SOBRE LA TRADUCCIÓ I RECEPCIÓ DE LA CIÈNCIA DELS ESTELS A LA PENÍNSULA IBÈRICA (SS. XIII-XV)*

Glòria Sabaté i Marín
Universitat de Barcelona
gloriasabate@ub.edu

Lourdes Soriano Robles
Universitat de Barcelona / IRCUM
lsoriano@ub.edu

RESUMEN: Tras un panorama comparativo sobre la recepción y la traducción de obras astronómicas y astrológicas en las Coronas de Castilla y Aragón, se atiende a las peculiaridades codicológicas de los testimonios y se establece una primera catalogación por materias de todos ellos. A partir de esta sistematización se hace una primera valoración en la que se señalan los elementos comunes a ambas tradiciones, así como las singularidades de una y otra.

Palabras clave: astronomía, astrología, historia de la ciencia, codicología, manuscritos.

ABSTRACT: After a comparative outline on the reception and translation of astronomical and astrological works in the Crowns of Castile and Aragon, the paper focuses on the codicological peculiarities of the manuscripts and on the elaboration of a first catalogue by subjects of all the medieval Catalan and Castilian witnesses. Finally, from this catalogue, the authors point out some features shared by both traditions, as well as some peculiarities that distinguish them.

Key words: astronomy, astrology, history of science, codicology, manuscripts.

* Aquesta investigació s'ha desenvolupat dins dels projectes BITECA (FFI2008-03882) i «La evolución de la ciencia en la sociedad de al-Andalus desde la Alta Edad Media al pre-Renacimiento y su repercusión» (FFI2008-00234), cofinançats amb fons FEDER. Agraïm a Gemma Avenoza que ens hagi facilitat el seu treball «Traduccions d'obres gregues a la Península Ibèrica», presentat al XIII Col·loqui de la NACS (Philadelphia, 2010), del qual el nostre és continuador i deutor

1. Traduir textos científics[1]

En l'occident europeu dels segles XIV i XV el llatí i les diverses llengües vulgars s'inserien en dos sistemes de comunicació diferents, amb uns receptors específics i unes finalitats determinades, essent el llatí "el idioma de las relaciones internacionales, de la jerarquía eclesiástica, de los ritos y ceremonias litúrgicas, de las fórmulas y oraciones piadosas, a la vez que el instrumento de los saberes especializados y sancionados por los estudios universitarios" (Beceiro Pita 2001: 111). En aquest moment el llatí és l'únic llenguatge que té una història, una tradició i una dimensió *supralocal*. Escriure en llatí vol dir inserir-se en aquesta dimensió, i, en conseqüència, escriure en vulgar vol dir acceptar una dimensió més local i funcional, o bé tenir la voluntat de crear una nova tradició. Queda palesa així una dicotomia constant de la cultura medieval: quan el públic local no existeix o quan hom es dirigeix a una àmplia comunitat de lectors, s'escriu en llatí; quan ja existeix o s'ha de crear una comunitat cultural local, s'escriu en vulgar i al vulgar es tradueix. El coneixement del llatí marcava el nivell elevat de cultura, esdevenint el vehicle fonamental de tot saber, teològic, científic i literari, de manera que traduir era l'únic sistema per difondre tot aquest coneixement i per donar, alhora, dignitat a una llengua (Cingolani 2001: 129-152). Hom tenia consciència que el llatí culte era sens dubte un model a imitar (Nadal 1989: 171-177), d'aquí la importància que assolí, com molt bé assenyalà Lola Badia (1991: 32) en el seu moment, "l'operació de traspassar a la llengua romànica pròpia el llegat cultural d'Occident".

Pel que fa al tema que ens ocupa, hom assenyala que la historiografia de la ciència medieval neix el 1931 amb l'aparició de l'*Assaig de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval* de Josep M. Millàs Vallicrosa, un esplèndid i encara avui necessari estudi de la primera introducció, a l'Europa medieval, de la nova astronomia àrab. Des de llavors nombrosos han estat els investigadors que, continuant el camí iniciat pel medievalista gironí, han analitzat la importància del procés de les traduccions tant al llatí com a l'hebreu d'obres d'astronomia i astrologia àrab al llarg dels segles XII i XIII (Samsó 1999; García 1993-1994; Romano 1992) i que esdevindran un punt de partida fonamental quant al desenvolupament de l'astronomia peninsular des de finals del s. XIII i al llarg de la baixa edat mitjana.

Serà, doncs, a partir d'aquesta rica tradició desenvolupada al món islàmic que l'interès per l'astrologia es difondrà arreu d'occident, de manera que, com assenyala Lluís Cifuentes (2004), després de la medicina, una de les branques científiques que més esdevindrà objecte d'elaboració i traducció en vulgar serà l'astronomia, i en particular l'astrologia.

1. Per a les edicions i estudis dedicats a les obres que esmentem al llarg del present treball remetem a les dades que hom pot trobar a PHILOBIBLON, a *Sciència.cat*, Alvar-Lucía Megías (2002) i a la bibliografia publicada anualment al *Boletín Bibliográfico de la Asociación Hispánica de Literatura Medieval*. Tota la informació sobre manuscrits i edicions antigues prové de PHILOBIBLON, Faulhaber (2004), novament Alvar / Lucía Megías (2000: 1-86) i de les nostres recerques personals.

Davant aquest extens panorama cultural i científic, el nostre interès és plantejarnos unes primeres hipòtesis sobre la circulació durant els darrers segles medievals dels textos astronòmics i astrològics en català i en castellà a partir d'una classificació sistemàtica dels manuscrits que sobre aquesta matèria s'han conservat, amb la finalitat d'oferir una primera aproximació a la diferent recepció que la ciència dels estels tingué en aquestes dues tradicions peninsulars.

1.1. Corona de Castella

El segle XIII marca la fi de l'etapa d'assimilació i de transmissió científica i s'inicia una ingent tasca creadora a través de les llengües vulgars (Romano 1992). En el cas de la Corona de Castella, en aquest procés de vulgarització juga un paper fonamental la rica i viva activitat científica de la cort d'Alfons X. No és aquí el lloc per parlar de la tasca duta a terme pel rei Savi, de tots és coneguda la magna bibliografia que existeix al respecte (vegeu, per exemple, Samsó 1971, 1978, 1980; Romano 1972; Vernet 1983; Comes *et alii* 1987, 1990; Vicente 1993; Ferré 2000), però sí cal recordar que d'aquest mecenatge en deriven tres grans col·leccions miscel·lànies:

a) La primera tenia un marcat caràcter màgic, i la formarien la versió del *Picatrix*, els *Lapidarios* alfonsins i el *Libro de las formas e ymagenes*.

b) La segona, pròpiament astronòmica, la formen els cèlebres *Libros del saber de astrologia*.

c) La tercera seria fonamentalment astrològica (Samsó 1980: 84) i la configurarien diverses traduccions independents, entre les quals hi hauria el *Libro conplido*, l'*Astronomia* d'Ibn al-Haytam, els *Cànons* d'al-Battānī, el *Quadripartit* de Ptolomeu amb el comentari d''Alī b. Ridwān i el *Libro de las cruzes*.

Som, per tant, davant d'un grup bastant nombrós d'obres científiques, de major o menor importància i de molt variada extensió, escrites totes en castellà i que cal interpretar-les com "el resultado de un cruce de culturas: latina (por sus fuentes últimas, en este caso), árabe (por sus fuentes inmediatas), hebrea (por sus traductores judíos) y romance (por la lengua utilizada en su exposición)" (Samsó 1980: 110).

El projecte traductor alfonsí no tingué una continuació a Castella, ans al contrari, el seu fill Sanç IV es proposà amb el seu *Lucidario* activar una política cultural nova en la qual l'astrologia quedés supeditada a la teologia i es replantegés l'orientació dels sabers que permetessin una correcta ubicació del paper de la ciència en la societat cristiana. D'acord amb les informacions d'Ana María Montero (2007: 193), "era necesaria la creación de una síntesis ortodoxa cristiana que pudiera divulgar a nivel popular la ciencia aristotélica sin amenazar la concepción del más allá cristiano". En aquesta nova concepció, s'accepta l'estudi de les estrelles en tant que permeten entendre els fenòmens naturals, però es rebutja amb contundència el determinisme astral o la creació de talismans, d'aquí que les obres alfonsines fossin vistes amb recel i apartades del currículum intel·lectual de les noves generacions.

No obstant això, Julio Samsó (1999: 213) assenyala l'existència de testimonis molt esporàdics d'obres de clara influència alfonsina dutes a terme durant el segle XIV, a destacar la introducció astrològica d'al-Qabisi, suposadament traduïda de l'àrab al castellà per Pero Ferrandes a Sevilla l'any 1333. Més tard, al segle XV, es redacta un *Tratado de astrología* que hom atribueix a Enrique de Villena i que representa una simplificació dels conceptes astronomicoastrològics fixats en època alfonsina, amb un clar empobriment del lèxic tècnic mancat dels arabismes que Alfons X incorporà al castellà, convertint-lo en una llengua vulgar apta per a transmetre de manera precisa les noves teories científiques. Igualment, els primers humanistes de l'entorn d'Íñigo López de Mendoza, marquès de Santillana, en contacte amb les novetats procedents d'Itàlia, aviat queden fascinats amb la concepció del món que els ofereix l'estudi de l'astronomia i l'astrologia. La *Divina Comèdia* de Dant Alighieri juga un paper fonamental en aquesta seducció, no debades esdevingué un model de la nova poesia de metàfores celestes. Apareix aleshores un perfeccionat gènere de *dezires* els quals, segons Luis Miguel Vicente García (2006: 151) "por su vocación oracular, por su tono solemne y épico, usaron el cañamazo de símbolos astrológicos para construir las virtudes de sus patrocinadores", i és aquest gènere el que posa de nou en circulació l'ús dels arquetipus zodiacals que funcionen com a imatges o metàfores, estimulant una nova via d'aproximació i de recuperació de l'astrologia.

Arribats així a la segona meitat del s. XV trobem un ressorgiment dels estudis astrològics vinculats a la creació de la càtedra d'astrologia de la Universitat de Salamanca que marcarà l'inici de la recuperació de tota una sèrie de textos que circularen sota la protecció del rei Savi.

1.2. Corona d'Aragó

A la Corona d'Aragó, en canvi, paral·lel a l'impuls dels monarques catalans pel conreu de l'astronomia i l'astrologia de caire més teòric i d'influència àrab, com a clar continuador de la tasca alfonsina, neix ben aviat una sòlida via vinculada a l'àmbit universitari que uneix una astrologia d'arrel llatina i de contingut pràctic amb aplicacions mèdiques, tant pel que fa a la salut dels homes com dels animals. Aquest procés té el seu origen en l'assimilació de la filosofia aristotèlica convenientment filtrada pel cristianisme i per la recepció d'un significatiu nombre d'obres mèdiques hipocràtiques i de Galè, fins aleshores desconegudes (Arrizabalaga 2004: 371-401, Arrizabalaga/Cifuentes 1999; Cardoner 1973), que farà que a partir del segle XIII assistim al desenvolupament d'una nova forma de medicina vinculada a aquest àmbit universitari. La filosofia natural esdevindrà l'eix vertebrador d'aquesta nova teoria mèdica i, estretament vinculada a aquesta, apareix la idea que l'astrologia és una matèria que cal estudiar perquè proporciona la clau que permet una nova lectura dels problemes de la salut i de la malaltia. D'aquesta manera, les primeres argumentacions a favor del seu estudi sorgeixen de l'àmbit universitari i de la ploma d'insignes metges com Jaume d'Agramunt i Arnau de Vilanova, qui fou pioner en l'ús dels segells zodiacals en la medicina (Giralt 2000, 2003).

La conseqüència més immediata d'aquest procés serà la circulació de traduccions de manuals de nocions generals d'astronomia i d'astrologia per tal de poder adquirir els coneixements necessaris de cara a l'ús i la interpretació dels tractats d'astrologia (llibres d'interrogacions, llibres de nativitats, llunaris, etc.) que es difondran entre la societat laica.

Paral·lelament i en l'àmbit cortesà, ja és sobradament conegut l'impuls que la producció d'obres d'astronomia i astrologia reberen dels diversos reis catalans, tots ells conscients de la importància de la ciència i de la cultura en general com a valor polític i propagandístic. Es tracta d'un mecenatge detalladament analitzat per estudiosos com Millàs (1962: 54-84, estudi que marca la pauta de les aportacions posteriors sobre el tema), i més recentment per Samsó (1999), Cifuentes (2002: 189-220) i Chabás (2004), prenent com a punt de partida el recull dels documents culturals dels arxius reials dut a terme per Antoni Rubió i Lluch (1908-1921). No diem res de nou si assenyalem que Pere III fomentà les traduccions de nombroses obres científiques i els seus fills Joan I i Martí l'Humà es preocuparen per reorganitzar i enriquir amb novetats bibliogràfiques llurs biblioteques; que tots ells s'interessaren pels més variats instruments astronòmics, i que protegiren els científics dels seus dominis.

Pel que fa a l'astronomia, la cort del Cerimoniós marca el tret de sortida. Prenent com a model la cort del rei Savi, també Pere III s'envolta de prestigiosos astrònoms, entre els quals destaquen Pere Gilbert (m. 1362) i Dalmau Sesplanes (al seu servei durant els anys 1359-1383), responsables de la confecció de les conegudes *Taules de Barcelona* (Millás 1969; Chabás 2004) que conservem en versions catalana, llatina i hebrea. Malgrat ser fruit d'un llarg programa d'observacions completades amb un conjunt eclèctic de taules de diversa procedència que concilien les diverses tradicions astronòmiques existents, no aporten, però, cap innovació teòrica.

Vinculat també al mecenatge de Pere III trobem Jacob ben David Bonjorn, astrònom jueu de Perpinyà (Chabás 1999: 39-44). Hom ha considerat que els seus cànons i taules astronòmiques amb ràdix de 1361 presenten una sèrie de caràcters originals pel que tenen de to divulgatiu (una presentació mixta d'almanac i de taules que en faciliten l'ús), per la rellevància de l'astronomia llunar continguda a les taules i perquè contribuïren a posar en qüestió certes idees de Ptolemeu.

Passant a l'astrologia, el màxim representant d'aquesta disciplina és Bartomeu de Tresbéns, un home plenament vinculat a l'ambient científic cortesà del Cerimoniós (1361-1374), qui esdevingué una de les figures més rellevants de la seva època. Amb la seva obra (Vernet/Romano 1957-1958), formada per quatre tractats astrològics (*Llibre de les nativitats*, *Tractat de les interrogacions, Tractat de les eleccions* i *Llibell d'investigacions de tresors*) volgué oferir un compendi de les matèries necessàries per a la formació de l'astròleg, d'acord amb les traduccions de les obres més importants que circulaven en català i que sabem que es trobaven a la biblioteca reial. L'obra completa coincideix de manera fidel amb el contingut dels vuit tractats del *Libro conplido en los iudizios de las estrellas*, testimoni de l'emprenta que la tasca científica alfonsina tingué en la cort del Cerimoniós (García Avilés 1996).

Amb la mort del monarca el 1387 el panorama astronòmic a la Corona d'Aragó canvia substancialment. Joan I no prossegueix l'obra astronòmica del seu pare i s'orienta

cap a un vessant purament astrològic. Les referències a la fabricació d'instruments minven, i no les trobarem en els reis posteriors. Com el seu pare, Joan I s'envolta d'astròlegs de prestigi internacional com Cresques de Viviers (Chabàs 2004: 504) (a partir de 1386) i Guillem Lunell (octubre de 1388), però, a diferència d'aquell, no queda constància de la redacció de cap obra astronòmica de caràcter matemàtic durant el seu regnat, ni cap dels opuscles astrològics conservats esmenten el rei o la seva tasca de mecenatge. Cal assenyalar, però, l'*Astrologia d'Andorra* o miscel·lània *Tencar*, compilació elaborada al segle XV de diverses obres d'astrologia que ja devien circular en català durant el segle XIV (Vela 1997), i que Cifuentes (2002: 216) vincula a un autor judeocatalà potser metge i pròxim a la cort de Joan I.

El seu germà Martí l'Humà, tot i estar interessat per l'astrologia, per la recopilació dels eclipsis llunars i solars, així com per la construcció d'instruments, sembla que no va arribar a patrocinar cap obra científica.

La nova dinastia sorgida del Compromís de Casp (1412) té uns altres interessos més centrats en el món de l'antiguitat clàssica que no pas en la difusió de les obres científiques, en bona part perquè el procés vernacularitzador era ja un fenomen plenament consolidat, amb un mercat de demanda considerable que feia innecessària la implicació del monarca (Cifuentes 2005: 7-8).

Malgrat tot, la presència del Renaixement italià es consolida a finals d'aquest segle, a partir del regnat de Ferran I, amb figures com Giovanni Pico della Mirandola (1463-1494) i Marsilio Ficino (1433-1499) dos clergues, astròlegs i mags que cerquen conjugar la ciència i la màgia. Llur influència queda ben palesa en el tractat de màgia talismànica *De Ymaginibus* del valencià Geroni Torrella (1496), redactat en llatí i ple de referències erudites (Lucas 2002: 301-305).

2. Els textos

Aquest panorama general que sobre la ciència dels estels a la península Ibèrica hem embastat fins aquí, ve confirmat pels testimonis conservats.

Per aproximar-nos a la seva difusió hem utilitzat fonamentalment PHILOBIBLON, eina informàtica que ens permet accedir a les dues bases de dades dedicades a l'estudi dels testimonis manuscrits i impresos castellans i catalans: *BETA (Bibliografía Española de Textos Antiguos*) i *BITECA (Bibliografia de Textos Catalans Antics*, ara *Bibliografia de Textos Antics Catalans, Valencians i Balears)*.

Ens afanyem a assenyalar una diferència *a priori* pel que fa a les característiques codicològiques dels manuscrits d'una i altra tradició i que marca una diferent transmissió. En aquest sentit, cal precisar que els primers testimonis castellans conservats i que es produïren a l'*scriptorium* alfonsí al segle XIII i que passaren a la cambra règia, responen a formes codicològiques de factura escolàstica i de gran qualitat: copiats en pergamí, doble columna, amb pulcra lletra gòtica francesa, freqüentment decorats amb miniatures riques i abundats (Alvar / Lucía Megías 2002: 3), que no trobarem quan, segles més tard, es renovi l'interès per aquesta disciplina, moment en què l'elaboració

dels manuscrits tendirà a una ornamentació moderada amb escriptures que busquen l'estandardització i a un ús habitual del paper, prioritzant el contingut i la seva transmissió més que no pas la riquesa material del còdex.

Per contra, la majoria de manuscrits catalans pervinguts daten del segle xv i responen al nou model del llibre vulgar (Gimeno Blay 1993) elaborat en gòtiques cursives d'àmbit documental, tant de tipus cancelleresc com bastard, poc decorat i escrit sobre paper, de factura menys costosa, i normalment de contingut miscel·lani (Cifuentes 2004), que es concreta en temàtica astrològica, mèdica i en breus nocions d'astronomia i de fisiognomonia. Així, d'un interès inicial per l'astronomia amb finalitats mèdiques i de fixació de calendari al segle xiv, amb una activitat plenament recolzada per la monarquia i per la universitat, cap a mitjans del xv assistim a un clar predomini de l'astrologia, sobretot judiciària, i també hi apareix la màgia talismànica, responent a una tradició clarament desvinculada de l'àmbit cortesà.

Per tal de facilitar l'examen de les obres hem dividit el corpus en les matèries següents:

- Astronomia:
  - Nocions bàsiques
  - Taules astronòmiques
  - Llunaris
  - Almanacs
  - Manuals d'ús i construcció d'instruments:
    - Astrolabi
    - Làmina universal
    - Safea
    - Gnòmon / rellotges
    - Quadrant
    - Sextant (*sexagenarium*)
- Astrologia:
  - Astrologia judiciària:
    - Nativitats
    - Interrogacions
    - Eleccions
    - Revolucions
  - Horoscòpia
  - Pronòstics (judiciaris o mèdics)
  - Propietats / natura dels dotze signes
  - Astrologia mèdica
  - Astrologia màgica o astromàgia
    - Talismans
    - Arts endevinatòries

Es tracta d'un primer intent de classificació d'aquest *corpus* que s'haurà de modificar a mida que el coneixement dels textos inèdits ens ofereixi dades més concretes sobre les fonts emprades, el procés traductològic i els personatges implicats. Un dels aspectes, però, que considerem més urgents és resoldre la dicotomia existent entre el moment precís de traducció de l'obra i la datació comunament acceptada, que moltes vegades és la de la confecció del manuscrit que la preserva, o que depèn d'altres elements externs.

Així doncs, una primera aproximació a aquestes dues tradicions ens deixa veure, com en altres casos estudiats (Avenoza 2010) que, tot i que no sempre els corpus de traduccions coincideixen, es manifesta un interès comú a tota la Península Ibèrica per certes obres, dibuixant-se una mena de *canon* comú d'obres traduïdes. Seria el cas de l'enorme difusió que tant en castellà com en català tingueren les obres d'Ibn Ezra i Zacuto (vegeu annex). Per contra, hi ha curioses singularitats, com és el cas del *Tractat de l'esfera* de Joan de Sacrobosco, que tingué traducció tant en català com en castellà, però no, en canvi, les *Qüestions* de Trilla, comentari a aquella obra, només present en català.

Igualment, pel que fa als manuals de nocions generals d'astronomia, presenten contextos de recepció diferents en ambdues tradicions: en el cas de Castella, tot i haver una tímida presència tardana en l'àmbit universitari, predomina la seva difusió dins l'àmbit cortesà, amb traduccions procedents de l'àrab. En canvi, a la Corona d'Aragó, aquesta recepció és clarament universitària, feta a partir de traduccions provinents majoritàriament del llatí.

Si passem a les taules astronòmiques són, en ambdues tradicions, exclusivament d'àmbit cortesà i presenten una transmissió limitada a aquest ambient; és a dir, no tenen recepció més enllà de les corts. De tota manera, mentre que les taules alfonsines són conegudes tant a Castella com a Catalunya, les de Barcelona i les de David Bonjorn, si ens fiem dels testimonis conservats, no tenen difusió a Castella.

Els llunaris, d'altra banda, no semblen ser presents en castellà en el període de màxima difusió d'aquest gènere a la Corona d'Aragó. Haurem d'esperar fins al segle XVI per trobar traduccions al castellà del *Llunari* de Bernat de Granollacs i en tradició impresa i es tractaria d'un dels pocs casos de redacció original en català que tingué una àmplia difusió en traducció llatina i castellana.

També destacaríem, pel que fa als manuals de construcció i ús d'instruments, que l'estímul que Alfons X els donà no té paral·lel en català, de manera que els pocs textos que circularen a la Corona d'Aragó són traduccions d'obres procedents d'àmbit castellà i tampoc sembla que tinguin una difusió més enllà de la cort.

El mateix succeeix amb l'obra astrològica de Bartomeu de Tresbéns, el gran astròleg de la cort del Cerimoniós, la qual no té transmissió més enllà d'aquest ambient, ni hi ha restes de cap traducció castellana. En aquest sentit, cal diferenciar entre els seus opuscles de tradició alfonsina i d'herència àrab i els manuals de caire més pràctic que tingueren una més amplia divulgació, com el manuscrit c. 190 de Vic, que, actualitzant la tradició llatina, es difonen al marge dels estímuls reials i tenen una clara aplicació pràctica.

Els manuscrits també posen de manifest que a Castella hi ha un revifament de l'astrologia a partir del segle xv i al voltant de la càtedra de Salamanca. No és, però, una astrologia judiciària com la que trobem en els textos catalans, essent el manuscrit B-338 de Segovia (Vicente García 2002) un cas paradigmàtic d'aquest procés i que exemplifica alhora la recuperació de l'obra alfonsina, convenientment filtrada per aquesta nova manera d'entendre l'astrologia, recuperació que també queda palesa amb les còpies de textos del rei Savi fetes a partir de finals del s. xv.

Fins aquí una mostra de tota la informació que podem obtenir a partir de la taula (vegeu annex). Encara queda molt per fer, som a l'inici del camí. Aquesta feina, però, no estarà completa fins que no puguem comptar amb edicions crítiques i filològiques dels textos en qüestió, no només de les traduccions, sinó també dels originals àrabs i hebreus. En aquest sentit, la interdisciplinarietat i el treball en equip es presenten com a eines de treball fonamentals per a dur a terme aquesta tasca…, però això ja és una altra història.

Annex

Consulteu la taula en l'adreça electrònica següent:
<http://www.iifv.ua.es/Taula_Sabate-Soriano.xls>.

Bibliografia

Alvar, C. / J. M. Lucía Megías (coords.), *Diccionario filológico de literatura medieval española*. Madrid: Castalia 2002.

Arrizabalaga, J., «Les universitats», en: J. Vernet / R. Parés (dirs.): *La ciència en la Història dels Països Catalans. I. Dels àrabs al Renaixement*. València: Institut d'Estudis Catalans / Universitat de València 2004, 371-402.

Arrizabalaga, J. / Ll. Cifuentes, «La medicina: institucions, sabers, pràctiques, protagonistes», en: P. Gabriel (ed.): *Història de la Cultura Catalana. Vol. i: L'esplendor medieval. Segles xi-xv*. Barcelona: Edicions 62 1999, 247-270.

Badia, L., «Traduccions al català dels segles xiv-xv. Innovació cultural i literària», *Estudi General. Revista de l'Estudi de Lletres* 11 (1991), 31-50.

Beceiro Pita, I., «La versión de la obra clásica y su destinatario: los manuscritos de la nobleza castellana en el siglo xv», *Evphrosyne* xxix (2001), 111-124.

Beltran, V. / G. Avenoza / L. Soriano, *BITECA (Bibliografia de textos antics catalans, valencians i balears)*, en: *PHILOBIBLON*. Berkeley: University of California / The Bancroft Library (1992-). [<http://sunsite.berkeley.edu/Philobiblon/BITECA>.]

Cardoner, A., *Història de la medicina a la Corona d'Aragó (1162-1479)*. Barcelona: Scientia 1973.

Chabás, J., *L'astronomia de Jacob ben David Bonjorn.* Barcelona: Institut d'Estudis Catalans 1992.

—, «L'activitat astronòmica a l'època del rei Pere (segle XIV)», en: J. Vernet / R. Parés (dirs.): *La ciència en la història dels Països Catalans. I. Dels àrabs al primer Renaixement*. València: Institut d'Estudis Catalans / Universitat de València 2004, 483-514.

CIFUENTES, LL., *La ciència en català a l'Edat Mitjana i el Renaixement*. Barcelona: Universitat de Barcelona / Universitat de les Illes Balears 2002.

—, «L'ús del català en els textos científics durant la Baixa Edat Mitjana i el primer Renaixement», en: J. Vernet / R. Parés (dirs.): *La ciència en la història dels Països Catalans. I. Dels àrabs al primer Renaixement*. València: Institut d'Estudis Catalans / Universitat de València 2004, 327-361.

—, «L'astronomia i l'astrologia a finals de l'Edat Mitjana», en: A. Amengual / G. X. Pons / J. March (eds.): *Conferències de les Jornades de commemoració i estudi de l'eclipsi de sol a la Mallorca de 1905*. Palma de Mallorca: Societat d'Història Natural de les Balears 2005, pp. 1-22.

—, *Sciència.cat DB*. Barcelona: Universitat de Barcelona 2009. [<http://www.sciencia.cat/>.]

CINGOLANI, S. M., «Traducció literària i traducció cultural», en: T. Martínez Romero / R. Recio (eds.): *Essays on Medieval Translation in the Iberian Peninsula*. Castelló de la Plana: Universitat Jaume I 2001, 129-152.

COMES, M. / R. PUIG / J. SAMSÓ (EDS.), *De Astronomia Alphonsi Regis: Actas del Simposio sobre Astronomía Alfonsi celebrado en Berkeley (Agosto 1985) y otros trabajos sobre el mismo tema = Proceedings of the Symposium on Alfonsine Astronomy held at Berkeley (August 1985) together with other papers on the same subject*. Barcelona: Universidad de Barcelona / Instituto «Millás Vallicrosa» de Historia de la Ciencia Árabe 1987.

COMES, M. / H. MIELGO / J. SAMSÓ (EDS.), *"Ochava espera" y "astrofísica". Textos y estudios sobre las fuentes árabes de la astronomía de Alfonso X*. Barcelona: Agencia Española de Cooperación Internacional. Instituto de Cooperación con el Mundo Árabe / Universidad de Barcelona. Instituto «Millás Vallicrosa» de Historia de la Ciencia Árabe 1990.

FAULHABER, CH. B., «*Semitica iberica*: Translations from Hebrew and Arabic into the Medieval Romance Vernaculars of the Iberian Peninsula», *Bulletin of Spanish Studies* LXXXI, 7/8 (2004), 873-896.

— / Á. GÓMEZ MORENO / A. CORTIJO OCAÑA / Ó. PEREA, *BETA (Bibliografía de textos españoles antiguos)*, en: *PHILOBIBLON*. Berkeley: University of California / The Bancroft Library (1992-). [<http://sunsite.berkeley.edu/Philobiblon/BETA>.]

FERRÉ, L., «Los judíos transmisores y receptores de la sabiduría medieval», *Revista española de Filosofía Medieval* 7 (2000), 81-95.

GARCÍA AVILÉS, A., «Two Astromagical Manuscripts of Alfonso X», *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* 59 (1996), 14-23.

GIMENO BLAY, «Notes d'un paleògraf a propòsit del matritensis 9750 de la Biblioteca Nacional *Curial e Güelfa*», *Caplletra* 15 (1993), 75-88.

GIRALT, S., «Arnaldus astrologus? La astrología en la medicina de Arnau de Vilanova», *Medicina & Historia* 2 (2003), 1-15.

—, «Arnau de Vilanova i les propietats ocultes de la màgia a la medicina universitària», en: J. Batlló / P. de la Fuente / R. Puig (coords.), *Actes de les v trobades d'Història de la ciència i de la tècnica*. Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica 2000, 393-398.

Jordanus. An International Catalogue of Mediaeval Scientific Manuscripts. Munich/Berlín: Institute for the History of Science / Max Planck Institute for the History of Science 2000. [<http://jordanus.org>; data de consulta: juliol - agost, 2010.]

Lucas, J., «Panorama de tècniques astrològiques a la Catalunya del xv i xvi», en: J. Batlló / P. Bernat / R. Puig (coords.): *Actes de la vi trobada d'Història de la ciència i de la tècnica (Vic, 27, 28 i 29 d'octubre de 2000)*. Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica 2002, 301-305.

Millás Vallicrosa, J. M. (ed.), *Tablas del Rey Don Pedro el Ceremonioso. Edición crítica de los textos hebraico, catalán y latino, con estudio y notas*. Madrid/Barcelona: Imprenta Escuela de la Casa Provincial de Caridad / Asociación para la Historia de la Ciencia Española 1962.

Montero Moreno, A. M., «La divulgación de la ciencia en el *Lucidario* de Sancho IV», *Lemir* 11 (2007), 179-196.

Nadal, J. M., «Dir lo latí en so de romanç», *Caplletra* 6 (1989), 171-177.

Romano, D., «Le opere scientifiche di Alfonso X e l'intervento degli ebrei», en: *Oriente e Occidente nel Medioevo. Filosofia e Scienze. Convengo Internazionale, 9-15 aprile 1969*. Roma: Accademia Nazionale dei Lincei 1971, 677-711.

—, «Obras astrológicas de Abraham Ibn Ezra en catalán (Avance de una investigación)», en: F. Díaz Esteban (ed.): *Abraham Ibn Ezra y su tiempo. Actas del Simposio Internacional (Madrid, Tudela, Toledo, 1-8 febrero 1989)*. Madrid: Asociación Española de Orientalistas 1990, 1-9.

—, *La ciencia hispanojudía*. Madrid: Mapfre 1992.

Samsó, J., «Dos notas sobre astrología medieval», *Al-Andalus* 36 (1971), 215-222.

—, «Sobre astronomía judía bajomedieval: nota bibliogràfica», *Sefarad* xxxviii (1978), 355-363.

—, «Alfonso X y los orígenes de la astrología hispánica», en: J. Vernet (ed.): *Estudios sobre historia de la ciencia árabe*. Barcelona: Instituto de Filología / Institución Milà i Fontanals / CSIC 1980, 83-114.

—, «Traducciones científicas arabo-romances en la Península Ibérica», en: S. Fortuño Llorens / T. Martínez Romero (eds.): *Actes del vii Congrés de l'Associació Hispànica de Literatura Medieval*. Castelló de la Plana / Universitat Jaume I 1999, vol. i, 199-231.

—, «Els inicis de la introducció de la ciència àrab a Europa a través de Catalunya», en: J. Vernet / R. Parés (eds.): *La ciència en la Història dels Països Catalans. i. Dels àrabs al primer Renaixement*. València: Institut d'Estudis Catalans / Universitat de València 2004, 115-155.

Vela, S. (ed.), *Tencar. Una miscel·lània d'astrologia del segle xv, a Andorra*. Andorra: Consell General d'Andorra 1997.

Vernet, J. (ed.), *Nuevos estudios sobre astronomía española en el siglo de Alfonso X*. Barcelona: Instituto de Filología / Institución Milà i Fontanals / CSIC 1983.

VERNET, J. / D. ROMANO (EDS.), ***Bartomeu de Tresbéns, Tractat d'astrologia. Text, introducció i glossari***. Barcelona: Biblioteca Catalana d'Obres Antigues 1957-1958, 2 vols.

VERNET, J. / J. SAMSÓ, «La ciència i la tècnica als països catalans durant la baixa edat mitjana"», en: J. Vernet / R. Parés (dirs.): *La ciència en la Història dels Països Catalans. I. Dels àrabs al primer Renaixement*. València: Institut d'Estudis Catalans / Universitat de València 2004, 251-267.

VICENTE GARCÍA, L. M. DE, «La actitud de Alfonso X el Sabio hacia la astrología», en: E. Lorenzo Sanz (coord.): *Actas del Congreso Proyección Histórica de España en sus tres culturas: Castilla y León, América y el Mediterráneo (Medina del Campo, 1991)*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo 1993, vol. I, 379-386.

—, «La importancia del *Libro conplido en los iudizios de las estrellas* en la astrología medieval (Reflexiones sobre la selección de obras astrológicas del códice B338 del siglo XV del archivo catedralicio de Segovia), *Revista de Literatura Medieval* 14/2 (2002), 117-134.

—, *Estrellas y astrólogos en la literatura medieval española*. Madrid: Ediciones del Laberinto 2006.