

CIRCULACIÓ DE CONEIXEMENTS PER LA MEDITERRÀNIA: ENTRE ORIENT I OCCIDENT

Mònica Rius Piniés; Mercè Comes Maymó

Àrea d'Estudis Àrabs i Islàmics, Departament de Filologia Semítica, Universitat de Barcelona.

Paraules clau: *astronomia, àrab, islam, al-Andalus, Magrib.*

Circulation of knowledge in the Mediterranean basin: Between the east and the west.

Summary: In the Arab-Islamic context, the East and the West (Maxriq and Maghrib) are not rival concepts, but the two main regions in the Arabic World. «The West» refers to North Africa and al-Andalus, while «the East» covers the region we know today as the Middle East. Scientific knowledge travelled freely from the East to the West in medieval times, and some ideas also reached the «other West», that is, Europe. Furthermore, qibla charts and diagrams are found in manuscripts of several kinds: qibla treatises, sacred texts, texts on geography, folk astronomy, mathematics, astronomy and cosmography and encyclopedias. Qibla diagrams are found on astronomical instruments such as the ones fitted with a magnetic compass and sundials, and in a number of Islamic nautical charts. In this paper we present a preliminary analysis of the circulation of this material by studying the life of al-Tājūrī (d. 960/1553), a North African scholar who lived in Cairo and had contacts with Maghribi fuqahā'.

Key words: *astronomy, Arabic, Islam, al-Andalus, Maghrib.*

1. Introducció

El contacte entre el Magrib i el Maxriq, és a dir, entre Orient i Occident del món araboislàmic, ha estat constant a través de la història. A l'edat mitjana, el cas més comú era el dels occidentals que viatjaven a Orient per tal de fer la peregrinació a la Meca i que, aprofitant l'avinentesa, duïen a terme uns viatges d'estudis que podien durar anys. En realitat, es podia dir que no hi havia andalusí o magribí de prestigi que no hagués fet aquest viatge, certament iniciàtic. Òbviament, també hi havia circulació en sentit contrari, i així trobem alguns orientals que cercaven a l'altra banda de l'imperi la sort que els havia mancat a casa seva. El músic Ziriyāb, per exemple, seria un dels casos de més anomenada. Amb les persones, també viatjaven les idees científiques, literàries i filosòfiques o, si volem centrar-nos en un camp més materialista, objectes materials com ara llibres, llavors de plantes o instruments (Rius, 2003: 535).

Mentre hi va haver una unitat política, la de l'Imperi abbàssida (750-1250), el nucli des d'on s'irradiava el coneixement era certament Bagdad. Amb la fragmentació política van néixer altres centres, i el Caire, especialment després de convertir-se en la nova capital del califat (ara mameluc), va exercir una gran influència sobre la resta de grans ciutats.

Encara que el fenomen no era estrictament nou (ja a partir del segle XIV als ports marroquins hi havia comerciants venecians, genovesos, pisans, marsellesos, catalans i aragonesos), la primera meitat del segle XVI, moment en què al-Tājūrī escrivia les seves obres, va viure un procés d'interculturalitat mundial: els europeus, sobretot castellans i portuguesos, entraven al Magrib que, en la seva part més occidental, estava vivint el canvi dinàstic dels Wattàssides (1472-1554) pels Sadites (1554-1661). Aquests darrers combatien contra portuguesos i castellans, però també contra els seus rivals, els Wattàssides.¹

Mentrestant, la resta del món islàmic passava a estar a poc a poc sota la dominació turca otomana. A Alger, per exemple, els germans Baba 'Arūj (conegut popularment com a Barba-rossa) i Ḥayr al-Dīn Paixà reconeixien l'autoritat dels turcs el 1517. El mateix any els otomans havien conquerit Egipte, acció amb la qual passaven a ser proclamats nous califes i es convertien en els campions de l'islam sunnita contra la cristiandat, però també contra els xiïtes.

En aquest marc, un temps farcit de canvis tant a l'Orient com a l'Occident islàmic, és el moment en què treballa al-Tājūrī.

2. Al-Tājūrī

Abū Zayd 'Abd al-Raḥmān b. al-Ḥājj Aḥmad al-Magribī al-Ṭarabulsī, conegut com a al-Tājūrī, va néixer, possiblement, a finals del segle XV, ja que va morir cap al 1553. Era oriünd de Tājūrā (o Tagüira), una petita ciutat situada vint quilòmetres a l'est de Trípoli (nord d'Àfrica), ciutat on va estudiar matemàtiques i astronomia amb al-Barmūnī al-Maṣrāṭī. Va aprendre dret amb els germans Xams al-Dīn i Xihāb al-Dīn al-Liqānī (873-957/1468-1551), va esdevenir alfaquí, professor i gran *muwaqqit* al Caire, on va viure.

Un dels seus deixebles va ser el matemàtic egipci al-Qarāfī. De fet, és ell qui ens ofereix tot el que sabem de la vida d'al-Tājūrī. Per exemple, un fet curiós és que ens diu que va viatjar al «*bilād al-rūm*» en temps del sultà Sulaymān al-Qānūnī (926-973/1520-1566) i que tot i que ell coneixia la seva llengua (*lugat al-rūm*), no la parlava si no era necessari. En principi, hauríem de pensar que el territori a què fa referència és Anatòlia, i que la llengua que sabia era el turc. En relació amb la llengua, hem de tenir en compte que la llengua oficial en aquell moment era el turc i no l'àrab.

2.1. Obra

Al-Tājūrī va ser un autor força prolífic del qual es conserven un nombre significatiu de manuscrits. La majoria de les seves obres es conserven en biblioteques del Marroc i d'Istanbul (taula 1).

1. Per a aquest període, consulteu A. LAROUÏ (1994), *Historia del Magreb*, Madrid, MAPFRE.

Títol		Manuscrit
«Apunts sobre la brúixola»; «Tractat sobre la brúixola»	<i>Waraqāt fi ma' rifa bayt al-ibra;</i> <i>Risāla fi ma' rifa bayt al-ibra</i>	Manch. 3610; Paris 2560,10; Rabat BG 1596, K 991; Rabat BH 4936; Teh. I 98,
«Tractat sobre l'ús del quadrant d'almucantarats (o astrolàbic)»; «Breu tractat sobre el quadrant d'almucantarats»; «Apunts resumits sobre el quadrant d'almucantarats»	<i>Risāla fi l-'amal bi-rub'</i> <i>al-muqanṭarāt;</i> <i>Risāla muḥtaṣara fi rub'</i> <i>al-muqanṭarāt;</i> <i>Waraqāt muḥtaṣara fi rub'</i> <i>al-muqanṭarāt</i>	Leipz. 812,11; Rabat, BH 938 & 6666
«Introducció al <i>tawqīt</i> »	<i>Muqaddima fi l-tawqīt</i>	Rabat BH 5910
«Tractat sobre les quatre estacions»	<i>Risāla fi l-fuṣūl al-arba'</i>	Paris 4580; Bodl. I 971,11; Vat. V 318; Cairo V, 289,318
«Tractat sobre els graus»	<i>Risālat al-daraja</i>	Paris 2560,1; Vatican V, 318
«Comentari sobre el tractat del Mārdīnī»; «Anotacions del tractat de Sibṭ al-Mārdīnī sobre el quadrant de sinus»	<i>Xarḥ al-risāla al-faṭḥiyya li-l-Mārdīnī;</i> <i>Hāxiyya 'alā risāla Sibṭ al-Mārdīnī fi-l-'amal bi-l-rub' al-mujayyab</i>	Rabat, BG 1228, BH 1009
«Tractat sobre l'ús del quadrant de sinus»	<i>Risāla fi 'amal bi rub'</i> <i>al-mujayyab</i>	Rabat, BH 9262
«Advertència als desprevinguts sobre l'alquibla determinada per les primeres generacions de musulmans»	<i>Tanbīh al-gāfilīn 'an qiblat al-ṣaḥāba wa-l-tābi'in</i>	Rabat BH, 10153
«Tractat sobre la direcció de l'alquibla d'alguns països»	<i>Risāla fi ittijāh al-qibla bi-ba'ḍ al-buldān</i>	Rabat BH, 6999
«Fatwà dels ulemes d'Egipte»	<i>Fatwā 'ulamā' Miṣr</i>	Paris, 5311; Cairo, C110
«Indicadors de l'alquibla del Magrib»	<i>Dalā'il qiblat ahl al-Magrib</i>	Citat al ms. 80 Zawiya Hamzawiyya

Taula 1. Obres d'al-Tājūrī.

2.2. Contingut

Hi ha alguns temes que tenen un marcat accent local. L'alquibla (la direcció de les mesquites cap a la Ka'ba, a la Meca), per exemple, és un dels temes més fructífers de la literatura científica islàmica, però té un caràcter molt específic per a cada territori concret. Al-Tājūrī, en canvi, escrivint des d'Egipte obres destinades als magribins, representa un excel·lent model de connexió entre terres islàmiques, un exponent de la circulació d'idees per la Mediterrània. Molts especialistes del Magrib van comentar els seus llibres sobre l'alquibla per defensar-se d'un atac que es prenen com una cosa personal. I per això als segles XVII i XVIII encara hi ha alfaquins (com ara Ibn Ṭāhir al-Ḥasanī, Muḥammad al-'Arbī' b.

‘Abd al-Salām al-Fāsī o el seu cosí Muḥammad b. ‘Abd al-Raḥmān al-Fāsī) que el criticaven. La circulació era fluïda, ja que al-Tājūrī tenia un coneixement prou bo de com eren les mesquites del Magrib així com dels tractats que s’hi escrivien. Però, d’altra banda, també els magribins coneixien perfectament les obres d’al-Tājūrī. No és casualitat que les ciutats on es conserven més manuscrits siguin, precisament, Rabat i Istanbul.

Al-Tājūrī va ser un gran divulgador: es va centrar en la redacció d’obres sobre l’ús d’alguns instruments, així com en tractats sobre l’alquibla, especialment del Magrib. En realitat, es va interessar sobretot per l’alquibla de Fes, que era, en aquells temps, la capital. Tot i que va escriure el seu *Tanbih* per a Taqī al-Dīn Abū l-Baqā’ Muḥammad b. Aḥmad b. ‘Abd al-‘Azīz al-Futūḥī (m. 972/1564), gran jutge (*qāḍī al-quḍāt*) de l’escola hanbalita al Caire, el destinatari últim eren els habitants de la ciutat de Fes. De fet, l’autor mateix confessa escriure per a «l’encarregat de l’assumpte al Magrib» (*walī al-‘amr bi-arḍ al-Magrib*). Segui com sigui, en general treballava sobre material no gaire sofisticat cercant l’eficàcia, més que no pas l’excel·lència. Entre els autors que cita cal esmentar egipcis contemporanis seus, alfaquins o astrònoms (*muwaqqits*), com ara Xihāb al-Dīn al-Qarāfī (m. 934/1527) o Sibṭ al-Māridīnī (m. 934/1527), del qual hem vist que comentava una obra. Tot i que els més citats provenen del Magrib o al-Andalus: Ibn Ḥabīb (m. 238/853), Ibn Ruxd l’avi (m. 520/1126), Ibn al-‘Arabī (m. 543/1148) o el seu predilecte, Ibn al-Bannā’ (m. 721/1321). Aquest gran relleu dels científics magribins demostra el seu coneixement sobre el que es coïa a l’altra banda del món islàmic fins al punt de citar un nombre important d’autors del segle XII força desconeguts, com ara Abū ‘Alī al-Mittijī, Ibn al-Naḥwī al-Tūzirī o Abū Sa‘īd al-Haskūrī.

A la *Fatwà* dels ulemes d’Egipte, escrita el 934/1527, al-Tājūrī compila un seguit de dictàmens jurídics d’ulemes egipcis especialitzats en astronomia al servei de l’islam (*‘ulamā’ al-falak*, la majoria *muwaqqits*) que recomanen canviar els *miḥrābs* incorrectes i desplaçar-los cap a una cantonada. En aquesta *fatwà* s’inclou l’opinió dels ulemes de les diferents escoles jurídiques, com era usual a Egipte des de l’època mameluca, encara que la hanafí fos l’oficial amb els otomans. En general, al-Tājūrī pensa que hi ha consens (*ijmā’*), que l’alquibla exacta (*samt al-qibla*) és només d’obligada prescripció per a aquells que es trobin a la Meca. Els musulmans de la resta del món han de resar cap a la *jiba*, és a dir, cap a un quadrant (90°).

En el *Tanbih al-gāfilīn ‘an qiblat al-ṣaḥāba wa l-tābi‘in*, redactat el 957/1550, al-Tājūrī repeteix que s’ha de seguir l’exemple de les primeres generacions de musulmans (els contemporanis a Mahoma), que foren els que construïren les mesquites a Egipte i al nord d’Àfrica. També dedica l’obra a la gent de Fes, i pensa que el seu problema és, precisament, que les mesquites estan totes construïdes en direccions diferents. Segons al-Tājūrī, la mesquita d’al-Qarawiyyin estava orientada excessivament al sud. Els habitants de Fes tenien, precisament, l’opinió contrària, i consideraven que estava ben orientada, ja que l’encarregat de fer-ho havia estat Idrīs b. Idrīs b. ‘Abd Allāh b. Ḥasan b. ‘Alī, un descendent del Profeta. L’argument d’al-Tājūrī era que el fet que estigués mal orientada demostrava que no havia estat obra d’Idrīs. També opinava que alguns edificis d’època posterior, com la madrassa d’al-Şaffārīn, en canvi, estaven més ben orientats, ja que havien estat erigits emprant càlculs matemàtics (*qawā’id al-handasa*). Tot i així, creia que s’hauria de solucionar el problema de la divergència. Atacant l’alquibla de la Qarawiyyin, s’atacava l’eix principal de la religiositat del Magrib i, per tant, la legitimitat política. D’aquesta manera, feia malbé la reputació de les

madrasses, els centres d'ensenyament encarregats de difondre la propaganda política. Possiblement, aquesta és la raó per la qual no s'ocupava d'altres ciutats magribines com ara Trípoli, Tunis o Alger. Al Caire, en canvi, era habitual corregir els *mihrābs*. El sultà mameluc al-Malik al-Axraf Qā'yt Bei (1468-1496), per exemple, va canviar la direcció de l'alquibla quan va restaurar el 1480 la tomba d'al-Xafi'ī (construïda entre 1176-1180 pel famós aiúbida saladí). D'altra banda, en temps d'al-Malik al-Zāhir Barquq (1382-1399) també es van canviar molts *mihrābs*.

3. Astronomia popular

Al-Tājūrī era un fervent defensor de l'astronomia preislàmica, amb la qual, sense fer servir complicats càlculs matemàtics, s'obtenen uns bons resultats. Per això constantment es referia a les estrelles com a millor manera d'obtenir direccions acurades. A vegades incloïa algunes indicacions astronòmiques de caire molt bàsic. Per exemple, a la *Fatwà* explicava com trobar els quatre punts cardinals dibuixant un rombe amb dues línies a l'extrem de cada una de les quals es col·loquen els quatre punts cardinals (figura 1). A continuació explicava que hi ha dos quadrants orientals (un de meridional i un altre de septentrional) i dos d'occidentals (igualment un de meridional i un altre de septentrional). També explicava que la *jiha* de l'alquibla és un angle de 90° del qual s'ha de cercar el *samt*, que és el punt mig. Això vol dir que si el *samt* a Damasc és de 155° (des del N), l'alquibla és l'angle que va des dels 110° fins als 200° .

Al Magrib, el *samt al-qibla* per la regió de Fes i Marràqueix estaria situat als 90° ; per a Tremissèn, 95° ; mentre que per a Tunis i Trípoli estaria a 105° , la qual cosa vol dir que la *jiha* és entre la sortida del Sol als dos equinoccis i la sortida del Sol al solstici d'hivern. Com es veu, per trobar aquestes direccions fa servir nocions molt bàsiques, com els equinoccis, els solsticis i els signes zodiacals.

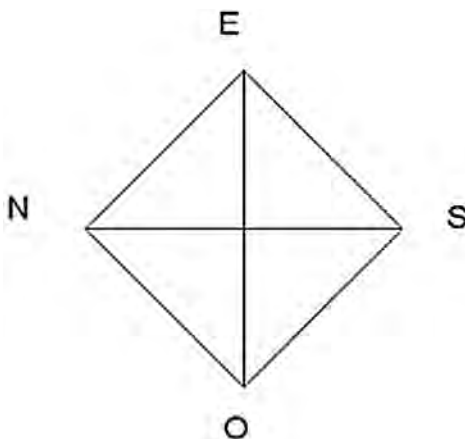


Figura 1. Diagrama dels punts cardinals segons al-Tājūrī a la *Fatwà* (fol. 158, ms. Paris 5311).

4. Diagrames d'alquibla: l'exemple d'al-Şafāqūsī

Dins l'astronomia popular és freqüent trobar diagrames que ens mostren gràficament la direcció de l'alquibla. Un exemple d'un coetani d'al-Tājūrī seria el diagrama d'al-Şafāqūsī.

A la ciutat tunisenca de Şafāqus (Sfax), va destacar una sèrie de generacions (en tenim documentades si més no vuit) d'una família de cartògrafs, que reben el nom de la ciutat: són els Şafāqūsī. Part d'aquesta família va viure també a la ciutat tunisenca de Qayrawān. El primer exemplar cartogràfic que conservem, no el més antic, d'un membre d'aquesta família és de l'any 1551 i consisteix en un atlas o mapamundi que conté entre altres materials set cartes de la Mediterrània i la mar Negra, un mapa del món i un diagrama de l'alquibla (figura 2). S'han conservat quatre exemplars de mapamundis d'aquesta família d'entre el 1551 i el 1601 (1551: Bibliothèque Nationale de Paris, ms. Arabe 2278; 1571-22: Bodleian Library d'Oxford, ms. Marsh 294; 1579: Istituto Italo-Africano de Roma s/n; 1601-2: Bibliothèque Nationale de Paris, Rés. Ge. C. 5089). Les cartes d'aquests mapamundis tenen el coll del pergamí a Occident i estan orientades al sud, com és habitual als mapes àrabs, a algunes cartes turques i a algunes de mallorquines i de la resta d'Europa, sobretot les més primerenques.

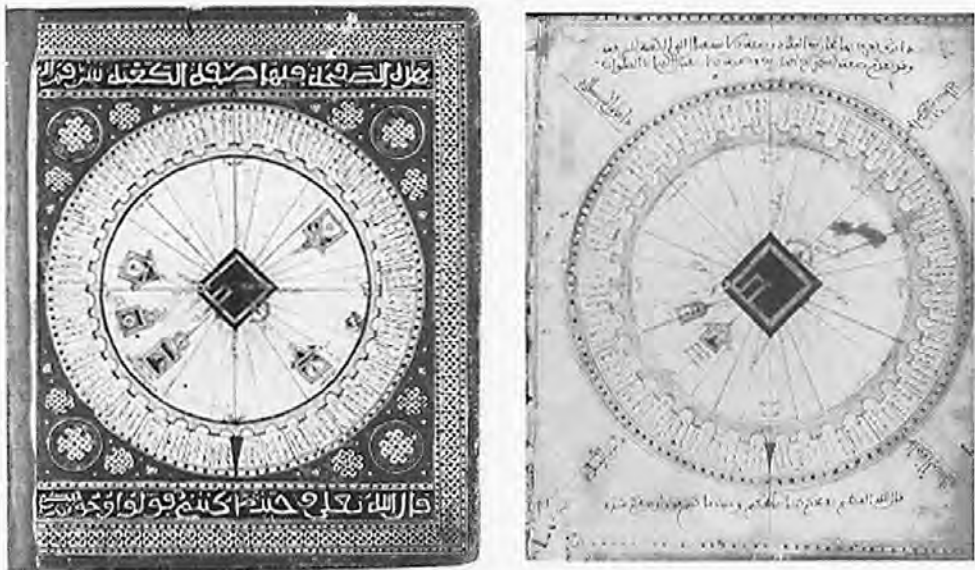


Figura 2. Dos diagrames d'alquibla trobats a dos atlas d'al-Şafāqūsī (del ms. Paris BNF ar. 2278, fol. 2v, cortesia de la Bibliothèque Nationale de Paris, i del ms. d'Oxford BL Marsh 294, fol. 2v, cortesia de la Bodleian Library).

Aquests cartògrafs, a més de mostrar la influència d'al-Idrīsī, especialment per la part oriental dels mapamundis, presenten una clara influència mallorquina, en concret pel que fa a la part occidental dels mapes i per les xarxes de vents i la iconografia. Ho prova a bastament el fet de trobar-hi els trets més característics de la cartografia mallorquina. De fet,

un dels Şafāqusī, Muḥammad ibn ʿAlī ibn Aḥmad ibn Muḥammad al-Xarafī al-Şafāqusī, ens dóna testimoni d'aquesta influència. Al mapa del món del 1579 apareix la llegenda següent, en àrab a l'original (C. A. Nallino, 1916, i Svat Soucek, 1992):

He copiat aquest mapamundi d'un altre dibuixat pel meu avi Muḥammad² [...] qui va copiar les costes del mar de Siro (Mediterrani) i els seus ports d'un *qunbāş*³ fet pels mallorquins.

De fet, les cartes nàutiques mallorquines es van basar en els coneixements geogràfics heretats dels àrabs, que, al seu torn, els havien heretat dels grecs, gràcies a les traduccions que havien fet de la *Geografia* de Ptolemeu des del segle VIII. Ptolemeu representa la consolidació de la geografia de posició i tots els geògrafs posteriors es basaran en el seu llibre, però comet un error considerable, d'aproximadament uns 20°, en la determinació de la longitud de la Mediterrània, un dels punts clau pel que fa a la confecció de les primeres cartes nàutiques, les quals consideren bàsicament la conca d'aquest mar. Els àrabs van corregir la longitud de la Mediterrània, fins a arribar a una precisió que es diferencia només en 0,30° de les mesures modernes, i van produir una cartografia de tipus científic, el màxim exponent de la qual són els mapes d'al-Idrīsī. Els mallorquins i italians van crear les cartes nàutiques introduint a aquesta Mediterrània, ja ben delimitada pels àrabs, unes xarxes de vents que possibilitaven la navegació per rumb i que tornem a trobar a la cartografia dels Şafāqusī.

5. Compassos/diagrama d'alquibla: l'exemple d'Al-Tājūrī

L'Atlas d'ʿAlī ibn Aḥmad (1551) presenta, com hem vist, a més d'una xarxa de vents i una sèrie de roses de vents, cosa que fa que per a utilitzar-lo sigui necessari emprar una brúixola, un diagrama per a calcular l'alquibla per a diferents localitats, que consisteix en quaranta *miḥrābs* al voltant de la Ka'ba, sobre una rosa dels vents de trenta-dues divisions.

Al-Tājūrī (m. 1580), el personatge del qual ja hem parlat i coetani d'al-Safaqusī, descriu un instrument per a determinar l'alquibla i les hores de l'oració, que és una mena de barreja entre un diagrama d'alquibla, com el d'al-Sfaqsī, i una brúixola o compàs.⁴ El text el va publicar per primera vegada Muḥammad al-Ḥaṭṭābī al seu llibre *ʿIlm al-mawāqīt* («Ciència del còmput del temps») l'any 1986, tot i que no especifica quin manuscrit va utilitzar. Aquest text, però, es troba també a altres manuscrits que presenten alguns canvis que ajuden a la seva comprensió. Aquí s'ha utilitzat l'edició d'al-Ḥaṭṭābī i s'ha comparat amb el manuscrit 2128 de la Biblioteca General de Rabat.

L'instrument descrit s'anomena *bayt al-ibra* ('recipient per a l'agulla') i consta de:
— un recipient en forma de vas;

2. Muḥammad ibn Muḥammad al-Xarafī al-Şafāqusī.

3. Ni l'àrab, ni el persa, ni el turc tenien un mot concret per denominar els mapes i utilitzaven diverses paraules procedents d'arrels que significaven 'forma, dibuix o pintura'. Les cartes nàutiques es van anomenar al començament *qunbāş*, tot i que tenim alguna referència al terme *ṭabula*. El terme actual tant a l'àrab com al turc és *ḫarīṭa*, que procedeix del català *carta* a través del grec *kharti*.

4. Un bon resum dels compassos àrabs el trobem a Petra G. Schmidl, però ella no esmenta el nostre text.

- una agulla imantada;
- un gnòmon, a la part superior del qual es col·locarà l'agulla imantada;
- un cercle, la meitat del qual està graduat: 90° abans del migdia i 90° després del migdia i les seves hores corresponents, sis abans del migdia i sis després. Cada hora es divideix en 15° i cada grau en seixanta minuts;
- una corda o cordill, que va de nord a sud;
- un cercle, probablement al fons del vas, on apareixen els *mihrābs* (alquibles) de les ciutats més importants.

Aquests *mihrābs* se situaran en els quatre quadrants corresponents, a raó de nou *mihrābs* per quadrant, és a dir, un cada 10°. Els exemples que ens dóna el text es refereixen exclusivament al quadrant nord-occidental (figura 3):

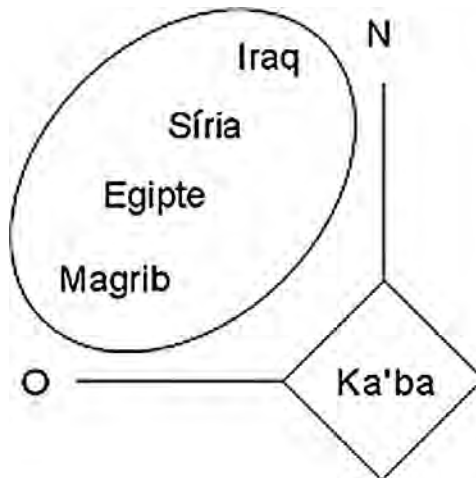


Figura 3. Esquema clàssic de geografia sagrada corresponent al quadrant nord-occidental.

- 1r *mihrāb*: les ciutats en què *samt al-qibla* és de 10°: Còrdova, Marràqueix, Fes, Drā, Tuwāt i Tremissèn, de les terres del Magrib;
- 2n *mihrāb*: les ciutats, el *samt al-qibla* de les quals es troba entre 10 i 20°: per exemple, Tunís i els llocs propers, i Trípoli i la seva província;
- 3r *mihrāb*: les que es troben entre els 20 i els 30°, com ara Barqa o Awjala;
- 4t *mihrāb*: entre 30 i 40°, com ara Alexandria, Raxid, Damieta, al-Mahalla, el Caire i Sanabik o Sananik. Del país dels bizantins (*rūm*), Sīrūs, Akramūm i Yazkaxhar del país del Ramīl;
- 5è *mihrāb*: entre 40 i 50°, com ara Istanbul, Adrana, Bursa, Kalbul, Aqaba, Gaza i Jerusalem;
- 6è *mihrāb*: entre 50° i 60°, com ara Akka, Şūr, Beirut o Xipre;
- 7è *mihrāb*: entre 60° i 70°, com ara Damasc d'al-Xām, Ḥammā, Trípoli d'al-Xām, Antakiyya i Ḥumş;
- 8è *mihrāb*: de 70° a 80°, com ara Alep i Malatiyya;

— 9è *mihrāb*: les ciutats que passen dels 80° fins als 90°, com ara Mosul, al-Jazā'ir, Diyar Bakir, els Eslaus i Xirwān.

Pel que fa a la Meca, s'ha de situar a la línia meridional de cara al punt sud entre l'Orient i l'Occident. És a dir, al mig de l'instrument.

El concepte de *samt al-qibla* difereix en les dues obres d'al-Tājūrī aquí estudiades. En el *Tanbih al-gāfilin 'an qiblat al-sahāba wa l-tābi'in*, la *jiha* de la *qibla* és un angle de 90°, del qual s'ha de cercar el *samt*, que és el punt mig i, per tant, ens indica la direcció cap a la qual ha de dirigir-se el creient a comptar des del nord cap a l'est. En canvi, en la descripció de l'instrument, per *samt al-qibla* s'entén la posició geogràfica on es troba el creient, comptant des de l'oest cap al nord. És a dir, que parlem exactament de dos punts enfrontats de l'horitzó, l'un en el quadrant sud-est i l'altre en el quadrant nord-oest, el primer correspon a la direcció cap a la qual s'ha de dirigir el creient (geografia religiosa) i el segon al punt geogràfic on es troba (geografia matemàtica).

La finalitat de l'instrument és permetre el següent:

- situar-se respecte als quatre punts cardinals;
- conèixer el període de temps i els graus que falten perquè arribi el migdia o que han transcorregut després del migdia;
- conèixer el moment de la pregària del *ʿaṣr* (és a dir, l'oració de mitja tarda) i el *zuhr* ('l'oració del migdia'), que es calculen de manera diferent a l'escola *malikī*;
- conèixer l'alquibla de diferents ciutats.

Ens trobem amb un instrument molt interessant, perquè de tractats de compassos, se'n coneixen molt pocs, bàsicament dos més, molt més primerencs, tots dos del segle XIII, i a més molt més senzills, l'un es deu a al-Axraf, soldà rasulí del Iemen, i l'altre és de l'astrònom egipci Ibn Simʿūn. Cal recordar que a Egipte és on va viure al-Tājūrī i, precisament, tot i ser molt diferents, hi ha una sèrie de característiques que són comunes als compassos d'aquests dos últims autors.

6. Conclusions

Tot i que al-Tājūrī era *muwaqqit* i escrivia llibres d'astronomia, els seus tractats sobre l'alquibla podien ser llegits per qualsevol, ja que escrivia de manera molt didàctica. Tal volta pensava que els magribins no entenien l'astronomia. De fet, la majoria dels intel·lectuals magribins citats per al-Tājūrī són de període molt anterior, com ara Ibn Ruxd, l'avi, i l'únic astrònom esmentat, Ibn al-Bannā' (que, a més a més, també era alfaquí, segle XIV). En aquest sentit, la principal característica és l'absència de novetats o idees originals: es limita a repetir el que ja havien escrit els magribins en segles anteriors (com al-Mašmūḍī al segle XIV). Una de les repeticions és que les mesquites al Magrib s'han de dirigir cap a l'est. És possible veure una estratègia per tal de convèncer els incrèduls: per al-Tājūrī no és necessari l'ús de l'astronomia, sinó que el musulmà es pot limitar a imitar els antics. Això sí, s'ha de tenir en compte que s'ha de triar bé el model, i que, fet i fet, tampoc està prohibit emprar càlculs més sofisticats. Sobre la transmissió, és sorprenent el seu coneixement de la literatura científica magribina, així com la difusió que van tenir les seves obres al Magrib.

D'altra banda, amb els exemples exposats hem pogut veure com circulaven les idees, en aquest cas relatives a la determinació de direccions, concretament representades per l'alquibla, a la Mediterrània, d'Orient a Occident, però també d'Occident a Orient.

Agraïments

Aquest treball s'ha dut a terme en el marc del programa de recerca «Ciencia y sociedad en el Mediterráneo occidental en la Baja Edad Media» finançat pel Ministeri de Ciència i Tecnologia (HUM2004-02511/FILO).

Bibliografia

- COMES, M. (2004), «La cartografia a Mallorca i a Barcelona». A: *La ciència en la història dels Països Catalans*, vol 1, part 2, capítol 10, València.
- AL-ḤATTĀBĪ, M. (1986), *ʿIlm al-mawāqīt*, Muhammadiyya.
- KING, D. A. (1993), «Folk Astronomy in the Service of Religion: The Case of Islam». A: *Astronomies and Cultures*, Colorado (EUA), p. 124-138.
- (1999), *World-Maps for Finding the Direction and Distance to Mecca. Innovation and Tradition in Islamic Science*, Leiden, Brill.
- (2004), *In Synchrony with the Heavens: Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Medieval Islamic Civilization*, vol. 1, Leiden, Brill.
- LAROUÏ, A. (1994), *Historia del Magreb: Desde los orígenes hasta el despertar magrebí*, Madrid, Mapfre.
- NALLINO, C. A. (1916), «Un mappamondo arabo disegnato nel 1579 da ʿAli ibn Amad al-Xarafī di Sfax», *Bolletino della Reale Società Geografica Italiana*, 53, p. 721-736. [Reimprès a *Raccolta di scritti editi e inediti* (1944), vol v, Roma, Istituto per l'Oriente, p. 533-548].
- RIUS, M. (2000), *L'alquibla en al-Andalus y al-Magrib al-Aqṣà*, Barcelona, Universitat de Barcelona.
- (2003), «La relación de los emires cordobeses con los astrólogos: entre la adicción y el rechazo», *Estudios Onomástico-Bibliográficos de al-Andalus*, 13, p. 517-549, Madrid, C. S. I. C.
- SCHMIDL, P. (1996-1997), «Two early Arabic Sources of the Magnetic Compass», *Journal of Arabic and Islamic Studies*, 1, p. 81-132.
- SEZGIN, F. (1992), *Islamic Geography*, vol. 12, Frankfurt, Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, p. 16-90.
- SVAT SOUCEK (1992), «Islamic Charting in the Mediterranean». A: *The History of Cartography*, vol. II, band 1, p. 286.