitir la conversión entre el círculo y el cuadrado.

Tanto en el *La cuadratura del círculo* como en la *Nueva geometría*, Ramón Llull no sólo abre una nueva línea de interpretación del problema –pues propone que necesariamente debe iniciarse el proceso con un triángulo equilátero–, sino que además lo justifica por medio de un conjunto de operaciones complementarias que permitirán un cálculo muy aproximado. El problema de base es doble: primero, que la fórmula que había usado Arquímedes, representada en la primera parte del primer teorema, era $3 \cdot d + 1/7d$ y $3 \cdot d + 10/71d$ o $3 \cdot (d + 1/7d)$, presentando ambas fórmulas como equivalentes, si bien en realidad llegan a resultados distintos; es más, el matemático griego había propuesto empezar con un cuadrado y dar la equivalencia con el triángulo, sin justificar el paso. Para resolver el problema Llull aplica un conjunto de operaciones que, por cuestión de espacio, no se reproducen aquí, pero de las cuales el proceso resultante afecta de manera directa al tema de la relación materia-idea: partiendo de un primer punto, demuestra cómo es posible que se generen las dimensiones, dando lugar al triángulo, aplicando la fórmula de $n+1$, aumentando los lados hasta conseguir un cuadrado y después un círculo; para demostrar la equivalencia, cada figura se va inscribiendo en un círculo primero, hasta que la fórmula conduce a crear dos figuras exactamente iguales. En la *Nueva geometría*, el mismo proceso conduce al autor –partiendo de la idea de que el perímetro de un círculo es igual al triple del diámetro de un radio, incrementando los segmentos comprendidos entre $11/71$ partes y $1/7$ del diámetro–, a obtener una

⁴⁴ Arquímedes, *Dimensio circuli*, ed. J. L. HEIBERG, E. STAMATIS (Archimedis opera omnia I), Stuttgart 1972-1975, pp. 232-243.

cuadratura casi perfecta, con sólo una variación aproximada de 0,2274 en el radio y 1,0905 en el perímetro.

Estas variaciones son, en realidad, inapreciables teniendo en cuenta los instrumentos de la época, por lo que Ramón Llull considera haber dado un paso importante en la unión de ambas ciencias: a partir de un punto ha sido capaz de construir, manteniendo las reglas de la aritmética, figuras geométricas iguales, cuadrando por primera vez el círculo. En este sentido, sus fórmulas habrían demostrado que es posible, pese a las diversas formas de la cantidad, salvar las distancias entre la geometría y la aritmética, haciendo con ello posible la explicación combinada de ambas disciplinas.

3.3. Los principios de medicina: solución por acumulación

La ausencia en el *Árbol de la ciencia* de una justificación más detallada no responde a que Llull no afronte la cuestión, sino al hecho de que ésta toma como punto de partida la aceptación de tesis anteriores, desarrolladas ya en los *Principios de medicina* compuestos entre los años 1274 y 1283⁴⁵. Como es frecuente en las obras que abordan los principios de una ciencia, en esta el autor critica la medicina clásica y propone una serie de innovaciones, en su mayoría basadas en el Arte. El motivo es, según Ramón Llull, que los antiguos habían desarrollado considerablemente la medicina, pero no atendido bien a los medicamentos: para ellos, la creación de un medicamento consistía en disponer el compuesto a partir de la mezcla de ciertos elementos, atendiendo a la cualidad de cada uno de ellos. Sin embargo, él pretende ir más al fondo y propone el análisis de las cualidades elementales que forman los diversos elementos que se usan en el compuesto. Es decir, que a la hora de crear un medicamento no sólo debemos atender al elemento a partir del cual trabajamos, sino a las proporciones de éste en su composición.

El esquema propuesto por Llull para solucionar el problema se basa en la catalogación de las sustancias simples en cuatro tipos, generando así un número igual de grupos: EFGH, KLMN, OPQR, STVY. Los grupos contienen, asimismo, cuatro tipos de sustancias elementales formadas, a su vez, por cuatro puntos de los

⁴⁵ En lo que se refiere a la cuestión de la medicina y la transformación de los grados, este estudio se basa en las tesis desarrolladas en uno anterior, A. BORDOY, «Ramón Llull y la condena parisina de 1277: nuevas aproximaciones al estudio de la *Declaratio raimundi per modum dialogi edita*», *Caurensia*, 8 (2013) 173-184.

elementos básicos. Es decir, que la sustancia física que nosotros observamos a la hora de hacer las mezclas de los medicamentos es, en realidad, un cuerpo compuesto por otras cuatro sustancias, que a la vez disponen de cuatro puntos distintos de cualidades. La medicina clásica sólo llega al primer nivel de división y acepta dos elementos del compuesto, es decir que al observar un cuerpo busca tan sólo dos de las sustancias que lo componen, pues éstas serían las que les darían las propiedades. La propuesta de Llull resulta, en este sentido, más analítica y compleja.

Lo que resulta de especial interés para el tema aquí abordado es, no obstante, la división en grados de las sustancias simples que componen las complejas. Afirma Llull que cada una de estas sustancias está compuesta por lo que él denomina «grados», y que éstos se dividen a la vez en dos categorías: grados sensibles, que son los que pueden ser físicamente tocados; y grados inteligibles, los que están presentes, transmiten sus cualidades pero no se advierten físicamente. De los cuatro puntos ideales que, según él, forman un grado, para poder ser sensible se requiere que en la sustancia se den todos. Es decir, las sustancias de tipo S son frías, pues contienen el frío en 4 puntos; pero serán más o menos húmedas o secas en función de si el segundo predominante (3 de 4) es el agua o la tierra; ninguna de ellas será, en cambio, caliente, si bien lo cálido no deja de estar presente en ellas, aunque sea en un único grado (1 de 4). Este último grado es por completo ideal y sin realidad física, y su capacidad de afectar es mínima. En cambio, los dos siguientes (3 de 4 y 2 de 4), pese a ser ideales, afectan mucho más a las propiedades del compuesto.

Puede observarse cómo esta idea está en relación directa con la del *Árbol de la ciencia*, por cuanto estas sustancias simples nacen del caos y en ellas contienen todos y cada uno de los elementos formados. Sin embargo, es interesante notar cómo en ellos se combina lo ideal con lo material, en tal medida que Llull está «cuantificando» una idea, algo absolutamente inconcebible en el pensamiento aristotélico o platónico, aunque en base a su cualidad. Se trata, en este sentido, de una convertibilidad inherente a las categorías aristotélicas de cualidad y cantidad, lo cual le está permitiendo explicar cómo a partir de la primera es posible que surja la segunda. Al utilizar la expresión «puntos» para referirse a los grados Llull está usando, no obstante, un elemento que desarrollará con más fuerza a partir de 1297, a saber, la ambigüedad propia de la definición aplicada por Euclides a la geometría.

4. Conclusiones

Los conceptos fundamentales con los que Ramón Llull afronta la explicación del paso de la realidad ideal a la sensible parecen residir en el modelo matemático de las artes liberales. Gracias a éstas, es posible entender el vínculo que, por vía de la abstracción, existe entre las realidades corpóreas y las ideas. Las disciplinas matemáticas carecen, sin embargo, del elemento que Llull necesita para completar su explicación: justifican el aspecto epistemológico, explicando cómo el entendimiento puede pasar de la materia a la forma, pero no el ontológico, más propio de la física, sobre cómo es posible pasar de lo formal a lo material. Es situación se observa en la incapacidad de estas disciplinas para superar la división aristotélica de la cantidad en continua y discreta: o, como en el caso de Euclides y la geometría, se recurre a la continua, obteniendo las dimensiones pero no la explicación de los elementos constituyentes; o, como en el caso de Boecio y la aritmética, se recurre a la discreta, obteniendo los elementos constituyentes pero no la explicación del paso a las dimensiones.

La posición de Ramón Llull frente a la explicación del paso de la idea a la materia parece, por consiguiente, seguir una estructura paralela a la aplicada a otras partes de su pensamiento: con respecto a un problema clásico, encuentra una solución en un sistema propio que, de un lado, reposa sobre elementos ya existentes y, de otro lado, introduce una serie de innovaciones que extrae de su propia *imago mundi*. De este modo, el marco general platónico derivado del *Comentario al Timeo* de Calcidio es completado con elementos procedentes de la aritmética boeciana y de la geometría euclidiana, a los cuales Llull reduce a su máxima expresión con objeto de superar –o al menos así lo considera él– la dicotomía inicial heredada de la cuádruple división de la cantidad. Entonces, lo ideal da lugar a lo material sin que la materia exista por sí misma, y los entes –espirituales o sensibles– encuentran en la naturaleza misma de las ideas, de los principios universales, la razón de su existencia.