

## LA CONCEPCIÓN LULIANA DE "PUNCTUM" en su contexto medieval

R. Pring-Mill, en su denso y útil resumen de las teorías lulianas, pone las reflexiones de Ramón Llull en torno a los números en relación con la teorías pitagóricas y platónicas latentes en la Edad Media<sup>1</sup>. Con ello se concede una gran importancia a la teoría numérica, pues su papel cosmológico resulta primordial. El fundamento último de esta explicación reposa en la exposición de Platón en el *Timeo*<sup>2</sup>. Los problemas hermenéuticos en torno a este texto platónico<sup>3</sup>, no invalida, ni mucho menos, tal explicación, y debe concederse, sin reserva alguna, que estas ideas jugaron un papel muy importante en el mundo cultural de la Edad Media<sup>4</sup>. Recuerda además Pring-Mill que en las teorías pitagóricas "el 1 fou associat amb el punt, el 2 amb la línia..., el 3 amb la superfície..., i el 4 amb el sòlid"<sup>5</sup>. A través de una cita del *Arbre de Ciència*<sup>6</sup> (Roma, 1296) ve confirmada la opinión de que para Llull, al igual que para los pitagóricos, "els nombres i llurs series es manifesten concretament en les coses materials, pero que també existeixen d'una manera abstracte darrera elles"<sup>7</sup>.

En vistas a una profundización del pensamiento científico luliano puede resultar provechoso considerar otra serie de textos, que juegan con los mismos conceptos, y que pueden sugerirnos otras direcciones de su pensamiento. Con todo, no se pretende descubrir nuevas fuentes del sistema luliano, convencidos de que el mismo concepto de fuente es de aplicación muy cuestionable en Llull, en conexión con su particular solución al problema de las *auctoritates*. Como punto de partida vamos a servirnos de un texto del mismo *Arbre de Ciència*. La investigación se centrará después en un concepto clave: *punctum*.

En los comienzos de su exposición cosmológica Llull escribe:

"que aquest tronc (elemental) sia cors, cascuna de ses rails ho significa segons sa disposició, e prova's en esta manera, considerant bonea ésser un punt e granea altre e enaixí de totes les rails que dites havem. On, ajustada bonea a granea, e granea a duració, e duració a poder, se segueix línia; e ajustada duració a bonea e poder a granea, se segueix superfícies, qui és amplea. E car cascun punt és redon, per ço car és ple de sos concrets essencials, així com bonea, qui és plena de son bonificatiu e de son bonificable e bonificar, segueix-se pregon, com sia ço que'ls punts sien tots mesclats los uns en los altres, per ço

que la quantitat sia contínua en lo mesclament, així com bonea, qui no pot ésser sens granea, ni pot durar sens duració, ni pot ésser poderosa sens poder, ni granea, duració ni poder no poden ésser bons sens bonea; són, doncs, los punts mesclats los uns en los altres en contínua participació. Havem, doncs, provat long, ample e pregon, d'on resulta cors de necessitat; e aquest cors és redon e esferic.

.....  
 Aquest tronc e caos és invisible per raó de la confusió en qué es, car les sues parts son contínues e estan les unes en les altres.<sup>8</sup>

El texto parte de una clara identificación del punto. Cada principio absoluto (dignidad) es un punto. La referencia de un punto a otro, en una sola dirección, origina la línea. Una doble referencia causa la superficie. La referencia total de los puntos explica la profundidad. Las tres dimensiones definen el cuerpo. Y todo presupone la afirmación de la existencia real del punto. Este es el resumen de la explicación de Llull, que, por lo demás, no es exclusiva del *Arbre de Ciencia*, pues los conceptos mencionados son ampliamente usados en otras obras<sup>9</sup>. Esta exposición además, muestra claramente a la estructura correlativa como fundamento del proceso cosmológico<sup>10</sup>. La afirmación está claramente contenida en el texto: "cascún punt és redon, per ço car és ple de sos-concrets essencials, així com bonea, qui és plena de son bonificatiu e de son bonificable e bonificar". Y la teoría correlativa nace de (y para explicar) la afirmación central de la *mixtio (conversio)* de las dignidades. Ahora bien, antes de formular definitivamente la teoría correlativa Llull usa ciertas estructuras pre-correlativas en las que intervienen los conceptos, y principalmente su terminología correlativa (*ans/tivus*, *bilis/tus*, *are*), para explicar otros puntos de su sistema. Los dos más importantes de tales temas son, sin duda, la teoría elemental<sup>11</sup> y, en estrecha relación con ella, las teorías médicas, en particular la teoría de los grados de las medicinas<sup>12</sup>. Tema de este trabajo es precisar alguno de los conceptos auxiliares que se usan, e intentar una conexión con la tradición filosófica.

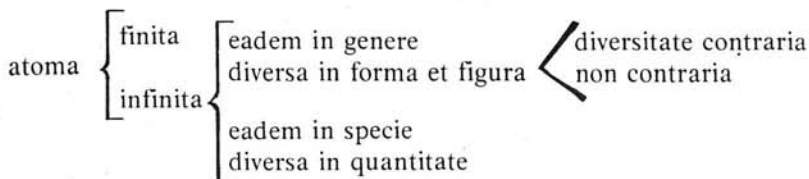
El punto histórico original de estos temas se fija en las teorías atomistas de Demócrito y las referencias que a éstas se hacen en Platón y Aristóteles. Mientras en la escolástica árabe un sector importante sostiene las teorías atomistas y trata del tema en contextos cosmológicos y teológicos, la escolástica occidental toma contacto con ellos principalmente a través de la Física de Aristóteles, tomando una dirección que lleva progresivamente a tratar del tema en términos puramente matemáticos. Por eso, mientras los autores árabes tratan largamente de los átomos, los autores latinos se centran en el *continuum*, y más tarde en el *motus y vacuum*.

a. *Punctum en Llull*

El *Liber de geometria nova* (París, 1299) precisa más claramente el concepto de "*punctum*" que no lo hizo el *Arbre de Ciencia*. También ahí se habla de la formación del cuerpo, para lo cual "oportet, quod sit punctum primum simplex et hoc punctum habet prima principia et generalia, de quibus est corporalis natura, quae per puncta composita ex primis constituit substantias corporales et sensibiles"<sup>13</sup> La exposición, que aquí hace Llull, debe ser entendida desde la doctrina luliana de que el esquema ontológico de la sustancia incluye la estructura correlativa, según el paradigma *potentia-obiectum-actus* ( o también *forma-materia-coniunctio*). El mismo texto del *Liber de nova geometria* aduce a otras cuestiones relativas a los puntos.

Una de ellas, de menor importancia, atañe a su figura. Mientras *Arbre de Ciencia* afirma, sin ninguna restricción, que "cascún punt és redon", aquí se observa "quod amplitudo est figura punctorum amporum et rotunditas est figura punctorum rotundorum... divisio curva est de punctis curvis"<sup>14</sup>

Este mismo tema fue tratado por algunos autores árabes<sup>15</sup>. *Ibn Rušd* recoge indirectamente estas opiniones al presentar en su comentario a la Física, esta división de las teorías atomistas:<sup>16</sup>



Cabe recordar también que en Platón a las partículas elementales (atómicas) se les designa una figura matemática<sup>17</sup>

El problema de la forma geométrica de los átomos tienen consecuencias en cuestiones ulteriores. Así, por ejemplo, la figura triangular de Platón resume todas las demás figuras<sup>18</sup>. La forma esférica, en cambio, pone el problema del vacío, que queda entre los diferentes átomos. Para Llull este problema no tiene mucha importancia, pues la *mixtio (continuum)* se funda en elementos que pasan por el interior de los átomos, de acuerdo con el proceso ontogénico por el que los correlativos de unos principios son reducidos en un paradigma ternario consecuente. Según el texto de *Arbre de Ciencia* Llull afirma la esferidad del punto, contra la pluralidad de figuras que aduce en *Liber de nova geometria*<sup>19</sup>.

### b. Indivisibilidad

La indivisibilidad de los puntos o átomos es un tema central en toda la discusión. La teoría democritea había nacido de la búsqueda del substrato último de la realidad, de algo que invalidara la prosecución del preguntar. Frente a las teorías elementales propone considerar como tal razón última el resultado de la división, con la cual se agota toda posibilidad de división. Es decir, un *quid indivisible*, el *athomos*. Pensada o no originalmente en términos matemáticos, lo cierto es que en los textos de Aristóteles la teoría se discute con referencia a la división matemática. El átomo deviene punto, que limita, como término último, a la línea.

Este rasgo esencial de la teoría atomista se refleja, en cierto modo, en los términos usados. Aristóteles en *Física* VI, 1 usa el término *sigmá* (231a25)<sup>20</sup>. En "*De generatione et corruptione*" usa *stigma* y *semeion* (317a2-12).

La atomística árabe usa como término técnico *al-ğuz*, con el circumloquio *al-ğuz alladī lā yatağazza* (parte que no puede ser partida). La teoría, introducida ya en los primeros tiempos del pensar islámico<sup>21</sup>, fue incorporada por *al-Aṣ ḡurī* (880-940) como excelente argumento en pro de su ocasionalismo<sup>22</sup>. *Al-Baqillāni* (m. 1013) lo sistematizó definitivamente<sup>23</sup>. *Al-Ġazālī* (m. 1111) lo mitigó en algunos aspectos<sup>24</sup>. A lo largo de la filosofía árabe el concepto fue expuesto de diferentes maneras. *Ibn Ruṣd* (m. 1198) recoge el término *al-ğuz*, por ejemplo en el *Tahāfut I*, 47<sup>25</sup>. La descripción definitoria es usada en el *Comentario medio al de Generatione et corruptione*<sup>26</sup>. Otro término, usado frecuentemente por *Ibn Ruṣd*, es el de *nuqta*<sup>27</sup>. Los *Ikwān aṣ-ṣafā* habían usado también *nuqta* en su tratado aritmético<sup>28</sup>.

*Al-As'ari* designa, asimismo, al átomo con el término *gawhart*, que traduce técnicamente el *ousia* griego<sup>29</sup>. Los *Ikwan as-safa*, en cambio, parecen haberlo usado en su significado original.

Tanto los textos aristotélicos, como los árabes, son traducidos al latín usando los términos *punctum* y *partes indivisibiles*.

### c. El punto y la línea

Otro punto central de la cuestión es el de si el punto origina la línea continua o no.

Aristóteles responde negativamente. El continuo sólo se constituye a través de partes constituidas en una cierta relación entre sí. Esta relación de último a penúltimo etc. requiere partes, y eso es precisamente lo negado en el concepto de "parte indivisible". *Ibn Ruṣd*, en su comentario añade que, por consiguiente "neque ex lineis superficies, neque ex superficiebus corpus"<sup>30</sup>. *Ibn Ruṣd* mismo parece haber entrevisto la

exageración de tales afirmaciones. En realidad la cuestión es equívoca, por incidir en dos campos diferentes, el científico-natural y el matemático. En el *Commentarium Medium in De generatione et corruptione* escribe: "rationes autem dicentium partem esse indivisibilem (*al-ğuz' alladī lā yatagğzza'*) habent dubitationem, et sunt acceptae ex propositionibus naturalibus"<sup>31</sup>. Con ello se obtiene una delimitación clara, que parece estar al origen de las dos líneas temáticas en que se discute el atomismo. Por una parte, como teoría científico-natural, se relacionará con la teoría elemental. Las teorías médicas sobre los grados pueden ser consideradas como herederas de esta concepción, aunque sea de modo indirecto. La teoría de los grados, en su origen. (Galeno, Ibn Sina, Ibn Rusd), se funda sobre una general impresión experimental; los grados son una denominación de la intensidad de las cualidades elementales, que cambia en los diferentes casos<sup>32</sup>. *Al-Kindi* desarrolla una de las primeras reflexiones sobre las relaciones matemáticas de los grados, dependiendo de la consideración de que en las "medicinas compuestas" entran en contacto las diferentes cualidades elementales<sup>33</sup>.

La teoría gradual adquiere en Ramón Llull un lugar importantísimo. Principalmente en sus teorías médicas, pero con influencias en otras muchas partes del sistema artístico. La solución luliana, en vistas a una relación matemática de la medicina compuesta, consiste en dividir el grado en diferentes "*puncta*". Uno de ellos hace las veces de forma, constituyendo la cualidad en su grado específico.

#### d. *El punto y el compuesto*

Dentro, pues, del campo científico-natural, volvamos de nuevo a la pregunta crucial: cómo partiendo del punto (atómico) puede constituirse el compuesto.

La respuesta de Aristóteles, recogida por Ibn Ruşd<sup>34</sup>, distingue una división *ad infinitum* en acto y una en potencia. Considerada en cuanto división en potencia, puede decirse que el *continuum* es infinitamente divisible. Pero no puede afirmarse una división en acto. Esta solución deviene clásica en todos los comentaristas latinos.

Una solución relativamente nueva es la aducida por *Alberto Magno* (m. 1280) en su comentario al *De generatione et corruptione* cuando dice respecto de Demócrito: "sed erravit in hoc quod non vidit compositionem essentialem primam quae est ex forma et materia: minima enim caro composita est ex materia et forma"<sup>35</sup>. A los ojos de Alberto la reducción atomística corre el peligro de acabar afirmando la pura cantidad como fundamento ontológico: "quae (atomalia) si ulterius dividantur, non habent actionem physicam, cum ipsa minima sunt operantia physice, quae sunt materia et forma simplicia quae dicuntur minima quantitate,

sed maxime virtute constituendi generatum physicorum". Una reducción semejante pondría como base del ser al accidente (la *quantitas* en su mínima expresión reducible). En la escolástica árabe el atomismo aparece también fundando el ocasionalismo, y abriendo paso a la reducción de la substancia al accidente, como ya observó Tomás de Aquino<sup>36</sup>.

En *Duns Scoto* (1270-1308) esta solución encuentra una afirmación más clara. Escribe: "Aliquis est punctus materiae primae, et aliquis formae substantialis, et aliquis est punctus qualitatis, et aliquis compositus ex materia et forma"<sup>37</sup>. Y más adelante aplica este paradigma de materia/forma a todo el conjunto: "Ex quibus sequitur, quod sicut aliquis est punctus compositus ex materia et forma, ita etiam est aliqua linea composita ex materia et forma, et cum hoc etiam aliqua superficies". No menos interesante, cabe subrayarlo, es lo que sigue inmediatamente: "Et si objicitur: tunc sequeretur quod punctus esset divisibilis, quia posset dividi in materiam et formam; responderetur, quod non est inconueniens punctum dividi in partes essentielles, sicut in materiam et formam: tamen non est divisibilis in partes quantitativas". *Duns Scoto* elabora de este modo una respuesta claramente hilemórfica al problema atomista, en consecuencia con su doctrina metafísica general, separando, de esta forma, la consideración metafísica del punto, de la consideración puramente matemática.

*Juan de Janduno* (m. 1328) en sus *Quaestiones in Physicam*, procede de manera semejante. A la cuestión "An continuum ex indivisibilibus sit compositum", responde distinguiendo entre *compositio essentialis* y *quantitativa*. La diferencia esencial entre las dos, radica "quia partes essentielles non sunt eiusdem rationis inter se, nec cum toto penitus: quia una pars essentialis est potentia, vel ens in potentia aliquo modo, et alia est actus", mientras que "partes qualitativae sunt eiusdem rationis". Con todo, las conclusiones finales señalan la peculiaridad de la composición que se está estudiando: "Tunc ad quaestionem possunt dici tria: (1) Primo, quod linea nullo modo est composita ex puncto, tamquam ex partibus qualitativis. (2) Secundo, quod essentia lineae secundum se non est composita ex punctis tamquam ex partibus essentialibus seu compositione essentiali. (3) Tertio, quod linea terminata est composita ex punctis quadam compositione simili compositione essentiali"<sup>38</sup>.

La corriente anti-realista va reservando la cuestión del punto como problema meramente matemático, con una resonancia únicamente histórica en cuanto doctrina filosófica. *Guillermo de Ockham* (1290-1349) afirma: "Punctus non est aliqua res positiva et absoluta distincta realiter a linea et omni quantitate"<sup>39</sup>. Su clara posición se trasluce en el mismo enunciado "nominalista" de la cuestión: "Utrum haec sit concedenda de virtute sermonis: continuum potest dividi in infinitum"<sup>40</sup>. Que el punto se concibe como entidad de razón (matemática), lo confirma *Juan*

*Buridanus* (1300-1358), quien escribe: "Tunc ergo est dubitatio quare punctum dicitur communiter ab omnibus esse indivisible. Respondetur quod hoc non dicitur quia sit ita vel quia sit verum de virtute sermoni, sed uno modo hoc dicitur secundum imaginationem mathematicorum... Alio modo punctum dicitur indivisible, quia dicitur punctum secundum est terminus alicuius lineae"<sup>41</sup>.

Los diversos temas que aparecieron a lo largo de este rápido recorrido resuenan en los escritos de *Nicolás Oresme* (1320-1382). *Oresme* piensa "quod punctus non est aliquid in rerum natura sed solum fingitur per ymaginationem" (*Quaestiones de spera*), y que ello se funda en el proceso de la medición: "Omnis res mensurabilis exceptis numeris ymaginatur ad modum quantitatis continue. Ideo oportet pro eius mensuratione ymaginari puncta, linea et superficies, aut istorum proprietates, in quibus, ut vult *Philosophus*, mensura seu proportio per prius reperitur... Etxi nichil sunt puncta indivisibilia aut lineae, tamen oportet ea mathematice fingere pro rerum mensuris et earum, proportionibus cognoscendi"<sup>42</sup>. *Marshal Clagett* ve la obra de *Oresme* como heredera del talante científico impulsado por la investigación médica iniciada por los árabes<sup>43</sup>. En esta misma línea presenta *Llull*, si no su solución, sí su posición del problema.<sup>44</sup>

#### e. La solución de *Llull*

El planteamiento luliano de la cuestión, que nos topamos, por ejemplo, en el texto del *Arbre de Ciencia* que abrió estas páginas, está penetrado de la misma tensión de todo su sistema. Una cierta lucha entre la persecución de una combinatoria, en camino de descubrir la "función"<sup>45</sup>, y una metafísica anclada en un realismo agustiniano y platonizante.

En el proceso señalado, la solución luliana se inscribiría después de la respuesta de *Duns Scoto*. *Llull*, por lo menos en *Arbre de Ciencia*, atribuye un papel cosmológico al punto, sin querer en él un concepto únicamente matemático. La terminología que usa le acerca a *Juan de Janduno*, si bien *Llull* no conoce una división paralela a la que éste establece de la composición. Tal división estaría en profunda contradicción con la misma solución luliana (con graves repercusiones en su medicina). Esta solución luliana consiste en aplicar al problema del *continuum*, (la composición a partir del punto), el paradigma ontológico que *Llull* desarrolló en su sistema. Constituye este paradigma la ternaridad de forma-materia-conjunctio. Lo que le separa de la concepción hilemórfica escolástica, y, a la vez, le posibilita una solución radical de la cuestión, es el que estos términos conllevan una referencia a un



termino más original: los principios generales (las dignidades)<sup>46</sup>. De la definición de estos principios surge la estructura ternaria, y, en último término, la definitiva teoría correlativa<sup>47</sup>. La necesidad, surgida de la definición misma, de considerar tres términos en cada principio, obliga a considerar al punto también compuesto. Los tres términos son denominados por Llull "partes esenciales", lo que recuerda la terminología del texto citado de Juan de Janduno. En Llull, sin embargo, la cuestión de las "partes esenciales" es amplia y todavía inexplorada. El término tiene sus ramificaciones en los conceptos de esencia, sustancia y naturaleza, con las respectivas partes substanciales, concreta naturalia, etc., en cuyo fondo late, sin duda alguna, la teoría correlativa.

La composición de las dimensiones y, por consiguiente, del cuerpo a partir del punto, se lleva a cabo a través de los tres términos; al igual, por lo demás, que la composición del *elementatum*. La composición (la formación del *continuum*) pasa a través de los puntos reuniendo los términos comunes en uno general, resultando, de este modo, otra estructura ternaria. Un primer escollo que se salva con esta solución es el problema de la contigüidad, de la relación local mútua de los puntos indivisibles, es decir, sin partes. También el problema de la cantidad es tratado en Llull en el marco del proceso que explica los predicamentales a partir de la estructura correlativa. La especial relación de la cantidad con la estructura ternaria del punto, se pone de relieve en la importante distinción que Llull establece entre la *quantitas intensa* y la *quantitas discreta*. De modo general, puede resumirse que la *quantitas discreta*|*extensa* se dice respecto a la relación ternaria en vistas a la unidad conseguida; en el texto comentado, en vistas al punto, origen de la dimensión. La *quantitas intensa*|*continua* es una relación instaurada en la estructuración ternaria misma<sup>48</sup>.

Un tema intermedio entre la consideración de la constitución ternaria y el tema de la *quantitas continua* es el de la "plenitud", también señalado en el texto. La calificación de "*plenum*" de los principios generales, radica en los "*concreta essentialia*", es decir, entendidos desde el ternario estructurante.

Uno de los temas que falta en la reflexión luliana es el referente a los números de átomos o puntos indivisibles. En la tradición la discusión gira en torno a la pregunta de si hay un número determinado de átomos, o más bien son infinitos. Al identificar Llull los puntos con los principios generales, debe, por lo menos, asignárseles el mismo número que a éstos. Y Llull manifiesta constantemente que su serie (nueve, doce etc.) representa únicamente una selección de entre muchos otros. Deducir de ahí su infinitud sería aventurarse más allá del texto.

También se silencia la relación átomos, o puntos, con los elementos. La opinión afirmada constantemente por Llull es que los elementos se



constituyen a partir de los principios generales. En este sentido no son el término último, que explique los entes en el sentido democriteo o incluso en el de cosmología platónica.

Como estas breves notas a raíz de un determinado texto luliano pueden mostrar, Llull elaboró su sistema teniendo en cuenta la tradición recogida por la escolástica de su tiempo. Los diferentes planteamientos históricos no le fueron extraños, como parece ser el problema atómico, si bien su original estilo productivo y su total desentendimiento de la estructuras establecidas, por donde era encauzado (y vigilado) y el discurso científico de su tiempo, hacen difícil una constatación clara del hecho. Sin lugar a dudas, muchos de los problemas le fueron conocidos de modo superficial o parcial. Lo que patentiza, en todo caso, el texto comentado, es uno de los rasgos fundamentales que determinan la relación de Llull con la tradición. En este caso no se trata de que Llull explique sus conceptos centrales (dignidades y correlativos) a través de un sistema atomístico, sino que, como en muchas otras ocasiones, se sirve de estos conceptos para responder a cuestiones planteadas en sus coetáneos ambientes científicos. La referencia luliana a temas o conceptos (paradigmas) tradicionales comporta siempre una reflexión creadora hacia los principios fundamentales de su sistema artístico. En el período de *Arbre de Ciencia* el centro de gravedad del pensar de Llull parece ser el interés en establecer definitivamente la estructura correlativa como estructura ontológica fundamental. En etapas anteriores ha ido evolucionando la teoría a partir de la *mixtio* elemental y del ternario *materia-forma-conjunctio*. Al *Arbre de Ciencia* le sigue el desarrollo que hace de la estructura correlativa una estructura universal fundada en la operatividad de los principios generales y su ternaridad de *potentia-objectum-actus*. Para concluir con la reflexión que hace de la estructura correlativa el fundamento de una silogística a favor de las verdades teológicas.

A esta reflexión fundamental acompañan otras formaciones discursivas, influyendo de una u otra manera en la primera. Entre estas formaciones paralelas todo el campo científico-natural es de primera relevancia en todo el opus luliano.

JORDI GAYA  
PALMA DE MALLORCA

## NOTAS

- 1 Robert PRING-MILL, *El Microcosmos lul.lià*. Palma de Mallorca 1961, pp. 87-109.
- 2 PLATON, Timeo, particularmente 54b-56c.
- 3 Cf. E. SACHS, *Die fünf platonischen Körper*. Berlin 1917, 244 pp.; A.F. LOSEN, *Elemente des körperlichen Verständnisses der Wirklichkeit in der Ideenlehre Platons*. Philologus 114 (1970) 9-27.
- 4 V.F. HOPPER, *Medieval Number Symbolism*. New York 1938; A.C. CROMBIE, *Robert Grosseteste and the origins of experimental Science*. Oxford 1953. pp. 12 ss.; G. VON BREDON, *Platonismus in Mittelalter*. Freiburg 1972; J.N. FINDLAY, *Plato, the written and unwritten doctrines*. London 1974.
- 5 PRING-MILL, o.c. pp. 90s.
- 6 *Arbre de Ciencia* V, 5, 5 k. Cf. RAMON LLULL, *Obres essencials* (OE). Barcelona 1957, p. 631.
- 7 PRING-MILL, o.c. p. 91.
- 8 *Arbre de Ciencia* I, 2 (OE I, 562).
- 9 Cf. *Liber de nova geometria; De quadratura et triangulatura circuli* y los tratados nédicos que se citarán más adelante.
- 10 Esta función de la teoría correlativa, que en su aspecto formal es fundamental para el desarrollo de todo el sistema luliano, no contradice el hecho de que en su función primaria queda asignada al campo teológico-trinitario.
- 11 Especialmente en el *Liber Chaos*, ed. en B. RAYMUNDI LULLI *Opera*, Maguntiae 1721-1742, repr. Minerva, Frankfurt 1965 (MOG), III, pp. 249-292.
- 12 *Liber principiorum medicinae*, MOG I, 767-813; *De levitate et ponderositate elementorum*, ed. Capó, Palma de Mallorca 1752; *Tractatus novus de astronomia; Liber de regionibus sanitatis et infirmitatis*, ed. Capó, Palma de Mallorca 1752; *Ars compendiosa medicinae*, ed. Capó, Palma de Mallorca 1752.
- 13 *Liber de nova geometria* II, 2.
- 14 Ibid.
- 15 Para el atomismo entre los árabes nos servimos fundamentalmente de S. PINES, *Beiträge zur islamischen Atomenlehre*. Berlin 1936; y L. GARDET, *Djnz'*, en *The Encyclopaedia of Islam*. Leiden-London 1960 (EI), II 607-608.
- 16 IBN RUSD, *In Phys.* I, 2, 1 (*Aristotelis opera cum Averrois commentariis*. Venetiis 1562-1574, repr. Minerva, Frankfurt 1962, IV f. 9).
- 17 PLATON, Timeo 55d8 ss.
- 18 Ibid. 54b5-7. Tal vez cabe recordar en este contexto el proceso del *De quadratura et triangulatura circuli* de Llull.
- 19 Cf. supra nota 13. Alberto Magno también se pronuncia por la pluralidad de figuras, cf. *In Metaph.* VIII, 1, 4.
- 20 Un paralelo entre los "elementos" de Demócrito y las letras es establecido en *Metafísica* A, 4 (985b15 ss.).
- 21 Figura ya en Abū al-Hudhail al-Āllāf. Cf. A. BADAWI, *Histoire de la philosophie en Islam*. Paris 1972, pp. 90-99.
- 22 Cf. M. ALLARD, *Le probleme des attributs divins dans la doctrine d'Al-Aṣṣ'arī*. Beyrouth 1965; J. Mc. CARTHY, *The Theology of Al-Ash'arī*. Beyrouth 1953.
- 23 L. GARDET - M. ANAWATI, *Introduction a la theologie musulmane*. Paris 1948, p. 63.
- 24 Ibid. p. 286 n. 5.
- 25 *Tahāfot at-Tahāfot*, ed. M. BOUYGES, Beyrouth 1930 (B), 27, 13.
- 26 Cf. F.H. FOBES - S. KURLAND *Averrois cordubensis Commentarium medium in Aristotelis de generatione et corruptione libros*, en *Corpus commentariorum Averrois in Aristotelem*, Versio latina (CCAAIat) IV/1. Cambridge 1956, p. 192.
- 27 al-nuqṭa nahayta al-ḥaṭṭa (el punto limita la línea): *Tahāfot* I, 138 (B 77, 1).
- 28 Cf. DIETERICI, *Die Philosophie der Arabern*, III, p. 26, 37.
- 29 S. VAN DEN BERGH, *Djawhar*, EI II, 493 ss.

30 *In Phys.* VI, 1, 1, (e.c. 246).

31 o.c. 15.

32 Ibn Sinā, en su *Urġūza*, lo resume en estos términos: "Est autem apud medicos nota graduum diversitas: et iam talis diversitas refecatur. Nam immutatio et alteratio solo intellectus et ratione percepta est in primo gradu. Omne autem cuius immutatio sensu percipitur sine violentia, habet manifestam significationem, quod sit in gradu secundo. Et omne quod vehementer immutat: sed corruptio eius est longinqua, et non est corrumpens illud cum quo permiscetur, est in gradu tertio. Omne autem quod sui violentia, ustione, aut stupefactione, seu narcotizatione corrumpit quod immutat, exiit a temperie usque ad quartum gradum". (AVICENNE, *Poème de la médecine*, ed. H. JAHIER- A. NOUREDINE, Paris 1956, p. 170).

33 Cf. L. GAUTHIER, *Antécédents gréco-arabes de la Psychophysique*. Beyrouth 1939 (Con edición del texto arabe del *De gradibus* de Al-Kindi); M. Mc.VAUGH, *The Mediaeval theory of compound medicines*. Diss. Princenton Univ. 1965.

1965.

34 *Commentarium medium in De generatione et corruptione*, e.c. 18.

35 *In De generatione et corruptione* I, 1, 12. Alberto Magno trata el tema de modo particular en los siguientes textos: *In De coelo* I, 1, 2; 7; III, 1, 2-3; *In Physicam VI: Liber de indivisibilibus lineis*. El texto citado menciona un problema (el de la *minima caro*) conectado con los temas aquí tratados.

36 *Summa contra Gentiles* III, 65.

37 *In Physicam* VI, q. 3. La obra fue probablemente escrita entre 1290 y 1300 (Cf. C.K. BRAMPTON, *Duns Scotus at Oxford, 1288-1301*. Franciscan Studies, 24 (1964) 5-20).

38 *Quaestiones in Physicam* VI, q. 1. Venetiis 1551, f. 74.

39 *De sacramento altaris* 1; citado por V. ZOUBOV (cf. nota 41).

40 *Quaestiones in libros physicorum* q. 66. Ed. por Francesco CORVINO, *Questioni inedite di Occam sul continuo*. Rivista critica di storia della filosofia, 13 (1958) 191-208.

41 *Quaestiones super Physicos* VI, q.2. Parisiis 1509, f. 97r. Otros textos del mismo autor, edición de su *Questio de puncto* y textos paralelos de otros autores, se encuentran en V. ZOUBOV, *Jean Buridan et les concepts du point au quatorzieme siecle*. Mediaeval and Renaissance Studies, 5 (1961) 43-95.

42 *De configurationibus* I, 1. Editado en la fundamental obra sobre Oresme de Marschal CLAGETT, *Nicole Oresme and the Medieval Geometry of qualities and motions*. Madison 1968, 713 pp.

43 O.c. 56 s.

44 No ha podido ser aprovechado para este trabajo el interesantísimo estudio de J. COLEMAN, *Jean de Ripa and the Oxford Calculators*. Mediaeval Studies 37 (1975) 130-189.

45 Entendiendo muchos trabajos de Llull en la línea del mismo Oresme (*Tractatus de latitudinibus formarum*), o de Bradwardine (m. 1349) (*Tractatus proportionum*). Cf. H. WIELEITNER, *Über der Funktionsbegriff und die graphische Darstellung bei Oresme*. Bibliotheca Mathematica, 14 (1913-14) 193-243.

46 Al relacionar las dignidades con el "papel cosmológico" del punto, debe evitarse toda sospecha de que Llull postule una cadena (cosmológica) evolutiva a partir de las dignidades. Creo que su reflexión toma como paradigma la teoría elemental, en la que "licet sphaerae elementorum sint ita situate sicut sphaerae planetarum: tamen elementa per omnes sphaeras sunt mixta et compacta ratione motus coeli". *De Ascensu et Descensu intellectus*, d. VII, ed. Valencia f. 40r. Igualmente, en virtud del constante movimiento ternario (correlativista), en cualquier punto del sistema las dignidades son inmediatamente accesibles.

47 Sobre la doctrina correlativa puede verse J. GAYA, *Estructuras del pensar luliano*. Diss. Freiburg i. Br. 1974.

48 Muchos de estos temas son ampliamente tratados por Llull en *Liber Chaos* y *Ars inventiva*.