

LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN LAS FORTIFICACIONES ANDALUSÍES

PEDRO GURRIARÁN DAZA

A Juan A. Souto, in memoriam

INTRODUCCIÓN

El intento de concentrar siete siglos de construcción en un breve artículo como éste es una tarea difícil y además puede llegar a ser un acto tedioso para el lector si se cae en la tentación de enumerar prácticas por períodos sin más. Evidentemente, un discurso centrado en la simple descripción de los muros es correcto desde un punto de vista estilístico, pero apenas nos permite apreciar la punta del iceberg de nuestro conocimiento sobre las técnicas constructivas que sirvieron para erigir las fortificaciones de al-Andalus. La parte sumergida de ese gran iceberg apenas la empezamos a vislumbrar, pero en ella tendríamos respuestas a preguntas tan importantes como quiénes estaban detrás de esas obras, porqué triunfaban determinados sistemas, y, sobre todo, cuál es la línea general que hilvana todo un apasionante proceso evolutivo que recoge las cenizas tecnológicas de Roma y nos transporta hasta los albores de las fortificaciones ingenieriles modernas.

En las últimas décadas nuestro conocimiento sobre las técnicas edilicias andalusíes ha sufrido un salto cualitativo importante, inserto en el espectacular desarrollo experimentado por la arqueología medieval en nuestro país. Un importante caudal de datos de diversas disciplinas y renovadas interpretaciones han posibilitado la situación actual. Atrás queda la visión tradicional de la construcción como un asunto meramente formal y estilístico, más propio de historiadores del arte y arquitectos, para configurarse en la actualidad como un hecho material susceptible de analizarse con una visión arqueológica, e inserto en un contexto general amplísimo. Hemos comprendido cómo las manifestaciones constructivas no son sólo meros testimonios fósiles, estáticos e individuales, sino que son más bien el fruto de coyunturas sociopolíticas concretas, insertas en un discurrir diacrónico, y en el que multitud de actores y factores tendrán una influencia determinante en la presencia o evolución de cada sistema.

Es el objetivo de este trabajo realizar un rápido recorrido sobre la evolución y desarrollo de los sistemas constructivos a lo largo de toda la historia de al-Andalus, reflexionando sobre las distintas novedades aportadas por estudios efectuados en las

dos últimas décadas. No seguirá un discurso estricto por etapas, de modo que se centrará en varios momentos o hitos que valoro como decisivos para comprender el conjunto. Dentro de ellos, las fortificaciones tempranas así como las promovidas por los califas cordobeses y almohades serán fundamentales. En todas ellas, el guión tendrá como protagonista a la cantería, o dicho de otro modo, al ciclo productivo completo de la piedra tallada desde su extracción en la cantera hasta su colocación en obra. La historia de la construcción en el Mediterráneo Occidental durante el Medievo será la historia de la recuperación de esta práctica después de su desestructuración durante la Tardoantigüedad. En al-Andalus el proceso será similar en su desarrollo inicial al visto en otros puntos de su entorno, no obstante, diversos factores alterarán su devenir y definirán una serie de peculiaridades que convertirán a la edificación andalusí en especial y única en muchos aspectos.

Por último, señalar que tomar por objeto de mis pesquisas a las fortificaciones tiene que ver con su consideración como las construcciones más avanzadas y complejas tecnológicamente de su tiempo —quizás junto a algunos edificios como aljamas o palacios— de igual modo que estudiar las obras promovidas por los grandes poderes político-religiosos andalusíes garantiza la preminencia social y económica del promotor. De este modo, los ejemplos analizados bajo ambas premisas garantizarán que se trata de los más destacados modelos que la técnica de cada momento y lugar pueden ejecutar, y por tanto, servirán como rasero para definir el más alto nivel alcanzado.

1. LA CONSTRUCCIÓN TEMPRANA ANDALUSÍ

Hablar de las manifestaciones edilicias que tuvieron lugar en el primer siglo tras la conquista supone adentrarnos en un terreno difícil, ya que nuestro conocimiento material apenas no permite establecer un horizonte más o menos seguro a partir del siglo IX. Los datos sobre obras defensivas tan antiguas nos son aportados más bien por las escuetas y escasas citas cronísticas que hablan sobre al-Andalus en torno al año fáctico del 711, y que, por ejemplo, ya mencionan un recinto defensivo erigido por Tariq en la cima de Gibraltar.¹ En cualquier caso, no prescindiremos de una cierta cautela sobre el valor de unas reseñas que, generalmente, son muy posteriores a los hechos y además están revestidas del peso subjetivo de sus autores. De entre ellas, y por sus implicaciones generales, resaltaremos la conocida referencia sobre la reparación del puente de Córdoba con sillares de la muralla, en el 719-720, dado el desconocimiento de las canteras por parte de los constructores locales.² Este interesante acontecimiento nos viene a

1. *Dikr bilād al-Andalus*, publicado como *Una descripción anónima de al-Andalus*, Luis MOLINA ed. y trad. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1983, vol. 2, p. 107.

2. IBN AL-QUṬIYYA, *Historia de la conquista de España*, Julian RIBERA, trad. Madrid, 1926, p. 178.

mostrar dos aspectos fundamentales a la hora de definir la situación en esta época temprana: por una parte, la desestructuración generalizada del trabajo de la piedra labrada como medio de producción, y por otra, la generalización del perfil menos especializado del albañil, entre cuyas actuaciones destacarían, por su frecuencia, la ejecución de fábricas modestas de mampostería o tapia y las prácticas del expolio y el reaprovechamiento del material clásico desmontado de edificios monumentales.³ Aún más si cabe, la cita sobre la muralla y el puente cordobeses tiene otra lectura adicional, y es que en ese medio tan poco avanzado, apenas siete décadas después existirá un salto tecnológico brutal asociado a la erección de la mezquita dinástica de 'Abd al-Rahman I, en cantería perfectamente escuadrada, dando lugar a uno de los talleres más fecundos y avanzados de al-Andalus y cuya suerte estará ligada al sostén económico de los príncipes omeyas y su entorno.

En definitiva, insinuar un cambio aparente en las costumbres edilicias como consecuencia de la invasión de comienzos del siglo VIII es algo aventurado, y los indicios que conocemos permiten suponer una continuidad general con respecto a lo que se venía haciendo antes. Como hemos comentado, la pérdida generalizada del ciclo completo de la cantería, que tuvo lugar a partir de la Antigüedad Tardía, marcará el devenir de la calidad de las obras de fortificación hasta la Alta Edad Media.⁴ La capacidad tecnológica decrecerá inevitablemente, y la práctica del reaprovechamiento de materiales ornamentales y arquitectónicos anteriores, que ya veíamos aparecer poco a poco en recintos bajoimperiales,⁵ empezará a predominar en numerosos enclaves de raigambre clásica, como Coria o Idanha-a-Velha (Lám. 1), incluso exhibiéndose como parte destacada del aparejo.⁶ Una obra que ilustra la situación general de estos siglos lo tenemos en la fortificación de Monte Cildá, donde encontramos una primera muralla tardía, interpretada en un trabajo reciente a caballo entre los siglos IV y V, con abundancia de epigrafía empotrada en sus muros, que es reformada en periodo visigodo usando lienzos elevados con mampostería predominantemente.⁷ El panorama entre las construcciones erigidas en ese último momento no debe

3. Incide en estas cuestiones Rafael AZUAR, "Las técnicas constructivas en la formación de al-Andalus", *Arqueología de la Arquitectura*, 4 (Vitoria-Gasteiz, 2005), p.158.

4. Sobre el proceso general de la desestructuración del ciclo productivo de la piedra labrada véase: Juan Antonio QUIRÓS, "La sillería y las técnicas constructivas medievales: historia social y técnica de la producción arquitectónica", *Archeologia Medievale*, 25 (Siena, 1998), p. 235-246; y del mismo autor "La sillería en la arquitectura altomedieval en el Mediterráneo occidental", *Actas del V Congreso de Arqueología Medieval Española*, Vol. 2, Junta de Castilla y León-Consejería de Educación y Cultura, Valladolid, 2002, p. 281-291.

5. Carmen FERNÁNDEZ, Angel MORILLO, "Fortificaciones urbanas de época bajoimperial en Hispania. Una aproximación crítica (Segunda Parte)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid (CuPAUAM)*, 19 (Madrid, 1992), p. 339.

6. Jaime VIZCAÍNO, "Reutilización de material en la edificación tardoantigua. El caso de Cartagena", *MASTIA*, 1 (Cartagena, 2002), p. 207-220

7. José Manuel IGLESIAS, Alicia RUIZ, "Epigrafía y muralla de Monte Cildá (Aguilar de Campoo, Palencia): Cuestiones en torno a la cronología", *Actas y Comunicaciones del Instituto de Historia antigua y medieval*, Vol. 3, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007, p. 1-14.



Lámina 1. Detalle de la fábrica de sillería con material de acarreo en el recinto urbano de Coria (Cáceres).

de cambiar en exceso con respecto a lo que se venía haciendo hasta entonces, como apuntó en su día Lauro Olmo al estudiar varios ejemplos como Recópolis, Puig Rom, Begastri o Montefrío.⁸ Muy variadas en su aparejo, estas fortificaciones responderán en general al modelo tradicional del *emplecton* griego, con el muro resuelto con tres hojas, las exteriores más resistentes y ejecutadas en fábrica y la interior rellena de una mezcla hormigonada.⁹

Mientras la arqueología no aporte nuevos datos, los investigadores nos encontramos una y otra vez con la alcazaba de Mérida como el punto de partida para nuestro estudio de la fortificación

altomedieval andalusí. Construida más de cien años después de la conquista, en el 835 según reza su lápida fundacional, mostrará el esfuerzo mostrado por 'Abd al-Rahman II por someter a la sediciosa ciudad del Guadiana (Fig. 1). Para su ejecución se recurrió al uso de material reaprovechado, incluso para el relleno de

8. Lauro OLMO, "Problemática de las fortificaciones altomedievales (siglos VI-VIII) a raíz de los últimos hallazgos arqueológicos", *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*, Tomo II, Institución Fernando el Católico, Zaragoza, 1986, p. 13-23.

9. El ingeniero bizantino Vegetius refiere: "El modo de terraplenar una Muralla para su mayor solidez consiste en levantar dos Muros paralelos, dejando entre ellos un intervalo de veinte pies. Después se terraplena con la tierra, que se saca del fosso, apisonándola mucho [...]. Una Muralla terraplenada con este método, no puede ser arruinada por ningún ariete; y aun dado el caso de que el Enemigo rompa la revestadura de piedra, sirve la tierra apisonada como si fuera una pared". FLAVIO VEGETIUS RENATUS, "Libro Qyarto. Poliorcética", *Instituciones militares*, Trad. Jaime VIANA, ed. Jaquín IBARRA, Madrid, 1764, p. 397.

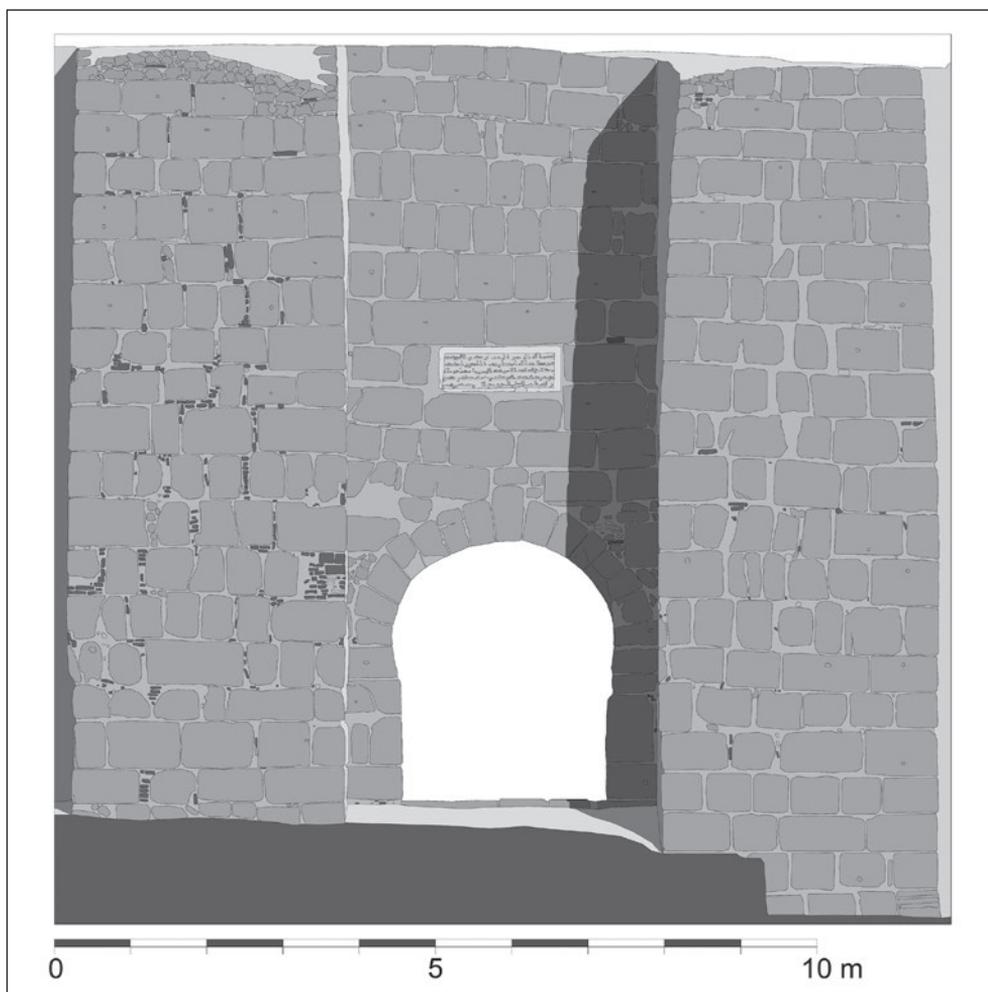


Figura 1. Alzado fotogramétrico de la puerta de la alcazaba de Mérida (Dibujo de Samuel Márquez Bueno).

los lienzos, creando una obra poco avanzada constructivamente,¹⁰ y cuyo correlato tecnológico lo tenemos en la modesta edificación exhumada en el complejo de Morerías.¹¹ Pero una reflexión detenida sobre el significado de esta obra nos ofrece algunas consecuencias ciertamente sugerentes. Mientras que en tiempos de este emir, en Córdoba y su entorno ya hace tiempo que se había establecido la práctica

10. Se comenta esta cuestión en Samuel MÁRQUEZ, S., Pedro GURRIARÁN, “Las puertas monumentales en las fortificaciones del occidente andalusí”, *Marca Inferior de al-Andalus*, Mérida: Consorcio Ciudad Monumental Histórico-Artístico, Mérida, 2011, p. 183-252.

11. Miguel ALBA, “Mérida, entre la Tardoantigüedad y el Islam: datos documentados en el Área Arqueológica de Morerías”, *La islamización de la Extremadura romana*, Editorial Ficticia, Mérida, 2001, p. 289-290.

de la cantería,¹² cuando éste decide acometer una obra de indudable importancia como es la alcazaba emeritense, no encontramos las canterías capitalinas sino una estructura mediocre fruto del expolio. Dudo que los canteros cordobeses tuvieran la menor influencia sobre esta fortaleza, y su erección parece responder al trabajo de medios locales a los que recurren los medios omeyas. ¿Es posible que la urgencia de la obra motivara esta situación?, no lo creo, y la respuesta la podemos tener en el estudio arqueológico de las defensas casi coetáneas de Madinat Ilbira. En efecto, entre los gobiernos de ‘Abd al-Rahman II y Muhammad I parece fundarse la mezquita aljama y la alcazaba de esta ciudad granadina, parte de cuyas estructuras han podido ser excavadas en fechas recientes. Durante esos trabajos se ha documentado con profusión la existencia de lienzos ejecutados con tapias alzadas sobre zócalos de mampostería.¹³ Si bien las circunstancias que motivaron la fortificación de Madinat Ilbira son diferentes a las de Mérida, el recurso por el poder cordobés de técnicas tan dispares denota ese recurso a constructores del lugar, desde luego meros albañiles muy alejados del refinamiento de los canteros cortesanos.

Esa variedad de técnicas, y la poca influencia que las sillerías cordobesas tuvieron en las fortificaciones mandadas construir por los emires fuera de la capital, las seguimos viendo en otras estructuras erigidas a mediados del siglo IX. Un caso muy destacado lo tenemos en un conjunto de obras mandadas erigir por Muhammad I, a mitad de siglo, para controlar a los levantiscos toledanos. Si hacemos caso a las fuentes, se hicieron trabajos en varios recintos como Madrid, Talamanca del Jarama, Peñafora, posiblemente Talavera de la Reina, además de refundarse Calatrava la Vieja un poco más adelante. A pesar de nacer dentro de un programa definido y con una finalidad común, el estudio arqueológico de cada construcción denota la existencia de técnicas bien dispares, claramente locales, que van desde el reaprovechamiento de sillares en Calatrava o Talavera, hasta el empleo de sillarejos de silex y caliza como vemos en el caso de la fase fundacional de Madrid (Lám. 2).¹⁴ Otros ejemplos que se pueden relacionar cronológicamente con estas obras tempranas de fortificación, como Majadat Albalat (Cácares), *Gafiq* (Belalcázar, Córdoba) o varios recintos defensivos del Zenete granadino,¹⁵ siguen mostrando técnicas modestas, en

12. Pedro GURRIARÁN, “Hacia una construcción del poder. Las prácticas edilicias en la periferia andalusí durante el Califato”, *Cuadernos de Madinat al-Zabra*, 5 (Córdoba, 2004), p. 301.

13. Estas excavaciones y demás investigaciones que se desarrollan en este yacimiento granadino están incluidas dentro de un proyecto de investigación que desarrolla el Grupo de Investigación “Toponimia, Historia y Arqueología del Reino de Granada” de la Universidad de Granada, bajo la dirección de Antonio Malpica. Sobre el análisis de las técnicas constructivas véase, Ángel GONZÁLEZ, “Las técnicas constructivas de Madinat Ilbira”, publicado en www.arqueologiamedieval.com, 2008.

14. Pedro GURRIARÁN, “Hacia una construcción del poder. Las prácticas...”, p. 301.

15. José María MARTÍN, “Ensayo de análisis comparativo de técnicas, materiales y tipos constructivos en las fortificaciones medievales del Zenete (Granada)”, *Miscelánea Medieval Murciana*, Vol. 25-26 (Murcia, 2001-2002), p. 193 y siguientes.



Lámina 2. Detalle de una de las torres de flanqueo de la muralla omeya de Madrid. La base de sillería de sílex corresponde a la fase emiral, luego recrecida con sillería a saga y tizón en periodo califal.

familia de los Tuyibíes refortificaron Calatayud en tiempos de este mismo emir, y es bastante probable que a esa actuación respondan las estructuras de tapia de piedra de yeso que aún se conservan en la actualidad.¹⁹ En fin, y para acabar esta breve lista de obras de tapiería, hemos de destacar el reciente estudio publicado por Antonio Almagro, en el que se identifica en el castillo de Gormaz un recinto

estos casos usando fábricas de lajas, reforzadas con sillares graníticos de acarreo en el caso cordobés.¹⁶

También es posible hablar desde un primer momento de la presencia destacada de la técnica del tapial, como ya vimos para el caso de Madinat Ilbira, presentándose como un sistema plenamente maduro para su recurso en obras defensivas por toda al-Andalus. Por ejemplo, disponemos de la referencia de Ibn Hayyan en la que se cita cómo en el año 797 se levantó la alcazaba de Toledo, “extrayendo para la construcción la tierra del centro de su superficie”.¹⁷ Más conocida es la noticia de la fortificación de Badajoz en el 874-875 por el muladí ‘Abd al-Rahman ibn Marwan al-Yilliqi bajo beneplácito del emir ‘Abd Allah, quien además costeó la obra y envió los albañiles, los cuales edificaron las murallas con tapia de tierra.¹⁸ También sabemos que la

16. Alberto LEÓN, *Las Fortalezas de Belalcázar (Córdoba). Análisis arqueológico de su arquitectura (S. IX-XIX)*, Diputación Provincial de Córdoba, Córdoba, 2003, p. 129 y siguientes.

17. IBN HAYYAN, *Crónica de los emires Albakam I y ‘Abdarrahman II entre los años 796 y 847 [Almuqtabis II-1]*, ABU MARWAN HAYYAN IBN KHALAF IBN HAYYAN, MAH, MUD ‘ALI MAKKI, Federico CORRIENTE, trad., Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo, Zaragoza, 2001, p. 31.

18. *Una Crónica Anónima de ‘Abd al-Rahman III al-Nasir*, Evariste LÉVI-PROVENÇAL, Emilio GARCÍA, ed. y trad., Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Instituto Miguel Asín, Madrid-Granada, 1950, p. 112-113. Idéntico material se empleó en la reconstrucción emprendida en el 914-915, citada en IBN HAYYAN, *Crónica del califa ‘Abdarrabman III an-Nasir entre los años 912 y 942 (al-Muqtabis V)*, por María Jesús VIGUERA, Federico, CORRIENTE, trad., Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo, Zaragoza, 1981, p. 83.

19. Juan Antonio, *El conjunto fortificado islámico de Calatayud*, Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo, Zaragoza, 2005, p. 145.

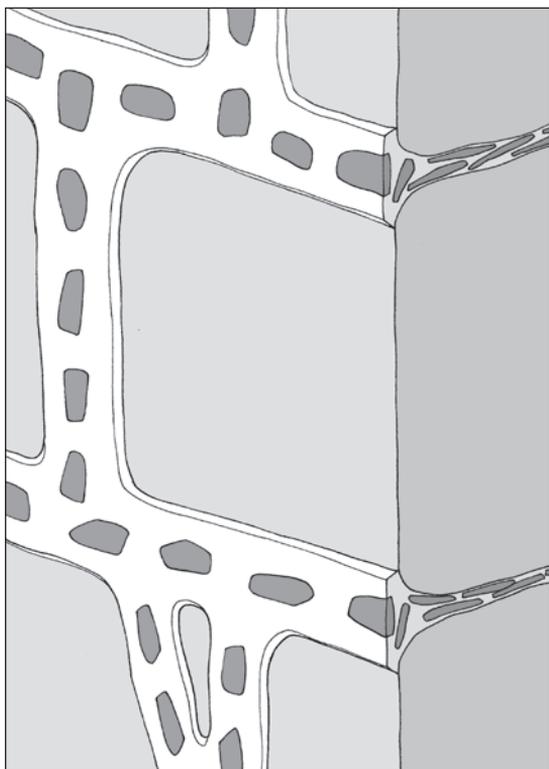


Figura 2. Esquema de las fábricas de sillaría de acarreo, con encintados de cal incluyendo lascas pizarrosas, en varias fortalezas de la Marca Media en periodo omeya.

anterior a la conocida fase califal de sillaría, que se construye mediante tapias alzadas en algunas partes sobre un zócalo de mampostería aún conservado.²⁰

En este panorama general, definido desde siglos atrás, poco a poco empiezan a darse las condiciones precisas para asistir a un cierto desarrollo tecnológico, sobre todo a partir del siglo IX. Ya hemos hecho mención de la existencia de canteros en Córdoba desde el 786-787, cuya actuación es sobre todo capitalina, aunque es posible identificar su influencia o intervención en ciertas obras religiosas cercanas, de sillaría bien labrada, como pueden ser los alminares de las aljamas de Sevilla o Niebla y tal vez el enigmático edificio conocido como el Cortijo de las Mezquitas de Antequera.²¹ Incluso en varias fortificaciones dispuestas en la línea que une las

ciudades de Mérida y Toledo, como Medellín, Trujillo, Vascos, Talavera o la propia Toledo, encontramos fábricas de sillarejos o sillares de acarreo con una elaboración más sofisticada de lo normal, que incluye el cuidado recalde de las piezas y su rejuntado con cintas de cal con lascas de pizarra dispuestas de canto (Fig. 2).²² En el caso de Vascos, esa evolución culminaría en una segunda fase constructiva de las murallas, en las que ya vemos cantería labrada *ex novo* sin recalzar. Quedaría

20. Antonio ALMAGRO, "La puerta califal del castillo de Gormaz", *Arqueología de la Arquitectura*, 5 (Madrid-Vitoria, 2008), p. 55-77.

21. Su descubridor apunta a una cronología entre los siglos X y XI, Carlos GOZALBES, *El Cortijo de "Las Mezquitas". Una mezquita medieval en la Vega de Antequera*, Carlos Gozalbes, Málaga, 2006. No obstante, dadas las características de los arcos y la formalización del aparejo no sería extraña una fecha de construcción un poco anterior.

22. En cualquier caso, es difícil fechar con exactitud la construcción de algunas de estas fábricas. Es posible que se trate de una costumbre técnica que se dé a lo largo de los periodos emiral y califal. Pedro GURRIARÁN, Samuel MÁRQUEZ, "Sobre nuevas fábricas omeyas en el castillo de Medellín y otras similares de la arquitectura andalusí" *Arqueología y Territorio Medieval*, 12/1 (Jaén, 2005), p. 51-68.

por ver dónde situamos dentro de este proceso a un conjunto de construcciones defensivas, sobre todo grandes torres de planta cuadrada, que pueblan el entorno del valle del Duero; muchas de ellas, como las sorianas de Barbatona, Mezquetillas o Conquezueta destacan por la calidad de su sillería ejecutada *ex professo*, al igual que vemos en las murallas de Ágreda. Faltan nuevos datos de la arqueología sobre este conjunto heterogéneo de estructuras, no sólo que establezcan el origen de las mismas,²³ sino que definan con rigor quiénes podían ser sus constructores y a qué intereses respondían.²⁴

Pero al margen de las cuidadas fábricas emanadas por el centro de canteros cordobeses, existe otro punto donde se identifican constructores de altísima especialización y calidad desde muy temprana fecha. En este caso, no hablamos de un enclave concreto, sino de todo un territorio que se corresponde con la extensión de la tardía Tarraconense, con unos límites conocidos hacia el oeste en Olite, el curso del Ebro por el sur, y la Cataluña Vella en su parte más oriental.²⁵ Estos artesanos de la Marca Superior de al-Andalus serán prolijos e intervendrán

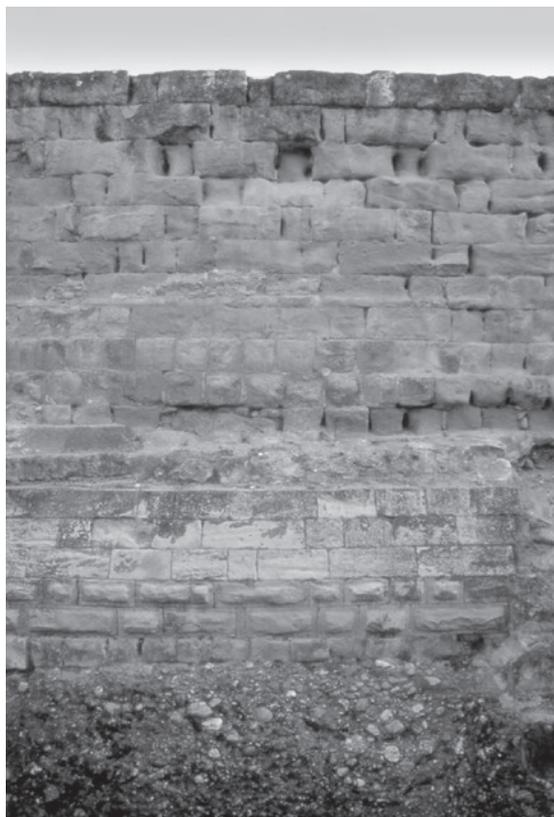


Lámina 3.- Detalle del lienzo septentrional del Castell Formós de Balaguer (Lleida), construido por encargo de Lubb ibn Muḥammad en 897-898.

23. El autor que con más interés ha estudiado estas construcciones es Juan Zozaya, quien dentro de un encuadre temprano, las organiza tipológicamente y separa entre obras estatales y otras promovidas por medios locales. Véase, por ejemplo, Juan ZOZAYA, "La trama defensiva del Valle del Duero", *Fars de l'islam. Antiques alimares d'al-Andalus*, Ramón MARTÍ ed., Ediciones Arqueológicas y Patrimonio EDAR, Barcelona, 2008, p. 89-121.

24. Tal vez sean estos artesanos "los constructores de la frontera" citados por las fuentes como encargados de reconstruir Medinaceli en el 946, por encargo del general omeya Galib ibn 'Abd al-Rahman. Emilio MANZANO, *La frontera de al-Andalus en época de los omeyas*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1991, p. 154.

25. El profesor Ramón Martí ha reinterpretado nueve torres ejecutadas en cantería, entre Narbona y Barcelona, como de origen andalusí en pleno siglo VIII. Ramón MARTÍ, "Los faros en al-Andalus. Un sistema original de transmisión de señales", *Fars de l'islam. Antiques alimares d'al-Andalus*, Ramón MARTÍ, ed., Ediciones Arqueológicas y Patrimonio EDAR, Barcelona, 2008, p. 189-217.

en un heterogéneo conjunto de edificios defensivos construidos en cantería, desde cercas urbanas como Huesca, Lleida o Tudela, a recintos castrales como Alberuela de Tubo o el Castell Formós de Balaguer (Lám. 3), grandes torres como Tormos o San Mitiel, o incluso obras palatinas como la Aljafería de Zaragoza.²⁶ La gran extensión geográfica de estas construcciones, la amplia cronología establecida por los estudios arqueológicos, entre los siglos VIII y XI,²⁷ y las variaciones en la formalización de los aparejos, desde cuidados *opus quadratum* almohadillados hasta fábricas a soga y tizón de inspiración cordobesa, permiten hablar más bien de un amplio grupo de canteros, y lo que es más importante, distribuido y asentado de forma estable en todo este territorio.²⁸ Si hacemos caso a la información de las fuentes, parece tratarse de un conjunto de constructores independientes, y no vinculados al soporte económico de una familia o poder concreto, y así ejecutaban obras tanto para los Banu Qasi como para otros grupos, tanto cuando fortificaban en su propio beneficio como cuando lo hacían por encargo de los omeyas cordobeses.²⁹ Su origen nos es un misterio, aunque no sería extraño que pervivieran desde antiguo en esta region, en un fenómeno realmente excepcional de continuidad tecnológica dentro del panorama general que referimos en el marco del Mediterráneo Occidental.

2. LA FORTIFICACIÓN EN TIEMPOS DEL CALIFATO DE CÓRDOBA

El triunfo del Estado islámico derivado de la proclamación como califa de 'Abd al-Rahman III en el año 929 propició, entre otras cosas, un verdadero salto evolutivo en las construcciones oficiales que se venían realizando hasta entonces. Una base tecnológica ya existente y el sostén socioeconómico de un estado poderoso, que además promoverá un vasto programa de construcciones e infraestructuras de todo tipo,³⁰ tanto en la capital como en la periferia, crearon el caldo de cultivo que permitió una renovación de las técnicas edilicias con un concepto plenamente imperial. Los canteros cordobeses, de larga experiencia ya en el siglo X, fueron los

26. Sobre estas obras defensivas en la zona de Aragón, consúltese el sistemático trabajo de Bernabé CABAÑERO, "Fortificaciones musulmanas en Aragón", *Actas de las II Jornadas de Castellología Aragonesa: Fortificaciones del siglo IX al XX*, Asociación para la Recuperación de los Castillos de Aragón, Zaragoza, 2006, p. 17-92. En la provincia de Lleida, Jesús BRUFAL, "Identificación y sistematización de las técnicas constructivas andalusíes en el distrito de Lleida", *Nuevas investigaciones de Jóvenes Medievalistas*, EDITUM, Murcia, 2013, p. 69-80.

27. Uno de las más antiguas construcciones sería el Plá d'Almatá de Balaguer. Joan E. GARCÍA, Josep GIRALT, Ana LORIENTE, José MARTÍNEZ, "La génesis de los espacios urbanos andalusíes (siglos VIII-X): Tortosa, Lleida y Balaguer", *El Islam y Cataluña*, Institut Català de la Mediterrània-Lunwerg, Barcelona, 1998, p. 146-151.

28. Se plantea una difusión de estas técnicas desde medios urbanos a rurales en Philippe SÉNAC, *La frontière et les hommes (VIII^e - XII^e siècle). Le peuplement musulman au nord de l'Ebre et les débuts de la reconquête aragonaise*, Maisonneuve et Larose, París, 2000, pp. 146 y 147.

29. Pedro GURRIARÁN, "Hacia una construcción del poder. Las prácticas...", p. 310.

30. Manuel ACIÉN, Antonio VALLEJO, "Urbanismo y Estado islámico: de Córdoba a Qurtuba - Madinat al-Zabra", *Genèse de la ville islamique en al-Andalus et au Maghreb occidental*, Casa de Velázquez - Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1998, p. 107-135.

encargados de asumir y llevar a la práctica los diseños de la administración omeya, y para ello debieron reorganizar completamente no sólo la forma de plantear los trabajos sino también la propia forma de ejecutar las estructuras.

La erección del complejo de Madinat al-Zahra' y todas las demás obras asociadas al crecimiento y transformación de Córdoba como capital califal, con protagonismo indiscutible de la piedra labrada, supuso un reto impresionante para estos constructores.³¹ En primer lugar, motivó una selección concienzuda de los materiales en todo el territorio así como una organización sistemática del trabajo desde la primera manipulación en las canteras, y por otra parte, derivó en la depuración de las fábricas de cantería conocidas hasta entonces. El sillar emiral de testa cuadrada dará paso a otro mucho más esbelto, y por tanto, de más cómoda manipulación y transporte, lo que era de inestimable ayuda ante la monumental labor acometida. La piedra preferida solía ser de fácil labra, y en ese aspecto destacaba la calcarenita bioclástica extraída en las canteras cercanas a la nueva ciudad califal. El aparejo de sogas y tizones se optimizó, y donde antes existían uno o dos tizones por cada sogá, ahora aparecían tres o incluso cuatro, a fin de lograr la misma traba. A veces, especialmente en cimentaciones, las fábricas se resolvían mediante el uso exclusivo de estos tizones más finos. En definitiva, el carácter simbólico que adquirió el que los estudiosos llaman “aparejo califal” llevó en ocasiones a pintar sobre el enlucido de los muros la misma organización pétreá que ocultaban.

Al contrario que sucedía con los emires precedentes, en tiempos del califato asistimos al trabajo de esos canteros cordobeses en fortificaciones oficiales erigidas lejos de su sede, siempre empleando idénticos módulos y pautas de trabajo como vemos en el estudio arqueológico de varios recintos.³² Quizás su primer encargo consistió en refortificar la alcazaba de Bobastro, plaza emblemática recién sometida en el año 928, a la que hubieron de seguir posiblemente los castillos de Aguilar de la Frontera, Almodóvar del Río o Priego de Córdoba. Pero donde mayor interés puso el poder califal en mostrar todo su repertorio tecnológico fue en la fortificación del estrecho de Gibraltar, dentro de la dura disputa de legitimidad político-religiosa que existía con el califato fatimí de Ifriqiya en todo el área del Magreb al-Aqsa. El sometimiento de los enclaves norteafricanos de Melilla, Tánger o Ceuta conllevó la construcción de importantes defensas urbanas según las fuentes,³³ de las que se conservan interesantes

31. Por su carácter indispensable, consúltese todo lo referente a las construcciones califales cordobesas en Antonio VALLEJO, *La ciudad califal de Madinat al-Zahra'. Arqueología de su excavación*, Editorial Almuzara, Córdoba, 2010.

32. Pedro GURRIARÁN, “Una arquitectura para el Califato: poder y construcción en al-Andalus durante el siglo X”, *Anales de Arqueología Cordobesa*, 19 (Córdoba, 2008), p. 261-276.

33. Las crónicas afines a los omeyas describen algunas de las obras promovidas en el Magreb durante el conflicto con los fatimíes. Por su interés, resulta excepcional la cita en la que el califa cordobés envía a un aliado



Lámina 4. Vista general del lienzo norte del patio oriental del castillo de Tarifa (Cádiz). Obsérvese el aparejo de soga y tizón cordobés en la base de la muralla (s. x).



Lámina 5. Detalle de la cimentación del arsenal califal de Algeciras construida a base de piezas dispuestas a tizón.

restos en los dos últimos casos.³⁴ A ellas se hubieron de unir otras construcciones en la orilla norte del Estrecho, como el castillo de Tarifa o el arsenal de Algeciras (Láms. 4 y 5).³⁵ En todos los vestigios estudiados se han identificado

norteafricano un verdadero grupo de especialistas en construcción compuesto por: “su protoarquitecto, con treinta albañiles, diez carpinteros, quince cavadores, seis hábiles caleros y dos estereros, escogidos entre los más hábiles de su profesión, acompañados de cierto número de herramientas y accesorios para los trabajos que ejercían”. IBN HAYYAN, *Crónica del califa Abdarrabman III an-Nasir...*, p. 290.

34. Sobre las recientes investigaciones arqueológicas realizadas en Ceuta, consúltese José Manuel HITA, José SUÁREZ, Fernando VILLADA, “Ceuta, puerta de al-Andalus. Una relectura de la historia de Ceuta desde la conquista árabe hasta la *fitna* a partir de los datos arqueológicos”, *Cuadernos de Madinat al-Zabra'*, 6 (Córdoba, 2008), p. 11-52.

35. Sobre el castillo de Tarifa, véase Pedro GURRIARÁN, “El castillo de Tarifa. Desde *al-Nasir* hasta Fadrique Enríquez (Siglos X-XV)”, *Tarifa en la Edad Media. (Actas del I Congreso de Historia Local: Tarifa Medieval)*, Servicio de

las fábricas oficiales tan características, además de dos puertas representativas, dotadas de toda la parafernalia propia de las obras cordobesas, en los casos de Tarifa y Ceuta. Para la talla de los sillares se eligió una piedra ostionera, en la que primaba más la fácil manipulación que su resistencia, y para ello se abrió una cantera principal en la isla de las Palomas de Tarifa, que permitía el fácil transporte marítimo de las piezas. Curiosamente, y como hemos visto en los edificios de Tarifa y Algeciras, la labra de los sillares sólo afectaba a su cara visible, estando sin desbastar las demás partes, incluso con huecos naturales dentro de la piedra, circunstancias que denotan la urgencia de acometer unas obras de gran volumen en una coyuntura ciertamente difícil.

Es interesante detenerse en una de las grandes fortificaciones califales que siempre ha centrado la atención de los investigadores, el castillo de Gormaz. Reconstruido posiblemente en el año 965-966, según cita al-Maqqari,³⁶ sus muros se erigen mediante una hoja exterior de sillería y un relleno interior de calicanto organizado en hiladas que apoya, donde es preciso, contra la anterior obra de tapia, según ha demostrado Antonio Almagro y hemos referido con anterioridad. Esta solución tan práctica nos recuerda mucho al sistema coetáneo estudiado en la fortificación de Ceuta, donde los muros se rellenan en ocasiones con calicanto, y en la que el nuevo y poderoso frente oeste, con la puerta de la ciudad, se adosa contra las anteriores defensas tardoantiguas aún en pie. Si se estudian con detenimiento las fábricas de Gormaz, vemos que los sillares en general tienen una labra tosca, y el aparejo tiende a ser un pseudo-aparejo cordobés (Lám. 6); no sería extraño que los “albañiles de frontera” que mencionan las fuentes fueran los encargados de erigir tan monumental edificio, bajo dirección de “protoarquitectos” omeyas (como indicaría la canónica traza del conocido arco monumental), y, que en este caso, los canteros capitalinos no estuvieran presentes.³⁷ Parece que estos artesanos estatales sólo acometían ciertas obras especialmente consideradas por el Estado omeya, de modo que en otras fortificaciones volvemos a encontrar técnicas menos desarrolladas o cuidadas, de nuevo vinculadas a medios locales. Ese es el caso de la alcazaba de Talavera, citada en las fuentes como obra de ‘Abd al-Rahman III,³⁸ de

Publicaciones del Ayuntamiento de Tarifa, Sevilla, 2006, pp. 71-102. Sobre el arsenal de Algeciras, Salvador BRAVO, Miguel VILA, David TRINIDAD, Rafael DORADO, “Resultados de la Actividad Arqueológica Preventiva en Avenida de la Marina, esquina calles Segismundo Moret y Teniente Riera de Algeciras (Cádiz)”, *Caetaria. Revista de Bianual de Arqueología*, 6-7 (Algeciras, 2009), p. 131-156.

36. AL-MAQQARI, *Nafh al-Tib min gush al-Andalus al-ratib*, I. ‘ABBAS, Ed., I, Beirut, 1968, p.383.

37. En esta zona de la frontera, la presencia de aparejos califales cuidados es puntual y la tenemos en torres sorianas como Mezquetillas o Conquezueta, ya citadas, además de en la segunda fase constructiva de Madrid o el castillo de Zorita de los Canes.

38. AHMAD IBN MUHAMMAD AL-RAZI, “Manuscrito de Copenhague”, *Crónica del moro Rasis*, Diego CATALÁN, María Soledad DE ANDRÉS, ed., Gredos, Madrid, 1975, p.300. Además, téngase en cuenta que la inscripción califal asociada tradicionalmente con el castillo de Baños de la Encina, en realidad corresponde a la alcazaba de Talavera



Lámina 6. Torre del espolón occidental del castillo de Gormaz (Soria).

material de acarreo como la muralla emiral, o el de la alcazaba y la cerca urbana de Almería, donde las fábricas oficiales de sillería conviven con unos singulares hormigones de cal con pilastras de sillarejo embutidas en su interior, con paralelos en la arquitectura doméstica de la cercana Bayyana.³⁹

3. LOS GRANDES CAMBIOS DE LOS SIGLOS XI Y XII

La caída del califato cordobés a comienzos del siglo XI marcará el rápido final de todas esas grandes obras militares de cantería a soga y tizón. El colapso de la maquinaria califal, y con ella, de todo el aparato afín a los omeyas, motivó que todo el sistema de constructores palatino dejara de tener sostén, y debiera buscarse nuevos mecenas entre los incipientes reinos taifas, al igual que sucedió

de la Reina. Alberto CANTO, Isabel RODRÍGUEZ, I., "Nuevos datos acerca de la inscripción califal atribuida al Castillo de Baños de la Encina (Jaén)", *Arqueología y Territorio Medieval*, 13/2 (Jaén, 2006), p. 57-66.

39. Pedro GURRIARÁN, Samuel MÁRQUEZ, "Aparejos constructivos de la Alcazaba de Almería. Lectura, análisis, interpretación", *Monografías del Conjunto Monumental de la Alcazaba, N° 2. Construir en al-Andalus*, Ángela SUÁREZ coord., Junta de Andalucía-Consejería de Cultura-Dirección General de Bienes Culturales, Almería, 2009, p. 254 .

con otros artesanos y artistas. En su diáspora, la capacidad tecnológica de estos prestigiosos especialistas fue trasladada a algunas de las nuevas capitales, y así las cortes más solventes acogieron a los canteros cordobeses para erigir algunas de sus renovadas obras. Su rastro es posible seguirlo en algunas fortificaciones urbanas de ciudades como Malaga, Almería, Granada y posiblemente Alpont. No obstante, su aparición será fugaz y su pista desaparecerá tras ejecutar estas obras postreras. Incluso los restos conservados del primer alcázar de Sevilla, de mediados del siglo XI según Miguel Ángel Tabales, de planta regular y ejecución con sillares de acarreo, son interpretados por este arqueólogo como una secuela prestigiosa de las construcciones califales.⁴⁰

Será éste el momento en el que en el mundo cristiano de la Europa Occidental se restablezca con rigor todo lo relacionado con la producción de la cantería, organizándose de nuevo como un sistema perfectamente integrado socioeconómicamente en el mundo feudal. En al-Andalus, por el contrario, el evidente salto tecnológico que se produjo en el trabajo de la piedra a lo largo del siglo X no se tradujo en la difusión o desarrollo de una base tecnológica general que desembocara en la preponderancia de la piedra tallada. De este modo, la ruptura del siglo XI supondrá la desaparición de las canterías califales, así como de los excepcionales constructores de la Marca Superior, cuyo rastro es imposible seguir en las fortificaciones andalusíes posteriores.⁴¹ Evidentemente, esto no quiere decir que no existieran construcciones militares ejecutadas por canteros en centurias posteriores, pero su papel será secundario y, desde luego, muy alejado del protagonismo que adquirieron en la arquitectura cristiana.

Posiblemente, esa incapacidad para establecer un sistema arraigado de construcción en sillería a gran escala tuvo relación con el triunfo incontestable de una técnica tan versátil como el tapial. De larga tradición, el salto de la técnica del tapial desde la arquitectura doméstica a cualquier tipo de obra de escala monumental fue un acontecimiento que se manifestó con rotundidad a partir del siglo XI, con tal potencia, que servirá para definir a la construcción andalusí y magrebí por su carácter único desde entonces.⁴² Ya vimos su presencia en obras militares desde un primer momento, incluso en fundaciones tan prestigiosas como la Almería

40. Miguel Ángel TABALES, *El Alcázar de Sevilla. Reflexiones sobre su origen y transformación durante la Edad Media. Memoria de Investigación Arqueológica 2000-2005*, Consejería de Cultura-Junta de Andalucía-Patronato del Real Alcázar de Sevilla, Sevilla, 2010, p. 146-147.

41. La aparición de construcciones realizadas en sillería regular en los reinos cristianos a partir de entonces sugiere una posible presencia de artesanos de origen andalusí. Luis CABALLERO, "La iglesia prerrománica de San Pedro el Viejo de Arlanza (Hotigiuela, Burgos)", *Numantia. Arqueología en Castilla y León*, 4 (Valladolid, 1994), p. 160.

42. Pedro GURRIARÁN, Ángel J. SÁEZ, "Tapial o fábricas encofradas en recintos urbanos andalusíes", *Actas del II Congreso Internacional "La ciudad en al-Andalus y el Magreb"*, Fundación El Legado Andalusi, Granada, 2002, p. 576 y siguientes.



Lámina 7. Vista general de una las torres de flanco del arrabal de al-Musalla de Almería, en el Barranco de la Hoya (s. XI).

califal, pero es partir de la fortificación de varias capitales taifas cuando se empieza a apreciar todo el potencial de las tapias hormigonadas en este tipo de obras. En Málaga, por ejemplo, el importante desarrollo urbano acontecido entonces implicó la construcción de murallas caracterizadas por “el uso de macizados de mortero de cal y piedras, con un claro predominio de cantos rodados, combinándose la técnica del tapial con la terminación de ambas caras en aparejos mixtos a base de mampuestos”.⁴³ El crecimiento de la Almería taifa fue posible gracias a la creación de los dos grandes arrabales fortificados de al-Musalla y al-Hawd, construidos ambos con estructuras de hormigón de cal (Lám. 7).⁴⁴ Similar material aparece en la posible fortificación de la *Qasba Qadima* de la Granada zirí, e incluso los muros defensivos del palacio de la Aljafería de Zaragoza, se erigieron con tapias dispuestas entre torres alzadas con sillares de alabastro de talla almohadillada, en una interesante combinación en la que se mezclan los antiguos y nuevos sistemas predominantes.

El estudio de los hormigones de cal (*tabiya*) de Almería nos muestra una técnica plenamente depurada ya a comienzos del siglo XI, con las características básicas de las tapias que proliferarán en la construcción andalusí hasta sus últimos ejemplos. Esta técnica no requiere la especialización del cantero, pero, por el contrario, precisa una mayor elaboración de las diversas tareas complementarias que acompañan a la labor del tapiador, tanto en la preparación de las mezclas y los elementos de carpintería como en la propia ejecución de un sistema modular y repetitivo que podemos calificar como plenamente industrial. Las opiniones tradicionales que presentan el éxito de la construcción en tapia durante el bajomedioevo andalusí como algo fruto de la sencillez y la economía de medios erran por su carácter simplista: en efecto, esta tesis puede ser aplicable a las tapias terrosas que vemos en la arquitectura doméstica, pero no tiene razón de ser cuando hablamos de los hormigones militares.⁴⁵ Al contrario que sucede en las simples viviendas, en las obras defensivas la necesidad de crear masas resistentes obliga a fabricar mezclas muy estudiadas y con un elevado porcentaje de cal, además de un sistema especial de encofrados con un complejo entramado de arriostramientos y refuerzos. La sistematización adquirida en el trabajo, así como la estandarización de los elementos empleados,⁴⁶ son ciertamente sorprendentes, y esta circunstancia se

43. José Antonia RAMBLA, María del Carmen IÑIGUEZ, José Francisco MAYORGA, “La construcción de la muralla musulmana de Málaga, un hito en la historia de la ciudad”, *Mainake*, XXV (Málaga, 2003), p. 147.

44. Pedro GURRIARÁN, Samuel MÁRQUEZ, “La Almería medieval como fortaleza”, *La Alcazaba. Fragmentos de una historia de Almería*, Ángela SUÁREZ, coord., Junta de Andalucía-Consejería de Cultura, Almería, 2005, p. 57-72.

45. Francisco Javier LÓPEZ, “Tapias y tapiales”, *Loggia*, 8 (Valencia, 1999), p. 74 y siguientes.

46. Muchos de los módulos y patrones empleados en la elaboración de tapiales, ladrillos y estructuras en general estaban regulados y recogidos en los habituales tratados de *hisba*. Rafael CÓMEZ, *Los constructores de la España medieval*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, 2006, p. 42. Incluso autores como Ibn



Lámina 8. Detalle de clavos de madera usados en la ejecución de tapias de hormigón militares en Juromenha (Portugal).



Lámina 9. Detalle de clavos y una aguja de madera usados en la ejecución de tapias de hormigón militares en Jorquera (Albacete).

observa, por ejemplo, al comprobar la increíble similitud de los clavos de madera que anclan las agujas en fortificaciones almohades de puntos tan diversos como Juromenha en Portugal o Jorquera en Albacete (Láms. 8 y 9).

4. EL IMPULSO REFORTIFICADOR ALMOHADE

Ésta era la situación existente cuando asistimos al mayor programa de obras defensivas que se conoce en la historia de al-Andalus. El advenimiento en la segunda mitad del siglo XII de un nuevo califato fuertemente centralizado de la mano de los rigoristas almohades, supuso la puesta en práctica de una intensa campaña de fortificación del territorio a todos los niveles, frente a unos reinos cristianos cada vez más agresivos. La acción de los califas Unitarios estuvo dotada, como corresponde a la autoridad religiosa y política del rango adquirido, de una fuerte actitud legitimista, y la defensa de al-Andalus encajó perfectamente como uno de los pilares de su movimiento. El empleo de tapias ya era una costumbre en obras defensivas coetáneas, como vemos en las fortalezas erigidas por Ibn Mardanis en Murcia,⁴⁷ y a ellos se recurrirá de forma sistemática para la erección de las nuevas murallas y defensas (Lám. 10). La primera gran fundación urbana que realizaron en la orilla norte del Estrecho fue la edificación de *Madinat al-Faht* o la Ciudad de la Victoria en Gibraltar en 1160,⁴⁸ y en ella ya se usaban tapias de

Jaldun se preocupan por recoger las características de la técnica. IBN JALDUN, *Introducción a la historia universal (al-Muqadimah)*, Estudio y revisión de Elías TRABULSE, México, 1997, p. 721.

47. Ese es el caso del castillo y castillejo de Monteagudo y otros recintos castrales como la Asomada y el Portazgo. Julio NAVARRO, Pedro JIMÉNEZ, "Arquitectura mardanisí", *La Arquitectura del Islam Occidental*, Lunwerg, Barcelona, 1995, p. 117-137.

48. Se explica con todo lujo de detalles esta fundación, con un evidente aire propagandista, en IBN SAHIB AL-SALA, *Al-Mann bil-Imama*, Ambrosio HUICI trad., Anubar, Valencia, 1969, pp. 21-23.



Lámina 10. Vista general de la torre almohade de Torrecera (Jerez de la Frontera, Cádiz).

hormigón rojizo alzadas sobre un zócalo de piedra.⁴⁹ El fenómeno constructor que siguió a partir de entonces vió crecer grandes recintos defensivos en Sevilla, como nueva capital, y ciudades como Jerez de la Frontera, Tarifa, Niebla, Écija, Badajoz, Cáceres, Silves o Antequera, entre otras, pero principalmente en tierras del Garb al-Andalus. Una de las principales características de estas nuevas murallas es que multiplicaban en gran parte la superficie cercada, además mediante replanteos que prescindían a menudo de fases anteriores.

Este gran programa edilicio de fortificaciones se llevó a la práctica mediante la elección de un lenguaje propio o patrón oficial que se repitió sistemáticamente, y que, en cualquier caso, estaba dotado de un evidente carácter propagandista.⁵⁰ De este modo, los sistemas de defensa de las fortificaciones almohades se perfeccionaron mediante la creación de importantes puertas de aparato acodadas así como la proliferación de elementos como los antemurales o las torres albarranas.

49. Angel J. SÁEZ, "Gibraltar medieval, la Ciudad de la Victoria", *Jornadas técnicas internacionales 'Castillos y ciudades amuralladas en el Estrecho de Gibraltar (ss. X-XV)*, Algeciras, en prensa.

50. Sobre estas cuestiones, véase Samuel MÁRQUEZ, Pedro GURRIARÁN, "Recursos formales y constructivos en la arquitectura militar almohade de al-Andalus", *Arqueología de la Arquitectura*, 5 (Vitoria-Madrid, 2008), p. 115-134.

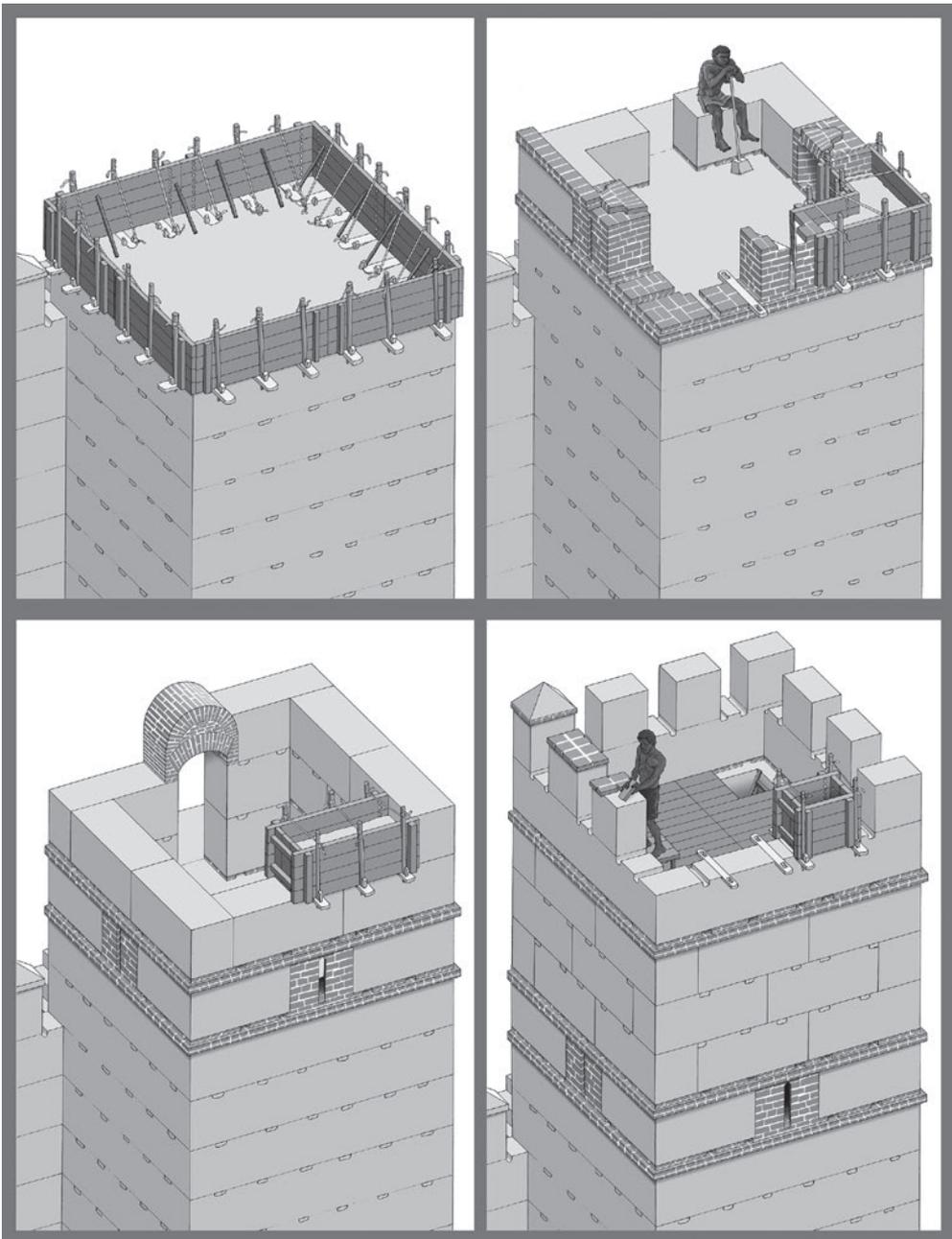


Figura 3. Proceso constructivo de la Torre del Ahorcado de la alcazaba de Badajoz (s. XII)
(Dibujos de Samuel Márquez Bueno).

También destaca la costumbre de construir torres de flanqueo, adelantadas o no, de planta poligonal preferentemente ochavadas, cuyo valor simbólico sería mayor que el simplemente poliorcético que pudieran tener.⁵¹ El caso de la cerca de Cáceres es un buen ejemplo del lenguaje formal adquirido por estas fortificaciones almohades, en este caso con multitud de albarranas y sendas torres octogonales en los extremos del frente sur de la muralla.

Para la ejecución de estas construcciones se recurrió, como ya se ha dicho, a la técnica del tapial casi de forma sistemática, a veces con el uso auxiliar del ladrillo o de la piedra en forma de mampuesto o sillar (Fig. 3). Y al igual que hemos visto para la morfología de las fortificaciones, en el caso de los sistemas constructivos también encontramos un lenguaje muy definido con el que las autoridades almohades terminan sus obras. En el caso de las grandes defensas del occidente andalusí se recurre a un hormigón de cal de grano muy fino, compacto y de buena terminación, estando su coloración final relacionada con la tonalidad de la arena y la tierra del lugar que incorporan a las mezclas: así tenemos desde tapias más grisáceas y amarillentas en los casos de Jerez o Sevilla hasta verdaderos muros bermejos en los ejemplos de Cáceres, Niebla o Gibraltar. En ocasiones, los cajones cimentan directamente sobre el terreno, pero es habitual encontrar zócalos pétreos que aíslan los hormigones del suelo y sirven como base regularizada de replanteo. Estas construcciones poseían una resistencia propia muy alta, y en muchos casos, la epidermis resultante del desencofrado del hormigón servía como superficie final de terminación de la estructura. No obstante, en ocasiones se enlucía, aunque era más común una solución intermedia cuyo significado sobrepasaba en ocasiones el meramente técnico.

En efecto, era habitual proteger con mortero fino de cal las zonas más expuestas de los muros, principalmente ante la acción hídrica de la lluvia y la subida por capilaridad del agua desde el terreno. En un alarde de economía de medios y saber constructivo los alarifes enlucían la parte superior de la muralla, el pretil y la merlatura, así como la parte baja o zócalo pétreo cuando existía, a veces originando vitolas alrededor de los mampuestos o esgrafiados entre los sillares. En el caso de los cajones de hormigón, se aplicaban cintas preferentemente de cal sobre las juntas entre ellos, tanto verticales (cubriendo además los huecos de las agujas) como horizontales, e incluso a veces sobre las uniones inclinadas que marcaban pausas en el trabajo. En algunas ocasiones excepcionales, estas fajas sólo se aplicaban en sentido horizontal, como sucede en las estructuras conservadas en Alcácer do Sal. Pero la proliferación de estas retículas de encintados sobre las fachadas de las tapias militares almohades, a veces sin coincidencia con las uniones

51. Manuel Acién, "La fortificación en al-Andalus", *Archeologia Medievale*, 22 (Firenze, 1995), p. 31.



Lámina 11. Vista general de la coracha de la Torre de los Pozos de Cáceres.

constructivas, nos hace posible pensar en una segunda función decorativa a modo de “falso despiece de sillería”.⁵² Por último, esa finalidad simbólica de las cintas, que trasciende lo meramente constructivo, lleva a ejemplos como la Torre de los Pozos en la cerca cacereña, donde esos elementos incorporan estrellas, lágrimas y lazos ornamentales, además de un epígrafe religioso (Lám. 11).⁵³

Un caso especial dentro de este léxico oficial almohade lo representa la configuración de sus accesos principales. Mientras que en torres y lienzos el protagonismo de los hormigones es indiscutible, en el caso de las puertas monumentales, ya sea en sencillas torres-puertas u otras más complejas, los alarifes tienden a emplear sillería en sus portadas (Fig. 4).⁵⁴ Resulta una práctica cuanto menos extraña, y

52. El aspecto simbólico de estos falsos aparejos ha sido estudiado sistemáticamente por Rafael Azuar, quien propugna una cronología coincidente con el califato de Abu Yusuf Yacub *al-Mansur* (1184-1199). Rafael AZUAR, “Aspectos simbólicos de la arquitectura militar almohade. El falso despiece de sillería y las bóvedas de arcos entrecruzados”, *Los almohades: problemas y perspectivas*, Vol. 1, Patrice CRESSIER, María Isabel FIERRO, Luis MOLINA eds., Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2005, p. 123-147.

53. Samuel MÁRQUEZ, Pedro GURRIARÁN, “La muralla almohade de Cáceres: aspectos constructivos formales y funcionales”, *Arqueología y Territorio Medieval*, 10/1 (Jaén, 2003), p. 57-118.

54. La preponderancia de las fábricas encofradas no significa la ausencia de la sillería en fortificaciones almohades. Así se construyen muchas de las grandes puertas de aparato magrebíes con fina labra pétreo, y en al-Andalus, obras monumentales como la sevillana Torre del Oro o la Torre del Homenaje de la alcazaba de Loja, ambas del siglo

más cuando en la arquitectura religiosa, por ejemplo, el uso del ladrillo será predominante en los grandes arcos. Nuevamente es posible sugerir una justificación simbólica para esta práctica, dotada de un aire ciertamente conservador, que busca rememorar las portadas del extinto califato omeya.⁵⁵

Al contrario que sucedía en periodo omeya, cuando apenas sabemos nada de los constructores que ejecutaban las obras,⁵⁶ en el caso de la edificación oficial almohade las crónicas han dejado constancia detallada de algunos de los arquitectos afines a los califas norteafricanos. Ahmad ibn Baso o al-Hayy Ya'is serán los más destacados por las fuentes, y aparecen tanto en proyectos de fortificación, como el ya referido de Gibraltar, como en fundaciones religiosas como las relacionadas con la nueva aljama de Sevilla. El protagonismo e importancia de estos grandes alarifes podría explicar perfectamente la existencia de

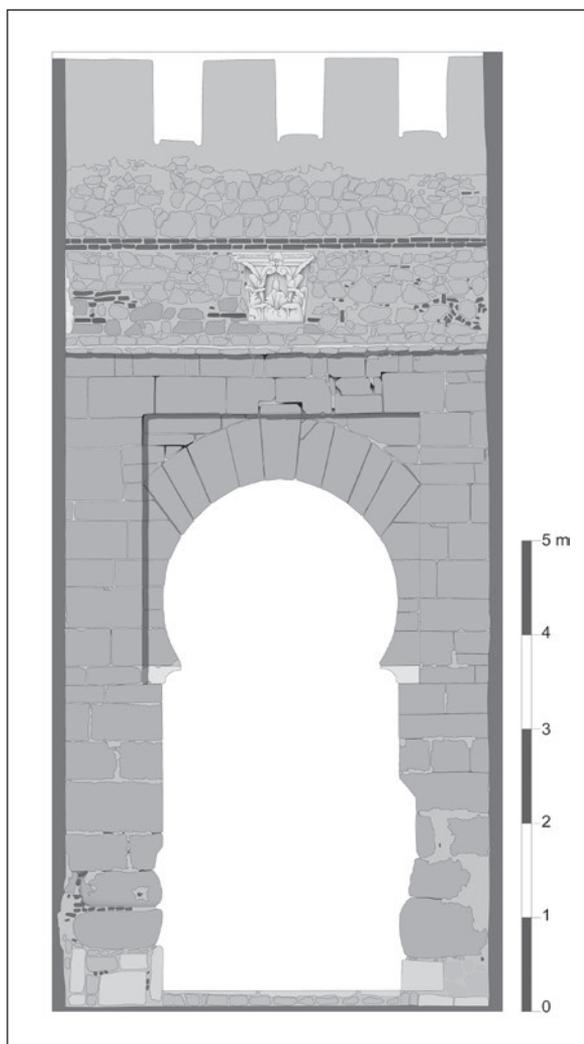


Figura 4. Alzado fotogramétrico de la portada exterior de la Puerta del Capitel de la alcazaba de Badajoz (s. XII) (Dibujo de Samuel Márquez Bueno).

XIII, se construyen en cantería. Samuel MÁRQUEZ, Pedro GURRIARÁN, “La Torre del Homenaje de la Alcazaba de Loja (Granada)”, *Arqueología y Territorio Medieval*, 17(Jaén, 2010), p. 81-98.

55. Samuel MÁRQUEZ, Pedro GURRIARÁN, Recursos formales y constructivos en la arquitectura militar...”, p. 123 y siguientes.

56. En las lápidas conmemorativas así como en las fuentes, la información habla de miembros de la administración omeya, no necesariamente técnicos, que actúan como representantes del poder en las obras oficiales. Juan Antonio SOUTO, “Siervos y afines en al-Andalus omeya a la luz de las inscripciones constructivas”, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie III, Hª Medieval. Monográfico sobre minas y esclavos en la Península Ibérica y el Magreb en la Edad Media*, T. 23, 2010, p. 205-263.

ese lenguaje formal tan homogéneo en las construcciones oficiales del califato Unitario. Los albañiles y operarios poco especializados, al igual que sucedía tiempos atrás, podrían ser reclutados en las zonas de intervención siempre que tuvieran un nivel técnico básico; esta circunstancia está recogida en el *Bayan al-Mugrib* con ocasión de la repoblación de Beja, cuando el cadí de turno debe buscar por tierras del Algarve cuadrillas de albañiles para acometer las obras.⁵⁷

Otras construcciones de tapia que se apartan de ese prototipo oficial que hemos referido como predominante en el Garb al-Andalus, tal vez tengan su explicación dentro de otro contexto más modesto y alejado de los grandes programas estatales. Ese puede ser caso, por ejemplo, de la fortificación de Segura de la Sierra o del núcleo del castillo de La Iruela, ambos en Jaén, cuyos muros de hormigón de calicanto se pueden entender como modélicos de los que proliferaron en ese momento en territorios del Sarq andalusí. Vicente Salvatierra ha definido la segunda construcción “como un prototipo de las fortificaciones en pequeñas poblaciones que potenciaron los almohades, posiblemente en colaboración con las pujantes comunidades campesinas”.⁵⁸

5. LA CONSTRUCCIÓN TARDÍA ANDALUSÍ

La sociedad andalusí posterior a la caída del Estado almohade es una formación plenamente islamizada desde al menos más de dos siglos atrás. Las estructuras socioeconómicas están perfectamente organizadas, y esa madurez general tiene su correlato en todos los aspectos de la vida cotidiana, incluyendo, evidentemente, la construcción. El arte de edificar en los últimos siglos de existencia de al-Andalus es el fruto de esa lenta evolución de los sistemas constructivos en su tránsito al bajomedievo, así como de las evidentes influencias y relaciones recíprocas con el mundo cristiano y con otros puntos del Islam al-Aqsa. Con un claro carácter continuista, el peso específico de las fortificaciones erigidas con tapias fue importante en tiempos del Reino Nazarí, no obstante, asistimos a una verdadera mezcla con otros sistemas en los que destacan las mamposterías, en solitario o entre verdugadas de ladrillo, además de elementos puntuales de cantería.

Las obras defensivas de tapia fueron protagonistas en las fortificaciones de la capital del reino, Granada, y en especial en la construcción de la ciudadela áulica de la Alhambra. También destaca esta técnica en otras grandes fortalezas como Almería, reforzando algunos paños del frente norte de la alcazaba, la muralla del Albarcar de Ronda o incluso en la construcción del castillo de Gibralfaro de

57. IBN IDARI, *al-Bayan al-Mugrib*, Ambrosio HUICI MIRANDA trad., Editora Marroquí, Tetuán, 1953, p. 13-20.

58. VICENTE SALVATIERRA, “La fortaleza de La Iruela (Jaén)”, *Arqueología y Territorio Medieval*, 13/2 (Jaén, 2006), p. 67 y siguientes.



Lámina 12. Torre de flanqueo de época nazarí en la muralla de Antequera, junto a la Puerta de Málaga.

Málaga, amén de algunos recintos de frontera como el de Turón. En todos ellos predomina una variante denominada calicostrado, en la que la mezcla se incorpora al cajón creando una costra exterior rica en cal. Hemos de tener en cuenta que en las obras coetáneas del emirato norteafricano de los meriníes también sobresalieron las fortificaciones ejecutadas con tapiales, como vemos en la propia fortificación de su capital Fez, o en los recintos de la Chellah de Rabat o el Afrag de Ceuta. Por último, la torre de tapia de mayores dimensiones de toda al-Andalus, la Calahorra de Gibraltar, fue mandada construir por el emir meriní Abu-l-Hasan tras la recuperación del enclave en 1333.⁵⁹

La mampostería fue otra técnica bastante común en las fortificaciones granadinas, si bien en la mayoría de los casos, puesta en obra con un rigor modular que denota una cierta especialización de sus alarifes. Ese fue el caso de las fábricas empleadas por el emir Muhammad V en la reforma de un conjunto de fortalezas de frontera en la segunda mitad del siglo XIV. El estudio del *Ihata* de Ibn al-Jatib, donde se cita esta serie de veintidos construcciones, permitió al profesor Manuel Ación identificar esa actuación con una serie de estructuras defensivas erigidas con mampostería careada de módulo regular, dispuesta en hiladas y calzada profusamente con ripios y lajas de piedra.⁶⁰ Entre las obras de ese programa destacan grandes recintos como Moclín, Loja, Archidona o Antequera (Lám. 12), y curiosamente, en ellos la cuidada actuación granadina aprovechó estructuras anteriores contra las que se apoyaron, a modo de forro, las nuevas defensas.⁶¹ En cualquier caso, el adosamiento de fábricas pétreas contra otras anteriores de constitución hormigonada fue de una práctica muy habitual de ese momento, circunstancia que la arqueología ha identificado en algunas fortalezas como Iznalloz, Íllora o Píñar.⁶² Por último, la mampostería también será puesta en obra en cajones dispuestos entre verdugadas de ladrillo, solución constructiva que vemos con profusión en los muros de la alcazaba de Málaga, con una clara influencia de anteriores fábricas ziríes, o incluso en la Alhambra.

59. Antonio TORREMOCHA, Angel SAEZ, "Fortificaciones islámicas en la orilla norte del Estrecho", *Actas I Congreso Internacional Fortificaciones en al-Andalus (Algeciras, noviembre-diciembre, 1996)*, Fundación Municipal de Cultura "José Luis Cano", Algeciras, 1998, p. 186.

60. Entre ellos, el visir Ibn al-Jatib cita a los recintos de El Burgo o Archidona. Manuel ACIÓN, "Los *tugur* del Reino Nazarí. Ensayo de identificación", *Castrum 5. Archéologie des espaces agraires méditerranéens au Moyen Âge*, Casa de Velázquez, Madrid, 1999, p. 427-438.

61. En el caso de Archidona, la obra granadina se apoyó contra un recinto previo de mampostería de posible cronología almohade, según han demostrado las recientes excavaciones arqueológicas. En el recinto alto de Moclín, en Loja y en Antequera los muros anteriores eran de tapia hormigonada. Para el ejemplo de Antequera, véase Pedro GURRIARÁN, "Antequera, una ciudad amurallada. Análisis de las fábricas y construcción de sus defensas medievales", *Antequera 1410-2010. Reencuentro de culturas*, Centro Municipal de Patrimonio Histórico, Antequera, 2010, p. 63-89.

62. Antonio MALPICA, "Los castillos en época nazarí. Una primera aproximación", *Castillos y territorio en al-Andalus (Berja, 1996)*, Lorenzo CARA ed., Athos-Pérgamos, Granada, 1998, p. 273, se cita a estos forros como una posible adaptación contra la amaneza de la pirobalística en la p. 288.

La cantería en estas obras finales de la fortificación andalusí jugó un papel poco trascendente y generalmente asociado a elementos prestigiosos. En el caso de las puertas, no sólo en entradas de aparato encontramos cuidadas obras de sillería, tal es el caso de las puertas del Vino y de la Justicia en la Alhambra o la puerta de las atarazanas de Málaga, por ejemplo, sino que también es posible hallarlas en otros recintos de frontera como Moclín. Por último, la presencia de sillares en torres destacadas será excepcional, y ejemplos como el de la Torre Blanca de la alcazaba de Antequera, cuyo estudio paramental ha situado su construcción anterior a las actuaciones castellanas, se

debe considerar como poco común por su fina ejecución.⁶³ El ladrillo, por su parte, se convertirá en el material auxiliar por excelencia siguiendo una práctica que hunde sus raíces en la arquitectura almohade, y que demuestra una versatilidad y difusión importante entre los constructores de cualquier rango. Además de ser muy útil para la resolución de elementos abovedados, su principal papel lo encontraremos en la ejecución de arcos y dinteles en grandes puertas militares, tanto en las más monumentales como las de la Justicia de la Alhambra y de la alcazaba de Almería, del Cristo de la Alcazaba de Málaga, de Málaga en Antequera o de Almocábar en

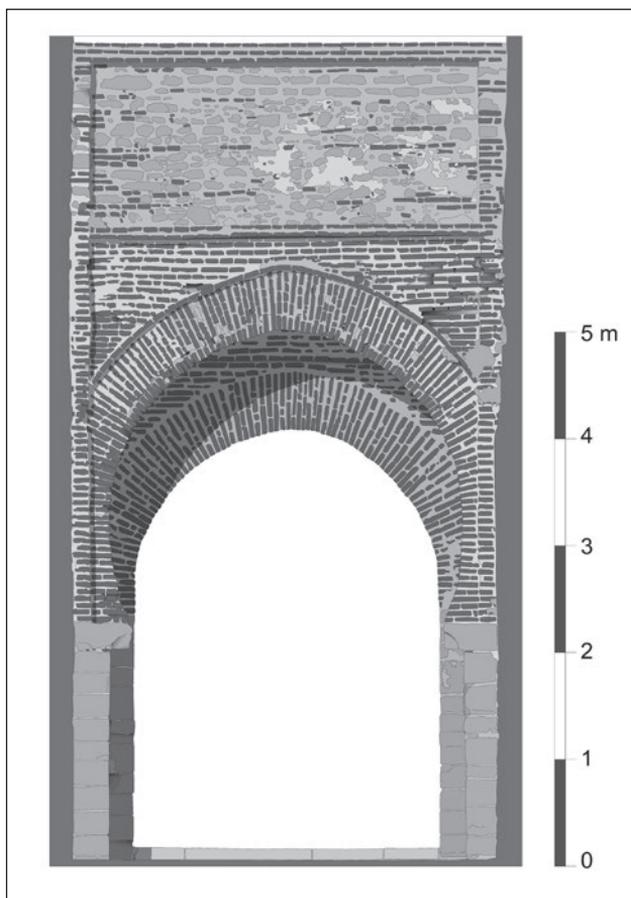


Figura 5. Alzado fotogramétrico de la Puerta de Almocábar de Ronda (Dibujo de Samuel Márquez Bueno).

63. Pedro GURRIARÁN, "Antequera, una ciudad amurallada. Análisis de las fábricas...", p. 80-81.

Ronda (Fig. 5), por ejemplo, como en otras obras más modestas como la puerta de acceso al castillo de Castellar de la Frontera o la puerta de Jerez en Tarifa.⁶⁴

El fin del islam peninsular coincide con un cambio fundamental en la historia de la arquitectura militar, como consecuencia del desarrollo y perfeccionamiento de la pirobalística en los albores de la Edad Moderna. La fortificación tardía andalusí representó el más alto nivel evolutivo de los sistemas defensivos cuyo origen hay que buscar en la Antigüedad, preparados para resistir los tradicionales sistemas neurobalísticos de expugnación. A pesar de que los asedios artilleros se conocían desde el sitio de Algeciras entre 1342 y 1344, y fueron habituales en la Guerra de Granada, los nazaríes no construyeron fortalezas preparadas para resistir la artillería, y mucho menos que recogieran los nuevos aires que barrían Europa desde la Italia del Renacimiento, dejando los castillos medievales obsoletos rápidamente. Las primeras construcciones castellanas de este tipo, como las barreras de los castillos de La Mota y de Coca, el cubete avanzado de Carmona o los protobaluartes pentagonales de Niebla,⁶⁵ además de los baluartes alhambrenos,⁶⁶ nacieron a finales del siglo xv, y curiosamente en muchas de ellas se documenta mano de obra mudéjar,⁶⁷ así como técnicas tan relacionadas con la construcción tardía andalusí como las tapias hormigonadas o el ladrillo.

EN CONCLUSIÓN

Aquí termina esta cadena de constructores cuyos extremos se atan por una parte en plena Alta Edad Media y por otra en el nacimiento del mundo moderno. Por desgracia, poco sabemos de los ejecutores materiales de gran parte de las fortificaciones que hemos citado, desde el simple albañil hasta el jefe de la edificación (*sahib al-bunyan*). Señalaba Manuel Ocaña a este propósito que “los arquitectos eran considerados como meros maestros de obras aventajados, que descollaban sobre sus compañeros de profesión, y a quienes pocas veces se dispensaban honores especiales por lo que sus nombres se perdían, casi siempre, en el anonimato”,⁶⁸ por

64. Samuel MÁRQUEZ, “Rasgos comunes en la arquitectura meriní y nazarí. Una visión a través de las portadas monumentales militares y civiles”, *al-Mansura. La Ciudad Olvidada*, Fernando VILLADA, Pedro GURRIARÁN, coords., Consejería de Educación, Cultura y Mujer, Ceuta, 2013, p. 93-109.

65. Fernando COBOS, “Los orígenes de la Escuela Española de Fortificación del primer Renacimiento”, *Artillería y fortificación en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica*, Secretaría General Técnica de Ministerio de Defensa, Madrid, 2004, p. 228 y siguientes.

66. Con relación a las obras de adaptación realizadas en la cerca de la Alhambra y de la ciudad de Granada, consúltese Juan Antonio VILAR, *Los Reyes Católicos en la Alhambra*, Patronato de la Alhambra, Granada, 2007.

67. Fernando COBOS, “Los orígenes de la Escuela Española de...”, p. 230.

68. Manuel OCAÑA, “Arquitectos y mano de obra en la construcción de la Gran Mezquita de Occidente”, *Cuadernos de la Alhambra*, 22 (Granada, 1986), p. 55. Por ejemplo, en época omeya apenas sí conocemos por la epigrafía al posible arquitecto (*sahib al-bunyan*) de la alcazaba emiral de Mérida, o a cierto albañil o maestro constructor (*al-banna'*) de la mezquita de Bab al-Mardum de Toledo. Alfonso JIMÉNEZ, “¿Quién diseñó la casa de Umm Salama?”, *Arquitectura en al-Andalus. Documentos para el siglo XXI*, Lunewerg, Barcelona, 1996, p. 19.

lo que es innecesario comentar cómo es entonces la situación de desconocimiento con respecto a los simples alarifes. Muchas veces el estudio de las construcciones medievales apenas sí se detiene en análisis superficiales generalmente asociados a aparejos, y no se reflexiona sobre las causas que motivan tal o cual formalización concreta de un muro: sus constructores, el medio en el que trabajaban, las condiciones tecnológicas y económicas predominantes, incluso, las necesidades existentes para erigir una fortaleza en unas condiciones que, en ocasiones, eran poco adecuadas. La construcción, por tanto, será una consecuencia más de un sistema social concreto en el que se insertan todos los actores que participan en cualquier obra. Por desgracia, y por lo que respecta al mundo de la arquitectura andalusí, aún queda mucho por avanzar a este respecto. La información que tenemos en muchos casos es sesgada: destaca la cúspide de la pirámide, representada por la autoridad que encarga las obras y que recoge el cronista afin o el epígrafe conmemorativo de rigor, pero los silencios se acentúan a medida que nos aproximamos a los ejecutores de las obras, los cuales marcarán en definitiva el nivel tecnológico del medio. La arqueología es nuestra única vía de avance si queremos salir de la simple discusión sobre aparejos y entrar en una reflexión más amplia y profunda sobre quiénes participan en los procesos constructivos y porqué lo hacen de tal o cual modo.

Pero aún tenemos otras importantes incógnitas a las que dar respuesta. Las sombras son aún oscuras por lo que respecta al conocimiento que tenemos de la construcción temprana andalusí. No cabe duda de que la pérdida del ciclo de la cantería es algo que viene a definir la primera fortificación y que sirve para relacionarla con lo que se venía haciendo antes del 711. La costumbre de la práctica del acarreo y el predominio de las técnicas de albañilería definen la situación existente, pero en ella sobresaldrían rápidamente dos centros fundamentales por sus avances técnicos, sin aparente relación entre sí: por una parte, los canteros omeyas de Córdoba, cuyo origen puede responder a un posible impulso alóctono y que apenas actuarán fuera de su sede hasta el siglo x, y por otra parte, los especialistas de la Marca Superior, de los que apenas sabemos nada más que las excepcionales fortificaciones de sillería que construyen en ese territorio desde un primer momento. Los artesanos cordobeses fueron los responsables de depurar el trabajo en piedra labrada hasta un nivel y una sistemática ciertamente imperial, tras la instauración del califato por 'Abd al-Rahman III. Así se pudieron erigir una serie de obras de excepcional calidad, no obstante, en otras ocasiones ese mismo poder encargaba a medios locales la ejecución de las fortalezas, lo que redundaba en una gran variedad de técnicas generalmente poco avanzadas.

Los grandes cambios del siglo xi motivaron la crisis de esos canteros altamente especializados. La ruina de los omeyas tuvo como consecuencia la extinción del taller cordobés ante la falta de mecenazgo, mientras que la progresiva conquista cristiana

del valle del Ebro hizo que a finales de ese siglo dejemos de tener constancia del trabajo del otro grupo de constructores, quizás absorbidos en el nuevo sistema feudal. ¿Qué influencia tuvieron ambos grupos en el resto del territorio andalusí?, si bien a mayor o menor escala hubieron de servir de estímulo en un medio cada vez más adaptado tecnológicamente al trabajo de la piedra labrada, es indudable que las fortificaciones que empiezan a levantar los reyezuelos taifas ya denotan la preponderancia que la técnica del tapial iba a tener desde entonces. Este sistema constructivo, existente desde las primeras obras ejecutadas en al-Andalus, alcanza su madurez en ese momento y se organiza como una técnica más avanzada de lo que habitualmente se refiere, como se desprende del estudio arqueológico de sus elementos constitutivos y sus procesos ejecutivos.

Precisamente fue el otro gran califato instaurado en al-Andalus, el almohade, el que se sirva de un léxico constructivo muy organizado para erigir el impresionante proceso refortificador que desarrollaron en tierras peninsulares. El uso de tapias de hormigón de cal, con un tratamiento epidérmico muy estudiado, así como de sillería de forma puntual en la erección de grandes puertas de aparato, definirán la edificación oficial almohade. Estas grandes estructuras apenas diferirán tecnológicamente, más allá de las evidentes calidades de terminación, de otras fortificaciones menores coetáneas en las que aparecen tapias de muy diversos tipos, como vemos en las gruesas mezclas que proliferan en el Sarq. En definitiva, más que un salto tecnológico de las técnicas constructivas, la gran aportación almohade vendrá de la mano del desarrollo poliorcético de sus obras asociado a nuevos sistemas de flaqueo y acceso.

En los últimos siglos, la herencia almohade es primordial para comprender las postreras fortificaciones oficiales nazaríes e incluso meriníes coetáneas. La técnica del tapial no presentará apenas variaciones en su predominio y nivel de ejecución, no obstante, aprenderá a convivir con otros sistemas edilicios como la mampostería, generalmente de cuidada puesta en obra, tanto en solitario como combinada con ladrillo. Por último, la cantería adoptará una posición secundaria y vinculada a la ejecución de estructuras representativas y destacadas. Ése fue el papel final para esta técnica prestigiosa, cuya preponderancia y difusión siempre fue inferior a la estudiada en el mundo cristiano occidental a partir del siglo XI. Pero es que, en el islam peninsular, esa primacía la alcanzará la técnica del tapial, con tal rotundidad, que definirá por su importancia a la fortificación andalusí como algo único en la Europa medieval.