

Ciencia y técnica en la *Ihāta* de Ibn al-Jaṭīb*. Siglos XIII y XIV

ROSER PUIG**

1. INTRODUCCION

El propósito de este trabajo era despojar la obra *al-Ihāta fī ajbār Garnāta*, escrita por el polígrafo visir Ibn al-Jaṭīb (m. 776/1374) (1) de las noticias que hicieran referencia a materias científicas o innovaciones tecnológicas para determinar el estado de la cuestión y elaborar unas posibles relaciones de científicos y técnicos.

Esta voluminosa obra, de fácil acceso en la edición de 'Abd Allāh 'Inān (2), es una valiosa fuente de información en lo concerniente a la historia de Granada. Consta de dos partes, la descripción de Granada y las biografías de personajes que estuvieron relacionados con ella.

Este carácter biográfico presenta algunos inconvenientes en trabajos del tipo propuesto. En primer lugar, las noticias son de escaso contenido científico, y así, salvo en contadas ocasiones, las referencias a las ciencias son del tipo *destacaba en...*, *estudió...*, *se dedicaba a...*, sin entrar en las especificaciones que hubiera sido deseable encontrar. Este inconveniente imposibilita, dada la escasez de información, el hablar de científicos o técnicos y simplemente limita a relacionar a los biografiados con tal o cual ciencia. Otro de los inconvenientes reside en la estructura misma de las biografías. Estas no responden a un modelo homogéneo, sino que presentan multiplicidad de variantes en función, a menudo, de lazos personales entre el biografiado y el autor de la obra, dificultando enormemente la sistematización y la objetividad en la recogida de datos. Con todo, y a base de considerar un amplio abanico de posibilidades, he podido reunir un cierto número de biografías —apenas un 12 por 100 del total de biografiados—, que contienen noticias relativas a una o varias ciencias.

* El presente trabajo ha sido realizado gracias a una subvención de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica.

** Departamento de Arabe. Universidad de Barcelona. España.

(1) Sobre la bibliografía de Ibn al-Jaṭīb puede consultarse su autobiografía en la *Ihāta*, t. IV, p. 438-635 y el artículo de J. BOSCH-VILA en *Encyclopédie de l'Islam*, 2.^a ed., vol. 3, p. 859-860.

(2) En cuatro tomos editados en El Cairo, t. I, 1973; t. II, 1974; t. III, 1976, y t. IV, 1978.

DYNAMIS

Tabla 1.

TOTAL BIOGRAFIADOS		493
BIOGRAFIADOS	s. IX al XII	11
RELACIONADOS		
CON LA CIENCIA	s. XIII y XIV	47

Pero si el marco geográfico de la obra es concreto (personajes relacionados con Granada), vemos en la tabla 1 que el marco temporal es mucho más amplio, y así como las noticias que contiene son de gran valor en lo concerniente a la época más cercana a Ibn al-Jatīb, el interés de la *Ihāta* como fuente es menor para aquellas noticias lejanas a su época que aparecen incompletas, en muchos casos, a la vista de los datos que proporcionan otras fuentes y desperdigadas en un período demasiado amplio que no permite ninguna generalización.

Así, pues, el estudio ha quedado reducido al período que abarca este artículo: el siglo XIII, durante el cual Granada, bajo la dinastía nasrī (3), se convertirá en el último enclave musulmán de la Península, y el siglo XIV hasta la fecha de redacción de la *Ihāta*.

En cuanto a la ciencia, la siguiente tabla muestra el conjunto de biografiados seleccionados, clasificados en períodos de cincuenta años, según su fecha de muerte:

Tabla 2. **BIOGRAFIADOS RELACIONADOS CON LA CIENCIA S.XIII-XIV**

1200	1250	1300	m. d.	no		
1250	1300	1350	1350	consta	TOTAL	
2	2	20	15	8	47	46 hom.
						1 muj.

La técnica de este período merecerá un capítulo aparte al final del artículo.

2. CIENCIAS DE LA NATURALEZA: MEDICINA Y BOTANICA

La primera distinción que se establece entre los biografiados relacionados con la Medicina los divide entre quienes la ejercieron y quienes

(3) Sobre este período puede consultarse la excelente monografía de R. ARIE (1973), *L'Espagne musulmane au temps des Nasrides (1232-1492)*, París.

Tabla 3. BIOGRAFIADOS RELACIONADOS CON LA MEDICINA.

	1200 1250	1250 1300	1300 1350	m. d. 1350	no cons	TOTAL
		1	6	4	4	
	1		3	1		
LA PRACTICAN				1		
			1	1		
				1		24
ESTUDIAN			2		2	4
TIENEN CONOCIMIENTOS DE			1	1		2
SE INTERESAN POR			1	3		4

se interesaron por esta ciencia como complemento de otros conocimientos. Los que la ejercieron son el caso más claro de científicos que aparece en la *Ihāta*, y de algunos de ellos se conoce la modalidad que practicaron.

En este período, la Botánica, entendida como el estudio y la clasificación de plantas, va muy unida a la Medicina, pues todos los relacionados con ella son a la vez médicos que aplican sus conocimientos a la farmacología.

En más antiguo de ellos, y que destaca entre todos los demás por sus conocimientos botánicos, es el conocido Ibn al-Rūmiyya (m. 637/1239), el cual pasó tres años viajando por el Norte de Africa y Oriente, herborizando y recogiendo plantas para su almacén de medicamentos. Fruto de este viaje fue su obra *K. al-rihla al-nabātiyya*. Escribió, además, un comentario a las obras de Dioscórides y Galeno, el *K. šarḥ hasā'is Diyāsqūridus wa-adwiya Yālinus* (Ih., I, pp. 207-214) (4).

Otros médicos que escribieron sobre Botánica fueron Ibn Sarrāy (m. 730/1330) y Muḥammad al-Šafra (m. 761/1360). Este último, además, había aprendido cirugía en su ciudad natal con un grupo de cristianos (Ih., III, pp. 179-180) (5).

(4) Este personaje es conocido también por el sobrenombre de al-Nabāṭī, véase MEYERHOF, M. (1935), *Esquisse d'histoire de la pharmacologie et botanique chez les musulmans d'Espagne, Al-Andalus*, 3, p. 28.

(5) Sobre este médico véase RENAUD, H. P. J., *Un chirurgien musulman du royaume de*

También ente los farmacólogos hay que incluir a al-Qalnār, quien intentó preparar en la Corte de Yūsuf I, el año 752/1351, la panacea de los medicamentos conocida como triaca (Ih., I, pp. 467-468).

Entre quienes se dedican a la Medicina mágica se encuentra el astrólogo Aḥmad al-Anṣārī, contemporáneo de Ibn al-Jaṭīb, quien muestra un gran desprecio por sus brujerías y exorcismos.

El único curandero (*mutatabbib*) que aparece entre los biografiados, Muhammad al-Sawwās (v. 750/1349), se convertirá en médico tras sus estudios en Oriente (Ih., III, pp. 233-234).

La tabla 4 muestra las relaciones que he podido establecer entre maestros y discípulos y/o el lugar donde aprendieron Medicina.

El grupo más numeroso corresponde a aquellos biografiados que se formaron en Granada a finales del siglo XIII y principios del XIV. Son médicos que ejercen en la Corte. Eruditos que escriben obras médicas, como Ibn Saʿāda (m. 728/1328) (Ih., IV, pp. 235-236), y conocedores de la obra de Avicena, como al-Karnī (v. 690/1291) (Ih., I, pp. 206-207). Pertenecen todos a una misma escuela iniciada en la Corte de Muhammad II (671/1273-701/1302) en torno a dos figuras procedentes de fuera de Al-Andalus: Muhammad al-Riqūṭī, colaborador en Murcia del monarca cristiano el Rey Sabio, Alfonso X (6) y el conocido astrónomo y médico Ibn al-Raqqām (m. 715/1315) (7). Cierran esta escuela los ya citados Ibn Sarrāy y al-Šafra.

Entre los médicos formados fuera de Granada, unos estudiaron en Oriente, como el curandero al-Sawwās y el conocido Abū Tamīm Gālib (m. 741/1340), que estudió en el hospital de El Cairo (Ih., IV, páginas 240-241). Otros estudiaron en el Norte de Africa, como al-Qurašī (m. 757/1356), que llegó a ser director del *maristān* (hospital) de Fez el año 754/1354 (Ih., II, pp. 515-516) y el sabio Abū Zakariyyā' Ibn Huḍayl (m. 753/1352) (Ih., IV, pp. 390-401), además del mencionado al-Qalnār.

Los restantes médicos, contemporáneos de Ibn al-Jaṭīb, son también eruditos de la Medicina, aunque no se dedican exclusivamente a

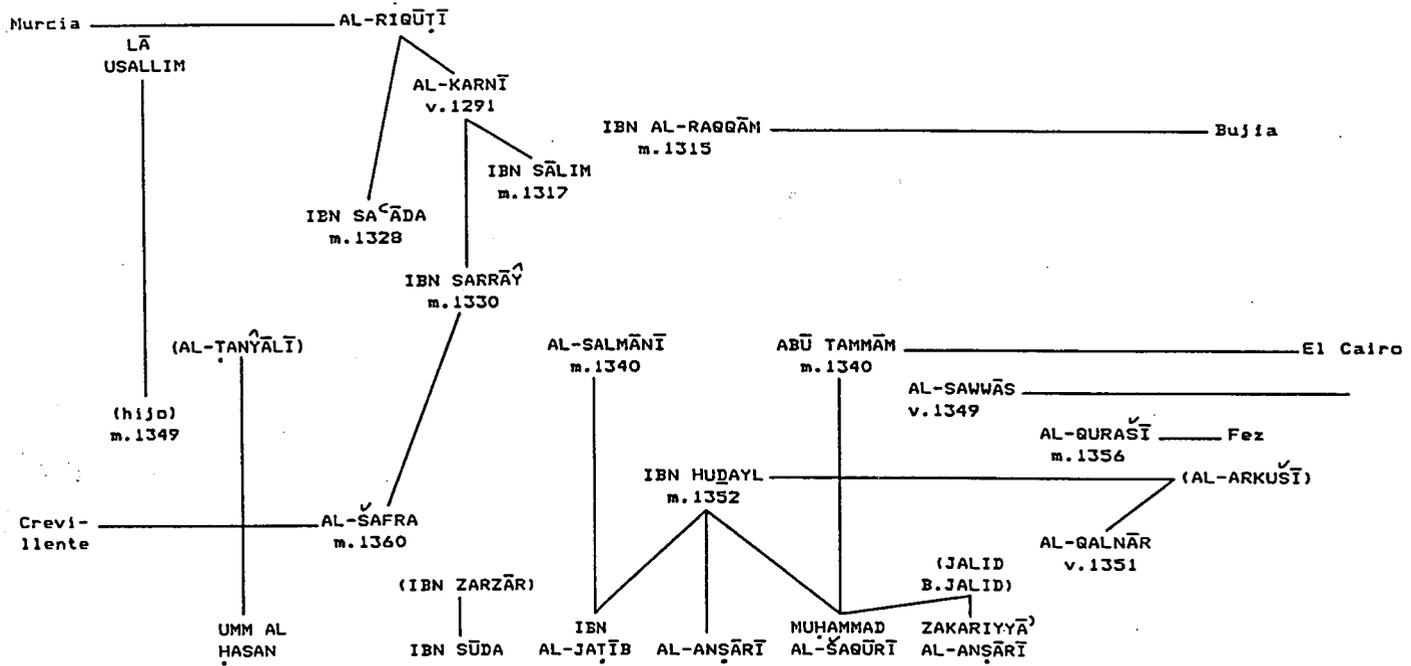
Grénade: Muhammad al-Šafra, *Hespéris*, 20 (1935), 1-20, y Note Complémentaire, *Hespéris*, 27 (1940), 97-98, y GARCIA BALLESTER, L. (1976), *Historia social de la Medicina en la España de los siglos XIII al XVI. Vol. I. — La minoría musulmana y morisca*, Madrid, pp. 21-22.

(6) SAMSO, J. (1981), Dos colaboradores científicos musulmanes de Alfonso X, *Liull*, 4, 171-179.

(7) He estudiado con más detalle esta escuela en un artículo en curso de publicación en *Al-Qantara* titulado: Dos notas sobre ciencia hispano-árabe a finales del siglo XIII en la *Iḥṭā* de Ibn al-Jaṭīb.

Tabla 4. MEDICOS. RELACION MAESTRO/DISCIPULO Y/O LUGAR DONDE ESTUDIAN.*

REINOS	ALMERIA	LOJA	GRANADA	MALAGA	N.DE AFRICA	ORIENTE
CRIST.						



* Los personajes entre paréntesis no tienen biografía propia.

ella, pues, en general, comparten su interés por esta ciencia con otras materias. Para algunos de ellos, además, la Medicina es tradición familiar; así, el mismo Ibn al-Jatūb estudió con su padre; Muḥammad al-Ša-qūrī (8), con su abuelo Abū Tammām, y en Loja, Umm al-Hasan, la única mujer ente los científicos citados, estudió Medicina con su padre.

3. CIENCIAS EXACTAS

3.1. Matemáticas

Tabla 5. | BIOGRAFIADOS RELACIONADOS CON LAS MATEMATICAS.

	1200 1250	1250 1300	1300 1350	m. d. 1350	no cons	TOTAL	
	1				1	2	
MATEMATICAS	Riyādiyyāt					1	1
	Ḥisāb		1	4	5	11	

En esta clasificación no he tenido en cuenta las referencias a *farā'id* (partición de herencias), por considerarlas más vinculadas al derecho de sucesiones.

Entiendo *'adad* como aritmética teórica, y *riyādiyyāt* como Matemáticas, mientras que *ḥisāb* es simplemente cálculo práctico, avalado por el hecho de que los pertenecientes a este grupo son más numerosos y de que algunos que sólo poseen este conocimiento parecen aplicarlo exclusivamente al desempeño de su oficio.

3.2. Geometría

Tabla 6. | BIOGRAFIADOS RELACIONADOS CON LA GEOMETRIA.

	1200 1250	1250 1300	1300 1350	m. d. 1350	no cons	TOTAL	
	1			1		2	
GEOMETRIA	Misāha						
	Handasa		1	1	2	5	

(8) Sobre este médico véase RENAUD, H. P. J. (1946), Un médecin du royaume de Grénade: Muḥammad al-Ša-qūrī, *Hespéris*, 33, 31-64.

Misāha se refiere a una geometría práctica aplicable, por ejemplo, a la medición de superficies. *Handasa* es la geometría teórica cuyo conocimiento sirve de base a los biografiados que saben astronomía.

3.3. Astronomía

Tabla 7.: BIOGRAFIADOS RELACIONADOS CON LA ASTRONOMIA.

		1200	1250	1300	m. d.	no	
		1250	1300	1350	1350	cons	TOTAL
	Hay'a		1	2			3
ASTRONOMIA	Hay'a/Instr			2			2
	Ta'dīl				5	1	6

Podemos distinguir entre una astronomía teórica (*hay'a*) y la construcción de instrumentos, y una astronomía práctica que determina la posición de los astros (*ta'dīl*) por medio de tablas.

Entre los biografiados con conocimientos suficientes para ser considerados astrónomos se encuentran:

Ibn Arqam al-Numayrī (m. 657/1259), quien introdujo en Al-Andalus el astrolabio lineal con su obra *Risāla fi-l-asturlāb al-jattī wa-l-'amal bi-hī* (Ih., II, pp. 141-143) (9).

Muhammad Ibn al-Raqqām (m. 715/1315), autor de unas tablas astronómicas (Ih., III, pp. 69-70), quien enseñó *ta'dīl* a Ibn Hudayl (Ih., IV, pp. 390-401) y a elaborar almanaques al monarca Naṣr (m. 722/1322) (Ih., III, p. 334).

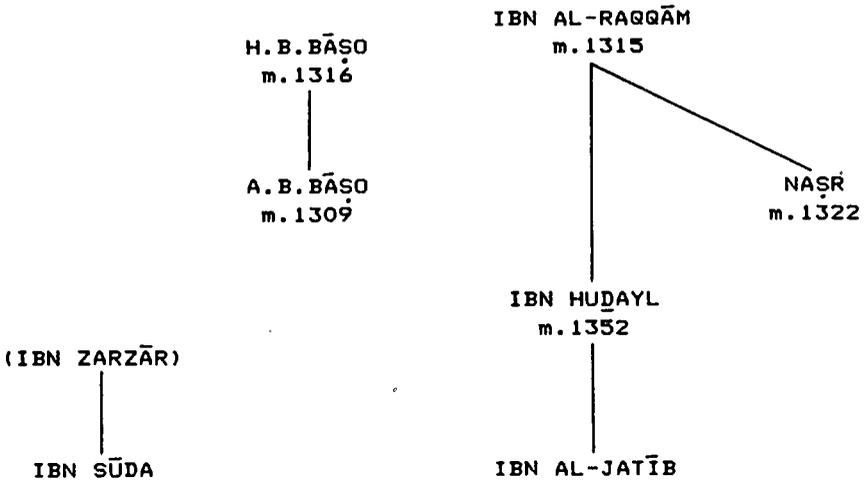
Hasan y Ahmad b. Bāso (m. 716/1316 y 709/1310, respectivamente), padre e hijo, astrónomos y constructores de instrumentos que ejercieron en la mezquita de Granada el cargo de *muwaqqit*. Este es el primer caso documentado en Al-Andalus de este oficio consistente en ocuparse de todas aquellas cuestiones astronómicas relacionadas con el culto, por ejemplo, elaborar los calendarios que servían para indicar las horas de la oración (Ih., I, p. 468 y I, p. 204) (10).

(9) Véase mi artículo Ibn Arqam al-Numayrī (m. 1259) y la introducción en Al-Andalus del astrolabio lineal en *Nuevos Estudios sobre Astronomía Española en el siglo de Alfonso X*, Barcelona, 1983, pp. 101-103.

(10) Sobre los Ibn Bāso véase RENAUD, H. P. J. (1973), Notes critiques d'histoire des sciences chez les musulmans. Les Ibn Bāso, *Hespéris*, 24, 1-12.

La tabla siguiente muestra las relaciones de maestro a discípulo que he podido establecer:

Tabla 8. ASTRONOMIA. RELACIONES MAESTRO-DISCIPULO.



4. ASTROLOGIA

Uno solo es el biografiado que aparece como astrólogo. Se trata del contemporáneo de Ibn al-Jatīb, ya mencionado entre los médicos, Ahmad al-Anṣārī. Sabía *ta'dil*, había estudiado astrología y la aplicaba a la Medicina y a levantar horóscopos. Fue él quien indicó a Muḥammad el Bermejo el día propicio para levantarse contra Muḥammad V. Posteriormente predijo la vuelta al trono de éste y su propio infortunio. Acertó, pues al volver Muhammad V a Granada, le hizo azotar y le desterró a Túnez el año 763/1362 (Ih., I, pp. 205-206).

5. CIENCIAS OCULTAS

5.1. Oneirología

Uno de los biografiados, el prestigioso médico Ibn Sarrāy, escribió un tratado sobre la interpretación de los sueños.

Tabla 9.

	1200	1250	1300	m. d.	no	
	1250	1300	1350	1350	cons	TOTAL
ONEIROLOGIA			1			1
ALQUIMIA			2			2
MAGIA			3	1	1	5

5.2. *Alquimia*

Las dos referencias son muy pobres; simplemente muestran una cierta curiosidad de los biografiados por esta ciencia.

5.3. *Magia*

Dos de las referencias a la magia tienen que ver con el carisma de unos sufis, el médico Ibn Jalṣūn (Ih., III, p. 257) y el predicador malagueño Muḥammad al-Ṭanṣālī (m. 724/1324) (Ih., III, p. 246), que conseguían que lloviera con sus poderes y rogativas.

Es calificado de mago otro malagueño, Abū Ṭāhir Ibn Ṣafwān (m. 749/1349), de profesión zahorí.

Estos tres casos dan idea del tipo de soluciones que llegaban a adoptar los andalusíes para combatir el problema de la sequía.

Por último, he incluido también a Muḥammad al-Marrākuṣī (m. 737/1336), quien se dedicaba a la adivinación utilizando la *za'irya* de al-Sabṭī, complejo sistema de adivinación por medio de letras, números y astrología que había aparecido en el siglo XIII. Al-Marrākuṣī la aplicaba también a la Medicina; es, pues, el segundo caso de Medicina mágica (Ih., III, pp. 187-189).

6. DESARROLLO DE LAS CIENCIAS. FACTORES QUE LO IMPULSARON

A lo largo de la exposición hemos visto el interés que cada una de las ciencias ha despertado en los biografiados, y esto es lo que resume el Gráfico 1.

Le sigue en importancia la astronomía, que absorbe como ciencias auxiliares a las Matemáticas y a la Geometría.

Las demás pseudociencias son referencias puntuales que apenas pueden ser tenidas en cuenta más que como constatación de su existencia.

El desarrollo que alcanzan tanto la Medicina como la astronomía de este período va ligado al interés que algunos de los monarcas sintieron y demostraron por esas ciencias, ya sea dedicándose ellos mismos a su estudio o bien protegiendo a quienes las practicaban.

Así, en cuanto a la Medicina, hemos visto cómo Muḥammad II protegió a médicos y astrónomos e impulsó una escuela en su Corte. Sabemos que la enseñanza de la Medicina será oficial en la *madrasa* de Granada (Ih., IV, p. 390), construida por iniciativa del *hāyib* Ridwān el año 749/1349, en tiempos de Yūsuf I (733/1333-754-1354) (Ih., I, p. 508) (11) y que Muḥammad V, al regreso de su exilio en Fez, fundará en Granada durante su segundo reinado, el año 768/1367, el que parece haber sido el primer *maristān* en Al-Andalus (Ih., II, p. 50) (12).

En cuanto a la astronomía, Yūsuf, hermano de Muḥammad II, que no llegó a reinar, era muy aficionado a los libros de Matemáticas y astronomía, pero tenía que ocultárselos a su padre, Muḥammad I (634/1237-671/1273), al que disgustaban estas aficiones (Ih., IV, p. 354). He mencionado anteriormente al monarca Nasr, que se especializó con el astrónomo Ibn al-Raqqām en la construcción de instrumentos y en la elaboración de almanaques.

También debió de influir la afición de los monarcas por la astrología en acrecentar el interés por esta ciencia. A pesar de que la ortodoxia musulmana no veía con buenos ojos su práctica, Muḥammad VI (761/1360-763/1362) recurrió a ella para elegir el momento adecuado para rebelarse contra Muḥammad V. De este monarca se conserva el horóscopo natalicio (Ih., II, p. 91), y en tiempos de Ismā'īl II (760/1359-761/1360) le fue levantado un horóscopo a Muḥammad al-Fihri, al ser nombrado visir, el cual, por cierto, fue de mal agüero, y además se cumplió (Ih., I, p. 402).

(11) Véase SECO DE LUCENA, L. (1956), El *hāyib* Ridwān, la *madrasa* de Granada y las murallas del Albaicín, *Al-Andalus*, 21, 285-296.

(12) Sobre el reinado de este monarca véanse los artículos de 'ABBADI, M., al: Muḥammad V al-*gānī* bi-*llāh*, rey de Granada (755-760H/1354-1359 y 763-793H/1362-1391) en *RIEI* 11 y 12 (1963-1964), pp. 209-327; 13 (1965-1966), pp. 53-102, y 14 (1967-1968), páginas 139-173.

Otro factor importante en el desarrollo de las ciencias fue el intercambio cultural que tuvo lugar, favorecido por las circunstancias político-sociales, entre Granada, los reinos cristianos fronterizos, el Norte de Africa y los países de Oriente (13).

La Tabla siguiente muestra el número de científicos que viajaron y que consciente o inconscientemente actuaron como vehículo difusor de la cultura.

Tabla 10. MOVILIDAD DE LOS BIOGRAFIADOS REL. CON LA CIENCIA.

motivos	NORTE AFRICA	ORIENTE	REINOS CRISTIANOS
PEREGRINACION	1	1	
PEREGRINACION + ESTUDIOS		3	
ESTUDIOS	4		
OTROS (exilio, comercio, trabajo...)	7		
PROCEDEN DE	4		2

7. TECNOLOGIA

Los datos que hacen referencia a la técnica son sustancialmente distintos de los manejados en relación a la ciencia. No hay biografías de técnicos, y las noticias aluden a construcciones militares, artefactos de guerra u obras civiles, sin que aparezca mencionado el ingeniero constructor.

Algunas de estas noticias son muy conocidas y las demás no aportan datos especialmente significativos. Las ofrezco a continuación para dejar constancia de su presencia.

7.1. Ingeniería militar

En las batallas se siguen usando como armas de guerra los almaja-neques, máquinas de palanca y contrapeso, generalmente provistas de

(13) Sobre las relaciones culturales entre Granada y Túnez en este período véase TALBI, M. (1982), Les contacts culturels entre l'Ifrigiya hafsíde (1230-1569) et le sultanat nasríde d'Espagne (1232-1492), *Etudes d'histoire Ifrigiyenne et de Civilisation Musulmane Médiévale* (Publications de l'Université de Tunis), 26, 263-293. Sobre las relaciones con Oriente véase BROWNE, E. G. (1933), *La Médecine Arabe*, París, p. 116.

honda, que se utilizaban para arrojar piedras. Así, el sultán Ismā'īl I (713/1314-725/1325) sometió Vélez con la ayuda de un almajaneque (Ih., I, p. 385). En el año 733/1333 Muḥammad IV levantó un almajaneque para derribar las murallas de Gibráitar, que estaba en poder de los cristianos (Ih., I, p. 535), y en esta misma batalla murió el literato Muḥammad al-Šabṭī, al caer sobre su cabeza una piedra del almajaneque (Ih., III, p. 152).

Mención aparte merecen las referencias a la nafta (*naft*) y a su uso entre las armas ofensivas. En esta época coexisten bajo la misma denominación dos sustancias distintas: la mezcla incendiaria arrojadiza y la pólvora, que se utilizó por primera vez en Al-Andalus en el sitio de la fortaleza de Huéscar, en tiempos de Ismā'īl I en 724/1324 (Ih., I, página 390) (14). Como mezcla incendiaria, la nafta fue usada por Muḥammad IV en la conquista de la alcazaba de Cabra (Ih., I, p. 533). A finales del año 735/1335 Abū Zakariyyā' al-Baṭawī murió al alcanzarle una flecha de nafta arrojada desde las murallas de Tlemecen (Ih., IV, página 363).

7.2. Ingeniería civil

Aproximadamente en el año 607/1210 se terminó de construir, en las afueras de Granada, el puente del Genil, gracias a un donativo de 4.000 dinares que ofreció Muḥammad al-Kātib, encargado de la supervisión, reparación y mantenimiento de las construcciones de la ciudad (Ih., III, p. 211).

Entre las obras de ingeniería técnica que llevó a cabo el *ḥāyib* Ridwān cabe destacar la canalización del agua del río en una acequia y la conducción del agua al barrio del monte Mauror (Ih., I, p. 509).

Muḥammad V mandó construir cisternas en la fortaleza de Archidona y excavar una acequia enorme en el arrabal de la fortaleza de Iznájar (*ḥiṣn Ašīr*) para asegurarles el suministro de agua en previsión de largos asedios (Ih., II, p. 52).

La última referencia a obras de ingeniería civil es la construcción en Fez de una gran rueda hidráulica en tiempos del sultán Abū Yūsuf al-Manšūr b. 'Abd al-Ḥaqq (655/1258-684/1286), que fue obra de un ingeniero andalusí (Ih., II, p. 139) (15).

(14) Véanse los artículos de ALLOUCHE, I. S. (1945), Un texte relatif aux premiers canons, *Hespéris*, 32, 81-84 y de COLIN, G. S., *Barūd*, en *Encyclopédie de l'Islam*, 2.^a ed., vol. 1, páginas 1087-1101.

(15) Sobre la identidad de este personaje véase mi artículo mencionado en la nota 7.

8. CONCLUSION

El período que abarca este artículo comprende la fundación y apogeo del reino *naṣrī* de Granada, que fue fundado por Muḥammad I en 629/1232.

Hemos visto, a partir de los datos de la *Ihāta*, cómo Granada fue un centro de estudios científicos especialmente activo desde finales del siglo XIII, es decir, una vez iniciada la etapa de consolidación del nuevo reino, que dio paso a una cierta estabilidad política.

Al ser el último reducto musulmán de la Península, a él acudieron musulmanes procedentes de las zonas fronterizas en manos de cristianos, y de esta manera se introdujeron en Granada algunas de las peculiaridades de esa comunidad.

Al mismo tiempo se intensificó la relación entre los andalusíes y el Norte de Africa, favoreciendo el intercambio de ideas. Este contacto cultural en ocasiones fue voluntario, por parte de algunos granadinos que viajaron para realizar allí sus estudios, y en otras se vio forzado por embajadas diplomáticas u otros motivos, como el exilio. El Magreb e Ifriqiyya eran, además, zona de paso obligada para los granadinos que viajaban a Oriente para la *rihla* (viaje de estudios) o la Peregrinación. Algunos de estos viajeros regresaron a Granada, al menos temporalmente, y aportaron a la ciencia granadina los nuevos conocimientos adquiridos.

Entre los científicos destacan los médicos y los astrónomos; unos y otros pasan por una etapa de erudición al principio del siglo XIV que poco a poco se va desgastando. Así, la Medicina erudita coexiste a mediados de este siglo con una Medicina mágica y de curanderos, mientras que la astronomía teórica y de instrumentos deriva hacia unos conocimientos generales y prácticos aplicables a la astrología. El desarrollo de las demás ciencias va ligado a las anteriores, con la excepción de las ciencias ocultas, que conocen su mejor momento también a partir del XIV.

La capacidad de invención técnica de los granadinos de los siglos XIII y XIV aparece estancada, y aunque sus monarcas se mostraron muy preocupados por fortificar su reino y tener un ejército combativo y eficaz tampoco estas necesidades militares redundaron en un progreso tecnológico notable.

En definitiva, mientras los centros cristianos de Toledo, en torno a Alfonso el Sabio, y Cataluña se dedican a recopilar y traducir gran parte

del legado científico musulmán de los siglos anteriores al XIII, los musulmanes de Granada no cesan en su actividad intelectual, y su nivel científico se mantendrá parejo al apogeo político del reino, que alcanza aproximadamente hasta el final del segundo reinado de Muḥammad V, algunos años después de la redacción de la *Ihāta*.