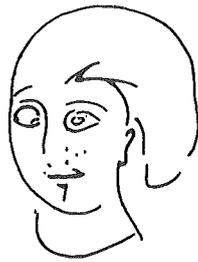


CUADERNOS
DE
MADĪNAT AL-ZAHRĀ'



S E P A R A T A



VOL.

3

CÓRDOBA, 1991

LA QIBLA EXTRAVIADA

ALFONSO JIMENEZ

A.J.H.
In memoriam

Es cosa sabida que el Islam, como sus precedentes inmediatos, puso cierto empeño en que la oración de sus adeptos se realizase en una dirección (1) determinada, fijada por unas aleyas (142 a 152) de la segunda azora del Corán (2); J. Cortés (3) ha interpretado el contexto de aquellos versículos, de por sí oscuros, de la siguiente manera: «Desde su llegada (a Medina), los musulmanes habían construido una mezquita (...) Todos oraban en ella vueltos hacia Jerusalén, como los judíos y, quizás algunas sectas judías o cristianas marginales (...). Cuando se hizo evidente que los judíos de Medina rebusaban la nueva religión, un estrepitoso gesto manifestó la ruptura: un texto del Corán ordenaba a los musulmanes que se volvieran hacia La Meca y la Caaba en su oración». Así pues, el naciente Islam organizó la oración de manera radial, con centro en la *Ka'ba*, «habitáculo cuadrado» que fue ya para siempre el *ομφάλος* de los musulmanes (4).

La Tradición ha dado color al gesto del Profeta, colaborando a entender el sentido y las consecuencias inmediatas de su decisión; existen varias versiones sobre cuándo y dónde ocurrió el hecho (5), definidas, al margen de la ortodoxia coránica, por M. Gauderoy-Demombynes (6); así, según este investigador francés, el Profeta llegaría al oasis de Medina, entre el 20 y el 24 de septiembre del año 622, por la parte de *Qoba*, donde asistiría a las reuniones sabatinas que, en un oratorio orientado a Jerusalén, realizaban judíos, judaizantes, emigrados y creyentes locales; volvió a él algunos sábados, quizás con la esperanza de atraerse a los judíos asistentes, cuyos rituales siguió con cierta fidelidad. En este contexto la interpretación espacial del cambio está clara, así como su intención. *Mubammad*, como el hecho sucedió durante la Plegaria del Mediodía, estaría rezando con el sol a la espalda; de buenas a primeras recitaría «Vemos como vuelves tu rostro

hacia el cielo. Haremos, pues, que te vuelvas hacia una dirección que te satisfaga. Vuelve tu rostro hacia la Mezquita Sagrada. Dondequiera que estéis, volved vuestro rostro hacia ella» (7) y se colocaría de cara al sol y a los asistentes, mirando en la dirección de La Meca, que está al Sur de Medina (8). Así el Profeta marcó de forma ostensible la primera discrepancia del Islam respecto a su referente más inmediato, el Judaísmo; por ello, el lugar donde ocurrió se llamó desde entonces *masjid al-Qiblatain*, o «mezquita de las dos qiblas», recordando sus dos orientaciones contrapuestas, suceso y nombre que no cuadran a la casa del Profeta en Medina, pues no fue oratorio hasta después de su muerte (9).

Si tenemos en cuenta que el mismo Profeta se encargó de eliminar en Medina la presencia hebrea, y que ésta fue siempre minoritaria en los países por los que se expandió el Islam, el cambio en la dirección de la plegaria constituyó, en la práctica, un rasgo diferenciador respecto al rito cristiano, por lo que conviene reseñar las circunstancias que, en este aspecto de la orientación, afectaban a las iglesias preislámicas. Es bien sabido que las basílicas constantinianas y la mayoría de las primeras iglesias poseían orientaciones diversas, ya que las preexistencias (históricas, legendarias, topográficas, urbanas, edilicias, dominicales...), tuviesen carácter cristiano o no, las afectaron mucho (10); las *Constitutiones Apostolorum*, redactadas a fines del siglo IV, ordenaban «En primer lugar hay que construir la iglesia de forma alargada orientada y con *pastophoria* a cada lado, en el lado Este» (11); así se generalizó en las iglesias del siglo V la norma de situar la cabecera hacia el nacimiento del Sol, estirándose las naves hacia Poniente (12).

Si recogemos las alineaciones de las iglesias que se han documentado en la Península Ibérica (13), se advierte el predominio de la dirección a Levante o más concretamente hacia un punto del horizonte situado a 111^º (14) respecto al Norte, con desviación bastante amplia (15) como puede comprobarse en mi gráfico número 1. A poco que se repase la bibliografía de otros países se advertirá que la situación es la misma, ya que la orientación al Este es sencilla y segura, y hace que los asistentes a las misas celebradas en iglesias anteriores al siglo XVI miren en esa dirección.

Este hecho sería advertido por los musulmanes que conquistaron las primeras ciudades cristianas de su entorno, situadas casi siempre al Norte de La Meca, de tal manera que, cuando rezaron, ya fuese en iglesias (compartidas o no) o fuera de ellas, la orientación hacia la *Ka'ba* la obtenían de forma aproximada con sólo mirar al sol de mediodía o girar un cuarto de vuelta a la derecha respecto al eje de fábricas eclesísticas más cercanas, tal como describe K. A. C. Creswell en el caso de *Qanizat al'-Uzma* de Hama (16); las anécdotas de la visita de 'Umar a Jerusalén, cuando acompañado por el Patriarca cristiano rezó en dos de las iglesias principales, dan cuenta de esta pragmática actitud ante el lugar y la orientación de la plegaria (17): el dato es muy relevante en el caso de Belén, pues el Califa, en vez de orar hacia el ábside central de la iglesia justiniana, lo hizo en el brazo Sur del crucero (*al-baniya al-qibliya*) que es, si fuera cierto que los musulmanes continuaron el uso de esta prerrogativa en la época subsiguiente (18), el más antiguo *mibrab* conocido y conservado; en la misma línea irían las noticias, reales o legendarias, de particiones de iglesias entre cristianos y musulmanes, de manera que para el Islam de Siria y Palestina la orientación «correcta» de la *qibla* de sus aljamas sería, automáticamente, perpendicular a la del rezo cristiano por la mano derecha. El gesto del Profeta en la «mezquita» de *Qoba* se reprodujo simbólicamente cada vez que los musulmanes, en el contexto de una ciudad cristiana, iniciaron sus rezos colectivos.

Un dato arquitectónico que debe ser tenido en cuenta es la ordenación espacial de los primeros oratorios musulmanes conocidos, y es que la disposición de los fieles es masivamente transversal a la dirección de la oración; es fácil advertir que la ausencia de toda ceremonia, que reclamase una organización central de los asistentes, y el sentido igualitario del primer Islam propiciaron oratorios en los que predominaron

las alineaciones «democráticas» (19) de adeptos «hombro con hombro», estiradas de izquierda a derecha, en vez de estar colocados en jerárquicas filas, de delante hacia atrás, como había sido habitual en los lugares de culto anteriores para grandes masas de fieles, por lo que una iglesia basilical usada transversalmente funciona bien como mezquita. Bastará revisar las plantas publicadas por Creswell en el primer volumen de su monumental obra para cerciorarse de lo afirmado y valga como ejemplo el de la aljama de *Kufa*, fundada en el 638, seis años después de la muerte del Profeta, donde se documenta, interpretando el relato de *Baladhuri* (20), la receta para el trazado y la orientación de una aljama en un asentamiento nuevo: sus límites fueron fijados por un arquero que lanzó cuatro flechas, una hacia cada punto cardinal, marcando de esta manera los vértices de un cuadrado, en uno de cuyos lados, el SE en mi opinión, se construyó con columnas reaprovechadas un palenque, estrecho en el sentido de la *qibla*, pero tan ancho como el lado del cuadrado, que proporcionó una somera cubrición a los orantes.

A medida que avanzaron los ejércitos del Islam por la orilla del Mediterráneo hacia Occidente la dirección del rezo debiera haber girado paulatinamente hacia el Este, pero no es menos cierto que las iglesias de las ciudades que fueron conquistando, allí donde existieran, estarían mejor orientadas, en sentido musulmán, mientras más se alejasen hacia Poniente, de manera que la «receta siria» cada vez sería más contraproducente y el esfuerzo para llegar a la orientación correcta menos intuitivo. J. Samsó (21) recuerda una formulación de dicha receta, datada en los últimos años del Califato de Córdoba, difícilmente aplicable y claramente errónea para su territorio: «*si sitúas el polo (norte) sobre tu hombro izquierdo y te enfrentas al sur, tu mirada se dirigirá hacia la alquibla*».

En el siglo IX ya se habían ideado en el Oriente musulmán los métodos para el cálculo astronómico de la *qibla*, basados en observaciones de determinadas posiciones de estrellas específicas (22) y ello permitió rectificar la orientación de mezquitas de los primeros tiempos. Un caso interesante es el de *Wasit*, donde se exhumó una aljama sin *mibrab*, fechada entre 702 y 706 C. (23), cuya orientación apuntaba muy al Norte de La Meca, y que fue sustituida, antes del siglo XIII, por otra de orientación correcta; el cambio es tanto más interesante cuanto *Wasit*, como *Kufa*, fue una fundación musulmana *ex novo* en época no muy temprana por lo que su primera aljama se pudo orientar

bien, y sin embargo no se hizo, pese a estar bajo el mismo cielo de Arabia.

Estos métodos tardarían en ser aplicados en Occidente, pues era imprescindible que se encadenasen observaciones de los mismos fenómenos astronómicos a través de los territorios intermedios, salvando los yerros; parece fuera de toda duda que en el año 329 de la Hégira (941/2 C.) los cordobeses creían conocer el cálculo correcto, pues la aljama de *Madinat al-Zabra*, cuyas obras acabaron ese año (24), se orientó desviadísima de la ordenación del conjunto de la ciudad palatina y también de la dirección de la *qibla* de la capital omeya, que era perfectamente observable desde el emplazamiento de la primera. Veinte años después, cuando se planteó la penúltima ampliación de la aljama cordobesa, existía conciencia del error en que se había incurrido al orientarla en el siglo II H. y, por contra, de la corrección de la de *al-Zabra*, de manera que la decisión de mantener la *qibla* errada se adoptó por razones de conservadurismo local, cuando un piadoso alfaquí expresó la opinión decisiva «*El que sigue la tradición, acierta; fracasa el que se entrega a novedades*» (25); es probable que pesase en esta decisión la leyenda según la cual, *Hanash al-San'aní* y *Abu 'Abd al-Rahman al-Habalí*, dos *tabi'un*, es decir, discípulos directos de los compañeros del Profeta, habían construido con sus propias manos el *mibrab* de la aljama primitiva en el otoño del 711 d. C., a raíz de la conquista de la ciudad (26).

El problema, resuelto de manera tan inconsistente, no era baladí, pues como F. Maíllo recuerda «*la qibla determina o condiciona la orientación física de numerosos actos de la vida cotidiana, puesto que (...) no sólo concierne a la oración: la mezquita está orientada en esa dirección, al agonizante se le pone de cara a la qibla y las tumbas están asimismo orientadas en dirección a La Meca; cuando un carnicero o matarife degüella un animal debe ponerlo cara a la qibla...*» (27); así se ha explicado el derribo de la primera *Kutubia*, que recogemos, por haber sido muy divulgadas, en palabras de E. Lambert: «*la première fut entreprise dès son entrée dans la ville en 1146; mais à peine était-elle terminée que l'on s'aperçut qu'elle était mal orientée, et dès avant la mort du souverain en 1163, on en édifia sur son côté Nord une autre exactement semblable, mais mieux orientée*» (28). En la misma línea está la leve rectificación de Santa Sofía de Constantinopla, cuyo cabecera bizantina miraba a 140^º, y fue «girada» hasta llegar a los 156^º, gracias a los muebles que se hicieron en tiempos de Murad III (1546-1595) (29).

Desde hace bastantes años quienes han investigado la arquitectura andalusí, han detectado la anómala orientación de la *qibla* de sus edificios religiosos; sobre la cuestión se han emitido diversas estimaciones, bastante imprecisas por lo que respecta a la cuantía de la desviación, centrándose casi todos los esfuerzos en explicar la razón de tal anomalía; sin ánimo de ser exhaustivos recordaremos seguidamente algunas de las referencias y opiniones sobre esta cuestión.

La serie comienza con K. A. C. Creswell (30) que, ya en 1932, anotaba, sin entrar en más comentarios, que la aljama de Córdoba «*It is set, is nearly as can be measured, exactly north and south, although the direction of Mekka from Cordova is 10° 14' S. of E.*». Trece años más tarde M. Gómez Moreno, al describir los restos de la aljama de Tudela indicaba «*La orientación ritual de su testero, donde está el nicho del mibrab, fue hacia el SE., que viene a ser la dirección de la Meca*» (31); poco después, en 1949, L. Torres Balbás advertía (32): «*Diecisiete eran las naves de la nueva mezquita sevillana, orientadas en la dirección norte-sur; es decir, con la qibla al mediodía, como en la de Córdoba y en las más viejas españolas*»; señalemos que la mezquita de Córdoba no está orientada al Sur, como dicen Creswell y Torres Balbás, ni La Meca enfilada por la *qibla* de Tudela. Dos años después era M. Gómez Moreno quien recordaba (33), al referirse a la mezquita que subsiste en San Salvador de Toledo: «*antigua mezquita de cinco naves (...) alineadas de noroeste a sureste, según rito exclusivamente musulmán*». No hay más que repasar otras publicaciones de los mismos autores para espiar noticias similares; quien más investigó esta cuestión fue F. Hernández Giménez, pues en su libro sobre el gran alminar cordobés (34), alcanzó varias deducciones que veremos más adelante: la errónea orientación meridional de su aljama, como típica de los primeros tiempos (35), así como su posterior cambio (36), y el conservadurismo de la Sevilla almohade en este aspecto (37).

En varias ocasiones tuvo ocasión L. Torres Balbás de anotar la errónea orientación de las mezquitas andalusíes, e incluso insinuó el origen de la anomalía (38): «*En la mezquita mayor de Córdoba el muro de la qibla y, por tanto, el mibrab, estaban orientados hacia el mediodía, al repetir lo acostumbrado en las mezquitas sirias, para las que la Meca está al sur*»; no faltan ecos de esta hipótesis en otros autores, como es el caso de L. Golvin (39), para quien «*L'orientation de la Qibla en plein sud est naturellement une erreur qui ne peut s'expliquer que par une trasposition pure et simple de la tradition*

syrienne, très logique géographiquement au Proche-Orient». Esta idea, la memoria recurrente de la orientación siria sin especificar la fecha y los responsables del error, ha recibido algunas mejoras con el tiempo; notable es la de M. Nieto Cumplido (40): «*Abd al-Rahman (...) tuvo siempre su corazón partido en dos mitades, una estaba obligadamente en Córdoba y otra sentimentalmente en Siria (...) Bajo la influencia de su espíritu nostálgico no hizo otra cosa que dar a su Mezquita de Córdoba la orientación de las mezquitas de Damasco*»; a esta idea debo hacerle dos precisiones: la primera es que la orientación errónea no la decidió *al-Dajil* en el 786 C., o alguno de sus súbditos, sino otros «nostálgicos», aquéllos que rezaron en su solar por vez primera, ya fuesen los legendarios *tabi'un*, en el otoño del 711 C., o los creyentes que, entre 750 y 756 C., tomaron una parte de la Iglesia de San Vicente a los cristianos (41); la segunda acotación es que, entre las aljamas de Damasco y de Córdoba, existe una sustancial divergencia. La teoría siria, en cualquiera de sus variedades, ha sido rechazada por M. Mills (42), al concluir que la aljama de Córdoba de *al-Dajil* es en realidad unos *horrea* romanos habilidosamente reaprovechados, con lo que el problema de la orientación carece de sentido, ya que venía impuesto por el desconocido e improbable constructor romano.

Los investigadores no han cejado en el empeño de acumular explicaciones, aunque sean tan curiosas como la de G. M. Borrás Gualís (43): «*Esta mezquita (la aljama cordobesa de al-Dajil) ofrece la irregularidad de tener mal orientado el muro de la qibla (...) lo que se ha explicado tanto por la influencia de las mezquitas sirias (...) como porque el S. era el camino que los hispanomusulmanes debían tomar en su peregrinación a la Meca*»; esta teoría no contempla, por ejemplo, la peregrinación en barco desde *Balansiya* ni las mezquitas de *Marrakech*, cuyos habitantes oraban hacia el Sureste, pero que emprendían la *bayy* en dirección Noreste.

Las interpretaciones habían sufrido, sin embargo, un brusco giro en 1978, gracias a un artículo de David A. King (44) que no ha sido divulgado en España hasta 1990 al publicar J. Samsó una glosa de sus conclusiones; la clave son los textos de Astronomía (45), que permiten afirmar a estos autores que, si bien en la época de la Conquista no existían conocimientos para calcular la dirección correcta de la *qibla*, sí era posible, mediante la transposición de observaciones directas, orientar una mezquita de la misma manera que la *Ka'ba*; es decir, no sabían cómo hacer que las mezquitas convergiesen sobre ella, pero sí que

fuesen paralelos sus ejes; a mí, como profano, me parece que debe ser tan difícil una cosa como la otra, y el mismo Samsó se encarga de estropear el efecto de la afirmación de King al preguntarse por el método empleado y, sobre todo, por la imposibilidad de observar las mismas estrellas en los mismos momentos astronómicamente significativos.

Llegado a este punto J. Samsó, aceptando, pese a sus propias objeciones, que la aljama de Córdoba es «casi» paralela a la *Ka'ba* propone dos hipótesis para explicar que se desobedeciese el mandato coránico. La primera es la influencia de las preexistencias, es decir que, por separado o conjuntamente, fuesen decisivas la topografía urbana de la Córdoba preislámica y la orientación de la iglesia de San Vicente. La segunda «*resulta mucho más atrevida y con ella no hago más que reelaborar las teorías de D. King en torno al tema de la Geografía Sagrada (...) La orientación de la mezquita de Córdoba tal vez no sea errónea sino extraordinariamente precisa. D. Félix Hernández ha apuntado que el conjunto constituido por el patio y la mezquita de 'Abd al-Rahman I formaba un cuadro perfecto. Si aceptamos que el muro de la alquibla cordobesa está orientado a unos 28° al E. del S., puede comprobarse fácilmente que es aproximadamente paralelo a los muros noroeste y suroeste de la Ka'ba. Dado que este último edificio es prácticamente cuadrado podríamos conjeturar que el cuadrado del conjunto arquitectónico construido por 'Abd al-Rahman I podría constituir un intento muy logrado de elaborar una estructura en la que se reprodujera la de la Ka'ba*». Finalmente el autor asegura que esta segunda hipótesis es sólo una reelaboración de la última que hemos citado de L. Torres Balbás, es decir «*lo acostumbrado en las mezquitas sirias, para las que La Meca está al Sur*» (46).

Además de las objeciones que, a su pesar, le opone J. Samsó, la hipótesis de D. A. King tiene, bajo mi particular punto de vista, una cierta dificultad arquitectónica que puede ser de interés si no sólo hablamos de Astronomía o Geografía Sagrada; ciertamente la *Ka'ba* tiene figura casi cúbica, si llamamos cubo a un paralelepípedo de 15 m. de altura (47), al que corresponde una planta «cuadrada» de 10 por 12 m. En la actualidad, como antes indicamos, es para los musulmanes el centro del mundo, y por lo tanto, en términos religiosos, es una «esfera», si no fuera porque tiene una puerta hacia el extremo Sur del costado NE. Cuando la aljama de Córdoba se levantó, hacía sólo ocho años que la *Ka'ba* había sido reconstruida, convirtiéndose en el «cuadrado» de 10 por 12 m. Hasta entonces su planta dibujaba un rectángulo

de 10 por 16 m., subdividido en tres naves, con la misma puerta, pero con otra más en el lado opuesto, siendo la primera de entrada y la segunda de salida (48); quienes hiciesen este recorrido entenderían que el edificio estaba orientado, y concretamente hacia el NE, cosa que no tiene nada que ver con la orientación de Córdoba, que es hacia el SE.

La última aportación al tema es muy reciente e interesante y, como la anterior, parte de las propuestas de D. King, quien, al analizar El Cairo en época mameluca, determina que las calles de sus barrios están orientadas según los resultados de otros tantos métodos para el cálculo de la *qibla* (49); la hipótesis ha sido recogida por M. E. Bonine (50) que ha tratado de comprobarla sobre una larga serie de mezquitas marroquíes, casi noventa, cuyas orientaciones ha tomado. Como volveremos sobre esta última publicación, señalaremos por ahora que el autor parece aceptar la hipótesis de D. A. King, aunque no la revalide con claridad, y que se limita a mencionar el error de la *qibla* andalusí, testificado también en Egipto y en Marruecos, dato que convierte la desviación de las nuestras en una circunstancia general entre los oratorios viejos situados al Poniente de Arabia, ya que no hay más que repasar las orientaciones de los existentes en Libia, Túnez y Argelia, no muy numerosos por cierto, para cerciorarse de la extensión del fenómeno.

Puestas así las cosas, y observando que los datos que se nos ofrecen, además de imprecisos (51) suelen ser incompletos y, en una palabra, poco fiables, y que las teorías que interpretan la desviación se basan sobre ellos, o ni siquiera eso, me pareció que merecería la pena hacer la recopilación de las orientaciones de las aljamas, mezquitas, oratorios y cementerios de *Al-Andalus*, junto con sus dataciones y circunstancias de patrocinio, topografía, preexistencias, etc., para ver si lo que se dice es correcto y si puede desecharse alguna teoría o construirse otra. Para la toma de datos de este trabajo he seguido un método que describo seguidamente y en el que me interesa destacar su aplicación uniforme, más que otros posibles valores:

A. Inventario. He recopilado cuanta bibliografía me ha sido accesible, reuniendo información sobre edificios religiosos de época islámica, aunque, a veces, la noticia de su existencia o identificación me mereciera a *priori* escasa confianza.

B. Autopsia. El careo de las orientaciones representadas en planos distintos de una misma aljama, me ha convencido de la necesidad de tomar personal-

mente la mayor cantidad posible de orientaciones, de manera que sólo la imposibilidad de acceder a los edificios me ha obligado a crear datos de publicaciones solventes.

C. Brújula. La toma de datos se ha hecho con una brújula de la marca Recta, modelo DP 10, graduada en centesimales. He procurado alejarla de tendidos eléctricos y elementos metálicos; esta precaución me parece suficiente, pues en aquellos casos en que he podido confrontar mis datos con orientaciones planimétricas rigurosas, como son las de los planes de urbanismo, o con orientaciones solares, no he advertido diferencias importantes, es decir uno o dos grados arriba o abajo, error aceptable en términos generales, sobre todo si consideramos las dispersiones que los edificios presentan (52).

D. Qibla. La toma de datos se ha efectuado sobre el elemento arquitectónico más seguro entre aquellos que sugieren la dirección en la que los andalusíes efectuaron la plegaria, que será el dato que llamaremos «Qibla». Es evidente que no todos los indicios tienen el mismo valor y así los hemos clasificado en orden creciente de fiabilidad, salvando las posibles incongruencias de datos (53). Ni que decir tiene que esta cifra es una aproximación, sobre todo si tenemos en cuenta lo dicho respecto a la toma del dato y a su posible multiplicidad e incongruencia.

E. Rumbo. Para el cálculo de la *qibla* teórica de cada ciudad hemos usado un programa en Q Basic que ha escrito para la ocasión el prof. Raya Román, que, a partir de las coordenadas de cada ciudad, calcula el «rumbo» (54) de cada localización.

F. Error. La diferencia entre la «Qibla» y el «Rumbo» nos dará el «Error» que un edificio concreto muestra respecto a la orientación correcta; habida cuenta que el primer dato puede presentar cierta dispersión, como hemos señalado, mientras el segundo puede ser tan riguroso como se desee, parece claro que la inexactitud de la medida de la «Qibla» será la del «Error».

G. Data. La datación de cada edificio es el dato que más dificultades ha planteado, ya que, si bien la identificación como «mezquita» puede ser relativamente fiable, no lo es tanto saber si la fecha que debemos atribuirle es la de la decoración que ostenta, la de algún dato epigráfico, la del establecimiento de los musulmanes en la localidad en cuestión o la de la prosperidad general de la comarca o ciudad en época islámica, a falta de otros indicios. En general hemos procurado recoger la más moderna de las fechas acreditadas.

Con estas prescripciones he efectuado un inventario general de las mezquitas españolas durante el verano y el otoño de 1991, que se resume en el cuadro adjunto, ordenadas por provincias y según las he ido inventariado.

	QIBLA	RUMBO	ERROR	SIGLO	LOCALIZACION
Ali01	187	115,50	72	X	Guardamar M1 (55)
Ali02	188	115,50	73	X	Guardamar M2
Ali03	191	115,50	76	X	Guardamar M3
Ali04	192	115,50	77	X	Guardamar M4
Ali05	182	115,50	67	IX	Guardamar M5
Ali06	188	115,50	73	X	Guardamar M6
Ali07	206	115,50	91	X	Guardamar M7
Ali08	185	115,50	70	X	Guardamar M8
Ali09	185	115,50	70	X	Guardamar M9
Ali10	181	115,50	66	X	Guardamar M10
Ali11	183	115,50	68	XI	Guardamar M11
Ali12	181	115,50	66	XI	Guardamar M12
Ali13	179	115,50	64	XI	Guardamar M13
Ali14	171	115,50	56	XI	Guardamar M14
Ali15	175	115,50	60	XI	Guardamar M15
Ali16	172	115,50	57	X	Guardamar M16
Ali17	178	115,50	63	X	Guardamar M17
Ali18	176	115,50	61	X	Guardamar M18
Ali19	176	115,50	61	X	Guardamar M19
Ali20	160	115,50	45	XI	Guardamar M20
Ali21	170	115,50	55	XI	Guardamar M21
Alm01	186	112,00	74	X	Almería, San Juan (56)
Alm02	124	112,12	12	XIV	Fiñana (57)
Alm03	175	112,11	63	XI	Velefique (58)
Bad01	169	110,62	58	IX	Badajoz, Alcazaba (59)
Cac01	209	111,00	98	VIII	El Gattillo (60)
Cad01	155	108,63	46	X	Puerto de Sta. María (61)
Cad02	160	108,81	51	XII	Jerez, Alcázar (62)
Cor01	169	111,26	58	VIII	Córdoba, Aljama (63)
Cor02	156	111,26	45	IX	Córdoba, San Juan (64)
Cor03	139	111,26	28	X	Córdoba, Sta. Clara (65)
Cor04	208	111,26	97	IX	Córdoba, Santiago (66)
Cor05	121	111,26	10	X	Madinat al-Zabra (67)
Gra01	112	111,50	1	XIV	Alhambra, Comares (68)
Gra02	153	111,50	42	XIV	Granada, Madrasa (69)
Gra03	145	111,50	34	XIV	Alhambra, Masyid al-Sultan (70)
Gra04	138	111,50	27	XIV	Alhambra, Aljama (71)
Gra05	157	111,50	46	XI	Granada, Aljama (72)
Gra06	149	111,50	38	XIII	Albaicín, Aljama (73)
Gra07	120	111,50	9	XIV	Alhambra, Mexuar (74)
Gra08	143	111,50	32	XIV	Alhambra, Partal (75)
Gra09	121	111,50	10	XIV	Alhambra, Rawda (76)
Gra10	171	111,50	60	XI	Granada, San José (77)
Gra11	188	111,50	77	XIII	Granada, San Juan (78)
Gra12	155	111,50	44	XIII	Granada, San Sebastián (79)
Hue01	167	109,69	57	X	Niebla, Aljama (80)
Hue02	169	109,14	60	IX	Almonaster la Real (81)
Jae01	162	112,15	50	X	Jaén, la Magdalena (82)
Mal01	151	110,75	40	X	Archidona (83)
Mal02	167	110,77	56	XIII	Archez (84)
Mal03	162	110,74	51	XIII	Salares (85)
Mal04	157	110,68	46	XIII	Corumbela (86)
Mal05	162	110,64	51	XIII	Daimalos (87)

Mal06	134	109,67	24	XIV	Ronda, San Sebastián (88)
Mal07	178	109,67	68	XIII	Ronda, Aljama
Mal08	197	110,25	87	XII	Málaga, Aljama (89)
Mal09	152	110,25	42	XI	Málaga, Agua Norte (90)
Mal10	164	110,25	54	XI	Málaga, Agua Sur
Nav01	188	119,44	68	IX	Tudela (91)
Por01	140	108,72	31	XII	Mértola, Aljama (92)
Sev01	193	109,82	83	XII	Alcalá de Guadaíra (93)
Sev02	212	109,41	103	X	Aznalcázar, Aljama
Sev03	164	110,11	54	X	Cármona, Aljama
Sev04	172	109,47	63	X	Huevar, Leirena (94)
Sev05	173	109,41	64	XIII	Cuatrovitas
Sev06	172	109,63	62	XII	Sanlúcar la Mayor
Sev07	193	109,74	83	XII	Sevilla, Aljama
Sev08	193	109,74	83	IX	Sevilla, El Salvador
Sev09	213	109,74	103	XI	Sevilla, Miraflores (95)
Sev10	157	109,74	47	IX	Sevilla, Sta. Catalina
Tol01	170	114,43	56	X	Toledo, Bab al-Mardán (96)
Tol02	200	114,43	86	X	Toledo, Aljama (97)
Tol03	208	114,43	94	XI	Toledo, Solarejo (98)
Tol04	184	114,43	70	XI	Toledo, San Sebastián (99)
Tol05	149	114,43	35	XI	Toledo, San Salvador (100)
Tol06	181	114,43	67	XI	Toledo, San Cristóbal (101)
Tol07	190	114,43	76	XI	Toledo, San Bartolomé (102)
Tol08	128	114,43	14	XI	Toledo, Santo Tomé (103)
Tol09	217	114,43	103	X	Toledo, Santas Justa y Rufina (104)
Tol10	176	114,48	62	VIII	Vegas de Pueblanueva (105)
Zar01	157	119,81	37	XI	Zaragoza, Aljafería (106)
Zar02	149	119,81	29	IX	Zaragoza, Aljama (107)
AL-ANDALUS	169	113	56		

De la lectura de este cuadro y de la interpretación de los gráficos números 2 y 3, que son sólo su representación, podemos deducir lo siguiente:

(I) Sólo un oratorio, el del Salón de Comares, está bien orientado a La Meca; existen otros tres que se desvían un ángulo visualmente admisible (10° o menos), entre los que se encuentra la aljama de *Madinat al-Zabra*; los demás están mal orientados, por lo que la media peninsular se desvía más de un octante completo hacia el Sur de lo que podríamos llamar «qibla promedio» (113°).

(II) Ninguno se desvía hacia el Norte, respecto al «rumbo» correcto, como denuncia el hecho de que el «error» tenga siempre signo positivo, estando todas las «qiblas» localizadas en un cuadrante contiguo por el Sur al «rumbo promedio». De este punto y del anterior deducimos que los métodos de cálculo, cualesquiera que fuesen, daban un error sistemático hacia el Sur.

(III) El caso de *Madinat al-Zabra*, cuya qibla se reputaba como exacta en su época, demuestra que los cálculos astronómicos aún eran incorrectos en el siglo X, quizás a causa de la imprecisión de las tablas en las que se fundaban.

(IV) La desviación típica de los «rumbos» es sólo de 2,71^g, mientras que la de las «qiblas» alcanza los 23,25^g, es decir el 14% de la «qibla promedio», cifra que, con las conclusiones anteriores, cuantifica no sólo el fallo generalizado de orientación, sino la ausencia de correlato.

(V) La «Qibla» de la Aljama de Córdoba se asemeja al valor de la media, pero se aleja de la mediana y de la moda, que por cierto es doble; si a estos datos unimos que la desviación típica es muy alta, estimamos que la Aljama cordobesa no marcó la orientación canónica en ningún momento para la totalidad de *Al-Andalus*; fue, en este aspecto concreto, una mezquita más.

(VI) Si existió en algún momento el deseo de hacer las aljamas paralelas a la *Ka'ba* parece que se le aproximaron las de Badajoz, Córdoba y Almonaster, mientras las restantes se separaban del presunto paralelismo. Así la de Sevilla (del 830 C.) está desviada 83^g de la «qibla coránica», y 24^g al Sur de la «qibla paralela», es decir la de la propuesta de King; en cambio la de Zaragoza (la he inventariado con la data del 856 C. pero existía la tradición de haber sido trazada por un *tabi'* en la época de la Conquista) que se desvió 29^g de la prescripción coránica (sólo mejorada durante siglos por la *Madinat al-Zahra*) se separó 10^g al Norte de la «qibla paralela».

Los datos que he ofrecido pueden explotarse de varias maneras, una de las cuales es agruparlos geográficamente, aceptando como «rumbo territorial» el promedio de los de las localidades agrupadas, ya que la «desviación típica» en cada zona es tan baja que así podemos hacerlo. El resultado es el siguiente, ordenados los datos provinciales por «error» creciente:

	N.º	QIBLA	RUMBO	ERROR
Portugal	1	140	109	31
Zaragoza	2	153	120	33
Granada	12	146	111	35
Córdoba	5	159	111	48
Cádiz	2	157	109	48
Jaén	1	162	112	50
Almería	3	162	112	50
Málaga	10	162	110	52
Badajoz	1	169	111	58
Huelva	2	168	109	59
Toledo	10	180	114	66
Alicante	21	181	115	66
Navarra	1	188	120	68
Sevilla	10	184	110	74
Cáceres	1	209	111	98
TOTAL	82	170	113	57

Sobre este cuadro cabe hacer algunas consideraciones de interés local, que quedan bien patentes en los gráficos 4 y 5:

(VII) Faltan datos inventariados de muchas zonas, especialmente mediterráneas, de lo que fue *Al-Andalus*; puede ser un fallo de mi trabajo, pero si consideramos que en la ciudad de Córdoba sólo existen datos de cuatro mezquitas, cuando debieron ser innumerables, se entenderá que el inventario es bastante representativo de lo que se sabe, salvo error u omisión.

(VIII) Podríamos inflar el inventario, cubriendo prácticamente todo lo que fue *Al-Andalus*, con sólo recoger la orientación de iglesias desviadas hacia el Noreste y de las que exista tradición de ser sucesoras de una mezquita, pero tal ampliación del inventario reduciría su credibilidad, al dar por cierta, sin más prueba, la conclusión que anunciaba M. Gómez Moreno.

(IX) Si tomamos en consideración los datos de las provincias con más de cuatro ejemplares advertiremos unas diferencias tan notables entre ellas, y unas dispersiones del mismo calibre dentro de cada una, que probablemente no sea la geográfica la ordenación más fructífera.

(X) No obstante, resulta interesante comprobar que las mezquitas de Guardamar, prácticamente medianeras y las de Granada, todas en la Alhambra o visibles desde ella, presenten unas divergencias de tal entidad que sólo cabe una conclusión: no existía, como norma general, mucho rigor al orientar mezquitas, ni siquiera aceptando una convencional, puramente local o comarcal, hacia La Meca, que pudiera ser la de la aljama de cada ciudad o el oratorio más antiguo. En una palabra: los más se conformaron con mirar a algún punto entre los 150 y los 190^g, y otros ni eso.

Otra ordenación posible es la cronológica, que es más sugerente pero que comporta más riesgo, dada la imprecisión de las dataciones. En el gráfico 6 la cronología está dada en años concretos (que me abstengo de publicar por las razones aludidas) mientras en el siguiente cuadro y en el gráfico número 7 van ordenados por siglos de la Era:

SIGLO	N.º	QIBLA	RUMBO	ERROR
VIII	3	184,67	112,25	72,42
IX	11	177,55	112,79	64,14
X	24	176,71	113,27	63,44
XI	19	170,26	114,24	56,03
XII	7	181,14	109,53	71,61
XIII	9	165,67	110,71	55,00
XIV	9	132,22	111,37	21,00

La interpretación más plausible de los datos es la que expongo a continuación, haciendo constancia expresa de que las dispersiones son tan fuertes y las fechas tan poco seguras que pudieran valer otras explicaciones:

(XI) El escaso número de ejemplares del siglo VIII, unido a la suposición razonable de que muchos de los del IX fueron orientados en el tiempo de la Conquista, permiten sostener que las primeras aljamas estaban pésimamente orientadas, es decir, que las primeras generaciones de andalusíes musulmanes miraban casi al Sur al rezar.

(XII) La cantidad de ejemplares fechables en la época en que Córdoba fue el centro cultural y político de *Al-Andalus* nos permiten asegurar que la «qibla cordobesa» había mejorado respecto a la de la Conquista, pues estaba en los 175^g, es decir al S-SE, con un «error sabido» (respecto a *Madinat al-Zabra*) de un octante completo, aunque casi alcanzaba los 62^g respecto a lo exigido por la segunda azora del Libro. Creo que esta mejora debe buscarse en la divulgación de nuevos métodos de cálculo, aunque en estos momentos tienen un gran peso cuantitativo los numerosos datos de Guardamar, con una sustancial desviación arcaizante, debida probablemente al respeto que les mereció la *musalla* sobre la que se asentaron, perfectamente mal orientada.

(XIII) En el siglo XII se produce una regresión, causada por la influencia numérica de las construcciones almohades de Sevilla y su comarca; es decir, la «qibla sevillana», con 184^g casi volvió a la que fue típica de la época de la Conquista, y sólo la existencia de algunos edificios mejor orientados en otras comarcas evita que la media de este siglo sea la peor de todos los tiempos.

(XIV) El siglo XIII presenta una sustancial mejora en la orientación, pero lejos aún del supuesto ideal de *Madinat al-Zabra*; es evidente que los ejemplares, localizados en núcleos rurales, no son los más adecuados para detectar adelantos en el cálculo, pese a que su situación, en la actual provincia de Málaga, los hace idóneos para observar un cielo más parecido al de Oriente.

(XV) Durante la etapa final la mejora de la orientación es tal, que la media de la «qibla granadina» queda a menos del 10% del mencionado ideal, incluso dos oratorios lo superan y uno, el regio de Comares, está mirando a La Meca con gran rigor.

Dos momentos merecen comentarios específicos, ya que ilustran bien dos actitudes contrapuestas:

(XVI) Es muy evidente que la fama de rigurosos observantes que se les supone a los seguidores de *Ibn Tumart* es inmerecida, al menos en esto de la orientación de las mezquitas; así la nueva aljama de Sevilla (Sev07), construida sobre un extensísimo solar, obtenido a base de expropiaciones y sin pies forzados, copió la muy errónea orientación de la mezquita emiral (Sev08) y cuando se «rectificó» la *Kutubia* lo que hicieron fue empeorarla casi 10^g, y hasta cuando se labró la mezquita de *Timmal*, para recordar al fundador del movimiento, se la orientó peor que la aljama de Córdoba y casi tan mal como la *Kutubia* «rectificada» (108).

(XVII) El oratorio de Comares es un ejemplo perfecto de la exactitud alcanzada por el cálculo en el siglo XV y el deseo de respetar sus resultados, aunque para ello fue necesario efectuar un giro de 40^g en los muros de la Torre, para fabricarle al sultán una alfombra de oración arquitectónica; en la misma Alhambra, aunque con diversa fortuna, no faltan otros ejemplos del deseo de forzar la arquitectura o la topografía para enfilar la *qibla* correcta.

En nuestro inventario hemos recogido otros datos de los edificios analizados, tales como la iniciativa que los originó, la existencia de elementos anteriores reaprovechados, el tipo de usuarios (aljama, mezquita de barrio, mausoleo, *ribat*, oratorio...), el tamaño, etc., pero no observamos correlato significativo muy evidente entre la *qibla* y aquellos de los que podemos determinar circunstancias de interés, excepto la relación de algunos de ellos con ciertos pies forzados de carácter formal. Da la coincidencia de que entre los ejemplares de los siglos VIII y IX, que son sólo diez, los cuatro más antiguos se alojaron en o sobre iglesias (Tol07, Cac01, Cor01 y Sev08), cuatro estuvieron forzados por la topografía urbana (Zar02, Cor04, Cor02 y Sev10), sin que podamos excluir en ellos la posibilidad precedente, otro lo fue por la orografía del lugar, donde existió también una iglesia (Hue02), y otros dos no sé cuales pudieron ser sus circunstancias correctas (Bad01 y Nav01).

Los casos mejor conocidos son los primeros, en los que un edificio anterior forzó la errónea *qibla* de las mezquitas, y sentó unos precedentes que afectaron durante siglos a esta cuestión. Así en El Gatillo (Cac01) un aula visigoda fue compartida con musulmanes, para lo que sólo tuvieron que labrar un nicho en el muro meridional; en Córdoba se sabe que la aljama de *al-Dajil* era perpendicular a la supuesta iglesia de San Vicente; en Sevilla se aprovechó la igle-

sia de tiempos de Teodosio que antes había sido basílica romana, de forma que los muros de la aljama se «atravesaron» (109); finalmente, en Las Vegas de Pueblanueva nos encontramos un edificio paleocristiano, de planta octogonal, cuya cabecera estaba orientada hacia 76^g, en el que los musulmanes labraron un *mibrab* en el lado que se orientaba a 176^g, es decir perpendicular por la derecha a la dirección cristiana, despreciando el lado intermedio del octógono que miraba a 124^g, que era indudablemente el más enfilado hacia La Meca.

Creo que este ejemplo, unido a los demás de la primera época, y a los diversos detalles de conservadurismo que hemos ido señalando, permiten extraer las siguientes conclusiones:

(a) Las primeras aljamas de *Al-Andalus* están muy desviadas hacia el Sur porque reaprovecharon edificios romanos paleocristianos y visigodos, determinando la *qibla* de forma automática mediante una fórmula arquitectónica (el *mibrab* en el muro de la Epístola), que tras la Reconquista se invirtió. Este uso transversal de iglesias satisfizo con creces, y sin escrúpulos de orientación, las necesidades de los creyentes.

(b) Aunque el giro viniese dictado por las formas arquitectónicas, o topográficas en general, tenía la garantía de estar avalado por la tradición de todos los gestos anteriores en el mismo sentido, tanto del Profeta como de todos los musulmanes que se vieron en idéntica tesitura en el siglo I H., y que había consistido siempre en un importante giro hacia el Sur respecto al eje de la iglesia islamizada.

(c) Mientras las iglesias fueron elementos significativos de las ciudades musulmanas, el «gesto diferencial» conservó su valor, aun en aljama de nueva planta. Sólo en el caso, poco significativo por sus especialísimas circunstancias, de *Madinat al-Zabra*, se hizo la reorientación de manera radical, pues no corrían el riesgo de confusión.

(d) El peso de la tradición local o regional, establecida por las razones aludidas, fue suficiente para que en toda nueva construcción no se efectuara un cambio significativo, incluso cuando los cristianos desaparecieron como referencia urbana.

(e) A partir del siglo X se fueron orientando las aljamas y mezquitas nuevas de ciudades nuevas, o renovadas, de manera cada vez más adecuada. No obstante, durante el periodo almohade el peso de la tradición fue absoluto.

(f) En los oratorios de la Alhambra, donde la letra del Libro se impuso sobre la tradición secular, se decidió la orientación correcta, dentro de un orden, incluso forzando las directrices arquitectónicas o topográficas.

Hasta aquí alcanzaban mis conclusiones hasta que pude analizar el citado artículo de M. E. Bonine, sobre la orientación de los oratorios marroquíes; entre ellas figuran cincuenta y dos cuyas dataciones, aunque de forma a veces tan imprecisas como las de mi inventario, también se ofrecen. Si les aplicamos el mismo tratamiento que a las andalusíes alcanzaremos una serie de conclusiones, tanto estrictamente «nacionales», como comparativas. El cuadro que he usado es el siguiente (110):

	QIBLA	RUMBO	ERROR	SIGLO	LOCALIZACION
Ess01	115,55	100,3	15,25	XVIII	Aljama
Fez01	181,11	106,4	74,71	IX	Qarawiyyin
Fez02	167,78	106,4	61,38	IX	De los Andaluces
Fez03	133,33	106,4	26,93	XIII	Madrasa Saffarin
Fez04	174,44	106,4	68,04	XIII	Aljama
Fez05	152,22	106,4	45,82	XIV	Madrasa Sahrij
Fez06	202,22	106,4	95,82	XIV	Madrasa 'Attarin
Fez07	177,78	106,4	71,38	XIV	Mezquita Abu al-Hasan
Fez08	151,11	106,4	44,71	XIV	Madrasa Bu'Inaniya
Fez09	166,67	106,4	60,27	XIV	Mezquita El Hamra
Fez10	182,22	106,4	75,82	XIV	Mezquita Sherbliyyin
Fez11	162,22	106,4	55,82	XIV	Mezquita Bab Guisa
Fez12	191,11	106,4	84,71	XV	Zagüia Mulay Idris
Fez13	153,33	106,4	46,93	XVII	Madrasa Sharratin
Fez14	104,44	106,4	-1,96	XVIII	Mezquita Er-Rsif
Mar01	171,11	101,4	69,71	XII	Qutubiya 1
Mar02	176,67	101,4	75,27	XII	Qutubiya 2
Mar03	176,67	101,4	75,27	XII	Mezquita de la Qasba
Mar04	155,56	101,4	54,16	XIV	Mezquita Mu'assin
Mar05	163,33	101,4	61,93	XIV	Mezquita Ben Salih
Mar06	138,89	101,4	37,49	XVI	Mezquita Bab Dukkala
Mar07	162,22	101,4	60,82	XVI	Madrasa Ben Yusuf
Mar08	183,33	101,4	81,93	XVI	Zagüia Sidi Bel'Abbas
Mar09	183,33	101,4	81,93	XVI	Palacio de Badi'
Mar10	177,78	101,4	76,38	XVI	Mausoleos Sa'dies
Mar11	164,44	101,4	63,04	XVIII	Madrasa Ben Salah
Mar12	97,78	101,4	-3,62	XIX	Mezquita Ben Yusuf
Mek01	167,78	105,8	61,98	XIV	Aljama
Mek02	166,67	105,8	60,87	XIV	Madrasa Bu'Inaniya
Mek03	161,11	105,8	55,31	XIV	Mezquita Zaytuna
Mek04	151,11	105,8	45,31	XVIII	Mezquita Lalla Auda
Mek05	116,67	105,8	10,87	XVIII	Mausoleo de M. Isma'il
Mek06	144,44	105,8	38,64	XVIII	Mezquita Berrima
Mul01	137,33	106,1	31,23	XVII	Mausoleo de Idris (I)
Oua01	121,11	107,3	13,81	XVIII	Aljama
Qas01	161,11	108,0	53,11	XIII	Aljama
Rab01	170,00	105,0	65,00	XII	Mezquita de la Qasba
Rab02	172,22	105,0	67,22	XII	Mezquita de Hasan
Rab03	154,44	105,0	49,44	XIII	Aljama
Rab04	141,11	105,0	36,11	XIV	Mezquita Abu Yusuf
Rab05	141,11	105,0	36,11	XIV	Zagüia Abu'l-Hasan

Rab06	120,00	105,0	15,00	XVIII	Mezquita Abl al-Fahs
Rab07	175,56	105,0	70,56	XVIII	Mezquita al-Mekki
Rab08	141,11	105,0	36,11	XIX	Mezquita Mulay Sliman
Sal01	137,78	105,1	32,68	XII	Aljama
Sal02	141,11	105,1	36,01	XIV	Madrasa Abu'l-Hasan
Sal03	143,33	105,1	38,23	XIV	Sidi Ben Ashir
Tan01	152,22	108,0	44,22	XVII	Aljama
Taz01	171,11	107,4	63,71	XII	Aljama
Taz02	165,56	107,4	58,16	XII	Mezquita Sidi Azuz
Taz03	171,11	107,4	63,71	XIV	Madrasa Abu'l-Hasan
Tin01	171,11	100,5	70,61	XII	Aljama
MARRUECOS	156,98	104,79	52,19		52 ejemplares

1. Sólo dos oratorios datados, Fez14, del siglo XVIII, y Mar12, del XIX, están bien orientados, si aceptamos, en sentido negativo, el margen de Comares, mientras el «rigor» de *Madinat al-Zabra* no fue alcanzado por una mezquita marroquí hasta el siglo XVIII, en Mek05. Los demás, sin matices, están mal orientados como los de la Península Ibérica.

2. Salvo los oratorios referidos en primer lugar, ninguno muestra «error» negativo, de lo que deducimos que, hasta el siglo XVIII, no se documentan en Marruecos los síntomas de progreso que Granada conoció en el XIV; es más, hay muchas mezquitas marroquíes de los últimos doscientos años pésimamente orientadas.

3. La desviación típica de los «rumbos» es sólo de 2,27^g, mientras la de las «qiblas» alcanza los 22,09^g, es decir casi el 40% de la «qibla promedio», cifra que, con las conclusiones anteriores, cuantifica no sólo el fallo generalizado de orientación, sino la ausencia de correlato, lo mismo que en *Al-Andalus*.

Los datos de Bonine pueden tabularse como los nuestros si hacemos un resumen por siglos, ya que las comparaciones regionales carecen de sentido para nosotros.

SIGLO	N.º	QIBLA	RUMBO	ERROR
IX	2	174,44	106,4	68,05
X	0			
XI	0			
XII	9	168,03	103,84	64,18
XIII	4	155,83	106,45	49,38
XIV	17	161,57	105,45	56,12
XV	1	191,11	106,40	84,71
XVI	5	135,25	84,55	67,71
XVII	2	145,33	106,25	39,08
XVIII	10	136,55	105,08	31,47
XIX	2	119,44	103,20	16,25

4. Ponemos de relieve un dato muy evidente. Las series temporales son tan dispersas y descompensadas que frente a ellas las andalusíes destacan por su continuidad y regularidad, dato chocante si recordamos que Marruecos no sufrió la Reconquista; por lo tanto no cabe más que una explicación ante tanta irregularidad: la investigación sobre la arquitectura de las mezquitas marroquíes está por hacer.

5. Sería una temeridad establecer conclusiones sobre la lista anterior, aunque fuesen tan magras como sus homólogas para *Al-Andalus*, ya que mis conocimientos sobre historia del otro lado del Estrecho no me lo permiten, pero si puede tener cierto interés comparar ambas series cronológicas, tal como se refleja en el último de mis gráficos. A partir de él me atrevo a hacer las siguientes consideraciones:

5.1. En el siglo IX las mezquitas del Extremo Occidente islámico estaban orientadas como las andalusíes, pese a que las dos únicas documentadas en Marruecos debían estar aún más giradas que aquéllas; de ahí que su «error» sea mayor.

5.2. En el siglo XII son las de la Península las que están peor orientadas, y al carecer de ejemplares marroquíes del siglo XI, no sabemos si el «error» de éstas es tan anómalo como el andalusí de época almohade. Lo que sí se detecta es que, entre los oratorios del siglo XII, las fundaciones «oficiales» almohades son las más desorientadas (de mejor a peor, Rab02, Mar01, Tin01, Mar02, Mar03, Sev01 y Sev07).

5.3. La tónica anterior (las marroquíes mejor orientadas que las andalusíes), se mantiene durante el siglo XIII, pero en el XIV cambia, pues la «qibla granadina» tiene, globalmente, menos de la mitad del «error» de la marroquí. Creo que puede explicarse tan espectacular cambio en el hecho de que las mezquitas de Granada, capital de un reino, fueron debidas en su inmensa mayoría a iniciativas regias, mientras sus coetáneas en Marruecos son aljamas o mezquitas de barrio.

5.4. Cuando ya no se documentan mezquitas entre los últimos restos de *Al-Andalus*, incluso más allá de 1492, la orientación de las marroquíes empeora hasta llegar a errores como no se conocían desde el siglo VIII, y hasta el siglo XIX no conseguirían alcanzar la precisión de los *nasyíes*.

NOTAS

1. Este artículo debe sustanciales aportaciones a Don José María Raya Román, profesor titular de Geometría Descriptiva de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, que me ha aconsejado eficazmente sobre todas las cuestiones astronómicas planteadas; también debo manifestar mi agradecimiento a Don Antonio Almagro Gorbea, arquitecto e investigador de la Escuela de Estudios Árabes de Granada, que ha efectuado la revisión de algunas tomas de datos.
2. Todas las citas se referirán a la edición de J. Cortés, Barcelona, 1986.
3. *Op. cit.*, 25.
4. En la actualidad, tras la gran reconstrucción de 1955, el carácter de centro queda perfectamente acentuado con la ordenación en círculos del pavimento de todo el *Haram* (acabado en 1959), incluso de las cubiertas y las calles adyacentes, tal como el conjunto se acabó en 1981; todo ello queda bien patente en la maqueta que se exhibió en el Pabellón de Arabia Saudí, en la Exposición Universal de Sevilla de 1992.
5. Así en K. A. Creswell, *Early Muslim Architecture (I, I) Umayyads A. D. 622-750*, New York, 1979, 11 ss. T. Andrae, *Maboma (Su vida, su fe)*, Madrid, 1980, 190, E. Dermenghem, *Maboma y la tradición islámica*, Madrid, 1963, 45 y M. Lings, *Muhammad. Su vida, basada en las fuentes más antiguas*, Madrid, 1989, 155.
6. M. Gaudefroy-Demombynes, *Maboma*, Madrid, 1990, 96, 101 ss. y 166.
7. *Cordón*, 2, 144.
8. La Meca está en 21 30N 39 54 E, mientras Medina está en 24 35N 39 52E; es evidente que si el cambio de la qibla ocurrió en la «mezquita» de Qoba las circunstancias geográficas no cambian en absoluto. Estas coordenadas, como todas las que usaremos a lo largo de este artículo, proceden del Índice de H. Fullard y H. C. Darby, *Nueva Enciclopedia Larousse. Atlas*, Barcelona, 1988.
9. K. A. C. Creswell, *Compendio de Arquitectura Paleoislámic*, Sevilla 1978, 20. Resulta curioso que, conociendo este dato, el mismo autor (*Early Muslim Architecture*, 1-1, New York, 1979, fig. 7), represente sobre el esquema de la planta de la casa del Profeta el cambio de la qibla.
10. Cfr. R. Krautheimer, *Arquitectura paleocristiana y bizantina*, Madrid, 1984.
11. J. Yarza, M. Guardia y T. Vincens, *Fuentes y Documentos para la Historia del Arte. Arte Medieval II. Alta Edad Media y Bizancio*. Barcelona, 1982, 52. Parece fuera de toda duda que la orientación a Levante se debió a influencia de culto a Cibele y Attis, que celebraban la *Pavousia*, el 25 de Marzo, y el *Natalis Invicti* el 25 de Diciembre, cfr. M. Bendala, *La Neópolis romana de Carmona (Sevilla)*, 1, Sevilla, 1976, 49 ss. Tampoco faltarían añejas tradiciones de la propia Roma, ya fuese en la orientación de templos o en la de ciudades, que finalmente desembocaron en la confusa heliolatría del siglo III C.
12. R. Krautheimer, *op. cit.*, 111. No en vano la palabra castellana «orientar», que hoy tiene cierto sentido de «buscar el Norte», por efecto del uso de las brújulas, significó «dirigirse hacia Levante», es decir tomar como referencia el nacimiento del Sol.
13. Con objeto de garantizar una cierta uniformidad en la toma de datos hemos elegido las orientaciones que figuran en H. Schlunk y T. Hauschild, *Hispania Antiqua. Die Denkmäler der frühchristlichen und westgotischen Zeit*, Mainz am Rhein 1978; respecto a las iglesias rupestres de la misma etapa histórica cfr. M. A. Monreal Jimeno, *Eremitorios rupestres altomedievales (El Alto Valle del Ebro)*, Bilbao 1989, con bibliografía exhaustiva. También K. Kliemann, «La orientación de las sepulturas medievales», (Actas del) *II Congreso de Arqueología Medieval Española* (3), Madrid 1987, 495 ss.
14. Todas las medidas de ángulos que daremos en este artículo lo serán en grados centesimales, partiendo del Norte y en sentido horario; así el Este será 100^g, el Sur 200^g, el Oeste 300^g y el Norte 0 o 400^g.
15. De los 36 casos recogidos, un tercio están orientados entre 100^g y 109^g, el 61% entre 90^g y 120^g, con la media en 111^g. La dispersión debe tener origen en las citadas preexistencias, mientras que la desviación de 11^g hacia el Sur debe tener una causa estrictamente ritual, pues si se realizaba en fechas próximas a Navidad o en cualquier amanecer pero con poco cuidado o con el sol a una cierta altura, la cabecera del templo giraría un poco hacia el Sur.
16. *Compendio de Arquitectura Paleoislámic*, Sevilla, 1978, 22.
17. K. A. C. Creswell, *op. cit.*, 34. Me refiero a la visita a la iglesia de la *Anástasis*, en cuya escalera rezó, y a la de Belén.
18. M. Mehling, *Israel*, New York, 1987, 44.
19. Parece oportuno recordar que esta disposición igualitaria, facilitaba la proximidad popular a los representantes de la autoridad e iba en detrimento de su seguridad, cuestión que se resolvió con la maqsura, trasposición de los oratorios palatinos al interior de las aljamas.
20. K. A. C. Creswell, *op. cit.*, 23.
21. «En torno al problema de la determinación del acimut de la alquibla en Al-Andalus en los siglos VIII-X. Estado de la cuestión e hipótesis de trabajo», *Homenaje a Manuel Ocaña Jiménez*, Córdoba, 1990, 208.
22. J. Samsó, *op. cit.*, 208, citando un artículo de D. A. King.
23. K. A. C. Creswell, *op. cit.*, 132 ss.
24. A. Labarta y C. Barceló, «Las fuentes árabes sobre al-Zahra: estado de la cuestión», *Cuadernos de Madinat al-Zabra*, 1, Córdoba, 1987, 96.
25. Cfr. L. Torres Balbás, *Historia de España dirigida por Menéndez Pidal*, 5, Madrid, 1957, 478.
26. M. Ocaña Jiménez, «Arquitectos y mano de obra en la construcción de la Gran Mezquita de Occidente», *Cuadernos de la Alhambra*, 22, 59.
27. F. Maillou, *Vocabulario básico de Historia del Islam*, Madrid, 1987, 138.
28. *L'art musulman d'Occident des origines a la fin de XV^e siècle*, Paris, 1966, 121. Lo mismo podríamos haber usado cualquier otro texto de los investigadores franceses que, a partir de los trabajos de H. Basset, G. Marçais y H. Terrasse, han tratado el tema. La última es la L. Golvin, *Essai sur l'architecture religieuse musulmane* (4). *L'art hispano-musulman*, Paris, 1979, 251 ss.
29. M. Hâdi Altay, *Ayasophia*, Izmir s. f.
30. *Early Muslim Architecture (II) Early 'Abbasids, Umayyads of Cordova, Aglabids, Tulumids, and Samanids*, New York, 1979, la edición original es de 1932, y a ella pertenece el texto citado.

31. «La Mezquita mayor de Tudela», *Príncipe de Viana*, 18, 6.
32. *Ars Hispaniae* (4) *Arte almohade. Arte nazari. Arte mudéjar*, Madrid 1949, 20.
33. *Ars Hispaniae* (3). *Arte árabe español hasta los almohades. Arte mozárabe*, Madrid, 1951, 209.
34. *El alminar de 'Abd al-Rabman III en la Mezquita Mayor de Córdoba. Génesis y repercusiones*, Granada, 1975.
35. *Ibid*, 189.
36. *Ibid*, 203.
37. *Ibid*, 166.
38. «Arte Califal», *Historia de España dirigida por Ramón Menéndez Pidal*, V, Madrid, 1965, 346.
39. L. Golvin, *op. cit.*, 48.
40. *Historia de Córdoba, Islam y Cristianismo*, Córdoba, 1984, 137.
41. M. Ocaña Jiménez, *op. cit.*, 59.
42. «Scenario for a Roman Provenance for the Mosque of Córdoba (sic siempre)», *Medieval Studies at Minnesota* 3, 42 ss.; una de las autoridades citadas para apoyar su temeraria afirmación es R. Moneo, cuyo ensayo en la revista *Arquitectura* (Septiembre de 1985) puede ser lo que se desee menos una autoridad en el campo de la Historia de la Arquitectura andalusí; el delirio del autor llega a prometer un futuro estudio para demostrar que el alminar es un faro romano.
43. *El Islam. De Córdoba al Mudéjar*, 1990, 20.
44. D. A. King, «Some Medieval Values of the Qibla at Cordoba», *Journal of the History of Arab Science* 2, 370 ss. y «Faces of the Kaaba», *The Sciences* 1982-3, 10 s.
45. Citados por J. Samsó (*op. cit.*, 208 s.): «Three Sundials from Islamic Andalusia», *JHAS* 2, 358 ss., «Kibla» y «Makka». El 5 y 6; «Astronomical Alignments in Medieval Islamic Religious Architecture», *Annals of the New York Academy of Sciences* (1982), 303 ss., con G. S. Hawkins, «On the Orientation of the Kaba», *JHAS* 13, 102 ss. y «The Earliest Islamic Mathematical Methods and Tables for Finding the Direction of Mecca», *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 3, 82 ss.
46. J. Samsó, *op. cit.*, 211.
47. F. Mañilo Salgado, *op. cit.*, 95.
48. K. A. Creswell, *op. cit.*, 1 ss. (con una notoria incongruencia de orientación entre el texto y la figura), 40, 62 y 653.
49. D. A. King, «Architecture and Astronomy. The Ventilators of Medieval Cairo and Their Secrets», *Journal of the American Oriental Society*, 104, 97 ss.
50. «The sacred direction and city a preliminary analysis of the islamic cities of Morocco», *Muqarnas*, 7, 50 ss.
51. V. g. la orientación suele darse de manera literaria y sólo muy rara vez numérica.
52. En la toma de datos con brújula he tenido en cuenta la declinación magnética anual media que indican las hojas del *Mapa Militar de España*, a escala 1:50.000, en las ediciones más recientes en cada caso; en las comprobaciones solares he considerado la diferencia existente entre la hora solar aparente y la media.
53. Hemos rechazado todo género de noticias literarias que ofrezcan datos improbables, tales como suponer que una iglesia tiene la misma orientación de la mezquita precedente, sin otra verificación. Me parecen más fiables, en orden creciente, las orientaciones deducidas de documentación arqueológica, las tomas directas de las caras del alminar, la del mihrab, las de los muros laterales, la de las naves laterales y, la que más, la de la nave central.
54. «Rumbo» significa, a nuestros efectos, el ángulo centesimal horario que forma el meridiano del lugar con el círculo máximo que pasa por aquél y La Meca, que dará la distancia más corta entre ambos.
55. Sobre esta mezquita y las veinte siguientes cfr. R. Azuar *et alii*, *La Rábita califal de las Dunas de Guardamar, Alicante*, Alicante, 1989 y R. Azuar Ruiz, «Una rábita hispano-musulmana del siglo X (Guardamar del Segura, Alicante, España)», *Archéologie islamique*, 1, 109 ss., los datos que ofrezco sobre la orientación de este importante conjunto son de elaboración propia sobre tomas *in situ*, la cronología viene dada por R. Azuar *et alii*, «La rábita de Guardamar (Alicante): su arquitectura», *Cuadernos de Madinat al-Zabra*, 2, 55 ss. Merece la pena observar que esta serie de oratorios (a cuyos promotores hemos de suponer bien informados de las prescripciones coránicas), coetáneos y mutuamente visibles, se orientan dentro de un octante casi completo (206-160^o).
56. Ch. Ewert, «Der mihrab der Hauptmoschee von Almería», *Madrider Mitteilungen* 13, 287 ss. Reafirma la datación de Torres Balbás P. Cressier, «Le décor califal du mihrab de la grande mosquée d'Almería: nouvelles découvertes», *Madrider Mitteilungen*, 31, 428.
57. *Ars Hispaniae* (4) *Arte almohade. Arte nazari. Arte mudéjar*, 141; M. P. Sánchez Sedano, *Arquitectura musulmana en la provincia de Almería*, Almería, 1988, 266 y S. Angelé y P. Cressier, «Velefique (Almería): un exemple de mosquée rurale en Al-Andalus», *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 26 (1), 113 ss.; la toma de datos es personal. He rechazado dos de las identificaciones propuestas por Sánchez Sedano como mezzitas: Bentarique y Vélez Blanco; Angelé y Cressier opinan lo mismo que yo.
58. *Ibid*, 113 ss.
59. L. Torres Balbás, «La Mezquita de la Alcazaba de Badajoz», *Al-Andalus* 8, 256 s.; el dato de la orientación lo he tomado directamente sobre la fachada del antiguo Hospital Militar.
60. L. Caballero Zoreda, «Pervivencia de elementos visigodos en la transición al mundo medieval. Planteamiento del problema», *III Congreso de Arqueología Medieval Española. Actas (I) Ponencias*, Oviedo, 1988, 124; el dato de la orientación procede de esta publicación, ya que las ruinas fueron posteriormente vueltas a enterrar. Debo agradecer al Dr. Caballero Zoreda el envío del manuscrito de «La iglesia de época paleocristiana y visigoda de El Gatillo de Arriba (Cáceres)» que se va a publicar en las actas de las *I Jornadas de Prehistoria y Arqueología en Extremadura (1986-1990)* celebradas en Cáceres en Abril de 1991.
61. A. Jiménez, «El Castillo de San Marcos», *Nuestros orígenes históricos como El Puerto de Santa María*, El Puerto de Santa María, 1988, 35 ss. He revisado la toma de datos.
62. A. Jiménez, «Arquitectura gaditana de época alfonsí», *Cádiz en el siglo XIII*, Cádiz, 1984, 158. He revisado la toma de datos.
63. Sería inútil dar la bibliografía de la aljama cordobesa, remitimos a los trabajos de L. Torres Balbás, F. Hernández Giménez y Ch. Ewert, siendo todos los demás subsidiarios de estos autores; la toma de datos es personal (en una memorable visita a las cubiertas por gentileza de nuestro compañero Don Gabriel Rebollo), y concuerda con los datos de K. A. C. Creswell, Ch. Ewert, A. Almagro y la planimetría urbanística.
64. F. Hernández Giménez, *El Alminar de 'Abd al-Rabman...*, 134; la toma de datos es personal.

65. *Ibid.*, 203 ss. La toma de datos es personal.
66. *Ibid.*, 181 ss. La toma de datos es personal.
67. B. Pavón Maldonado, *Memoria de la excavación de la mezquita de Medinat al-Zabra*, Madrid, 1966; S. López-Cuervo, *Medina-Az-Zabra. Ingeniería y Formas*, Madrid, 1985; la toma de datos es personal.
68. Se trata del oratorio que hoy forma el pasadizo existente a la derecha según se entra al Salón de Comares; ante su apariencia sorprende la indecisión, a la hora de identificarlo, de L. Torres Balbás («Pasadizo entre la Sala de la Barca y el Salón de Comares, en la Alhambra», *Al-Andalus*, 2, 36 ss.); la toma de datos es personal.
69. D. Cabanelas, «La Madraza árabe de Granada y su suerte en época cristiana», *Cuadernos de la Alhambra*, 24, 29 ss.; la toma de datos es personal.
70. A. L. López López y A. Orihuela Uzal, «Una nueva interpretación del texto de Ibn al-Jatib sobre la Alhambra en 1362», *Cuadernos de la Alhambra*, 26, 123 a 130.
71. L. Torres Balbás, «La mezquita real de la Alhambra y el baño fronterero», *Al-Andalus*, 10, 30 ss. La toma de datos es personal complementando los datos del artículo citado.
72. L. Torres Balbás, «La Mezquita Mayor de Granada», *Al-Andalus*, 10, 2 ss. La toma de datos es personal.
73. A. Gallego y Burín, *Granada. Guía Artística e Histórica de la Ciudad*, Granada, 1989, 376; la toma de datos es personal.
74. *Ibid.*, 77, también A. C. López López y A. Orihuela Uzal, *op. cit.*, 124 y 128; la toma de datos es personal.
75. L. Torres Balbás, «El Oratorio y la Casa de Astasio de Bracamonte en el Partal de la Alhambra», *Al-Andalus*, 10, 112. La toma de datos es personal.
76. L. Torres Balbás, «Paseos por la Alhambra. Una necrópolis nazarí: la Rauda», *Archivo Español de Arte y Arqueología*, 6. La toma de datos es personal.
77. L. Torres Balbás, «El Alminar de San José y las construcciones de los Ziríes granadinos», *Al-Andalus*, 6, 22 ss. La toma de datos es personal.
78. *Ibid.*, 346.
79. M. R. Martín García, «Un morabito granadino: la ermita de San Sebastián», *Cuadernos de la Alhambra*, 13, 129 ss.
80. A. Jiménez, *Huelva Monumental (I) Monumentos Nacionales*, Huelva, 1980, 19 ss., A. Marín Fidalgo, *Arquitectura gótica del Sur de Huelva*, Huelva, 1982; he revisado la toma de datos.
81. A. Jiménez, *La mezquita de Almonaster*, Huelva, 1975; he revisado la toma de datos.
82. B. Pavón Maldonado, «Jaén Medieval. Arte y Arqueología árabe y mudéjar», *Al-Qantara*, 5, 337 ss.
83. M. D. Aguilar García, *Málaga mudéjar. Arquitectura religiosa y civil*, Málaga, 1979, 33; en esta publicación se citan como alminares las torres de las iglesias parroquiales de El Burgo, Parauta, Igualeja y Benaque; tras visitarlas y examinarlas detenidamente, creo que sus campanarios, únicos indicios alegados, son mudéjares.
84. *Ibid.*, 38.
85. *Ibid.*, 41.
86. *Ibid.*, 42.
87. *Ibid.*, 43.
88. Sobre este alminar y el mihrab de la aljama rondeña cfr. L. Torres Balbás, «La acrópolis musulmana de Ronda», *Al-Andalus*, 9, 360 ss.
89. L. Torres Balbás, *La Alcazaba y la Catedral de Málaga*, Madrid, 1960, 68; asegura el autor que «La puerta principal, ingreso al patio, abríase en la calle de Molina Larios; el mihrab estaba, pues, bien orientado hacia sudeste»; si tenemos en cuenta que la citada calle está exactamente al Oeste de la Catedral, junto con lo que sabemos del proceso de construcción de su gran fábrica renacentista, los restos (del sahn?) que exhumó hace unos años M. Ación Almansa entre la Catedral y el Sagrario, la ubicación de la portada de éste, y que los enterramientos del cementerio de Gibralfaro (Cfr. C. Peral e I. Fernández, *Excavaciones en el cementerio islámico de Yabal Farub. Málaga*, Málaga, 1990, 69 ss.) miraban hacia el solar de la mezquita, se concluirá que tenía la orientación que doy, y no la que insinuaba L. Torres Balbás, que hubiera sido de 97^º, caso único en Al-Andalus de qibla en el primer cuadrante. Mantienen una postura similar a la mía M. D. Aguilar, «La mezquita mayor de Málaga y la iglesia vieja», *Boletín de Arte*, 6, 68 ss. y R. Camacho y J. M. Romero, *Asuntos de Arquitectura (7) La Iglesia del Sagrario de Málaga*, Málaga, 1987.
90. Debemos el dato de la existencia, los indicios cronológicos y la planimetría a la arqueóloga C. Peral Bejarano, a quien manifestamos nuestro agradecimiento; se trata de dos mezquitas a cielo abierto, de uso funerario, y que formaban parte del cementerio musulmán de Gibralfaro; un paralelo murciano aparece citado en J. Pozo Martínez, «El ritual funerario y los cementerios islámicos en la región de Murcia», *Guía Islámica de la Región de Murcia*, Murcia, 1990, 120, nos referimos concretamente al cementerio, quizás también del siglo XI, que se ha excavado recientemente en Lorca.
91. M. Gómez Moreno, *op. cit.*, 6; B. Pavón Maldonado, *Tudela, ciudad medieval: Arte Islámico y Mudéjar*, Madrid, 1978; M. C. García Gainza et alii, *Catálogo Monumental de Navarra I. Merindad de Tudela*, Pamplona, 1980, 238 ss. No he podido visitar, en el contexto de este artículo, la aljama de Huesca, cuyos datos se conservan en la Catedral, ni los planos me parecen fiables.
92. Ch. Ewert, «Die Moschee von Mértola (Portugal)», *Madriider Mitteilungen*, 14, 217 ss.
93. Identifiqué la serie de alminares de Sevilla y sus alrededores en *La mezquita de Almonaster*, 40.
94. Cfr. la opinión de S. Angelé y P. Cressier (*op. cit.*, 127) sobre este ejemplar que es para ellos «une construction en époque almohade soit vraisemblable», sin aducir las bases de tal data, por lo que preferimos mantener la nuestra, que es el único dato del que ellos parten.
95. Es el único ejemplar sevillano que he añadido a la serie; se trata de una torrecilla, del tipo de la Giralda, pero con ciertos rasgos arcaicos, que existen en la Hacienda de Miraflores, enclavada en el Parque del mismo nombre, en la zona Norte de la ciudad, a tres kilómetros escasos de sus murallas almohades. Los datos preliminares de la excavación al pie de esta torres, dirigida por la arqueóloga Reyes Ojeda en 1992, no autorizan a datarla como islámica pero tampoco deniegan la posibilidad.
96. Ch. Ewert, «Die Moschee am Bab al-Mardum in Toledo. Eine Kopie der Moschee von Córdoba», *Madriider Mitteilungen*, 18, 287 ss., sobre las mezquitas de Toledo, en general, cfr. C. Delgado Valero, «Estructura urbana de Toledo en época islámica», *La ciudad Islámica. Ponencias y comunicaciones*, Zaragoza, 1991, 324 ss.
97. R. del Cerro Malagón et alii, *Arquitecturas de Toledo (1) Del periodo romano al Gótico*, Toledo, 1991, 422.
98. J. Lavado Paradinas «La mezquita del Solarejo o de Tornerías en Toledo», *I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha V*,

- Ciudad Real, 1988; J. Porres, «La mezquita toledana del Solarejo, llamada de Las Tornerías», *Al-Qantara*, 4; R. del Cerro Malagón *et alii*, *op. cit.*, 309 ss. La toma de datos es personal.
99. *Ibid.*, 243. La toma de datos es personal.
 100. *Ibid.*, 301 ss. La toma de datos es personal.
 101. *Ibid.*, 405. La toma de datos es personal.
 102. *Ibid.*, 405.
 103. F. Hernández Giménez, *op. cit.*, 212 s. y R. del Cerro Malagón *et alii*, *op. cit.*, 295.
 104. *Ibid.*, 263.
 105. Th. Hauschild, «Das Mausoleum von Las Vegas de Pueblanueva (Prov. Toledo)», *Madridrer Mitteilungen*, 19.
 106. Ch. Ewert y J. P. Wisshak, *Forschungen zur almohadischen Moschee (1): Vorstufen*, Mainz am Rhein, abb. 50.
 107. Souto, J. A., «Primeros resultados de una investigación sistemática en torno a la Mezquita Aljama de Zaragoza», *Cuadernos de la Alhambra*, 23, 11 ss. Los datos proceden de planimetría elaborada por el arquitecto A. Peropadre y de una publicación de A. Almagro («El Alminar de la mezquita aljama de Zaragoza», *Madridrer Mitteilungen*, 34, 325 ss.).
 108. Todas estas afirmaciones tienen como base la toma de datos personal efectuada en Octubre de 1991.
 109. Cfr. F. Collantes de Terán y Delorme, *Contribución al estudio de la topografía sevillana en la Antigüedad y en la Edad Media*, Sevilla, 1977, 69.
 110. La primera columna es nuestra signatura, ya que la que usa Bonine no es útil para nuestros fines; la segunda corresponde a la transformación de su dato «Qibla Direction (Azimuth)», en grados sexagesimales a nuestra «qibla» en centesimales; la tercera es su «correct qibla» o «Correct Direction to Mecca» a nuestro «rumbo»; el valor de «error» es ya conocido, mientras las restantes (siglo y localización) son simple calco de las de Bobine.

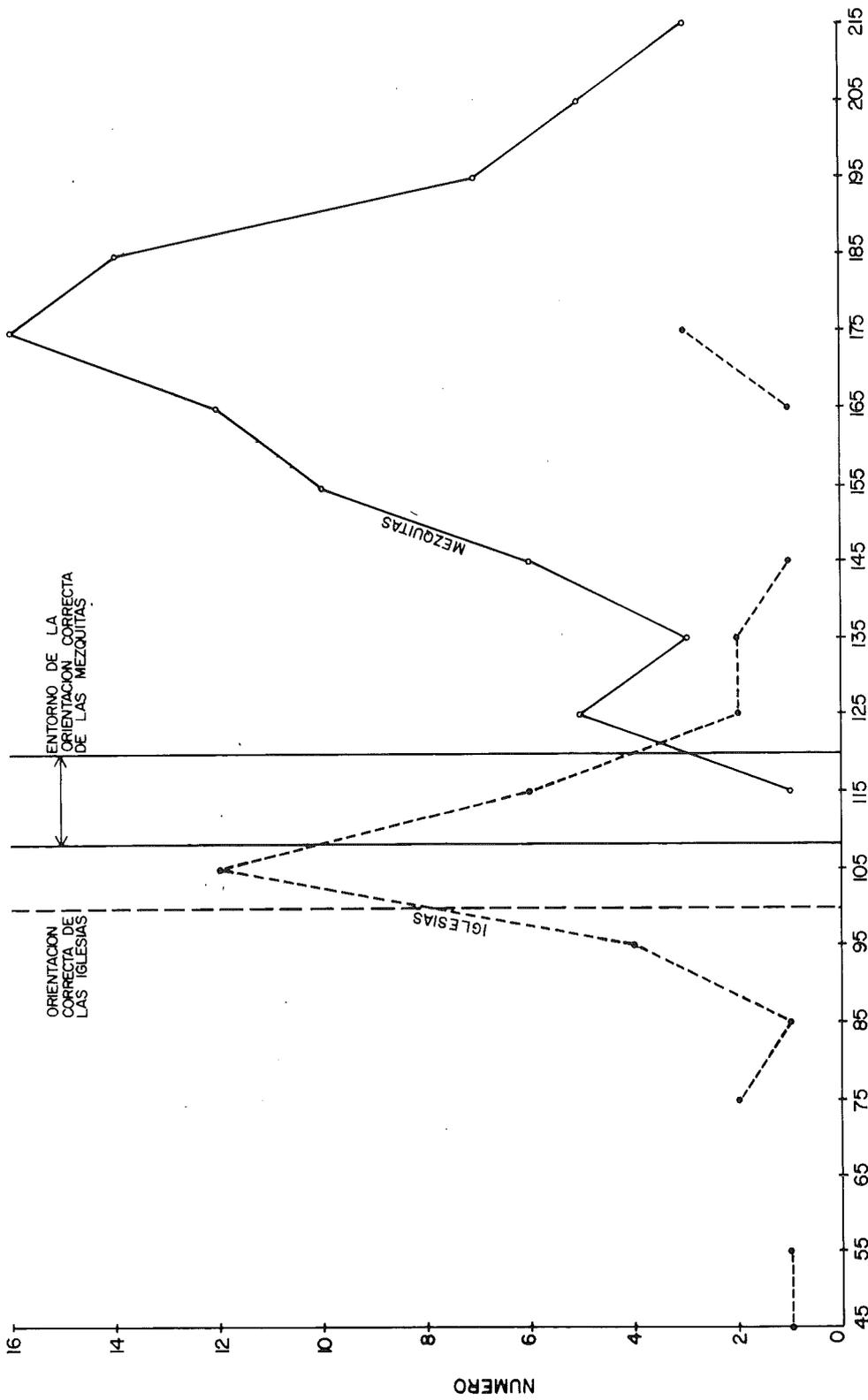


Fig. 1: El eje horizontal representa la orientación en grados centesimales y las líneas el número de iglesias y mezquitas hispánicas; las líneas verticales nos dicen que las iglesias (aún mostrando mayor dispersión) están mejor orientadas que las mezquitas.

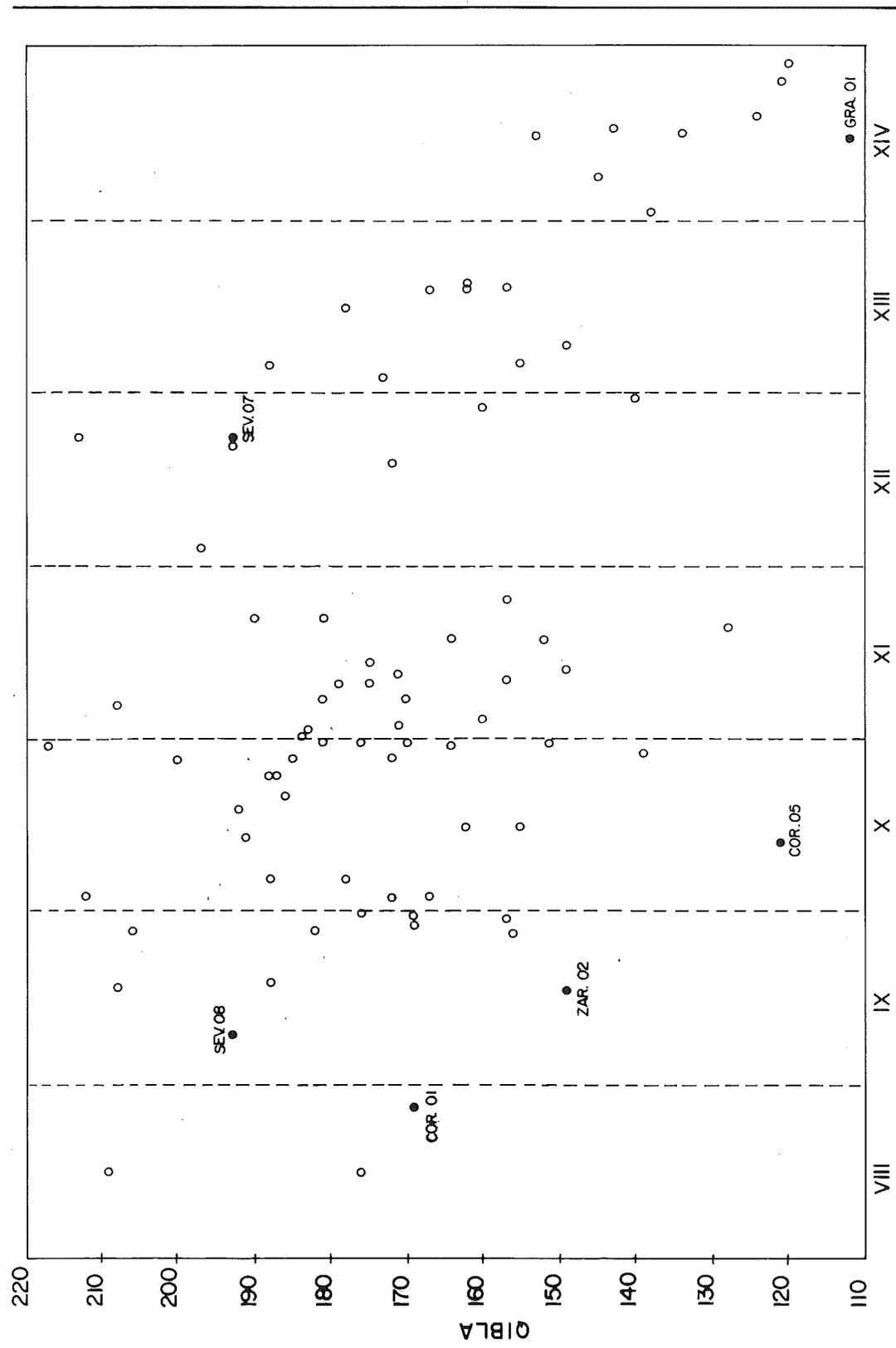


Fig. 2. Representación de los datos de cronología y «quibla» del cuadro general, en la que se señalan algunos casos singulares.

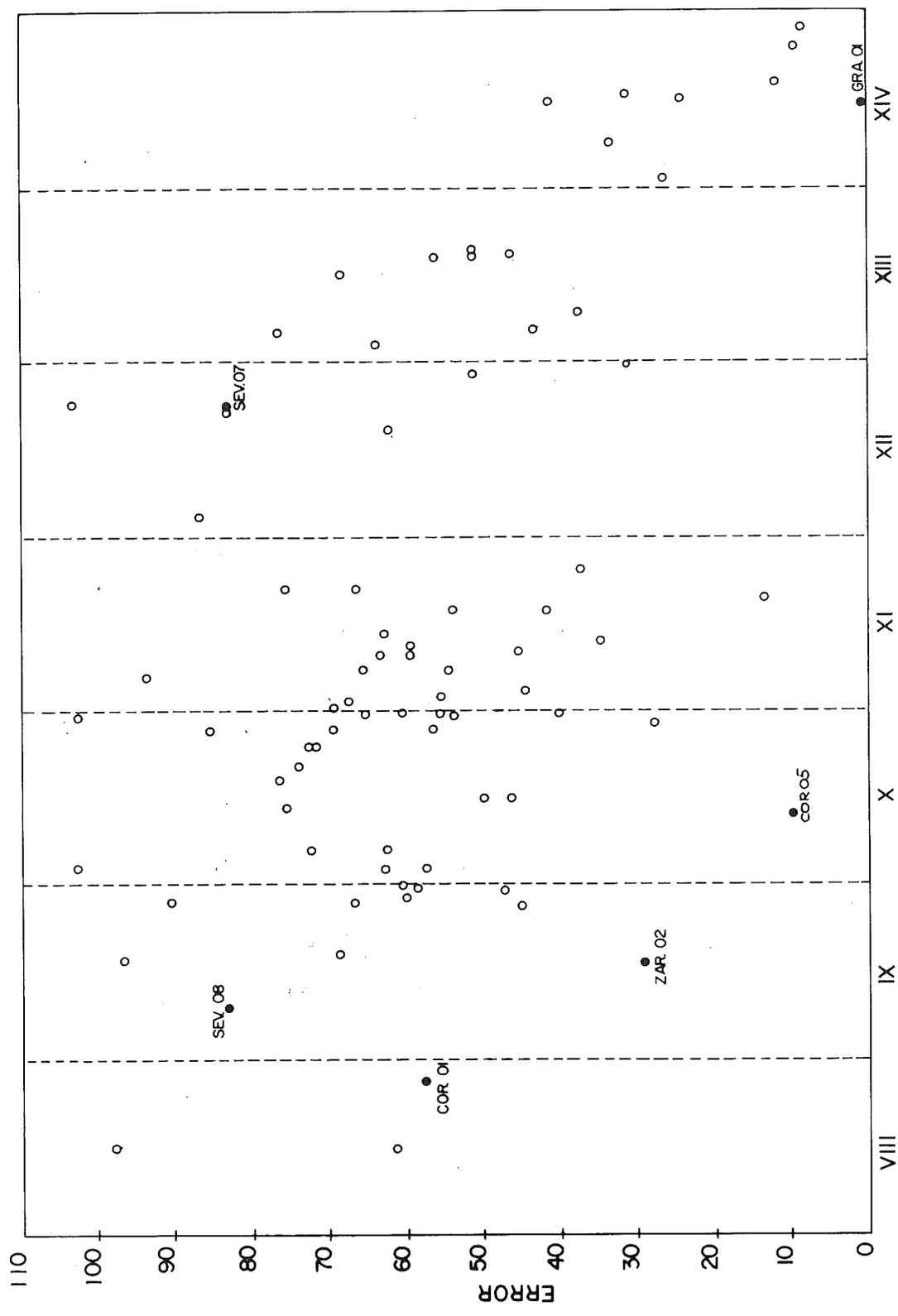


Fig. 3: Representación de los datos de cronología y «error» del cuadro general, en la que se señalan algunos casos singulares.

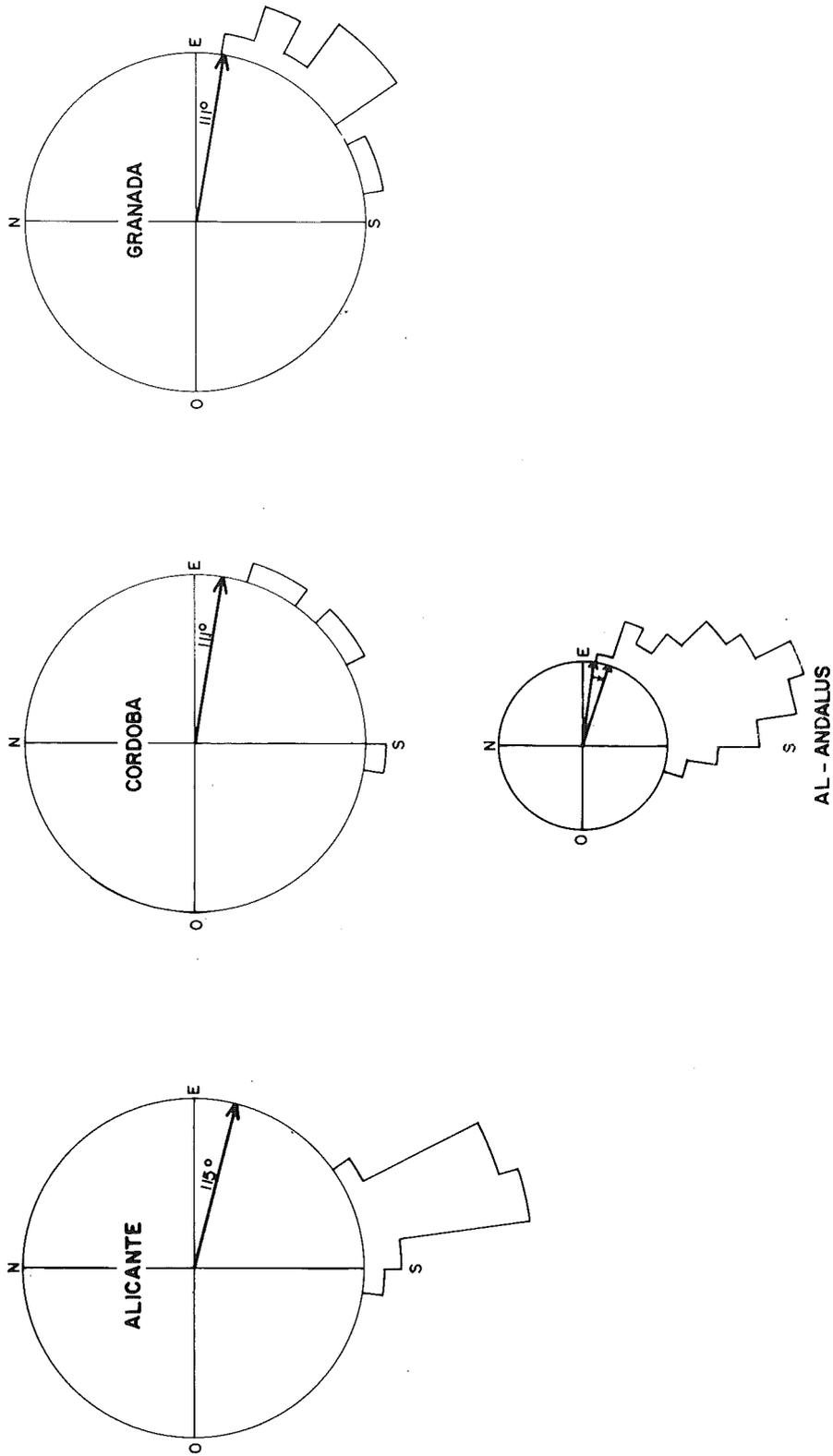


Fig. 4: Sobre otras tantas «rosas de los vientos» se representan las orientaciones de las mezquitas de Guadamir, Córdoba y Granada, comparándolas con el total de Al-Andalus. Las flechas indican las orientaciones correctas o entorno en el que deberían situarse.

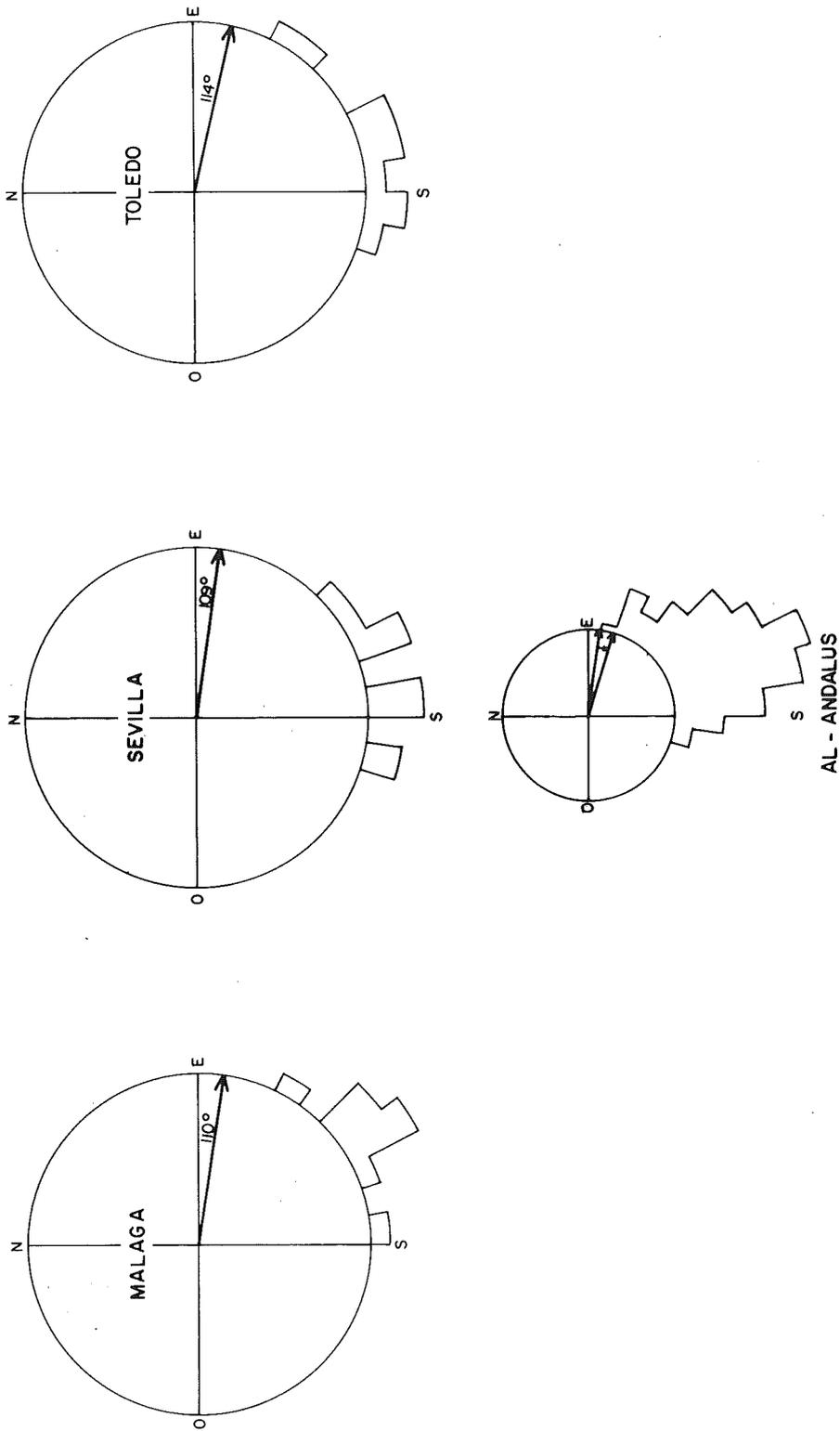


Fig. 5: Sobre otras tantas «rosas de los vientos», se representan las orientaciones de las mezquitas de las provincias de Málaga, Sevilla y Toledo, comparándolas con el total de Al-andalus, usando las mismas convenciones del gráfico anterior.

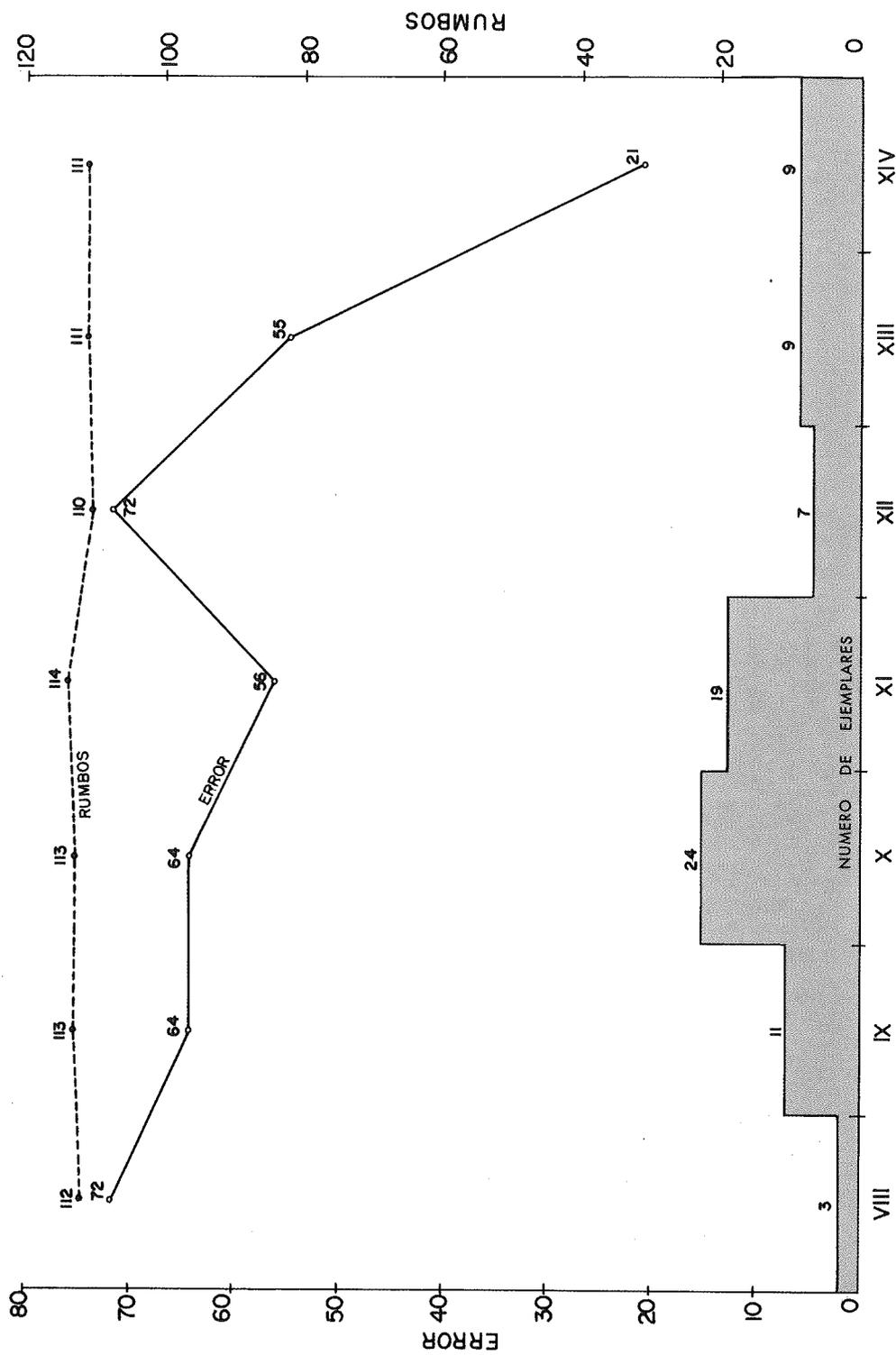


Fig. 6: Representación resumida, en función de siglos, del número de casos, de las orientaciones medias del «error» y el «rumbo».

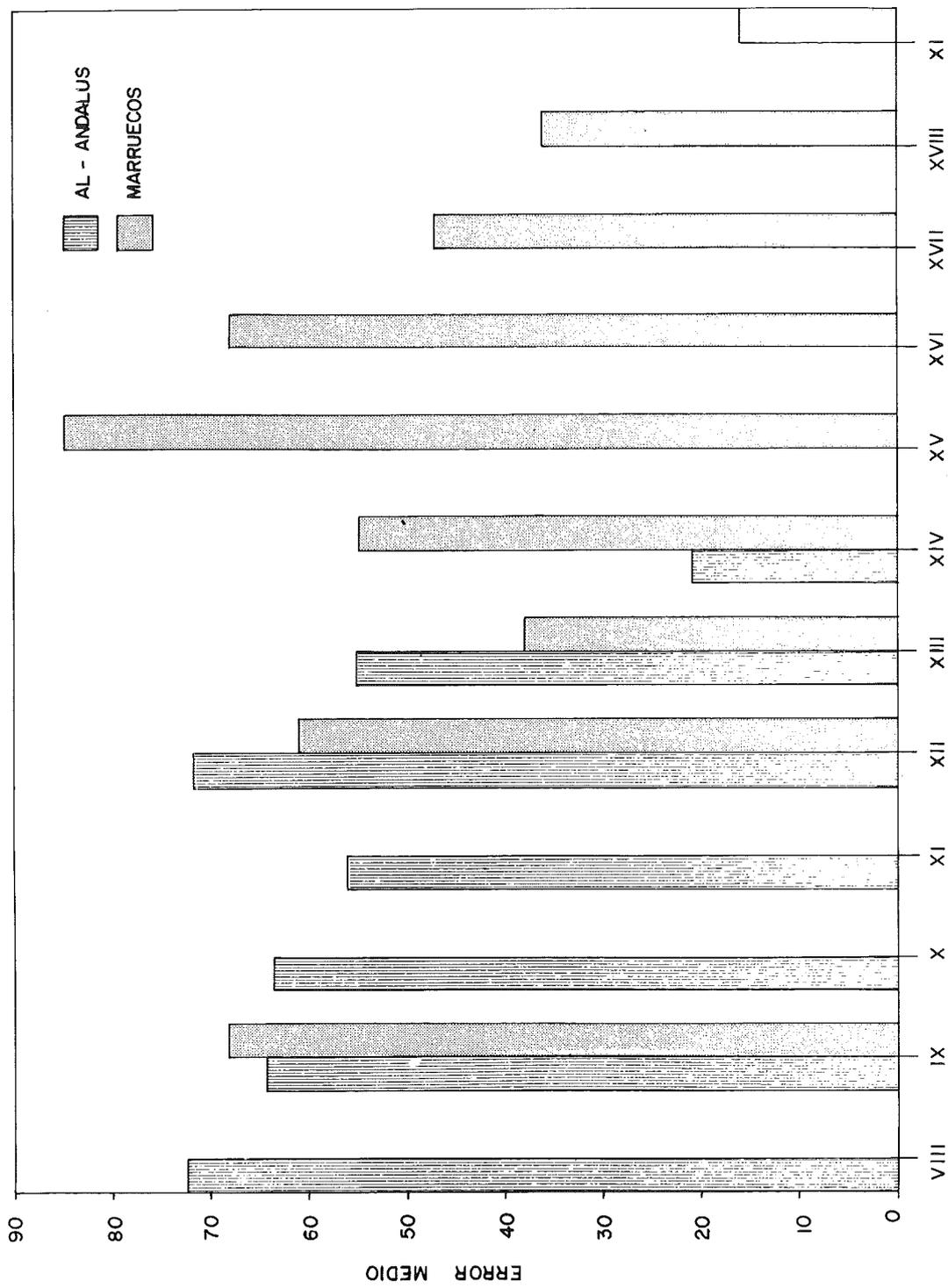


Fig. 7: Gráfico comparativo, en función de siglos, de los errores medios de Al-Andalus (barra de la izquierda en su caso) y Marruecos (barra de la derecha en su caso).