

L'ASTRONOMIA LULLIANA¹

Des de la Il·lustració hom fa una divisió neta entre la ciència de l'astronomia i la pseudociència de l'astrologia, i a més associam la segona amb les "supersticions" de l'Edat Mitjana, i la primera amb la cosmologia moderna que s'inicià amb Nicolau Copèrnic, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Galileo Galilei i Isaac Newton. Aqueixa divisió, emperò, distorsiona la nostra visió de la història, i ens fa estudiar els vencedors (els astrònoms) i deixar de banda els vençuts (els astròlegs), com si fossin dos grups distints, o com si les cinc figures anomenades haguessin netejat la pissarra per a començar una era completament nova. La realitat, com sempre, és més complexa i més interessant, i per ventura, per a les nostres idees sobre el progrés de la ciència, un poquet més incòmoda. Perquè l'astrologia, o la idea de la influència dels astres sobre la vida terrenal, forma part de la cosmovisió de l'home des de l'antiguitat grecoromana fins a ben entrada l'època moderna. Sant Tomàs d'Aquino i Dante hi creien; Kepler es queixava, no de l'astrologia com a ciència, sinó del temps que l'elaboració d'horòscops robava als seus estudis de moviments planetaris². Galilei la va practicar, almenys fins que es va cremar els dits amb una predicció que el va deixar en ridícul. Així que fer la història només de la part més acceptable del pensament d'aquestes figures, de la part que ha contribuït al progrés de la ciència, seria justificable únicament si som conscients de fer una història parcial i elaborada diacrònicament com a explicació del present.

1. Consideracions arran de l'edició del text català del *Tractat d'astronomia* de Ramon Llull, a cura de Jordi Gayà amb la col·laboració de Lola Badia, aparegut en *Textos y estudios sobre la astronomía española en el siglo XIII*, editat per Joan Vernet i publicat per la Facultat de Filosofia i Lletres de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1981, pp. 205-323.

2. Fins i tot va escriure un llibre *Sobre els fonaments més certs de l'astrologia*.

Emperò, tot d'una que volem fer una història més total i sincrònica, aqueixa cosmovisió astrològica hauria de formar una part substancial de les nostres investigacions. I és precisament en aquest camp que l'obra astronòmica de Ramon Llull té la seva relevància³. Ell no pretenia fer ciència en el sentit modern i tècnic de la paraula; pretenia donar-nos una cosmovisió coherent amb el sistema del seu món teocèntric contemporani, articulat pels fonaments de la seva Art. A més, com en totes les seves obres científiques, el que Ramon Llull intenta fer és posar fonaments teòrics per a l'edifici científic, no eixamplarlo, descobrir-hi novetats o proporcionar observacions més exactes. Ho diu clarament en l'obra en qüestió: "Los astronomians àn arat an quant no àn donades nassassàries raons a asò que àn avut per asperiència an asta siència d'As-tronomia... E car las sperièncias antiguas no són an tots temps, con defalen, los novels astronomians en los judicis no àn comensaments generals a qui puguèn recorre, per so car la ciència és possative"⁴. I eren precisament aquests "comensaments generals" que Llull volia proporcionar.

Aqueixa doble empresa, em sembla, és prou grandiosa per a poder dispensar-nos del luxe gratuït de queixar-nos del que Ramon Llull *no* va fer. O com va dir Pring-Mill fa més de vint anys, "me parece que habría que estudiarse la obra por lo que es, en lugar de pedir que fuese cosa bien distinta"⁵. És un poc com si els lectors dels *Principia Mathematica* de Russell i Whitehead s'haguessin queixat que al final de les 380 pàgines del tom primer només haguessin arribat a esbossar els números naturals, un punt ja llargament sobrepassat pels grecs.

La comparació de l'empresa de Russell i Whitehead amb la de Llull pot parèixer gratuïta o fins i tot xocant. La distància entre el món de Boole, De Morgan, Frege, Cantor i Peano heretat i consolidat per Russell i Whitehead, i el món greco-cristià de les vuit esferes, de la quinta essència, dels quatre elements amb les seves qualitats, tot regit per una divinitat —que era el món heretat i sistematitzat per Ramon Llull— ens pot parèixer massa gran. Però em sembla que si volem fer història seriosament, hem d'acceptar aqueixes distàncies, hem d'acceptar els móns heretats per les figures del passat com a punt de partida de les nostres investigacions. També em sembla que si volem fer història seriosament, hem de mantenir les degudes distincions entre figures com

3. Fent, amb Isidor de Sevilla, la deguda distinció entre l'astrologia científica (en el sentit medieval), que intentava explicar les influències planetàries sobre la terra, influències que per a l'home d'aquell temps es plasmaven en les estacions de l'any, les marees, fenòmens meteorològics, la menstruació femenina, l'adequació de les feines agrícoles amb les fases lunars, etc., i l'altra astrologia dels horòscops. Llull no parla per res de la segona, si no és per a condemnar-la implícitament al passatge corresponent a la n. 31 més avall.

4. Pp. 301-2 de l'edició citada. He conservat l'ortografia, perquè el lector es pugui donar idea de les extravagàncies de l'escriptor que va copiar l'obra; vegeu també la n. 17 més avall.

5. EL II (1958), 342, en una crítica de l'edició del *Libro de la "Nova Geometria"* de Ramon Llull feta per Millàs Vallierosa.

Russell i Whitehead i com Llull d'una banda, que precisament intentaren sistematitzar m'ons heretats, i figures com Arnau de Vilanova o Boole d'altra banda, que precisament intentaren eixamplar o canviar els coneixements heretats.

El lector familiaritzat amb el pensament de Thomas Kuhn⁶ per ventura ja s'ha adonat que començam a trescar pels camins dels paradigmes i revolucions científiques esbossats per ell. Ara, en el cas de Llull, aqueixa empresa paradigmàtica era particularment important. Perquè, com demostra Kuhn, abans de les grans obres de síntesi del segle XVII (Newton, Descartes), el món científic estava mancat de paradigmes i era més bé dividit en escoles que competien entre si, cada una d'acord amb una metafísica particular. Les investigacions eren gairebé purament empíriques, si no meres col·leccions *ad hoc* de fets. Kuhn diu, "Qualsevol que examini, per exemple, els escrits científics de Plini o les històries naturals baconianes del segle XVII es trobarà immers en un fangar. En certa manera hom dubta de donar el nom de científic al resultat"⁷.

Llull sentia aqueixa fretura paradigmàtica com a particularment greu. Vegeu el que diu de l'estat de l'astronomia al seu temps en el fragment citat més amunt. Escriu el *Liber principiorum medicinae* precisament per a assentar els principia (o "començaments" com diu en català) d'aquella ciència⁸. Al pròleg de l'*Ars compendiosa medicinae* promet un programa clarament paradigmàtic⁹. Al principi del *De regionibus sanitatis et infirmitatis* explica de la ciència mèdica que vol "investigare sua principia generalia, ... et hoc cum principijs Artis generalis, cum quibus omnia principia perfectarum scientiarum inveniri possunt"¹⁰.

I com sap tothom, les seves pretensions no s'aturaren a projectes de paradigmes de les ciències individuals; darrera cada ciència, darrera cada camp de coneixement humà hi havia d'haver una paradigma general.

Quoniam intellectus humanus est valde plus in opinione quam in scientia constitutus, ex eo quia quaelibet scientia habet sua principia propria et diversa a principijs aliarum scientiarum, idcirco requirit et appetit intellectus quod sit una scientia generalis, et hoc cum suis principijs generalibus in quibus principia aliarum scientiarum sint implicita et contenta, sicut particulare in universalis. Ratio huius est ut cum ipsis principijs alia principia sint subalternata et ordinata et etiam regulata, ut intellectus in ipsis scientiis quiescat

6. *The Structure of Scientific Revolutions* (Xicago i Londres, 1962).

7. P. 16 de l'obra citada. Quant a la necessitat de paradigmes, que siguin correctes o no, el mateix Francis Bacon va dir que "La veritat sorgeix més fàcilment de l'error que de la confusió" (citada per Kuhn, p. 18).

8. L'obra fou publicada a MOG I (1721), 767-813 = Int. xii, i reimpressa amb una introducció de Pring-Mill a *Quattuor Libri Principiorum* (Wakefield-Paris-l'Haia, 1969).

9. Vegeu *Opera Medica* (Mallorca, 1752).

10. *Ibid.*

per verum intelligere et ab opinionibus erroneis sit remotus et prolongatus¹¹.

I aqueix paradigma general era la seva Art, que seria l'estructura general dins de la qual cada ciència trobaria el seu lloc i la seva fonamentació.

La primera persona en el nostre segle que va comprendre el paper paradigmàtic dels escrits científics lul.lians, i la primera persona que va investigar seriosament la cosmovisió astronòmico-astrològica lul.liana va esser Frances Yates en la seva obra pionera *The Art of Ramon Lull*¹². La van seguir Robert Pring-Mill i Michela Pereira amb estudis importants sobre el tema¹³ però sempre sense poder tenir a mà una edició publicada del text central dels escrits astronòmics lul.lians¹⁴. Però ara per fi tenim una edició del *Tractat d'astronomia* a cura de Jordi Gayà amb la col.laboració de Lola Badia¹⁵. L'únic manuscrit català¹⁶, base de l'edició, no és per ventura tan bo com es podria desitjar: l'ortografia, lingüísticament molt interessant, és d'una inconstància desesperant que sovint dificulta la lectura¹⁷, i a més a més presenta un parell de llacunes de consideració. Els editors, no obstant, han navegat aqueixes aigües turbulentes amb habilitat i correcció, només esmenant faltes evidents, respectant les grafies idiosincràtiques del text, i suplint les llacunes del manuscrit català amb el text llatí preparat per M. Pereira¹⁸.

Llull inicia el seu *Tractat* donant els "Antichs comensamens d'astronomia". Assigna una lletra a cada una de les quatre complexions elementals, i llavors fa una sèrie de connexions entre els dotze signes del zodíac, els planetes i aqueixes complexions. El resultat es podria resumir en el quadre següent:

A Aire	humid i cald	3. Gèmini, 7. Libra, 11. Aquàrius	II. Júpiter
B Foc	cald i sec	1. Àries, 5. Leo, 9. Sagitàrius	III. Mart, IV. Sol
C Terra	sec i fred	2. Taurus, 6. Virgo, 10. Capricorn	I. Saturn
D Aigua	fred i hùmid	4. Càncer, 8. Escorpió, 12. Pisces	V. Venus, VII. Lluna
	Mitjancera de totes les complexions		VI. Mercuri

11. *Ars generalis ultima*, proemium (ed. Marçal, Palma, 1645), p. 1.

12. Publicada al "Journal of the Warburg and Courtauld Institutes", XVII (1954), 115-73, i recentment reimpressa a *Lull & Bruno, Collected Essays*, Vol. I (Londres, 1982), 3-77.

13. Pring-Mill principalment als seus *El microcosmos lul.lià* (Palma, 1961), i *Ramon Lull y el número primitivo de las dignidades en el "Arte general"* (Oxford, 1963; reimpressió amb correccions i adicions d'un article publicat a *EL* I, (1957), 309-34; II, (1958), 129-56). Pereira en tres treballs: *Sulle opere scientifiche di Raimondo Lullo: I - La nuova astronomia*, "Physis", XV (1973), 40-8; *Ricerche intorno al "Tractatus novus de astronomia" di Raimondo Lullo*, "Medioevo. Rivista di storia della filosofia medioevale", II (1976), 169-226; *Le opere mediche di Lullo in rapporto con la sua filosofia naturale e con la medicina del XIII secolo*, *EL* XXIII (1979), 5-35.

14. El text llatí ha estat editat, però no publicat, a la tesi doctoral de M. Pereira. *La filosofia naturale di Raimondo Lullo nell' inedito "Tractatus novus de Astronomia"*, nelle opere mediche e nella critica, Tesi di Laurea (Florència, 1971).

15. Vegeu la n. 1 més amunt. Pring-Mill ja n'havia fet una transcripció, que l'editor ha pogut aprofitar per a comparar amb la seva pròpia transcripció.

16. Londres, British Library, Add. 16.434.

17. Vegeu el començament del passatge corresponent a la n. 28, on la paraula "segell" apareix ortografiada de tres maneres distintes dins d'una mateixa frase.

18. Vegeu la n. 14 més amunt.

A més a més assigna altres qualitats a cada signe del zodíac, segons és diürn i masculí (I al quadre següent) o nocturn i femení (N); movable (M), fix (F) o tots dos (= comú, C); i segons quin planeta, quina part de la cara i quina regió de la terra són seus¹⁹.

1 Àries	B	I	M	Mart	cap, faç	Pèrsia, Babilònia
2 Taurus		C	N	F	Venus	coll, gargamella
3 Gèmini	A		I		C Mercuri	braços, mans
4 Càncer		D	N	M	Lluna	pits, estómac
5 Leo	B		I	F	Sol	cor, costat, esquena
6 Virgo		C	N		C Mercuri	ventre, budells
7 Libra	A		I	M	Venus	pentenill
8 Escorpió		D	N	F	Mart ²¹	genitals, anus
9 Sagitàrius	B		I		C Júpiter	cuixes
10 Capricorn		C	N	M	Saturnus	genolls
11 Aquàrius	A		I	F	Saturnus	comes inferiors
12 Pisces		D	N		C Júpiter	peus

Als planetes també els assigna qualitats de bo (B), mal (M) o neutre (= bo i mal, N), metalls i dies de la setmana:

I	Saturnus		C		I		M	plom	dissabte
II	Júpiter	A			I		B	estany	dijous
III	Mart		B			N	M	ferro	dimarts
IV	Sol		B		I		N	aur	diumenge
V	Venus			D	N	B		coure	divendres
VI	Mercuri	mitjancera			I		N	argent viu ²²	dimecres
VII	Lluna			D	N	N		argent	dilluns

Tot això —amb la possible excepció de la sistematització de les complecions elementals en qualitats pròpies i apropiades— fa part de l'astrologia tradicional, i per tant constitueix la cosmovisió heretada pels homes del segle XIII.

La part següent del *Tractat* introdueix dues innovacions lul·lianes. La primera és el procediment de "venciment" (*devictio* en la versió llatina), pel qual

19. Les lletres A-D són les úniques emprades per Llull; les altres són introduccions meves per facilitar la lectura dels dos esquemes següents. Aquests esquemes són substancialment iguals en altres obres on tracta el tema (vegeu el text corresponent a les nn. 37-42 més avall). A part del problema de la n. 21 més avall, l'única divergència d'importància afecta tres signes del zodíac que aquí es senyalen com a fixos (5. Leo, 8. Escorpió, 11. Aquàrius) i que en algunes altres obres apareixen com a movibles (M).

20. "Geremita prop Jerusalem", *Tractat*, ed. cit., p. 222.

21. Així en algunes fonts del *Tractat* i algunes obres; "Saturnus" en altres fonts i altres obres.

22. L'element metàl·lic, mercuri.

es pot calcular el resultat de la conjunció de dues o més complexions, i per tant la conjunció de dos o més planetes en el mateix signe²³. La segona innovació és la introducció “de principiis artis Raymundi quae applicat ad antiqua principia astronomiae” com diu un passatge que manca al manuscrit català. I ho fa d’una manera curiosa, sense correspondència en cap altra obra seva. Presenta les deu qüestions (*utrum*, què, de què, perquè, quant, qual, quan, on, com i ab què)²⁴ que havien fet part de l’Art des de la *Taula general* de 1293-4²⁵, dins de les quals —concretament baix la qüestió de “qual”— introdueix els “.xviij. comensaments generals” de l’Art, que són les 9 Dignitats o atributs de Déu de la Figura A, i els 9 principis relatius de la Figura T de l’etapa ternària de l’Art. La justificació d’aquest procediment es troba en el fet que normalment el que discuteix baix aqueixa rúbrica de “qual” són les qualitats pròpies i apropiades dels elements²⁶. Aquí ens explica que “en lo cel, e aysò matex de les astelles, à pròpias calitats e apropiades. Pròpias calitats són lurs propis comensaments... que són de bonessa, granessa, duració, e axí de los altres comensaments de la *Art General*... Lurs calitats apropiades són aquestes que afectivament hom las apropia, axí con a Saturnus mallessa, e a Júpiter bonessa, e a Àries masculinitat, et a Taurus femininitat, e anexí dels altres. E aquestes callitats apropiades són an dues maneres: .i. às comuna, altre às específica. Comune axí mallessa qui às comune a Seturnus, Marts, e bonessa a Júpiter e Venus; e asò matex de los signes. Especifica callitat apropiada às axi con plom e ll dissapte qui pròpiament són de Saturnus, e de Júpiter estayn e dijous, e anexí de los altres”²⁷.

Ara, quant a la qüestió de com funciona aquest mecanisme, Llull ens ho explica en un passatge important que valdria la pena de citar *in extenso*.

Lo cigell, qui pran samblances de les letras an le sera, influex aquellas samblances en le cera, las quals no són de la essència del cegel, quar lo sageyl no possa res de ce asència an le cera, car les letres, qui són en él, són de la sua asència, e aquellas no.s partaxen d’él. A semblant manera los signes e les planetes no talen ni còllan (*non transmittunt* al text llatí) nagune res substancial ne accidental de les assències ne natures ni propiatats, mas que anprimen sajú s lurs samblances, les quals són les influències que tramètan. E aquelles samblances són de qualitats daductes enexí de potència en actu

23. Vegeu l’article de Yates citat a la n. 12 més amunt per a una discussió d’aquesta paraula. Caldria, per ventura, notar que no he trobat cap altra obra on Llull emprà aquest terme tan central al *Tractat d’astronomia*. Usa el mateix concepte al *Liber de ascensu et descensu intellectus* (ROL IX, 115), però sense emprar el mot.

24. *Tractat*, ed. cit., p. 233. El “qui” que els editors posen en segon lloc em sembla un error de transcripció per “què”, que a més és el terme usual lul·lià per a la segona de les deu qüestions.

25. Vegeu el meu article a EL XXIV (1980), p. 86.

26. Vegeu, per exemple, la *Taula general*, ORL XVI, p. 344, i l’*Arbre de filosofia desiderat*, ORL XVII, p. 430.

27. *Tractat*, ed. cit., p. 243.

an les substàncies sajús per les substàncies dejús, com per lo sagel, qui las samblances de les suas latres, e qui són an potència de lla cera, daduu en actu. E aquelles semblances qui vénan sajús són les influències, e són sanblants de la bonessa, granessa e los altres comensaments del cel, qui moven les substàncies sajús a dur an actu les formes que àn en potència. Axí con lo Sol, qui ab se gran claredat montiplica en lo foc d'astiu gran callor, la qual granese de callor li fa adur de potència en actu. E aysò matex fa la Lune, qui ab son craximent e minvament fa crèxer e minvar las fonts, e. l. s. rius, e le sanch an les fambres, e. l. s. apetits e stints en les samblances qui néxan sajús sa costil.lació²⁸.

Com diu Frances Yates en citar aquest passatge, l'exemple del segell és un *locus classicus* de la literatura astrològica²⁹; la novetat consisteix en les semblances impreses en la cera, que són precisament les qualitats pròpies del cel, és a dir els “.xviij. comensaments generals”, bonesa, granesa, etc., que ja existeixen en potència aquí baix i que per aquella influència són duites en acte.

La manera de dur a terme aqueixa influència, emperò, demostra la relació entre les qualitats pròpies i apropiades del cel i la seva influència.

E per aysò .a.b.c.d. —e aysò matex de masculinitat, e fameninitat, e dolsor, collor e llos altras accidents, qui naturalment són de lles substàncies sajús— són missatges e astruments, ab los quals los corses dessus tramètan als corses sajús sanblances, e influen aquelles sajús. E són sanblants enaxí de lurs assencials comensaments, con són les latras de de la sare sanblants de les latras del sagel, per so car la bonessa, granessa e les altras parts del foc són sostancialment sanblants de lla bonea, granea e les altres del Sol. E la callor e ssacor rayalment del foc no sían sanblants del Sol, pero so car lo Sol no às naturalment ne formal calt ne ssac, per aysò lo Sol e al foc àn major concordansa per bontat, granessa e duració, podar, instint, apetit, virtut e los altras, que per callor e sacor³⁰.

La darrera frase és important. Puix que, segons Aristòtil, la generació i corrupció no existeixen al cel, i puix que, segons Llull, tampoc no hi existeix la contrarietat (de la seva Fig. T), la teoria elemental amb el seu joc de qualitats elementals contràries també n'hauria d'esser exclosa³¹. O com ho explica

28. *Tractat*, ed. cit., p. 240.

29. Article citat a la n. 12 més amunt, p. 124. Ju Salzinger també cita aquest passatge al seu *Revelatio Secretorum Artis*, MOG I, 398 = Int. vi, 146. Jordi Gayà m'ha assenyalat que l'exemple del segell també és un *locus classicus* de l'epistemologia medieval (en aquest cas l'impressió del segell es compara amb la recepció per part de l'intel.lecte dels seus coneixements del món exterior).

30. *Tractat*, ed. cit., p. 255.

31. *Tractat*, ed. cit., p. 256, i *Arbre de sciència*, OE I, p. 711.

a l'*Arbre de Sciència*, el "tronc celestial... no és corromplable ni generable, emperò és causa a generació e a corrupció de les coses çajús, per ço car ajuda més a les unes coses en un loc e més a altres en altre loc". I parlant del "tronc çajús" (el món sublunar), diu "qui n'ha moltes (de coses) les quals no ha lo tronc dessus (el cel), ço és saber, calor, ponderositat e les altres"³². És per això que el sol no pot ésser calent³³, i és per això que la influència astral i planetària només ens pot arribar a través de les Dignitats, que són les úniques coses que existeixen en continuïtat per tot l'univers. Així que per Llull, l'Art aquí supleix una falta evident en l'esquema tradicional.

Un tercer capítol dins d'aqueixa part innovatòria de l'astronomia lul·liana tracta "De l'ànima del cel" que és "motiva circular". M. Pereira, emperò, ens assenyalà que, més que una innovació lul·liana, és una represa de la idea d'una *anima mundi* comuna a la ciència medieval del segle XII, abans de la introducció dels escrits aristotèlics i dels seus comentaristes a Europa³⁴.

Les dues parts següents tracten de la pràctica de l'astrologia. Una explica la manipulació de la figura circular inclosa a l'obra, i l'altra aplica tot això a l'estudi de les conjuncions celestials.

Llavors trobam una part d'"Objeccions a l'antiga astronomia", que conté l'afirmació important que les influències astrals poden ésser modificades per la voluntat de Déu, "e per aysò la ciència d'astronomia no às nasesària sciència obsulludement. E car axí con lo martel qui con fêr lo clau pot farir aquell an biax, si la mà lo mou per línia torta a fêr lo clau contra natura de sa ponderositat qui raquer devallar a fferir lo clau per datra (dreta) línia, enaxí la costillació mogude per Déu a ssa volentat no às d'ella nassesari judici"³⁵. Segueix una secció inevitable de qüestions, i l'obra acaba amb l'afirmació sorprenent que tot això que acabam de llegir només constitueix "la primera part d'astronomia... E de la sagona part d'astronomia no cal tractar, car aquella sa pertayn als lochs de les oras e los graus con la planata o planates està en lo signe, e aysò às conegut per lo astalabri e la taula, car ab l'astalabra se proven les ores per ombra e ab la taula sa cóntan del dia que fo comensat lo nombra tro a sert temps. E per aysò, an quant aquest tractat, suficientment avam parlat d'él, et de la sagona part no qual dir altres raons, mas sotsparar que la taula sia vera".

El *Tractat d'astronomia* fou escrit a París el 1297³⁶, i era fruit d'un inte-

32. *Arbre de sciència*, OE I, 713.

33. Així explicant la pregunta sorprenent de Fèlix a l'ermità (*Libre de meravelles*, cap. 89, ENC IV, 106, i OE I, 457): "Sènyer, lo sol, com ell no sia calt, ¿com pot muntiplicar calor en lo foch, qui és per si mateix calt?"

34. M. Pereira, *Ricerche* (vegeu n. 13 més amunt), pp. 178-9. Mateix concepte a *Arbre de sciència*, OE I, 712.

35. *Tractat*, ed. cit., p. 304.

36. Durant la seva estada de 1297-9 a París Ramon Llull va escriure: la *Contemplatio Raymundi*, el *Tractat d'astronomia*, la *Declaratio Raymundi per modum dialogi edita*, la *Disputatio eremitae et Raymundi super aliquibus dubiis quaestionibus Sententiarum Petri Lombardi*, l'*Arbre*

rés tot recent pel tema de part de Ramon Llull. La primera obra on parla extensament i sistemàticament de l'astronomia és l'*Arbre de Sciència* de 1295-6, escrit quan ja tenia devers 63 anys³⁷. Als *Proverbis de Ramon* de 1296 hi ha dos capítols que tracten el tema³⁶. Són les úniques obres anteriors al *Tractat*; després trobarem la *Geometria nova* de 1299³⁹, el *Liber de regionibus sanitatis et infirmitatis* de 1303⁴⁰, el *Liber de praedicatione* de 1304⁴¹ i el *De ascensu et descensu intellectus* de 1305⁴². És de remarcar que totes aqueixes obres només abracen un període de deu anys dins del quaranta-cinc de producció lul·liana⁴³.

Més important des del nostre punt de vista seria situar el *Tractat d'astronomia* dins del desenvolupament de l'Art lul·liana, i sobretot dins dels desenvolupament de la seva concepció de com havia de dur endavant la seva tasca paradigmàtica. Com esper haver demostrat en altres llocs⁴⁴, el sistema lul·lià va passar per quatre etapes: 1) l'etapa pre-Art (ca. 1272-4), quan el sistema encara no era formalitzat de manera estable; 2) l'etapa quaternària (ca. 1274-89), amb el sistema ja formalitzat, i amb els seus principis agrupats en múltiples de quatre; 3) l'etapa ternària (1290-1308), amb els principis agrupats en múltiples de tres; 4) l'etapa post-Art, quan ja deixa d'explicar el seu sistema, per a dedicar-se principalment a les seves aplicacions a qüestions filosòfiques i teològiques. Per a qüestions paradigmàtiques, són evidentment les etapes 2 i 3 que ens interessin, i principalment per a deixar assentades diferències de mètode o tipus de formalització entre aqueixes dues etapes.

Kuhn, al seu llibre ja citat, diu que hi ha dues accepcions de la paraula "paradigma". La primera és equivalent a "model", "patró", i dóna l'exemple d'un paradigma verbal, *amo, amas, amat*, que ens permeti conjugar altres

de filosofia d'amor, la *Consolatio Venetorum et totius gentis desolatae*, el *Cant de Ramon*, possiblement el *Liber* (o *Quaestio*) *de congruo adducto ad necessariam probationem*, l'*Ars compendiosa*, *De quadratura e triangulatra de cercele*, l'*Ars electionis*, el *Liber de geometria nova et compendiosa*, les *Quaestiones Attrebatenses*, i els *Començaments de filosofia* que fou començat a París el 1299 i acabat a Mallorca el 1300. Vegeu M. Pereira, *Ricerche*, pp. 169-74, per a coincidències interessants entre algunes d'aqueixes obres, i per a les circumstàncies de composició del *Tractat*.

37. A l'*Arbre celestial*, OE I, 711-21, amb els passatges corresponents de l'*Arbre exemplifical* i l'*Arbre qüestionat* (pp. 808, 814, 823, 829, 834, 838, 849, 855, 862, 904, 910, 918, 924, 949, 962, 975, 1004, 1035, 1038).

38. Caps. 197 i 199 (ORL XIV, pp. 215-17 i 218-19 i a la traducció castellana de Garcias Palou (Madrid, 1978), pp. 330-3 i 335-6).

39. Ed. Millàs Vallicrosa (Barcelona, 1953), pp. 73-6.

40. En Dist. II (*Opera Medica*, Mallorca, 1752, Int. iii, pp. 29-42).

41. ROL III, pp. 146-9.

42. ROL IX, pp. 111 i ss.

43. Caldria puntualitzar que aqueixes són les úniques obres on discuteix l'astronomia des del punt de vista sistemàtic. En parla, per exemple, en la *Doctrina pueril*, cap. 74 (ed. Gret Schib, ENC, p. 172), en l'*Ars generalis ultima* i l'*Ars brevis* (Cent Formes, N^o 83 en totes dues), baix el "subjecte" de *Cel* en obres de l'Art, etc., però només discutint detalls o constatant el lloc d'aquesta ciència dins el seu sistema.

44. Vegeu EL XXIV (1980), p. 77-85, i EL XXI (1977), pp. 39-58, com també la secció intitulada "El pensament de Ramon Llull" dins de les *Obres selectes de Ramon Llull* que sortirà proximitament.

verbs similars, com a *laudo*, *laudas*, *laudat*. En aqueixa accepció, diu, el paradigma funciona permetent la reproducció d'exemples, qualsevol dels quals en principi el podria reemplaçar i jugar el paper de patró. La segona accepció és com una decisió judicial acceptada dins el sistema de dret consuetudinari: és l'objecte d'articulació o especificació adicional baix condicions noves o més rigoroses⁴⁵.

Ara la primera, que amb certes reserves importants és el mètode analògic fonamental al platonisme de l'escola de Chartres del segle XII i de Sant Bonaventura al XIII, correspon al programa de Llull en l'etapa quaternària⁴⁶; i la segona, que segons Kuhn constitueix el bastiment de la ciència moderna, correspon al programa lul·lià en l'etapa ternària. Si repassam els escrits fonamentals de Yates i Pring-Mill sobre el paper de l'analogia en el pensament lul·lià, veurem que gairebé tots els seus exemples són trets d'obres de l'etapa quaternària⁴⁷.

Per altra part, si repassam els passatges on Llull insisteix que la seva Art o una porció d'ella és completament general (asseveracions com, per exemple la de l'*Ars brevis* on diu que "Figura ista est valde generalis, cum qua intellectus est valde generalis ad faciendum scientiam")⁴⁸, veurem que gairebé tots són de l'etapa ternària. És dins aquesta etapa ternària, amb la *Taula general* de 1293-4, que per primera vegada la paraula "general" apareix al títol d'una

45. Kuhn, obra citada, p. 23. S'ha pogut demostrar que en realitat hi ha moltes més definicions de "paradigma" al llibre de Kuhn (vegeu M. Masterman, *La naturaleza de los paradigmas a La crítica y el desarrollo del conocimiento*, ed. I. Lakatos i A. Musgrave (Barcelona, 1975), pp. 159-201) però aqueixes són les dues principals, i les dues que ens interessen de cara a Ramon Llull.

46. La "reserva important" és que, com m'ha assenyalat Jordi Gayà, el primer paradigma kuhnià és multidireccional, o com hem dit, qualsevol dels múltiples exemples pot jugar el paper de patró, mentre que l'analogia platònica de l'escola de Chartres i de Sant Bonaventura és qüestió de graus de participació en la perfecció de Déu, i per tant és una analogia totalment jeràrquica i amb una forta tendència a la unidireccionalitat. Vegeu les consideracions importants sobre aquest tema a L. H. Mackey, *Singular and Universal: A franciscan Perspective*, "Franciscan Studies", XXXIX (1979), 130-64, i sobretot a les pp. 136-7. Malgrat aqueixa diferència important, la majoria del que diu Kuhn sobre aquest ús paradigmàtic es pot aplicar a les estructures lul·lianes de l'etapa quaternària.

47. Els escrits citats a les nn. 12-13 més amunt, als quals s'hauria d'afegir l'article importantíssim de Pring-Mill, *The Analogical Structure of the Lullian Art* en "Islamic Philosophy and the Classical Tradition. Essays presented by his friends to Richard Walzer on his seventieth birthday" (Oxford, 1972), pp. 315-26. Aqueix mètode analògic lul·lià usa els armaments literaris i dialectals d'"exemplis", semblances, metàfores, significances, etc., sobre els quals la bibliografia és extensíssima. A l'etapa ternària, l'única arma analògica que empra és la matemàtica i geometria simbòlica, amb la *De quadratura et triangulatura de cerle*, el *Liber de geometria nova* i els *Començaments de filosofia (Principia philosophiae complexa)*, tots de 1299-1300, al final de la mateixa etapa a París que va produir el *Tractat d'astronomia* (vegeu la n. 36 més amunt). També valdria la pena apuntar que si és durant l'etapa 2 (quaternària) que empra aqueixes tècniques, és durant les etapes 1 i 3 (pre-Art i ternària) quan s'estén en consideracions teòriques sobre significança, semblança, etc., en obres com el *Liber de contemplació*, *Liber de significatione* i *Rhetorica nova*. Vegeu la tesi doctoral per a la Johns Hopkins University de M. Johnston, *The Semblance of Significance: Language and Exemplarism in the "Art" of Ramon Llull* (Baltimore, Maryland, 1977).

48. Es tracta de la tercera figura de l'*Ars brevis* (ed. Marçal, Palma, 1669), p. 15.

obra, i és —com crec poder haver demostrat— a partir de llavors que comença a fer referència al seu sistema com a “Art general”⁴⁹. Aquest canvi de l’analogia a la inclusivitat o generalitat modifica —entre moltes d’altres coses— les relacions entre l’Art i les ciències individuals. Amb el sistema analògic, Llull només pot proposar un paradigma del qual deriva un *mètode* per a la seva aplicació a cada ciència⁵⁰; amb el sistema inclusiu, Llull pot no tan sols suggerir un paradigma general, sinó també suggerir *paradigmes derivats* per a cada ciència específica. Això per ventura es comprendrà millor si comparam el *Liber principiorum medicinae* de l’etapa quaternària amb el *Tractat d’astronomia* de l’etapa ternària. El primer *aplica* al paradigma de l’Art (que en aqueixa època inclou la Figura Elemental tan fonamental per a la medicina), i a més a més la seva darrera Distinció s’intitula, ben característicament, “De Metaphora”. El segon no parla per res de metàfores, i en canvi ens proposa clarament un paradigma *derivat* de l’“Art general”, un paradigma que arriba a constituir una peça essencial de la cosmovisió lul·liana.

El lector que ha tingut la paciència de seguir fins ara aqueixa excursió per l’astronomia lul·liana per ventura tindrà preguntes, si no objeccions. Si això és el *Tractat d’astronomia*, ¿realment es pot comparar amb els *Principia Mathematica*? ¿L’obra lul·liana té el mateix grau de coneixement dels problemes científics de l’època, problemes als quals un paradigma hauria d’oferir el fonament d’una solució o unes solucions, si no recerques noves? I finalment, donada l’empresa paradigmàtica lul·liana, ¿quin valor té realment en la història del pensament?

La resposta hauria de tenir una mescla de positiu, negatiu i neutre. Positiu quant al valor històric de l’empresa paradigmàtica general lul·liana, que va seguir fascinant les primeres figures del pensament europeu fins a Leibniz. Negatiu perquè no tenia el mateix grau de coneixement que els creadors dels paradigmes de les ciències modernes, des de Newton fins a Russell i Whitehead, i negatiu perquè els seus paradigmes científics probablement no brindaven els fonaments necessaris per a progressos dins de cada ciència; per tant, els seus paradigmes específics (o derivats, com hem dit més amunt) no tingueren el mateix impacte que tingué el seu paradigma general en la història del

49. Vegeu EL XXIV (1980), 85. Caldria no confondre els conceptes “general” i “universal” en Ramon Llull. El primer es refereix a la inclusivitat del seu sistema, i el segon s’empra en el sentit escolàstic, referi a termes com “gènere”, “espècie”, etc., i (en el sistema lul·lià), les Dignitats divines. Així que quan escriu, a principis de l’etapa quaternària, una *Ars universalis*, és per demostrar com es poden deduir els particulars dels universals (“ut ex universali composito ex S.A.T.V.X.Y.Z. sciatur fieri descensus ad investigationem et inventionem particularis” MOG I, 483 = Int. viii, 1). Evidentment, dins de l’etapa ternària també empra la tècnica del “descens” de l’universal al particular, però ja englobat dins d’un sistema de referències *general*.

50. Vegeu com, per exemple, està estructurada l’*Art demostrativa*. Després de la Primera Distinció sobre les figures, i la Segona sobre “condicions” (que ve a ésser com una *mode l’emploi* del sistema) ve una Tercera sobre “intenció” que explica com s’ha d’aplicar el mètode ja adquirit a uns setze “mous” (*modi* en llatí), entre els quals trobarem “entendre”, “creure”, “contemplar”, “predicar”, “soure (qüestions)”, “jutjar”, “disputar”, “sanar”, etc.

pensament. Neutre quant al fet que ni ell ni la ciència del seu temps —que era una cosa empírica, i per tant, com ja hem assenyalat, anàrquica i caòtica en el seu conjunt— eren preparats per a paradigmes en el sentit estrictament kuhniana. Positiu perquè Ramon Llull era un dels primers, si no *el* primer, que va intentar sortir d'aquest “fangar”. Negatiu en quant, cedint de vegades a un furor sistematizador, Ramon Llull podia supeditar realitats conegudes o complicacions incòmodes a les exigències dels seus esquemes⁵¹. Positiu quant a una gran coherència dins d'un esquema grandios i d'una complexitat astoradora.

Crec, emperò, que la nostra tasca primària no hauria d'esser la de donar a Ramon Llull qualificacions d'*insuficiente* o *sobresaliente*. Prou n'hem tingut amb les controvèrsies del segle XVIII, amb l'obra lamentable (en aquest sentit) de Littré i Hauréau a finals del XIX⁵², i amb els entusiasmes proselitistes del Pare Pasqual a finals del XVIII⁵³ i de Salvador Bové a principis del nostre segle⁵⁴. Crec que la nostra tasca hauria d'esser d'investigar els paradigmes lul·lians dins del món teològic, filosòfic i científic del seu temps, i llavors veure com s'articulen i com funcionen com a sistema propi. I això no vol dir tan sols elucidar la seva cosmovisió o la seva formulació de la teoria elemental, sinó també arribar a manipular amb una certa seguretat el mecanisme subjacent a aquesta cosmovisió i teoria elemental, com a tot el pensament lul·lià, que és l'Art⁵⁵. Fa prop de trenta anys que Frances Yates va dir que “the Lullian Art still looms in mystery like some huge unclimbed mountain”. Des de llavors s'han fet progressos, però els misteris encara són nombrosos i fonamentals, i ningú encara ha escalat “la muntanya immensa de l'Art”. I fins que hàgim llevat el vel dels misteris, fins que hàgim escalat la muntanya, crec que és temerari jutjar l'empresa de Ramon Llull, i que seria més bé ell qui tendria dret a qualificar la nostra feina d'*insuficiente*. Un editor del segle XVIII ja ens advertí:

*Lullum, antequam Lullum noscas, ne despicias*⁵⁶.

ANTHONY BONNER
Puigpunyent, 1982

51. Acusació de la qual no està exempta la ciència moderna; vegeu el que en diu Kuhn al llibre ja citat, pp. 17-18.

52. En el seu article *Raymond Lulle, ermite a l'“Histoire littéraire de la France”*, XXIX (París, 1885), 1-386.

53. *Descubrimiento de la aguja náutica, de la situación de la América, del arte de navegar y de un nuevo método para el adelantamiento en las artes y ciencias* (Madrid, 1789).

54. *La filosofía nacional de Cataluña* (Barcelona, 1902) i *El sistema científico luliano* (Barcelona, 1908).

55. I no proporcionar, com s'ha fet repetides vegades, meres *descripcions* de l'aparat de l'Art, com si el dibuix detallat d'un motor pogués constituir una explicació del funcionament de la combustió interna. I és precisament aquest funcionament del mecanisme de l'Art que hem d'arribar a comprendre i a posar en marxa, fins al punt de poder contestar a les qüestions al final, per exemple, de l'Art *demostrativa*, l'*Ars generalis ultima* o l'*Ars brevis*.

56. *Opera Medica* (Mallorca, 1752), p. 35.