

# ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2022



**Junta de Andalucía**

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte

## Estudio arqueológico paramental de la muralla norte de Jaén

Mercedes Navarro Pérez; Vicente Salvatierra; Ana Visedo

### Resumen

Los primeros elementos fortificados de la ciudad de Jaén se fechan en época ibérica y romana, correspondiendo a dos o quizá tres recintos, levantados a partir del siglo III a.C. respondiendo a las distintas ocupaciones que se produjeron en el cerro de Sta. Catalina. En época árabe se reaprovecharán algunas de estas defensas, construyéndose un gran recinto que englobaría el alcázar situado en la cima del cerro (que los castellanos en el siglo XIII dividirán en tres, por lo que a partir de ese momento se utilizará siempre el plural) y la ciudad ubicada al pie del mismo. La mayor parte de las murallas de los alcázares fueron eliminadas al construir el parador de turismo en los años sesenta. La muralla urbana fue destruida entre los años setenta del siglo XX y principios del presente. Sí se conservan los lienzos que unían la ciudad con los alcázares al norte y el sur-suroeste, siendo el de mayor interés el primero, que sufrió numerosas reformas a lo largo de la edad media. Hoy se encuentra muy deteriorado, siendo necesaria su consolidación y restauración. Este estudio forma parte de los trabajos preliminares para emprender esos trabajos.

### Abstract

#### SUMMARY

The first fortified elements of the city of Jaen date back to the Iberian and Roman Ages, corresponding to two, perhaps three, walled areas built from the 3rd century B.C, responding to the different settlements that took place in the hill of Santa Catalina. In Arab times, some of these defences will be reused, a big enclosure was built that encompassed the fortress on top of the hill (which the Castellians will divide in three in the 13th Century, so from then on plural will always be used). Most part of the fortress' walls were removed during the 60s to build the Parador de Turismo hotel. The urban wall was destroyed between the 70s of the 20th century and beginning to the present century. Some of the sections that connected the city with the fortress at north and south-southwest have been preserved, the most interesting being the first, which underwent numerous reforms during the Middle Ages. Today, this section is very deteriorated being necessary its consolidation and restoration. This study is part of the preliminary work to undertake these endeavours.

### Palabras clave

Muralla de Jaén, al-Andalus, arqueología de la arquitectura, paramentos, tapial

### Key words

Wall of Jaén, Al-Andalus, archeology of architecture, walls, reading of walls, rammed earth

| Título                                    |   |
|---|---|
| 1. Dirección de la actividad arqueológica | Vicente Salvatierra Cuenca                      |
| 2. Provincia                              | Jaén  |
| 3. Municipio                              | Jaén  |
| 4. Ubicación                              | Jaén. Cerro de Sta. Catalina                    |
| 5. Clasificación                          | Análisis arqueológico de estructuras emergentes |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 6. Modalidad                                  | Actividad arqueológica urgente |
| 7. Nombre PGI                                 |                                |
| 8. Fecha Resolución / Declaración responsable | 06/09/22                       |
| 9. Fecha de inicio de la actividad            | 28/09/22                       |
| 10. Fecha de finalización de la actividad     | 17/01/23                       |
| 11. Identificación de Patrimonio Arqueológico | Sí                             |

## Introducción

La muralla norte de Jaén es un largo tramo que unía la ciudad con los alcázares de la cima del cerro, siendo uno de los pocos elementos que aún se conservan. Las defensas pueden individualizarse en seis elementos, uno realizado en época iberorromana, que comprende diversas fortificaciones aparecidas en distintos puntos de la ladera y la ciudad. Y cinco realizados a partir de la edad media: los alcázares de la cima, la alcazaba, situada en una terraza intermedia relativamente amplia, las murallas que enlazan la ciudad con el alcázar al norte y el sur, y las murallas urbanas propiamente dichas.

### Situación y descripción de la muralla

En una época por el momento no definida suficientemente, los andalusíes optaron por construir una potente muralla que uniría los alcázares de la cima (sur) con la ciudad (norte) terminado en el carril de la Llana, cierre de la ciudad en el siglo XX. Ello se hizo con un doble objetivo, por un lado, proteger el camino que comunicaba los alcázares de la cima del cerro con la ciudad, cuestión que resultaba imprescindible. Por otro, cómo defensa de una serie de construcciones levantadas en la ladera, que la falta de investigaciones, dado que se encuentran cubiertas de pinos, han impedido aclarar. Por ello han sido consideradas parte de las estructuras políticas (una alcazaba administrativa), una zona reservada a sectores de alto poder con la creación de alguna almunia, o incluso una zona de expansión urbana. Sin descartar que a lo largo del tiempo tuviera todos esos objetivos.

#### *Los estudios de la muralla*

1. El dibujo más antiguo de la muralla es el realizado por Anton van Wyngaerde, que dibuja 16 o 17 torres o torreones [alguna es dudosa] y tres puertas. Aunque según los estudios actuales algunas no coinciden con las de aquel, el dibujo presenta una alta fiabilidad y puede utilizarse para ubicar los distintos elementos, y ayudar a la descripción actual.

2. Como se ha señalado Juan Eslava examinó algunos elementos (lienzo, torres...) llegando a la conclusión de que era una construcción realizada por los almorávides entre 1125 y 1140.

3. Las primeras exploraciones de la muralla y las estructuras de la terraza intermedia, fueron llevadas a cabo por el arquitecto Luis Berges Roldán entre 1970 y 1974, aunque en su excavación empleó una 'metodología arqueológica' precientífica, consistente en un destierre de los laterales de algunos muros, sin tener en cuenta los criterios estratigráficos que se habían empezado a desarrollar en Europa en los años treinta y cuarenta y difundido en España en los años cincuenta y sesenta (Wheeler 1961). En 1980, José M<sup>a</sup> Pardo Crespo llevó a cabo la "restauración" del muro existente

junto al Postigo de la Llana, ignorando todo criterio científico o precientífico.

4. En la Muralla Norte se ha desarrollado una única excavación arqueológica en 1990-1994 bajo la dirección de los arqueólogos J.L. Castillo y J. Cano (1994, inédito). Esta actuación formó parte de un conjunto de trabajos denominado "*Proyecto de intervención en la Muralla Norte de Jaén*", encargados por la Dirección General de Bienes Culturales de la entonces Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Este proyecto pertenecía al *Programa de Actuación en Conjuntos Históricos* del Convenio Andalucía, llevados a cabo en 1992. Como era preceptivo, previa a esta intervención restauradora se procedió a la realización de la excavación arqueológica pertinente, de la que se ha publicado un resumen de los trabajos efectuados (Castillo y Cano 2004).

5. El estudio citado le fue asignado a los arquitectos E. Chiquero Gutiérrez y E. Moreno Ramiro (1990). Su implementación se planificó como actuaciones previas a la realización de una intervención arquitectónica en la muralla con el fin de consolidar sus restos, aunque esto último no se llevó a cabo.

6. En 2017 se llevó a cabo un estudio pormenorizado de esta muralla (Castillo et al. 2017) en el marco de un proyecto financiado por el Instituto de Estudios Giennenses, en el que se tomaron datos y se hicieron mediciones, a la vez que se recababa una interesante información, que se volcaría en una ficha de diagnóstico y patologías. Estas fichas, con números individuales, incluyen un campo dedicado a la localización y ubicación de cada paño de muralla, coordenadas UTM, lienzo al que nos referimos etc., al que acompaña un plano de situación. Así mismo, existen diferentes campos descriptivos y métricos de cada lienzo, dejando varios campos para las observaciones y la bibliografía utilizada durante el trabajo. Mención especial merecen los campos dedicados al material gráfico, que documenta la situación de cada tramo de muralla durante los años 90 del siglo pasado y la situación en el momento de la realización del trabajo, lo que en la actualidad permite analizar los cambios ocurridos en estos poco más de treinta años de abandono.

Finalmente, el estudio actual, del que forma parte este informe, pretende llevar a cabo una documentación exhaustiva, con un análisis de arqueología de la arquitectura, que documente las variaciones del material empleado en cada tramo, como parte de la documentación necesaria para abordar una restauración de la muralla, respetando sus variaciones y peculiaridades.

### **Descripción de la muralla**

A tenor del dibujo de Anton van de Wingaerde, y de los estudios realizados, se concluye que la muralla norte, puede dividirse en tres sectores.

El **Primer Sector** tiene dos tramos, separados por un portillo. Esta zona, muy ligada al acceso al parador de turismo (1), no ha sido objeto de este estudio.

En el **Segundo Sector** se ha centrado el estudio actual. Es el más extenso, abarca desde el paramento que delimita la carretera, hasta el Carril de la Llana, camino situado en la parte inferior del cerro. Dada la notable extensión del tramo, la inclinación y el cambio de dirección que tiene en al menos dos puntos, hemos optado por señalar las coordenadas de las torres 4 y 16, que marcan en buena medida el espacio en el que se va a desarrollar el trabajo. (Tabla 1)

TABLA I COORDENADAS DE LAS TORRES 4 Y 16

| TORRE 4     |             | TORRE 16    |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AX: 429586  | CX: 429593  | AX: 429643  | CX: 429649  |
| AY: 4180707 | CY: 4180709 | AY: 4180975 | CY: 429649  |
| BX: 429589  | DX: 429588  | BX: 429645  | DX: 429648  |
| BY: 4180712 | DY: 4180704 | BY: 4180982 | DY: 4180974 |

El tramo incluye 13 torres, que son las numeradas de la 4 a la 17, mientras que en la muralla se distinguen 13 tramos (del C al Ñ, interior y exterior), cada uno relacionado con una de las citadas torres, a lo que se añade un largo antemuro, que en apariencia fue suprimido en época castellana. Frente a las dos puertas que dibujaba Wingaerde, este largo lienzo está interrumpido en realidad por 5 puertas. De arriba abajo pueden señalarse: entre los tramos D y E, junto a la torre 6, hay una primera abertura. Algo más abajo, entre los tramos E y F una segunda permite el paso de un carril. Entre los tramos G y H, junto a la torre 9 hay una tercera puerta, hoy cegada, mientras que la torre 12 protege la cuarta, hoy llamada Puerta Nueva. En el extremo, la torre 17 flanquea la parte superior del Carril de la Llana donde debía existir otra puerta que cerraba este, y cuya parte inferior está protegida por la caída natural del terreno. No habría que descartar que algunas de ellas hubieran sido abiertas después de que Wingaerde realizase su dibujo.

#### *Los elementos reaprovechados*

Esa muralla reaprovechó estructuras de fortificación previas, lo que conviene tener en cuenta. No hay evidencia de que se reaprovecharan elementos del asentamiento de la edad del bronce pleno que se ubicó en la ladera, con una ocupación dispersa y no fortificada. En torno al 800 a.n.e. se inicia un proceso de concentración aldeana, que finalizará en la creación de un *oppidum* ibérico, situado en la ladera norte del cerro, y que llegaría al siglo III a.n.e. identificado como Oringis (Serrano 2004), asentamiento citado en las fuentes antiguas. Se ha sugerido que dichas fortificaciones pudieron utilizarse en las posteriores defensas andalusíes. Pero las murallas ibéricas son bien conocidas a partir de las excavaciones en Puente Tablas y en Cerro Miguelico. En este último lugar se ha demostrado que las estructuras de fortificación ibéricas, constituidas por grandes murallas con muros exteriores careados y relleno de piedras, fueron reforzadas en época augustea con grandes piedras ciclópeas, un sistema que vuelve a repetirse en otros sitios, por ejemplo, la muralla de Tarragona. En la muralla norte existen algunas torres con este tipo de material, que se han considerado de origen iberorromano, y que serían los elementos más antiguos de la muralla norte. Después de la conquista romana, estos crearán un pequeño recinto fortificado de planta poligonal a media ladera, que provecha para su defensa la acusada orografía del terreno y, en algunos casos las estructuras de fortificación ibéricas. Este asentamiento estará en funcionamiento hasta la gran reorganización que condujo a la formación de la ciudad de época Flavia.

La fundación de la ciudad de Aurgi en el siglo I a.n.e. en la base del cerro dotó a esta de una muralla de sillares, pero el recinto solo rebasó unos metros el espacio donde se localiza la Puerta de Martos. En la actualidad parece casi seguro que la constitución del Municipio Flavio Aurgitano, implicó el abandono de las estructuras existentes a media ladera. Esta situación continuará hasta la conquista árabe.

Los materiales constructivos de la muralla norte son muy variados, algunas de las bases están formadas, como se ha dicho, por mampostería ciclópea, considerada en general ibero-romana (torres 7, 9 y 10, lienzo H), mientras otras presentan mampostería de pequeño y mediano tamaño,

irregular, enripiada, o unida en seco, en ocasiones con varias hiladas escalonadas. Sobre estas bases hay distintos tipos de tapias: de tierra, con mucha cal, con numerosos cantos (calicanto), en su mayoría dispuestos en tongadas, mamposterías distintos tipos (irregular enripiada con pequeños cantos o cerámica, mixta) a veces unida en seco, otras con morteros diversos (cal, yeso). Muchos de estos paramentos presentan revestimientos de argamasa, rojizos o amarillentos. En ocasiones las esquinas de las torres aparecen redondeadas, o presentan aristas de sillarejo. Finalmente, en diversos puntos se localizan, por encima de las torres y lienzos, restos de adarves, y por delante de las estructuras lo que posiblemente era un antemuro defensivo. En general se considera que las obras llevadas a cabo en un momento determinado se hicieron utilizando las mismas técnicas y materiales, por lo que debe considerarse que estas numerosas variaciones corresponden a momentos diversos, lo que debería permitir construir una cronología general, aclarando de forma especial, la cuestión de en qué momento comienza la construcción.

#### *La secuencia de la muralla norte*

En 1994 se estimaba que las primeras obras de fortificación andalusíes se llevaron a cabo en época emiral, cronología que se ha mantenido hasta la actualidad (Castillo y Cano 1994; Castillo et al. 2017). No obstante, el conocimiento que actualmente se tiene sobre el desarrollo de Jaén y de las fortificaciones árabes arrojan algunas dudas. En el siglo VIII, los árabes respetaron los pactos de la conquista y los cristianos dispusieron de una amplia libertad, y conservaron sus edificios. Para el siglo IX, la mayor parte de las grandes obras atribuidas en los años 90 a 'Abd al-Rahman II, como la conducción (Salvatierra, Serrano, Pérez 1998), se han fechado de nuevo en época almohade. Por otro lado, al menos hasta la crisis del califato a principios del siglo XI, el poder de los emires y califas omeyas hacía innecesarias esas fortificaciones, ya que no existían fuerzas exteriores que pudieran atacarles, como se comprueba por el hecho de que los rebeldes durante la crisis del emirato, no recibieron ayuda exterior, fuera de algunas cartas y palabras de ánimo (Salvatierra 2001). Por otra parte, la mayor parte de las obras de fortificación omeyas tenían un evidente carácter propagandístico, por lo que casi todas las conocidas se levantaron con sillares, como hemos advertido, material aparentemente ausente en todas estas estructuras. Como se ha señalado, en la zona de san Andrés parece que en el siglo X se transformó un lienzo de la muralla romana de sillares en una torre, recubriéndola con un muro de mampuestos regulares, siendo este el elemento de fortificación más antiguo (Serrano 2004).

A partir de la disolución del califato de Córdoba (1031) los andalusíes entrarán en una fase, que se alarga entre los siglos XI y primera mitad del XIII, en la que los enfrentamientos y las treguas se suceden sin interrupción. Por un lado, enfrentamientos entre los propios musulmanes, Jaén cambiará de mano con frecuencia, por otro, lucha con los castellanos. Creemos que este es el periodo en el que probablemente se crean las principales defensas de Jaén, y de hecho los estudios previos sitúan en este momento varias reformas y la construcción del antemuro defensivo que protegerá las murallas de la ciudad.

Tras la ocupación de la ciudad por Fernando III (1246), los castellanos intervendrían repetidamente en sus defensas. Lamentablemente, hay muy pocas referencias a las actuaciones que pudieron llevarse a cabo en las escasas fuentes escritas, ni siquiera cuando se trata de acontecimientos relevantes, como las acciones que pudieron tomarse tras la ocupación de la ciudad por Muhammad V. De hecho, la muralla solo será mencionada en el tercer cuarto del siglo XV, en el contexto de la guerra civil entre Enrique IV y sus hermanos, cuando se produjo la ocupación de los alcázares por la Orden de Calatrava, acción a la que el condestable Miguel Lucas de Iranzo, respondería con diversas acciones de cerco, entre ellas la demolición de parte de los adarves y el cegamiento de

algunas torres del muro Norte (Cuevas, et al. 2001: 275). No hay tampoco referencias en los siglos XVI a XVIII, aunque cabe pensar en un contante deterioro. Después, es seguro que los franceses, a principios del siglo XIX, intervinieron en ella, aunque los datos son muy escasos. Los objetivos serían proteger la conexión entre los alcázares -reocupados por razones militares- y la ciudad, y el de permitir que en caso de necesidad pudieran retirarse las tropas encargadas de vigilar la ciudad, hacia los mismos, donde habían establecido sus cuarteles. Con dichos objetivos se niveló el terreno y volvieron a forrarse algunos de los antiguos muros. Finalmente hay que referirse a las restauraciones del siglo XX.

Este estudio se ha centrado en el análisis de los distintos paramentos, y aunque se ha mejorado notablemente el conocimiento de la secuencia que presenta cada uno de ellos, existen numerosos problemas a la hora de establecer cronologías absolutas, ya que no se han realizado nuevas excavaciones. Por tanto, a la hora de precisar estas, hemos tenido en cuenta las propuestas existentes. No obstante, sí se ha tratado de dar respuesta a los problemas que se plantean, respondiendo a diversas preguntas, cuando ello ha sido posible:

Fase I. ¿Qué elementos se apoyan en materiales anteriores al siglo VIII?

Fase II. Aclarar si hubo un trazado emiral o califal de esta muralla, y que materiales los caracterizan.

Fase III. En las propuestas de los años 90, apenas parece intervenir en la muralla, pese a la situación política, con el enfrentamiento entre los diversos reinos, ¿fue realmente así?

Fase IV. En el siglo XII se realizó la segunda serie de fortificaciones generales, impulsadas por los almorávides o los almohades, en el contexto de sus enfrentamientos. ¿Cuál fue su contenido?

Fase V. En la primera mitad del siglo XIII se realizarán las principales obras de los almohades, para responder a la ofensiva castellana. Se supone que pudo haber dos fases:

-Abu Yaqub Yusuf desarrolló un programa de fortificaciones tras la victoria de Alarcos (1195).

-La derrota de las Navas de Tolosa (1212) obligó a reforzar los esfuerzos defensivos

-Fase VI. 1246-1368. Conquista castellana. Aprovechamiento de las defensas almohades

-Fase VII. 1369-1400. Tras la incursión de Muhamad V, los castellanos reconstruyeron las defensas

-Fase VIII 1400-1475. ¿Largo periodo de estabilidad, pese al contexto militar?

-Fase IX 1459-1473 El Condestable Miguel Lucas de Iranzo. Guerra. civil

-Fase X 1473- 1492 Isabel La Católica. Ofensiva contra los nazaries

-Fase XI Siglos XVI a XVIII Abandono progresivo y constante deterioro

-Fase XII 1808-1814 Reforzamiento de las defensas ante la invasión francesa. Fortificación de estos

-Fase XIII Restauraciones durante el siglo XX.

El **tercer tramo** va desde el carril de la Llana hasta enlazar con la Puerta de Martos, y tampoco ha sido objeto de este estudio, al no contemplarse su restauración. Presenta una fuerte inclinación, lo que ha afectado a su conservación, siendo además un tramo muy afectado por destrucciones en la época del Condestable (Cuevas et al 2001: 275), ya que su eliminación dificultaba el asalto a la ciudad utilizando la muralla como camino.

### **Objetivos**

El ayuntamiento de Jaén emprendió un proyecto dirigido a la consolidación de los restos que aún quedan de la muralla norte, que forman parte de la imagen de la ciudad, pero que se encuentran en grave estado, por la desatención y abandono. Además de diversos análisis el mismo incluye el estudio detenido de la muralla, con una especial atención a la secuencia de la misma.

### **Metodología y técnicas empleadas y resultados**

La Intervención arqueológica propiamente dicha ha consistido en la lectura estratigráfica de los paramentos que componen la fortificación. Como se ha señalado, el tramo de la fortificación que hemos estudiado está compuesta por varios lienzos de muralla intercalados entre torres, que hemos dividido en lienzos interiores y lienzos exteriores. Ha sido sobre estos paramentos en los que se ha realizado a pie de campo la lectura estratigráfica. Se ha tratado por tanto de un estudio no invasivo de documentación, que se ha apoyado en los análisis granulométricos realizados, aunque se constata la necesidad de realizar un mayor número de estos, que posibiliten distinguir los distintos tipos de material utilizado.

Todos los datos recogidos en el campo al realizar el análisis de las estructuras emergentes han sido trasladados a:

- Sistema de registro de documentación: con el fin de tener un registro lo más detallado posible de todas las unidades estratigráficas se ha utilizado una base de datos donde se han volcado la información. Dicha base de datos está diseñada por el Área de Historia Medieval de la Universidad de Jaén y en ella han quedado reflejadas las características de cada UE en base a una estructura por apartados: localizador del inmueble, identificador de la unidad, relaciones estratigráficas, descripción e interpretación, documentación y cronología. En este caso se han registrado un total de 204 UUEE.

- Documentación gráfica: Las UUEE, además de en la base de datos, han quedado plasmadas sobre los planos base o mudos. La diferenciación de las unidades se ha realizado mediante su acotación distinguiéndose del resto por tramas, rellenos o colores diferentes en el plano. Las interfaces, a diferencia de las unidades positivas, se han identificado con una línea de mayor grosor.

Este trabajo se ha realizado, principalmente, en campo, con el objetivo de diferenciar los cambios entre unidades de forma más exhaustiva; después se ha plasmado en el plano a través de programas digitales de dibujo técnico tipo AutoCAD, MicroStation CONNECT e Inkscape.

- Cuadro de síntesis: Una vez realizada la planimetría donde queden plasmadas todas las UUEE y registradas en las fichas registro, se ha procedido a realizar un cuadro de síntesis; más tarde se relacionó cada una de las unidades con una cronología relativa o, en algunos casos, absoluta. A partir de esto se pudieron realizar los diferentes diagramas Harris.

- Cuadro de las características de los tapiales más representativos documentados en la Muralla Norte, para ello hemos tenido en cuenta la composición, compactación, forma y acabado del encofrado; materiales que lo componen, construcciones de los cajones, características de los mechinales, y composición de cal y otros elementos.

### **Materiales y cronología**

Cronológicamente se pueden señalar cinco fases:

-1ª Construcciones ciclópeas realizadas en el I a.n.e. y que rodearían un asentamiento hasta el II d.n.e.

-2ª Construcciones medievales, desde época islámica, con un inicio entre los siglos IX y XI, con la



mayor parte de las obras realizadas entre los siglos XII y XIII, prolongada con refuerzos castellanos (s. XIII), que llegarían hasta la conquista de Granada, a finales del siglo XV. Se ha detectado una prolongación en los siglos XVI y XVII, que incluiría solo algunas restauraciones, seguidas de con un abandono casi completo. Se utiliza esencialmente el tapial, aunque se advierten muchas variaciones, por lo que el estudio requerirá muchos más análisis de composición, o al menos un estudio físico de detalle, que no puede llevarse a cabo sin la instalación de andamios.

-3ª Reparaciones y construcciones a principios del siglo XIX, durante la guerra de la Independencia.

-4ª Destrucción puntual en los años sesenta del siglo XX, con el arrasamiento del alcázar Viejo y de Abrehuí, para la construcción del parador de turismo.

-5ª En la década siguiente se iniciarían algunos trabajos en las laderas del cerro, para la recuperación de lo que aún quedaba, en el marco del desarrollo de las corrientes orientadas a la conservación del patrimonio y con fines turísticos. Aunque al mismo tiempo se intensificaba la destrucción de la muralla urbana, impulsada por promotores y constructores

Por lo que se refiere concretamente a los tramos del muro norte estudiados, es imprescindible tener en cuenta que es una obra realizada y reforzada a lo largo de varios siglos, por lo que su cronología, como veremos, presenta numerosos problemas, y su estructura no puede reducirse a un solo momento. Su restauración es extremadamente complicada si se pretende mostrar, siquiera sea superficialmente, la complejidad de la misma. En las páginas siguientes hacemos una síntesis de los materiales utilizados, y de la cronología que puede atribuirse a los mismos. Se incluye además la descripción de algunos elementos que proporcionan cronología absoluta, señalando la posición de los mismos en la muralla.

### **El Tapial**

Es un compuesto de arcilla, cal que actúa como fundente, y una cantidad variable (en cantidad y tamaño) de áridos, para darle consistencia; en definitiva, la composición del material que integra la mezcla, puede ser muy variada. La cal se obtenía quemando piedra caliza, trozos de mármol o incluso cantos de río, con lo que se obtiene óxido de calcio o cal viva. Esta se *apaga* con agua, con lo que se transforma en hidrato de calcio que, mezclado con otros materiales y al contacto con el aire fragua, de modo que el hidrato se transforma en un material durísimo, auténtica roca, si la proporción de cal era muy elevada. El procedimiento es bien conocido y ha sido descrito en diversas ocasiones (Eslava 1984, 1986; Molenat y Passini 1999: 122; Tabales 2001: 25-70; Graciani García y Tabales 2008; Mileto *et al.* 2013; Gil-Crespo y Maldonado Ramos 2015; Gurriarán 2016, 2020; Gurriarán y Marquez 2020). En su construcción se emplean, generalmente, dos tableros de madera paralelos, formados por tablas que están unidas por listones verticales. A su vez los dos tableros se unen por travesaños horizontales (agujas), o cuerdas, formando cajones. Se sitúan sobre un cimiento de mampostería, para aislarlos del terreno e impedir que la humedad entre en contacto con la mezcla. Esta última se introduce en el cajón donde, una vez relleno, se comprime todo lo posible el material. Cuando la cal ha fraguado y la mezcla adquiere una consistencia sólida, se retiran los tableros y se colocan a continuación (para el trazado del muro en longitud) o encima, para colocar la siguiente hilada en altura. Las agujas pueden dejarse en el interior, pasando a formar parte de la materia. O se pueden aislar del relleno mediante piedras, creando mechinales, que permiten su retirada y una nueva utilización.

Es preciso advertir que el término *tapia* aparece para designar las planchas del encofrado, tanto en la documentación árabe de los siglos XII y XIII, como en lengua castellana en los siglos XIV y XV(2). El término puede tener un origen hispano-latino, aunque esté presente no solo en las lenguas romances de la Península Ibérica y del *midi* Francés /castellano, portugués, catalán, occitano), sino igualmente en el árabe occidental, bajo la forma *tabiyya* desde el siglo X cuando es citado por Ibn Hawqal y otros (3).

La longitud y altura de los cajones, su espesor, etc. varían que en cada momento. Después de los últimos estudios realizados, algunos autores Gil-Crespo; Madonado-Ramos (2015) sostienen que los tapias andalusíes tienen unas dimensiones aproximadamente constantes, molduradas según los codos *ma'mūnī* y *raššāšī*. Este último equivale a 32 dedos y mide 0,55727 m y, según las fuentes consultadas por Gil-Crespo y Maldonado, fue empleado para definir la *qas.aba* de 6 codos de 32 dedos conocido más tarde como el Estadal del Consejo Real de Castilla de 12 pies castellanos equivalente a 3,3436 m. Este fue empleado durante el emirato y el califato. El codo *ma'mūnī*, sin embargo, fue utilizado en época almohade y nazarí correspondiéndose con 0.4714 m. Según estos mismos autores (Gil-Crespo y Maldonado) las tapias realizadas en los reinos medievales cristianos para sus fortificaciones solían tener mayores dimensiones, al menos en altura, repitiéndose la medida de 110 cm, aunque podía variar entre 95 y 150 cm. Medias que también se repiten en fortificaciones fuera de la península. Es destacable que este módulo también parece utilizarse en obras de mampostería. No obstante, entre los siglos XII y XIII parecen dominar tapias de dos codos de altura (unos 80 cm) y 4 a 6 codos de longitud (1,60 m a 2,25 m) aproximadamente. Puesto que se utilizan tableros semejantes, la obra de cada época tiene unas características comunes, lo que debería permitir establecer su cronología relativa e incluso, en algunos casos, la absoluta.

En el análisis de la muralla Norte:

**A)** A cada elemento se le asigna su correspondiente identificación de UE y su localización dentro de la Muralla Norte de Jaén, para lo que se han realizado planos de cada lienzo.

**B)** El criterio directriz para la clasificación, determinante para la cronología, ha sido a tener en cuenta la manera de construirlos, para lo que hemos tenido en cuenta diversos criterios:

**En primer lugar**, se ha tenido en cuenta el material del que está compuesto el encofrado: que pueden estar compuestos por tapial de tierra, tierra con tongadas de cal (tapial de argamaa, mortero o calicanto y hormigonado), y el tapial de piedras.

**Tapial de tierra.** Se utiliza tierra arcillosa, grasa y húmeda, que se apisona, enriquecida con poca cal, y en ocasiones áridos de reducido tamaño. En estos casos es el revestimiento de mortero exterior lo que le da consistencia. La pérdida del mismo es lo que permite ver las tongadas. Este tipo suele situarse sobre basamento escalonado de mampostería irregular. Puede tener distintos grados de dureza, y se ha empleado a lo largo del tiempo. Se ha sugerido que, en general, utiliza 4 partes de arcilla, por una de arena y otra de gravilla. La más modesta llevaba 1 de arcilla, 1 de gravilla y 2 de tierra vegetal. Todas ellas podrían enriquecerse con un calicastro de lechado de cal. Según los análisis de granulometría aportados por A. Bazzana, realizados en tres asentamientos levantinos (lleva un 75 % de material fino, inferior a 2 mm, y en torno al 40 % de elementos muy finos, inferiores a 0,5 mm (tabla 1)

| A | b          | 1     | 2     | 3     |
|---|------------|-------|-------|-------|
| A | 200 mm     | 1,10  | 10,20 | 24,40 |
| B | 100-200 mm | 2,10  | 11,60 | 15,30 |
| C | 60-100 mm  | 3,80  | 4,00  | 8,20  |
| D | 30-60 mm   | 4,70  | 5,00  | 6,10  |
| E | 10-30 mm   | 3,90  | 7,20  | 5,10  |
| F | 2-10 mm    | 2,50  | 10,20 | 6,70  |
| G | 0,5-2 mm   | 39,70 | 15,40 | 9,80  |
| H | 0,5 mm     | 42,20 | 36,40 | 24,40 |

Tabla 1. Distribución en 8 clases de dimensiones granulométricas de elementos minerales (con excepción de la cal) que entra en la composición de la *tâbiyya/s* de los castillos de La Magdalena (Castellón) (1), Planes (2) y Castro del Río en Aspe (3) ambos en Alicante (A. Bazzana, 1999).

**Tapial de argamasa, mortero o calicanto.** Llevaba cal (1 parte), arena (5 a 6 partes), tierra cocida (1 parte) y áridos de tamaño diverso, entre los que podían destacar los fragmentos de cerámica molida y cenizas de forja. En las murallas podía aumentarse la proporción de cal. El de mejor calidad se fecha entre los siglos XII y XIII ya que fue utilizado casi en exclusiva por los almohades. Según Juan Eslava en la muralla almohade de Jaén se observa una alta proporción de cal en la mezcla de las dos primeras tapias, que se reduce un tanto en la tercera, mientras que el resto del muro contendría escasa cal y muchas piedras de gran tamaño. En el núcleo macizo de los torreones la cal casi desaparece, en ellos solo tierra que alterna con ocasionales lechadas de gravilla y cal. Este tipo no aparece en la tabla granulométrica de A. Bazzana, que probablemente lo consideraba una variante del primero.

**Tapial de piedras.** El término puede aplicarse, como los anteriores, a varias realidades. Uno todavía presenta muchos elementos finos (gravas y arcillas arenosas) pero en el que las piedras empiezan a tomar un papel no despreciable. Según la granulometría de A. Bazzana, a la que estamos haciendo referencia se encuentra en el castillo de Planes (Alicante). En su muralla, hecha en un tiempo relativamente breve, la proporción de material fino de menos de 2 mm, se habría reducido al 50%, mientras que el de más de 100 mm superaría el 30 %. Una segunda variante sería la representada por el castillo del Río en Aspe (Alicante) el material de menos de 2 mm apenas superaría el 30%, mientras el superior a 100 mm casi llegaría al 40%.

En la muralla norte de Jaén, el *Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería* ha realizado una serie de análisis granulométricos, sobre 5 torres y 7 lienzos, y otros dos sobre los laterales de una las puertas, que ofrecen algunas variantes.

| Torre<br>Lienzo | 1/17      | 1/N       | 2/16      | 3/M       | 4/L       | Puerta    | Puerta   | 5/12      | 6/J       | 6/J     | 7/10      | 8/9        | 9/G      | 10/F |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------|-----------|------------|----------|------|
| mm              | W<br>1,5m | W<br>1,5m | N<br>1,8m | W<br>1,5m | E<br>0,5m | E<br>1,5m | E<br>3 m | W<br>0,5m | E<br>1,8m | W<br>1m | N<br>0,5m | Ncl<br>1 m | N<br>2 m | 0,5m |
| 100             |           |           |           |           |           |           |          |           |           |         |           |            |          |      |
| 80              |           | 19,5      |           |           |           |           |          |           | 44        |         |           |            |          | 21   |
| 63              |           | 0         |           |           |           |           | 17,7     |           |           | 0,5     |           |            |          | 0,1  |
| 50              | 6,3       | 4,1       | 15,1      | 10,0      | 5,5       |           | 0        |           | 4,3       |         | 8,5       | 7,7        | 5        | 2,9  |
| 40              | 7,4       | 7,3       | 20,5      | 5,3       | 3,2       |           | 2,5      | 19        | 3,4       | 8,3     | 5,8       | 5,2        | 9,3      | 6,2  |
| 25              | 8,2       | 1,6       | 4         | 0         | 0         | 3,1       | 1,8      | 4,1       | 0         | 0,3     | 2,7       | 0,5        | 3,6      | 1,3  |
| 20              | 8,7       | 7,4       | 3,1       | 6,9       | 3,8       | 4,9       | 3,3      | 7,9       | 1,3       | 2,4     | 8,1       | 9,3        | 9,2      | 6,4  |
| 12,5            | 3,1       | 3,4       | 4,1       | 2,3       | 3,7       | 5,8       | 1        | 3,1       | 0,9       | 1,4     | 3,6       | 2,9        | 5,7      | 3    |
| 10              | 12        | 11,3      | 10        | 10,3      | 19        | 27,1      | 7,3      | 14,1      | 8,6       | 6,1     | 13,1      | 10,6       | 17,8     | 9,5  |
| 5               | 9,9       | 7,4       | 8,9       | 17,3      | 17,9      | 18,1      | 7,7      | 15,3      | 8,6       | 5,1     | 12        | 10         | 13,8     | 13,6 |
| 0,4-2           | 26        | 16        | 18,1      | 22,2      | 25,6      | 21,5      | 23,2     | 21        | 7,5       | 17,6    | 23,5      | 23         | 19,9     | 18,8 |
| 0,4             | 7,6       | 6,7       | 5,7       | 6,5       | 6,7       | 5,8       | 10,3     | 4,8       | 2,1       | 7,9     | 7         | 8,3        | 5,2      | 4,6  |
| 0,16            | 3,4       | 4,1       | 3,1       | 3,3       | 3,2       | 3         | 4,7      | 2,1       | 1,2       | 4,4     | 3,6       | 4,3        | 2,6      | 2,5  |
| 0,08            | 7,4       | 11,2      | 7,4       | 15,9      | 11,4      | 10,7      | 20,5     | 8,6       | 3,2       | 28      | 12,1      | 18,2       | 7,9      | 10,1 |
|                 | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100      | 100       | 100       | 100     | 100       | 100        | 100      | 100  |
| Hasta<br>2 mm   | 44,4      | 38        | 34,3      | 47,9      | 51,4      | 41        | 58,7     | 36,5      | 14        | 57,9    | 46,2      | 53,8       | 35,6     | 36   |
| 0,4             | 18,4      | 22        | 16,2      | 25,7      | 21,3      | 19,5      | 35,5     | 15,5      | 10,9      | 40,3    | 22,7      | 30,8       | 15,7     | 17,1 |

Tabla 2 Análisis granulométrico, cálculo de tamaños según resultados del análisis del *Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería* (Elaboración propia).

En la muralla norte de Jaén No existe el primer grupo que señalaba A. Bazzana, ya que sólo en 4 casos el material inferior a 2 mm, se sitúa ligeramente por encima del 50%, pero sin llegar al 60 (1 torre, 1 de las puertas y 2 lienzos). En todos los demás las proporciones de material inferior a 2 mm oscilan entre 35,6 y 47,9 %, así mismo, en la mayoría de los casos, en uno y otro grupo, el material de mayor tamaño no suele superar los 50 mm, con una sola excepción, uno de los lienzos en peor estado de conservación, en el que el material de menos de 2 mm solo llega al 14%, mientras que el situado entre 80 y 100 mm supone casi el 60%. Estos datos parecen implicar que el tema de los tamaños a los que reduce el material utilizado no es esencial, o que variabilidad aceptable es muy amplia. Ciertamente los datos son aún muy escasos. En el caso de la muralla de Jaén, teniendo en cuenta la amplia variedad de tapias existentes, en muchos casos resultados de reformas, sería necesario un número mucho mayor de muestras analizadas, que permitiese correlacionar los cambios con las proporciones, ello quizá nos aproximaría a un análisis más matizado de la realidad que había detrás del uso de los tapias.

Una cuestión diferente se refiere al **uso de la cal**. Este material era esencial ya que era el fundente, que, como hemos señalado, generaba mayor o menor solidez y dureza en el resultado final. El análisis de la muralla andalusí de Jaén muestra una composición en la que esta es muy mayoritaria (tabla 3). Por el contrario, el tapial castellano hay menos cal y un mayor número de guijarros. Es, en suma, un tipo de construcción más basta. A veces la proporción de cal es muy baja. El tapial más característico de Castilla casi no usa cal, sino barro y piedras. Las diferencias entre las recetas del material en al-Andalus y Castilla podrían derivarse de la pobreza material de éstas más que del mayor avance técnico de los musulmanes de la época. Tengamos en cuenta que la casi totalidad de los edificios musulmanes de tapial que estudiamos fueron construidos en época califal o bereber, cuando la economía andalusí era boyante y aflúan abundantes reservas de oro sudanés que posibilitaban estos programas constructivos. Por el contrario, la Castilla de la época siempre tuvo problemas económicos. Es un tapial en el que abundan los áridos de mediano tamaño, que al deteriorarse la mezcla de cal pueden quedar visibles, con apariencia de mampostería irregular, utilizado en el siglo XIII, tanto por los musulmanes como por los castellanos. Su ventaja es la menor cantidad de cal, y por tanto más barato.

|                          |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
|--------------------------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|--------|------|
| Torre                    | 1/17 | 1/N  | 2/16 | 3/M  | 4/L  | Puerta | Puerta | 5/12   | 6/J  | 6/J  | 7/10 | 8/9  | 9/G    | 10/F |
| Carbonato                | 61,9 | 65,5 | 53,7 | 58,4 | 59,2 | 60,9   | 66,6   | 64,0   | 77,5 | 63,4 | 55,7 | 63,6 | 73,2   | 56,4 |
| Calcico                  |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| Composición Mineralógica |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| Calcita-cuarzo           | X    | X    | X    | X    | X    | X      | X      | X      | X    | X    | X    |      | X      | X    |
| Calcita                  |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      | X    |        |      |
| Cuarzo                   |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      | X    |        |      |
| Dolomita                 |      |      | X    |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| Yeso                     |      | x    |      | x    | x    | trazas | trazas | trazas |      |      | x    | x    | trazas | x    |
| Filosilicatos            |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| TRAZAS                   |      |      |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| Caolinita                | X    | X    | X    |      | X    | X      |        | X      | X    | X    |      | X    |        | X    |
| Paligorakita             |      | X    |      |      |      |        |        |        |      |      |      |      |        |      |
| Moscovita                |      |      |      | X    |      |        |        | X      |      |      |      |      |        |      |
| Ankerita                 |      |      |      |      |      |        |        |        | X    | X    |      | X    | X      | X    |
| Materia orgánica         | 1,55 | 1,15 | 1,97 | 1,09 | 1,46 | 1,25   | 1,94   | 1,69   | 1,51 | 1,85 | 1,49 | 1,21 | 0,84   | 1,51 |

Tabla 3 Composición mineralógica de los tapiales de la muralla norte de Jaén, según el análisis de Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería.

Hasta este momento hemos estudiado el material con el que están hechos los tapiales, en parte su composición y cómo estos pueden aportar algunos datos que nos ayuden a acercarnos a su posible cronología. Siguiendo con los campos contenidos en el cuadro de características de los tapiales documentados en la muralla norte de Jaén, seguiríamos con el proceso de fabricación.

|  |   | ZONA 1 |    |         |    | ZONA 2 |     |     |     |     |      |     |      | ZONA 3 |      |      |     |
|--|---|--------|----|---------|----|--------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|------|------|-----|
| UUEE                                     |   | 48     | 59 | 19<br>7 | 60 | 75     | 79  | 108 | 135 | 140 | 144  | 90  | 153  | 36     | 178  | 185  | 194 |
| Altura niveles construidos y conservados |   | 4 m.   |    |         | 5  | 8,68   | 9,6 | 8,8 | 11  | 8   | 10,8 | 5,5 | 5,13 | 5,50   | 5,50 | 7,60 | 10  |
| Material del encofrado                   | Tierra  |        |    | X       |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
|  | Tierra con tongadas de cal                      |        |    |         | X  | X      | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X    | X      |      |      | X   |
|  | Tierra Hormigonada (cal, cascajo y ripios)      | X      | X  |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        | X    | X    | X   |
|  | Con Pisón                                       |        |    | X       | X  | X      | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X    | X      | X    | X    | X   |
| Compactación                             | Vertido   | X      | X  |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
|  |   |        |    |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
| Forma de los encofrados                  | Cajones independientes con testeros o fronteras | X      | X  | X       | X  |        | X   |     |     |     |      | X   |      |        |      |      | X   |
|  | Hilos continuos con junta inclinada             |        |    |         |    |        | X   |     | X   | X   | X    | X   | X    | X      | X    | X    |     |
|  | Tapias con relleno de ladrillo o piedra         |        |    |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
| Acabado superficial                      | Sin revestimiento                               |        | X  | X       |    |        |     |     |     |     |      | X   |      |        |      | X    |     |
|  | Capa calcastrado                                | X      |    |         | X  | X      |     | X   | X   | X   |      | X   | X    | X      | X    |      | X   |
|  | Mamostería                                      |        |    |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
| Materiales complementarios               | Enlucido  |        |    |         |    |        | X   |     |     |     |      | X   |      | X      |      |      |     |
|  | Tapia sola                                      |        | X  | X       |    | X      | X   | X   | X   | X   | X    | X   | X    | X      |      | X    |     |
|  | Verdugadas de ladrillo                          |        |    |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |
|  | Brencas de cal                                  |        |    |         |    |        |     |     |     |     |      |     |      |        |      |      |     |

En segundo lugar, debe tenerse presente la forma de compactar la mezcla, en el estudio se han tenido en cuenta dos variantes, la utilización del Pisón con la formación de tongadas y la posibilidad de que esta fase de trabajo se realizara sólo con el vertido del material sobre el mismo. La mayor

parte de los tapiales documentados parecen haberse realizado con la primera técnica que aporta mayor compactación a la obra y que deja su huella en la presencia de diferentes tongadas.

**En tercer lugar**, está la forma de construir el propio encofrado. Se pueden distinguir tres formas: a) cajones independientes con testeros o fronteras, b) cajones corridos, c) tapias con rellenos de ladrillos o piedras.

En la muralla norte domina el segundo tipo, que se caracteriza por la presencia de una junta inclinada, que serviría para unir diferentes obras. Esta característica se identifica con os tapias castellanos (Gil-Crespo; Madonado-Ramos (2015).



Lienzo L y Torre 14. Muralla norte de Jaén.

La formación de largos tramos de tapial sin encofrados individuales, sino con tableros yuxtapuestos necesitaba un proceso constructivo mucho más complejo que el simple cajón, por lo que exigía mayor número de mano de obra. La presencia de juntas oblicuas no era novedosa, ya se utilizaron en algunas obras almohades, aunque se generalizara en época mudéjar (Graciani, Tabaes (2008).

Estos datos unidos a la propia estratigrafía nos indican que alguno de los muros datados en época almohade o almorávide se corresponden con obras castellanas. Es el caso del lienzo L y la Torre 14, que está realizado con este tipo de tapial yuxtapuesto en el que quedan marcas, a pesar de su deterioro, de juntas oblicuas y agujas pasantes. Dichas estructuras se sitúan sobre una torre pentagonal de tapial muy duro que fue demolida y por tanto sabemos con certeza que esta obra es posterior a la construcción, abandono y destrucción de la misma. Como veremos más adelante, las torres pentagonales en proa son obras que proliferan a partir del siglo XIII y XIV en la zona castellana y, por tanto, aunque podamos plantear como hipótesis que la nuestra puede pertenecer a época almohade, las estructuras construidas sobre ella tienen que ser castellanas construidas probablemente entre los siglos XIV y XV.



**En cuarto lugar**, el acabado superficial: puede no observarse este, tener una capa calicastrada o costra, estar revestido de mampostería, o finalmente tener un enlucido. En este último caso, una vez terminada la obra hay que dejarla secar unos meses, antes de aplicar el enlucido, para lo que se labran acanaladuras de dos o tres cm. de profundidad en el muro para hacer la superficie rugosa y facilitar la adhesión de aquel. El enlucido del tapial solía hacerse con una mezcla casi pura de cal y arena a la que a veces se añadía yeso y otras arcillas. Este enlucido tenía varios objetivos: embellecer, impermeabilizar, aislar el tapial de agentes erosivos. En la mayor parte de los casos, este enlucido ha desaparecido. Se han distinguido varios tipos:

1 Los almohades emplearon con frecuencia un enlucido que se ha denominado “falso despiece de sillería”, que identifica las obras realizadas después de 1195. Este no se ha localizado en la muralla de Jaén.

2. Otra técnica muy utilizada en la tapia calicastrada, es la que permite crear un encofrado con masa interior de tierra, protegida con mortero o costra de cal en el exterior, en un mismo proceso de obra. El sistema consiste en proyectar por el interior de los tapiales o encofrados una capa de mortero de cal antes de proceder al vertido de la tongada de tierra. Esta operación se realiza en bandas horizontales que coincidirán con una o varias tongadas de tierra. Al realizar el apisonado los dos materiales quedan perfectamente adheridos, presentando un característico acunado que garantiza el perfecto anclaje entre el revestimiento exterior y la masa interior de tierra. La técnica supone un ahorro considerable de cal en la construcción del muro si lo comparamos con una tapia

de hormigón, consiguiendo, no obstante, un acabado superficial altamente resistente y una durabilidad muy superior a la tradicional tapia de tierra. En la muralla norte predomina este revestimiento.

|  |  |   |   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |   |      |
|--|--|---|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|------|
| Construcción de los cajones              | Zócalo de piedra y alzado de tapia                           | X |   |   | X    |      |      |      | X    |      |      |      |      |      |      |   |   | X    |
|  | Longitud   |   |   |   | 2,65 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3,14 |   |   |      |
|  | Altura   |   |   |   | 0,90 | 0,75 | 0,82 | 0,98 | 0,82 | 0,82 | 0,74 | 0,96 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |   |   | 0,75 |
|  | Talud entre las juntas                                       |   |   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 31°  |   |   |      |
|  | Altura de las tablas   |   |   |   | 0,28 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0,25 |   |   | 0,25 |
|  | Ancho de las tablas  |   |   |   | 2,65 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2,75 |   |   |      |
| Situación de los mechinales              | En el propio hilo  | X | X | X | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X | X | X    |
|  | Por encima del hilo  |   |   |   |      |      |      |      |      |      |      | X    |      |      |      |   |   |      |
|  | En la verdegada de ladrillo<br>Fuera de la fábrica           |   |   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |   |      |
| Profundidad de los Mechinales            | Medias agujas  | X | X |   | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      | X    |      | X    | X    | X | X | X    |
|  | Pasante  |   |   | X |      |      |      |      |      |      | X    |      | X    |      |      |   |   |      |
| Conservación o eliminación de las agujas | Aguja embebida en la fábrica (en algunos casos se conserva)  | X | X |   | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |      | X    | X    | X    |   |   |      |
|  | Recuperación de las agujas (tienen piedra o ladrillo encima) |   |   | X |      |      |      | X    |      |      |      | X    |      |      |      |   |   | X    |

**C)** Hemos procurado identificar las características del propio cajón o los tableros continuos, teniendo en cuenta diversos elementos.

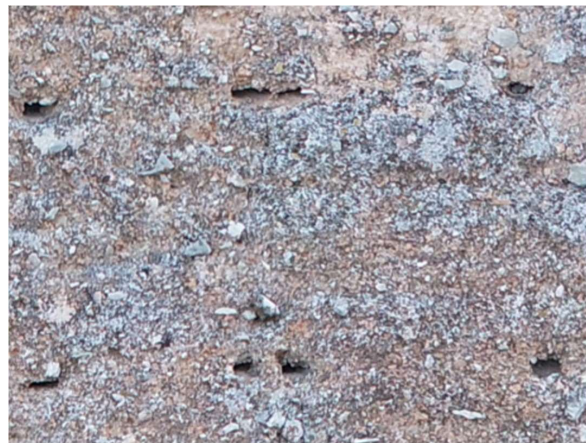
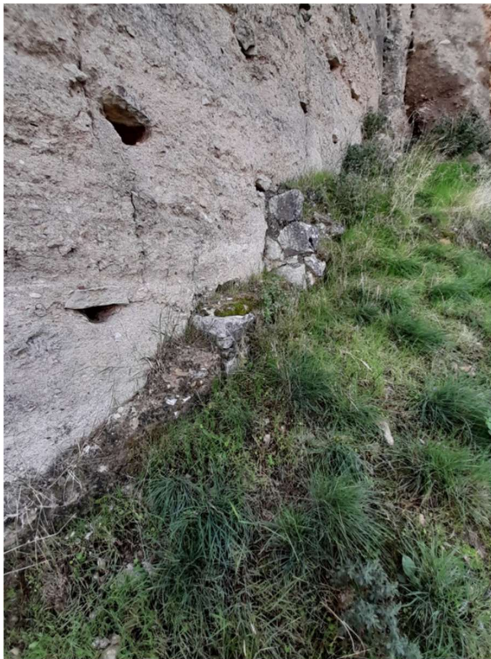
1. Solo se han podido reconocer dos cajones, con una medida de 2,65 y 3,14 m. respectivamente.
2. En cuanto a la altura de los tapiales hay varios módulos que se repiten: La mayor presencia es la de talas de 0,82 m, que en total aparecen en cuatro ocasiones, concentrados en la zona intermedia de la muralla, Zona 2; 0,85 m con un total de tres lienzos localizados en la zona más baja de la fortificación en la Zona 3; de 0.75 m, tres distribuidos tanto en la Zona 2 como en la 3; y por último, entre 0,90 y 0,98 m otros tres distribuidos en todas las zonas estudiadas. Como conclusión podemos decir que la altura de los encofrados documentada es muy similar entrándose entre los 0,74 m y los 0,96 m, con una diferencia máxima de tan sólo 22 cm. No obstante, esta diferencia es suficiente para separarlos entre los denominados módulos bajos (un máximo de 0,80 m) y el módulo alto (entre 0.85 y 0,95 m). El primero relacionado con el codo nasassi, mientras que el segundo tendría más que ver con el codo mamuní.
3. Donde se han podido reconocer, se ha medido la anchura y altura de las tablas que compondrían el encofrado: la altura de estas está comprendidas entre 0, 25 y 0,28 cm, mientras que la anchura de las mismas va de 2,65 m para los primeros y 2,75 m para el segundo.
4. Respecto a los mechinales, se ha tenido en cuenta su situación y profundidad:
  - Respecto a la situación, destacan los localizados en el hilo del propio cajón, dándose sólo un caso en el que estos se encuentran por encima del propio hilo.



-Sobre la profundidad, pueden ser agujas pasantes o medias, siendo lo más común las segundas, mientras que las primeras sólo las documentamos en tres lienzos. Este tipo se corresponde mayoritariamente con obras de tipo castellano. El mismo simplifica considerablemente el sistema de atado y arriostramiento a base de medias agujas, cuñas, cruces de san Andrés y lías que en el caso anterior necesitan de un trabajo mucho más especializado. La principal ventaja de las agujas pasantes está en que además de facilitar su fabricación, las vigas pueden servir de andamiaje volado y ser retiradas y reutilizadas según se vaya necesitando (Gil-Crespo; Madonado-Ramos (2015).

-Esta conservación o eliminación de las agujas es otro de los campos que se han tenido en cuenta: si la aguja queda embebida en la fábrica, siendo un porcentaje muy alto de las mismas las que aún se conservan, o si se procedería a su recuperación para el aprovechamiento en otras obras, en estos casos, normalmente el mechinal presenta una piedra o ladrillo en la parte alta del mismo para facilitar su extracción.

-Respecto a la forma, pueden ser cuadradas, rectangulares, redondas, e incluso varillas pareadas. Todas las formas están representadas sin que destaque ninguna de ellas por encima de las demás.



### **La mampostería**

Es la obra o fábrica de cantería, realizada a base de piedras sin labrar o poco labradas, colocadas a mano, generalmente unidas con barro o mortero, aunque también pueden estar a hueso. En la muralla la mampostería aparece como asiento para el tapial, quizá para impedir que la humedad del terreno erosionase a los primeros cajones. En segundo lugar, aparece forrando los paramentos de tapial. Ello sucederá a partir de la aparición de la artillería a finales del siglo XIII o ya en el XIV,

### **Muro de mampostería**

En él se colocan dos lienzos de mampostería paralelos, como si fueran los cajones de una construcción en tapial, rellenándose después su interior con material desordenado, mortero de cal, etc. No se descarta que algunos lienzos de tapial, pudieran ser forrados hasta el punto de que el núcleo original sea invisible.

### **Ciclópea**

En Cerro Miguelico se usan grandes piedras, a veces de 1 m<sup>3</sup>, colocadas a hueso. Se trata de un refuerzo de las murallas indígenas, empleado en época augustea, que se han documentado también en otros asentamientos. En las murallas de Jaén se han localizado algunos tramos con "grandes piedras", pero mucho más pequeñas, relacionadas con alguna de las torres y lienzos de la muralla norte (4). Se ha considerado que eran parte de una muralla ciclópea que cerraría el primer asentamiento romano de la ciudad, aunque por su tamaño parece excesivo denominarlas 'ciclópeas'. Además siempre están sirviendo de base a lienzos y torres musulmanas, por lo que posiblemente hubo una reutilización por parte de los andalusíes de un material de buena calidad.

### **Forro de mampostería**

Se aplica una capa de mampostería a una estructura previa. Es el caso de la muralla de Jaén, donde la mayor parte de las estructuras de tapial fueron forradas. Pueden organizarse según el material que las una (aglomerante, en seco, enripiada, etc. o por su labra y aparejo (irregular, regular, careada, regular, mixta...). Puesto que ambos elementos pueden combinarse, presenta numerosas variantes. En general se han observado:

*Mampostería irregular en su disposición y tamaño.* Las piedras están aparejadas sin mantener el orden de las hiladas, con frecuencia se colocan en seco, es decir se unen sólo con tierra húmeda, o con aglomerante. Aunque también es habitual que estos estén unidos con mortero.



Mampostería irregular.

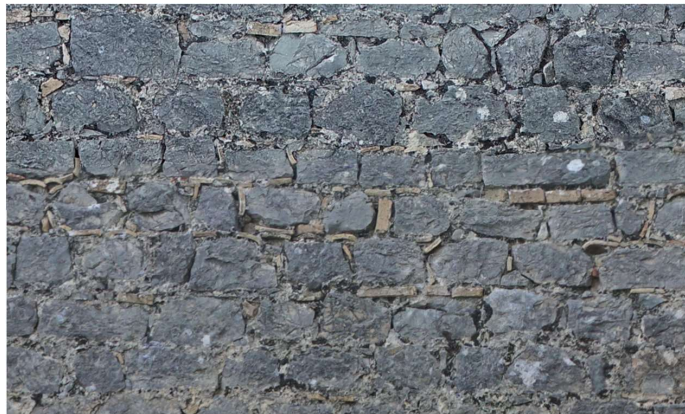
*Mampostería regular.* Están ordenadas, siendo las piedras del mismo tamaño aproximadamente. En general se utiliza un aglomerante (mortero de cal o yeso) para unir las.

*Mampostería regular enripiada* con o sin cerámica.

*Mampostería irregular enripiada* con piedra, ladrillo, teja o cerámica. Estas dos últimas son semejante a la anterior, pero en los huecos entre las piedras se introducen pequeños guijarros, cerámica, pero generalmente teja, lajas de piedra y ladrillo para darle más consistencia, pero sobre todo para regularizar las hiladas.



- *Mampostería careada*. Mampuestos semiescuadrados, se han labrado ligeramente en la cara exterior constituyendo una cara casi plana. Los huecos que quedan entre las caras no labradas se rellenan con ripios.



- *Mampostería concertada*. Los mampuestos se han retocado o labrados ligeramente para facilitar su asiento y trabazón, sin necesidad de ripios.

- *Mampostería regular, careada, regular y dispuesta en hiladas horizontales*. Es la de más alta calidad, son obras cuidadas, que tienen tanto de defensa, como de proyección del poder. Con frecuencia se colocan sillares encadenados en las esquinas.

- *Mampostería regular con las esquinas redondeadas*. El desarrollo de la artillería llevó a tratar de eliminar las esquinas, siempre más fáciles de derruir, sustituyéndolas por superficie redondeadas, que podían permitir resistir mejor los ataques.

- *Mampostería mixta o encintada*. Suele ser regular, alternan hiladas de piedra y de ladrillo



Mampostería mixta o encintada

### **La cronología.**

Una vez indicado cuáles han sido las pautas que hemos seguido para elaborar este estudio, vamos a intentar acercarnos a la cronología de las mismas.

Subsisten dudas acerca de cuándo se construyó la muralla norte de Jaén. José Luis Castillo y Juana Cano plantearon como hipótesis que la misma se había construido durante el emirato, probablemente por 'Abd al-Rahman II, cuando trasladó la capital de La Guardia (Mentesa) a Jaén (Aurgi/Yayyan), como uno más de los elementos que reforzarían el papel de la nueva capital. El problema es que en esos momentos el Emirato de Córdoba no tenía grandes enemigos, mucho menos que fueran capaces de atacar tan al sur, por lo que esa muralla sería innecesaria, además de representar un esfuerzo notable. Por otro lado, las obras estatales omeyyas se realizaban en sillería, para mostrar el poderío de los emires y califas.

Es cierto que el tapial parece ya mencionado a finales del emirato en la muralla de Badajoz, pero esta ciudad estaba en cierta medida enfrentada al emir 'Abd Allah (Leví Provençal 1938: 46 y 58; Leví-Provençal y García Gómez 1971; Torres Balbás 1971). En la segunda mitad del siglo X, Ibn Hawqal describe varias murallas urbanas magrebíes hechas de tierra (Torres Balbás 1971, II: 561). Por otra parte, las murallas de *tabiyya* son mencionadas a lo largo del siglo XI en numerosas ciudades de al-Andalus (Bazzana 1999: 182) como Almería, Murcia, Sevilla, Huesca, Tarifa. Finalmente, el uso del tapial se menciona a finales del siglo XI (Menéndez Pidal 1977, vol. II: 539-540, como utilizado en un palacio de Toledo.

Parecen existir una serie de edificios en la terraza intermedia, cuya cronología inicial desconocemos. Es posible que esos edificios constituyesen parte de una alcazaba, levantada entre los siglos IX y X, reaprovechando estructuras romanas, y que estuviera fortificada, o simplemente cercada. Su lado oeste, prolongado hacia el castillo y hacia la ciudad, daría lugar a la actual muralla norte.

Por tanto, frente a la propuesta de su construcción como tal muralla en el siglo IX, otra posibilidad es que la primera cerca medieval de Jaén, sea en realidad del siglo XI, cuando tras la desaparición del califato de Córdoba, la ciudad estará controlada inicialmente por los ziríes, que acabarán perdiéndola, y pasará de unas manos a otras en un clima de gran inestabilidad. Juan Eslava defendió

que había sido construida por los almorávides, porque en esos momentos los castellanos empiezan a ser capaces de atacar el sur, y por comparaciones con la cerca de Sevilla, que en esos momentos se pensaba que era efectivamente almorávide, aunque la misma ha sido fechada recientemente en época almohade. Precisamente es en esta época cuando sobre todo el califa Abu Yacub Yusuf, tras su victoria en Alarcos iniciará un ambicioso plan de fortificaciones, tanto de las ciudades, como levantando numerosos castillos.

En resumen, existen diversas posibilidades. La cronología de la muralla sólo puede establecerse en base a la arqueología, y a una serie de elementos específicos relacionados con esta. A parte de ello, la muralla ha sido reforzada y reconstruida a lo largo del tiempo. El problema es que, por su longitud, y la distinta situación topográfica de cada uno de sus tramos, sean lienzos o torres, esos cambios no se hicieron sobre el conjunto de la fortificación, sino que se actuó en distintos momentos sobre cada uno, tratando incluso de forma diversa el interior y el exterior, lo que ha generado numerosas diferencias. Por ello, en este estudio hemos procurado establecer la cronología relativa de cada tramo (interior y exterior) y de cada torre, mediante la arqueología de la arquitectura. Igualmente hemos puesto las bases para tratar de acercarnos progresivamente, en futuras investigaciones, a la cronología absoluta de cada elemento, recurriendo tanto a dicha técnica, como a diversos criterios: el material empleado, los elementos arquitectónicos que tienen fechas relativamente precisas, el uso de muestras de carbono 14 obtenidas de las maderas existentes en muchos de los lienzos, etc. Pero sobre todo basándonos en la estratigrafía que presentan los elementos aún en pie.

Es verdad, que nuestro trabajo ha contado con numerosas dificultades impuestas por el propio estado de conservación de la muralla, así como la carencia de los medios necesarios para realizar una limpieza de los paramentos o sistemas de andamiaje que nos permitan acceder a la parte más alta. Esto imposibilita, la mayoría de las veces, la correcta lectura de las relaciones estratigráficas entre las diferentes fábricas que componen la fortificación. No obstante, todos estos medios serán necesarios durante el proceso de obra de consolidación y restauración, en el cual será necesario el control y seguimiento arqueológico que permita analizar todas las relaciones que en estos momentos no ha sido posible establecer o sobre las que, comomuchos, se han propuesto hipótesis que pueden ser descartadas o afirmadas con los nuevos estudios.

### **Los elementos cronológicos**

Junto a las técnicas descritas, hay algunos elementos que aparecen sólo en momentos concretos, lo que posibilita fijar mejor la cronología absoluta.

Al **falso despiece de sillería** descrito en la primera mitad del siglo XX, se le dio inicialmente una cronología del siglo X (Terrase 1932, Gómez Moreno 1951). Consiste en decorar, aplicando un enlucido de fajas o líneas verticales y horizontales, hechas de yeso, cal, arena, arcilla, etc. el recubrimiento exterior de torres y lienzos, ocultando los mechinales y agujas del encofrado, así como las juntas entre los cajones, aparentando que la muralla fue construida con grandes sillares. Naturalmente se trata de una actuación simbólica, ya que resulta evidente que no es así, por tanto, lo que se pretendería era remarcar que se trata de una obra oficial, recordando las construcciones omeyas, hechas con sillares.

L. Torres Balbás, aunque al estudiar las cercas de Badajoz y Cáceres reconoció que eran almohades, también insistió en el origen califal del falso despiece (Torres Balbás 1971), de forma que la cronología se ampliaba a casi todo el periodo musulmán, lo que retomaron los estudios posteriores, caso de Juan Eslava, que en su tesis sobre las fortificaciones de Jaén la identifica, y la

recogerá en numerosos artículos, describiéndola, pero aceptando también una cronología muy amplia (Eslava 1984: 271-278, 1986: 52-55, 1988: 9-31, 1989: 9-37, 1999). Lo mismo que hará B. Pavón (1993, 1999). Ahora bien, Juan Eslava se esforzó por tratar de identificar las construcciones almorávides, diferenciándolas de las almohades, llegando a recurrir precisamente a este elemento:

*“Los almohades no dibujan sobre el enlucido de sus muros de tabiya el falso despiece de sillería que caracterizaba al tapial de épocas anteriores desde la tradición califal. Prefieren el muro liso, quizá contrapunteado por la pincelada de algún hueco o vano”. El liso enlucido, coloreado ligeramente con óxido rojo para disimular las distintas tonalidades de diferentes tongadas de cemento, resalta la pureza geométrica de los volúmenes desnudos. Es lo que observamos en La Alhambra, el palacio rojo de los nazaries, brillantes continuadores de la fortificación almohade”* (Eslava 1999).

Pero en la actualidad la mayoría de los especialistas están de acuerdo en que fueron precisamente los almohades los que utilizaron sistemáticamente esa técnica, sin que le deban nada a los periodos anteriores, e incluso se ha vinculado específicamente a las fortificaciones impulsadas por el califa Abu Ya'qub Yusuf, en su mayoría realizadas después de la batalla de Alarcos (Menéndez *et al.* 1994, Azuar *et al.* 1996, Azuar 2005). Respecto a las murallas de Jaén no se ha señalado específicamente su presencia, quizá por la pérdida de los enlucidos y las numerosas adiciones de mampostería castellanas. Juan Eslava lo identificó en el castillo de Torre Bermeja, en el entorno de la ciudad (Eslava 1988: 9-31, 1999: 68).

La **torre pentagonal en proa**, aparece en Grecia y Roma, aunque no se incorporará a las estructuras defensivas de forma sistemática hasta época bizantina. El emperador Constante II decidió iniciar las obras para fortificar la población de Ankara, incluyendo en su interior una poderosa ciudadela. Después se extendería por próximo oriente en época árabe. A la vuelta de la primera cruzada sería introducida en Europa, sobre todo en Francia, desde donde se extendería hacia el sur, concretamente a la comarca del Sobrarbe, en Huesca, donde se encuentran los ejemplares más primitivos de esta tipología en la Península Ibérica, en los castillos de Arcusa, Azaba, Sarsa de Surta o Luzás entre otros. La datación de los mismos no está aún clara, pero todo apunta a que su origen se remonta a los siglos XI-XII (Pradillo 2005). De Aragón se fueron extendiendo hacia el sur con ejemplos como los de Calatrava la Vieja. Este es un yacimiento de gran envergadura, una ciudad empezada a construir en el siglo VIII. Conquistada por Alfonso VII, estuvo en manos castellanas entre 1147 y 1195, siendo recuperada por los almohades tras la batalla de Alarcos, pero volvieron a perderla definitivamente en 1212 ante Alfonso VIII, que la entregó a la Orden de Calatrava, que tuvo en ella una encomienda que en el siglo XV se trasladaría a El Turrillo o Carrión de Calatrava. Aunque tras las primeras excavaciones se sugirió que podían ser del siglo IX, los estudios posteriores tienden a fecharlas en el siglo XII (Retuerce y Hervás 1999, 2004). La muralla cuenta con algo más de 1500 m de longitud y alrededor de medio centenar de torres, ocultas en gran parte por sus propios derrumbes. Parte de las intervenciones se han centrado en el desescombro. La muralla islámica al sur de la medina tiene en general un trazado este-oeste, aunque adaptándose a la topografía. En ella hay 7 torres, de las cuales cuatro pertenecen a la fase de construcción, considerada emiral (quizá después del ataque toledano de 853). Las otras tres son posteriores, tal vez de la primera mitad del siglo X. Una de ellas era una albarrana, unida a la muralla mediante el cegamiento del pasillo interior, y ampliada mediante un forro y convertida en pentagonal en proa, lo que ocurriría en el siglo XII, tal vez para albergar máquinas de guerra defensivas. Dado el periodo de ocupación de la plaza por los castellanos (1147-1195), casi 50 años, y por los almohades (1195-1212), apenas 17, parece más probable que fuese obra de los primeros.

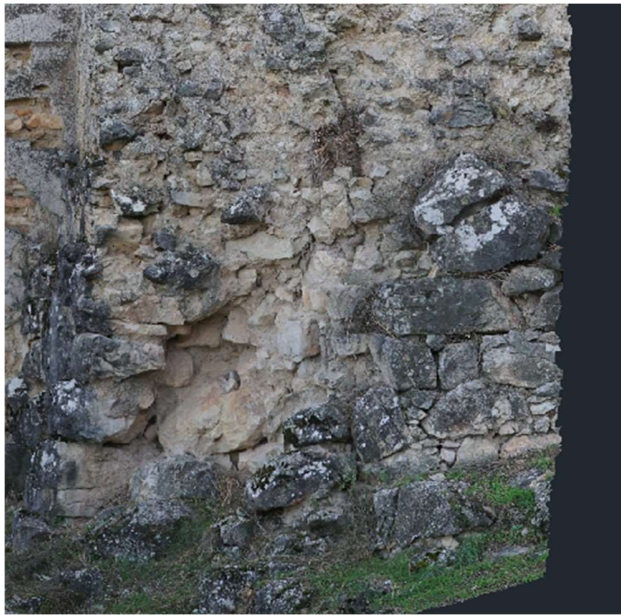
Esto queda reforzado por las de Alarcos, que debieron ser construidas hacia 1193 por Alfonso VIII. La muralla de Alarcos debía cercar una ciudad, cuya construcción estaba en obras en 1195. En la base se utilizó mampostería ordenada de grandes piedras trabadas con argamasa de cal y puzolana, que disminuyen de tamaño en altura. La finalidad era nivelar el terreno. A continuación, se empleó tapial encofrado de piedra, menuda y trabada también con mortero de cal. Las esquinas se rematan con sillería. En el centro de la proyectada ciudad estaba el castillo. Este, edificado sobre restos anteriores, es en gran parte una reconstrucción de Alfonso VIII, correspondiente a los años anteriores a 1195. Tenía 8 torres, dos de ellas pentagonales en proa. El uso de mortero de cal y puzolana es contemporáneo a la estructura anterior. Tras la batalla de Alarcos, hay una reorganización del interior, pero no se continuará trabajando en la muralla (De Juan *et al.* 2004). Las cámaras interiores de estas torres conservaban el perfil pentagonal exterior si bien hay algunos casos en los que el vértice frontal era macizado, formando así una cámara cuadrangular. En Castilla van a proliferar estas torres en los siglos XIII y XIV, muchas de ellas como torres situadas en el extremo de albarranas (Pradillo 1999: 273-278). B. Pavón Maldonado afirmaba que:

*“Exclusivamente cristianas son las torres baluartes de cinco lados rematadas en pico con las que fueron reforzadas muchas murallas árabes antiguas; algunas son albarranas y se prodigan en la comarca toledana: castillo de la Puebla de Montalbán, castillo de Uceda, murallas de Guadalajara, cerca del palacio arzobispal de Alcalá de Henares, castillo de San Torcaz (Madrid), castillo de San Felice (Salamanca), castillo de Mendo en Villa de Beira Baja (Portugal) en la comarca de Setúbal”* (Pavón 1999: 244).

Obviamente, los avances en zonas cercanas a la frontera podían pasar fácilmente de un lado a otro. En Andalucía, hasta el momento, solo conocemos dos. Una es la localizada en la muralla de Jaén (14, MN22) que, por su posición y el material utilizado, un encofrado extraordinariamente fuerte, es probablemente obra almohade. Es posible que estos conociesen este tipo de torre tras su estancia en Calatrava y Alarcos, y decidiesen levantar una aquí, protegiendo uno de los portillos. La torre sería desmontada por los castellanos tras la conquista, como vimos anteriormente, adaptándola a un trazado cuadrado más homogéneo. La otra es la de Castellar de la Frontera, construida protegiendo la muralla, que se ha atribuido a Abu -l- Hassan, emir de los benimerines (Torremocha y Sáez 1998: 199-205).

Una vez realizada esta introducción sobre la cronología de las estructuras según su tipología, ahora haremos un recorrido por las grandes fases detectadas en el estudio, aunque como hemos indicado anteriormente, sólo son, la mayoría de ellas, hipótesis que tendrán que ser confirmadas o desechadas durante el proceso de seguimiento y control de las futuras obras. asentamiento hasta el II d.n.e. Como vimos en apartados anteriores, hasta el momento, en las murallas de Jaén se han localizado algunas estructuras construidas con grandes piedras unidas, aparentemente en seco y, que han sido identificadas como iberorromanas.

Es el caso del zócalo de piedra que se encuentra en la Torre 7. Dicha estructura (UE 76) es una obra de piedra muy irregular aparentemente colocada en seco. Sin embargo, en su interior se puede apreciar restos de mortero de cal de color amarillento, similar a la composición del tapial que se apoya o levanta sobre él (UE 75).



Tampoco el tamaño de las piedras, nos indican que se trate de una construcción ciclópea. Las de mayor tamaño, que están colocadas en las esquinas tienen un tamaño medio de medio metro, mientras que por lo general el resto miden entre 0,45 y 0,30 m, medidas similares a cualquier mampuesto que se encuentra en el alzado de la muralla. Con esto no podemos descartar totalmente la posibilidad de que pertenezcan a estructuras anteriores. Aunque, lo más probable es que sean una única construcción que, en todo caso, reutilice algunas piezas de un yacimiento que de época ibero romano situado en el entorno más cercano. Un ejemplo muy similar al anterior es la situación de la Torre 9, aunque en este caso, en la lectura, directamente hemos integrado el zócalo como parte de la misma obra que el alzado de tapial.

La única obra que aparénteme se podría adscribir a dicho momento, entre otros motivos porque las piedras sí que tienen un tamaño mayor, sería el caso de la Torre 10, alcanzando algunas de ellas dimensiones de casi un metro de longitud, especialmente en la parte interna de la obra. No obstante, como venimos manteniendo a lo largo de esta memoria, habría que realizar una investigación arqueológica más profunda con sondeos puntuales, que nos permita concretar la cronología de la misma. En cuanto a los lienzos (LM UE 159) donde se conservan zócalos de mampostería ciclópea atribuidos a este momento, creemos que se trata del mismo caso que en la mayoría de las torres, y, por tanto, se hace necesario unos sondeos puntuales que confirmen o descarten esta teoría.

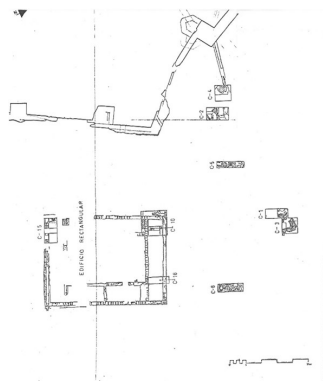
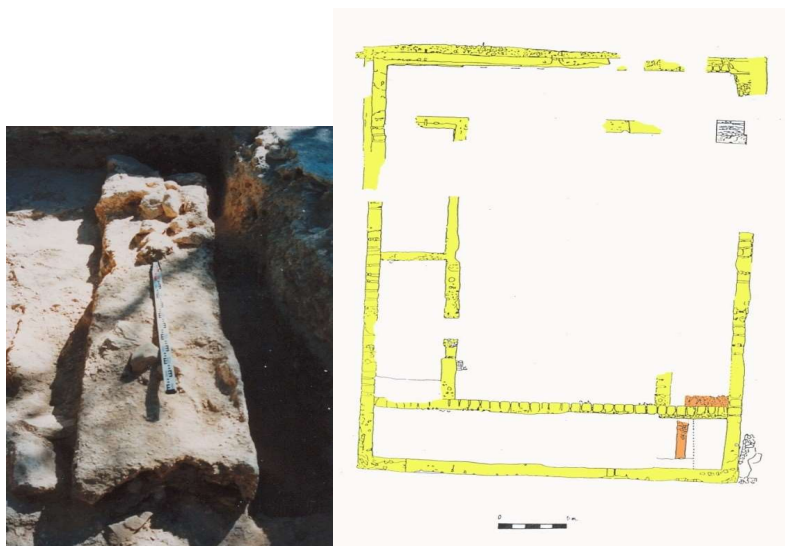
#### **Construcciones medievales islámicas.**

Hemos indicado con anterioridad las dificultades que, hasta el momento, tenemos para establecer la cronología de la fortificación que rodearía la ciudad de Yayyan. En un principio se ha propuesto que esta se construiría cuando 'Abd al-Rahman II traslada la capital de la cora de Yayyan Mentessaa la antigua Aurgi. No obstante, creemos que no tenemos ningún elemento documentado estratigráficamente en excavación arqueológica ni por elementos tipológicos (5) que nos indiquen una obra de esta envergadura cuando, en realidad, la ciudad tampoco parece experimentar un crecimiento que implique una nueva restructuración de la ciudad y una ampliación del recinto



fortificado. Por tanto, con casi toda seguridad, las antiguas muralla de la ciudad romana seguirían en uso con algunas reparaciones en sus alzados que no podemos documentar porque han desaparecido.

Se conoce la existencia en la ladera norte de santa Catalina, en la terraza intermedia, una serie de edificios que podrían pertenecer a una alcazaba levantada entre los siglos IX y X, reaprovechando estructuras romanas, y que estuviera fortificada, o simplemente cercada. Su lado oeste, prolongado hacia el castillo y hacia la ciudad, daría lugar a la actual muralla norte.



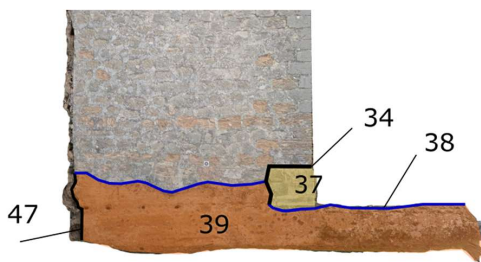
Posible alcazaba levantada entre los siglos IX y X

Volviendo a la muralla Norte, otra posibilidad para su construcción y ampliación de la antigua cerca, es que sea en realidad del siglo XI, cuando tras la desaparición del califato de Córdoba, la ciudad estará controlada inicialmente por los ziríes, que acabarán perdiéndola, y pasará de unas manos a otras en un clima de gran inestabilidad.

Sin embargo, serán con los almohades, según las últimas investigaciones, cuando la muralla de Yayyan se amplíe y sufra una gran reforma. El nuevo recinto englobará la ciudad omeya, que había ocupado casi el mismo espacio que la ciudad romana. Durante la década de 1157-1168 las tierras de Yayyan estuvieron gobernadas por Ibrahim ibn Hamusk, hasta que acabó sometiéndose a los almohades (Aguirre, Jiménez 1979), quienes lo mantuvieron como gobernador hasta 1175. Este personaje aparece cada vez más como un constructor. En estos momentos y hasta la conquista de la ciudad por Fernando III en 1246 se llevaron a cabo grandes reformas con el levantamiento y reconstrucción de las murallas, incluidas las situadas en la ladera norte de Santa Catalina y el castillo.

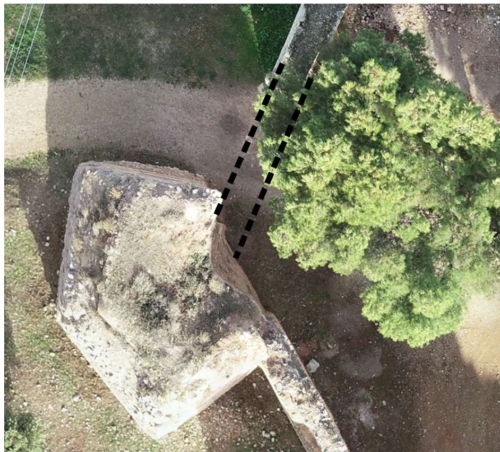
Ibrahim ibn Hamusk modificó el palacio islámico existente en el castillo de Sta. Catalina, donde se mezclan elementos andalusíes y almohades (Martínez Nuñez 2002: 165-179). Pero, en el estado actual de nuestros conocimientos, la planificación de las principales reformas debió tener lugar más tarde con el califa almohade 'Abu Ya'qub Yusuf (1163-1184).

Las murallas almohades en Jaén se ejecutan en tapial de considerable dureza, generalmente construidas con una base de mampostería irregular de gran tamaño. Dentro del estudio realizado hemos documentado de estos momentos, la torre pentagonal en proa T 14. (UE 39) que, aunque con matices, podemos adscribir a esta cronología. Dicha estructura fue vaciada interiormente con motivo de la restauración del lienzo que se le superponía. Dicha torre fue eliminada prácticamente hasta su base y sobre ella ya en época castellana se levantó una nueva torre, esta vez cuadrada también de tapial y un lienzo de muralla de este mismo material.



Restos de la torre pentagonal en proa T 14

La otra torre pentagonal (UE 185) situada en el carril del Postigo de la Llana, aunque muy deteriorada, también debe de pertenecer a este momento. Está construida con un tapial anaranjado que rodea a otra estructura, también de torre rectangular construida con un material muy similar, tanto que en el alzado y sin poder acceder a la parte alta, es muy difícil distinguirlos. Además, está revestido por piedra (UE 188) que apoya directamente sobre el tapial de la torre pentagonal (UE 185). Por otro lado, en su cara interna hay un lienzo muy similar al resto de la torre (UE 190) que sirve de refuerzo encastrándose en el lado norte de la torre, y que formaría, con toda probabilidad, parte de la puerta que daría nombre al sitio: Portón de la Llana. Este paramento tiene como particularidad que podemos encontrar restos de tapial a modo de mampuestos, lo que nos indica que es una obra tardía, pero no la última, ya que también será reparada con una fábrica de piedra pequeña y cascote unida con mucho mortero de cal (191). Tanto esta torre como la anterior, defienden dos portillos: el de la Llana y el portillo de la Puerta Nueva, ambas situada en la Zona 3. Mientras que en la torre 14, como es lógico la proa de la torre se dirige al oeste, la forma de la Torre 17, su forma es más irregular, presentando la punta hacia el noroeste.

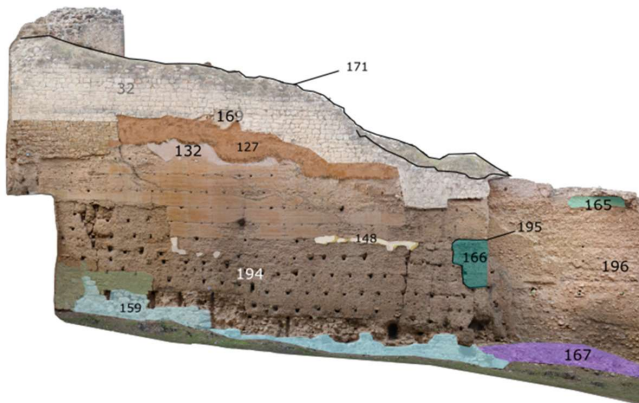


En cuanto, al resto de torres y lienzos de la muralla pertenecientes a este momento comparten las mismas características, fábrica de tapial, generalmente de cajones con una altura de 0.75 Y 0.85 m, una consistencia bastante alta y altas concentraciones de cal. Color anaranjado aportado por el árido de la roca descompuesta del propio cerro.

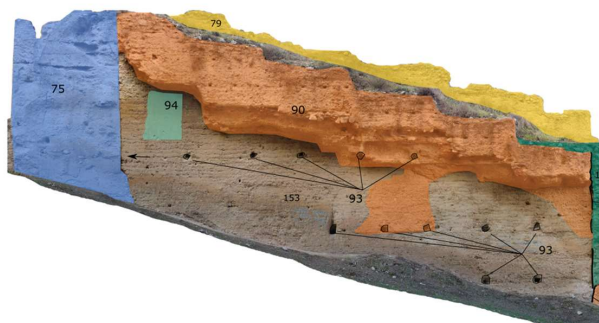
### Construcciones Castellanas

Una vez conquistada la ciudad por los castellanos, se pueden apreciar importantes reformas. Hasta el momento se ha indicado la importancia de los refuerzos de mampostería que ocultan las murallas de tapial islámicas. No obstante, la estratigrafía sobre los diferentes lienzos de muralla y torres, nos indican que hubo una primera fase castellana en la que se construyó en tapial. Obras aparentemente muy similares a las almohades. Por ejemplo, el lienzo que se superpone a la torre pentagonal en proa y del que ya hemos hablado. Sus características principales es que se realizan, no con cajones sino con tableros continuos o yuxtapuestos y que los mechinales son pasantes. Aunque tenemos que tener en cuenta, que en algunos casos dado el deterioro del propio tapial es muy difícil distinguir los límites de los cajones y se pueden confundir. No obstante, en muchos de los lienzos que se han estudiado se conservan las maderas, por lo que se propone que, en el proceso de obra y, una vez que se coloquen andamios se recojan muestras para ser analizadas con carbono 14. Estos datos nos ayudarían a completar la lectura. Otro lienzo de tapial que pudiera construirse en estos momentos es el lienzo D, (UE 60), el cual se apoya sobre estructuras anteriores y comparte las características de los tapias documentados para esta cronología.

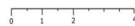
Hay dos casos de lienzos de tapial, que fueron reforzados en la parte interna con otro lienzo de tapial que encastran por medio de grandes agujas que unen los dos lienzos. Estos, tienen un ancho de más de dos metros, suceden en la Z2 (L F) y en la Z3 (LM-N). En ambos casos este refuerzo podría hacerse en estos momentos.



Lienzo M-N (UE 194)



L F (UE 90)



La segunda fase de modificaciones en época castellana, se caracteriza por los refuerzos en mampostería que sufren los muros de tapial islámicos, pero también los construidos por ellos mismos, pocos años antes. La situación de inestabilidad que prosigue hasta la conquista de Granada en 1492, hace que las reformas y reparaciones sean constantes. En algunos casos, se introduce una camisa de mampostería, especialmente en la zona extramuros, dejando embutido el antiguo muro, mientras que en otros casos el tapial debería estar prácticamente desaparecido, porque es cortado y atado a la nueva obra.



De estos refuerzos y camisas, contamos con varias fábricas diferentes que con toda probabilidad se corresponden a momentos distintos. Principalmente con mampostería enripiada, pero en las que cambia el material destinado a este fin, pudiendo ser piedra, ladrillo, teja, cerámica, etc. Tras la incursión de Muhamad V, en el siglo XIV, los castellanos reconstruyeron las defensas, momento al que debió corresponder una de estas obras, probablemente de mampostería, que hemos descrito.

### **Obras del Condestable Miguel lucas de Iranzo**

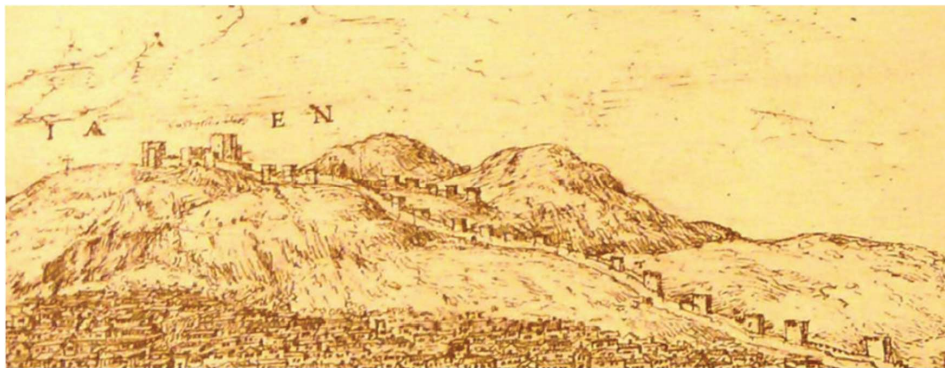
En el tercer cuarto del siglo XV, en el contexto de la guerra civil entre Enrique IV y sus hermanos, la Orden de Calatrava ocupó los Alcáceres, por lo que el Condestable Miguel Lucas de Iranzo modificó, pero sobre todo reforzó la muralla. En estos momentos, demolería parte de los adarves y cegó algunas de las torres que defendían la muralla Norte. Los adarves, mayoritariamente se encuentran anulados con obra de mortero,

piedra y en algunos casos ladrillo. En varios tramos se puede ver parte de lo que sería el pavimento y sobre él un macizado de obra.



### Siglos XVI y XVII

Entre los siglos XVI y XVII se produciría un pequeño y lento abandono. La imagen más antigua que tenemos de la muralla es de finales del siglo XVI, en ella se pueden apreciar que aún se conservan sus lienzos, torres y puertas, incluida la muralla norte.

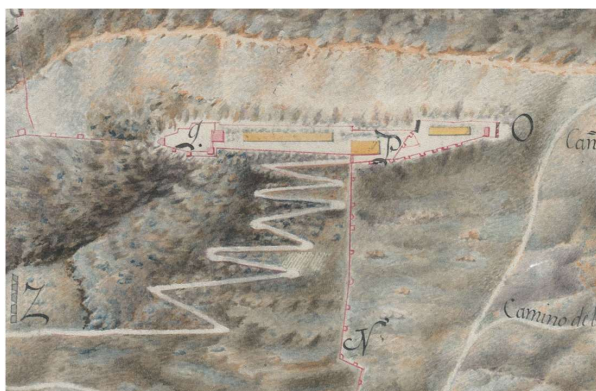


El deterioro real comienza en el siglo XVII cuando los vecinos empiezan a adosar sus casas a las murallas, incluso horadando parte de ellas. Todo ello a pesar de las prohibiciones que existían. Pero es el propio Ayuntamiento el que da autorizaciones para adosarse a ella a cambio de censos a favor de los propios. No obstante, las reparaciones que se realizaban eran numerosas. Luis Coronas (1994) expone un ejemplo recogido en las Actas Capitulares, en este caso sobre la muralla sur, pero creemos que puede ser extrapolable al resto. La muralla estaba tres cuartas partes hundida, *“ante este estado, el caballero veinticuatro Alonso Vélez consideraba que no se debía intervenir dinero en su reparación, pues parte de la ciudad quedaba ya fuera de la muralla en ruina y que si el rey lo considerase conveniente se podría hacer muralla donde tuviese sentido”* (coronas 1994), no obstante, la muralla se reparó.

Dichas reparaciones no debían de ser de una buena factura, creemos que a este momento podían pertenecer algunas de las fábricas documentadas en la muralla norte caracterizadas por utilizar pequeñas masas de cascajo unido con mortero de cal con un aglutinante con un grueso (LH. UUEE 117-116).

### **Reparaciones y construcciones a principios del siglo XIX, durante la guerra de la Independencia**

Los franceses, a principios del siglo XIX, intervinieron en ella, aunque los datos que conocemos actualmente son muy escasos. Los objetivos serían proteger la conexión entre los alcázares -reocupados por razones militares- y la ciudad, y el de permitir que en caso de necesidad pudieran retirarse las tropas encargadas de vigilar la ciudad hacia los mismos, donde habían establecido sus cuarteles. Con dichos objetivos se niveló el terreno y volvieron a forrarse algunos de los antiguos muros, sin que por el momento podamos aportar más datos sobre los mismos. Sabemos que en estos momentos se tapiaban portillos, se crean puertos de guardia, y se construyen plataformas para la ubicación de piezas de artillería. Recientemente se ha realizado una intervención arqueológica en parte de lo que fue el antiguo camino en el que han aparecido estructuras que podían pertenecer a este momento. El aparejo utilizado en las mismas no concuerda, o no lo hemos reconocido, en el estudio realizado sobre las murallas.



Antiguo camino en la ladera del cerro.

### **Restauraciones de finales del siglo XX.**

A finales del siglo XX se realizaron una serie de intervenciones, tanto a nivel arqueológico como arquitectónico.

### **Medidas de conservación y protección**

Las necesidades que presenta la muralla norte de Jaén a nivel de conservación y de conocimiento son numerosas. Se hace necesario una intervención que asegure su estabilidad y evite el progresivo deterioro. Durante el proceso de trabajo, se deberán acometer trabajos y estudios arqueológicos, limpieza superficial del entorno más cercano a las zonas a intervenir, con el control y seguimiento arqueológico pertinente.

Dicho control se extenderá a las obras para realizar una revisión del estudio y análisis de estructuras emergentes realizado, aprovechando los medios auxiliares de la propia obra, como los andamios necesarios para la obra de restauración y consolidación, y que permitirán hacer una revisión *in situ* de los estudios, así como la recogida y estudio de muestras de materiales, especialmente morteros y maderas.

Por otro lado, será necesaria la intervención arqueológica de limpieza en los paramentos y de su coronación. En cuanto a la realización de sondeos con metodología arqueológica, allí donde se tenga que intervenir a nivel de cimentación de los paramentos, será obligatoria la ejecución de un sondeo arqueológico con anterioridad a cualquier movimiento de tierras previsto.

### **Discusión**

El análisis realizado presenta algunos problemas. El primero deriva de la necesidad de examinar con atención la conexión entre los diversos tapiales. Ello solo ha sido posible hacerlo, por ahora, en la parte inferior, mientras que en las zonas medias y superior se ha utilizado la fotogrametría, que no obstante no permite una absoluta seguridad en cuanto a las relaciones. Por tanto, a partir de cierta altura, es necesario el uso de andamios, lo que no estaba previsto en esta fase, ni para lo que existen recursos. En consecuencia, se ha señalado al Ayuntamiento la necesidad de completar el trabajo cuando se plantee la restauración, y se coloquen estos. Somos conscientes de que en esos momentos el proyecto de restauración ya estará en marcha, pero quizá sea posible introducir alguna variación, si los datos lo exigen.

El segundo aspecto necesario, al que ya hemos hecho alusión con anterioridad, es la necesidad de completar la toma de muestras. Al igual que nuestro estudio, estas han tenido que limitarse a unas pocas zonas, siempre en la parte baja, siendo imprescindible completarlo con los análisis de la parte alta de la muralla, que fue posiblemente la más transformada con el tiempo, lo que posibilitaría ampliar las comparaciones efectuadas hasta la fecha.

En tercer lugar, es necesario efectuar un estudio detenido de las conexiones de la construcción de la muralla con los niveles anteriores a la misma. Como se ha señalado, existe una excavación realizada en 1993, que puede proporcionar algunos datos en este sentido. Junto a ello serían necesarias nuevas excavaciones en las zonas no tocadas hasta ahora, completando así el análisis.

### **Conclusiones**

El estudio realizado en la muralla Norte confirma la extraordinaria complejidad de esta estructura, constantemente modificada durante más de un milenio. A lo largo de su historia fueron incorporándose sucesivas transformaciones, que expresan algunos de los cambios tecnológicos surgidos en relación a las defensas, mostrando que estas, lejos de ser elementos estáticos, estuvieron constantemente transformadas, para hacer frente tanto a las nuevas armas y situaciones militares, como a los problemas generados por la erosión, y las dificultades de mantener operativas estructuras de este tamaño. El estudio ha tratado de aproximarse a varios de estos problemas, quedando todavía numerosas cuestiones por aclarar.



## NOTAS

1. El mismo se levantó destruyendo gran cantidad de estructuras, fechables entre los siglos IX y XIX, incluidas casi todas las obras de la época francesa.
2. Jean Pierre Molénat y Jean Passini, "L'emploi de la terre dans la construction en nouvelle Castille a la fin du Mogen Age. Sources Textuelles et apport du bâti", en M. Hammam (coord.) *L'Architecture de terre en Mediterranee*, 1999: 122.
3. Citado por JP. Molenat y J. Pasini, quienes aluden a Joan Coromines y José Antonio Pascual, *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*, 7 vol. Madrid 1980-1991.
4. Según Juan Carlos Castillo están también presentes en el muro que cerraría los edificios situados en la terraza intermedia.
5. Generalmente en el califato se extienden las obras en sillería, muy rara vez y casos excepcionales se emplea el tapial, como vimos anteriormente

## BIBLIOGRAFÍA

Aguirre Sádaba, F<sup>º</sup> Javier y Jiménez, M<sup>ª</sup> Carmen (1979): *Introducción al Jaén islámico*. Jaén.

Azuar Ruiz, Rafael (2005): "Aspectos simbólicos de la arquitectura militar almohade. El falso despiece de sillería y las bóvedas de arcos entrecruzados", en P. Cressier, M<sup>ª</sup> Fierro y L. Molina (eds.) *Los almohades: Problemas y perspectivas*, vol. I, 123-147.

Azuar Ruiz, Rafael; Lozano Olivares, F<sup>º</sup> Jose; Llopis García, Teresa M<sup>ª</sup> y Menéndez Fueyo, José Luis (1996): "El falso despiece de sillería en las fortificaciones de tapial de época almohade en Al-Andalus, *Estudios de Historia y Arqueología Medievales*, 11, 245-278.

Bazzana, André (1999): "L'architecture de terre au Moyen Âge. Considerations generals et exemples andalous" en M. Hammam (coord.) *L'Architecture de terre en Mediterranee*, Rabat.

Castillo Armenteros, José Luis y Cano Carrillo, Juana (1993): *Diagnosis arqueológica de la muralla Norte de Jaén*. Archivo de la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Jaén. Inédito.

Castillo Armenteros; José Luis y Cano Carrillo, Juana (2004): "La muralla norte". *Arqueología y Territorio Medieval. Monográfico Las Murallas de Jaén*, 11.2, 2004: 23-54

Castillo Armenteros, Juan Carlos; Montilla Torres, Irene; Navarro Pérez, Mercedes; Alcázar Hernández, M<sup>ª</sup> Eva; Castillo Armenteros, José Luis; Gutiérrez Calderón, M<sup>ª</sup> Victoria; Izquierdo Huertas, Kevin; Bernard Biedma, Luna (2017): *Elementos defensivos medievales del sector norte del del Cerro de santa Catalina (Jaén) Estudios Históricos arqueológicos para su consolidación y puesta en valor*. Informe al Instituto de Estudios Giennenses. Inédito.

Chiquero, Eduardo; Moreno, E.: *Ficha técnica del conjunto defensivo de la ciudad de Jaén*. Archivo de la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Jaén. Inédito, 1990.

Coronas Tejada, Luis (1994): *Jaén siglo XVII*, Jaén.

Cuevas, Juan; Arco, Juan del y Arco, José del (eds.) (2001): *Relación de los hechos del muy magnífico e mas virtuoso señor, el señor Don Miguel Lucas muy digno Condestable de Castilla*. Jaén.

De Juan García, Antonio; Fernández Rodríguez, Macarena; Alfonso Caballero Clink, Alfonso (2004): "El cerro de Alarcos (Ciudad Real)" *Investigaciones arqueológicas en Castilla La Mancha 1996-2000*. Salamanca, 365-380.

Eslava Galán, Juan (1984): "Materiales y técnicas constructivas en la fortificación bajomedieval", *Cuadernos de estudios Medievales*, 12-13, 1984, 271-278.

Eslava Galán, Juan (1986): "Fortificaciones en tapial enal- Andalus y al-Magreb," *Castillos de España* 98, 52-55.

Eslava Galán, Juan (1988): "Las defensas almorávides de Jaén", *BIEG*, 133, 9-31.

Eslava Galán, Juan (1989): "Los castillos de la Sierra de Segura", *BIEG* 137, 9-37.

Eslava Galán, Juan (1999): *Los castillos de Jaén*, Granada.

Gómez Moreno, Manuel (1951): *Arte árabe español hasta los almohades*, Ars Hispaniae III, Madrid.

Gil-Crespo, Ignacio Javier y Maldonado-Ramos, L (2015): "Hacia una taxonomía constructiva de las tapias de tierra y fábricas encofradas históricas", *Informes de la Construcción*, vol 67, 538-586.

Graciani-García, Amparo y Tabales Rodríguez, Miguel Angel (2008): "El tapial en el área sevillana. Avance cronotipológico estructural", *Arqueología de la Arquitectura*.5, pp 135-158.

Gurriaran, Pedro (2016): "Tapias, Tapiales y arquitectos. Reflexiones sobre las restauraciones de tierra y cal", en A. García Porras (coord.) *Arqueología Medieval y Restauración*, pp 127-152.

Gurriaran, Pedro y Márquez, Samuel (2020): "La arquitectura militar andalusí entre lo taifa y lo almohade. Aspectos Poliorcéticos y constructivos", en R. Azuar (ed.) *Arqueología de Al-Andalus almorávide*, pp. 193-210.

Henri Terrasse, "Les forteresses de l'Espagne musulmane", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 134, 1932: 435-485.

Leví-Provençal, Évariste (1938): La península Iberique au Moyen Âge d'après le kitab ar-Rawd al-Mi'tar, texte et trad; Leyden.

Leví-Provençal, Évariste et García Gómez, Emilio (1950): *Una crónica anónima de 'Abd al-Raham III al-Nasir*, ed. y trad. Madrid-Granada.

Martínez Núñez, M<sup>a</sup> Antonia (2002): "Yeserías epigráficas del castillo de Santa Catalina (Jaén)". *Arqueología y Territorio Medieval*, vol. 9, 165-179.

Menéndez Pidal, Ramón (ed.) (1977): *Primea Crónica General*, Madrid, 2 vols.

Mileto, Camila; Vegas López Manzanares, Fernando; García Soriano, Lidia (2013): "La técnica constructiva de la tapia en arquitectura militar y defensiva en España. Variantes e invariantes" en F. Huertas Fernández y F. López Ulloa (eds.), *Actas del octavo congreso internacional de la historia de la construcción*, vol. 2, pp. 681-687.

Menéndez Fuego, José Luis; Azuar Ruiz, Rafael; Lorenzo Olivares, F<sup>o</sup> José y Llopis García, Teresa M<sup>a</sup> (1994): "El falso despiece de sillería en las fortificaciones de tapial de época almohade en Al-Andalus", I Congreso de castellología ibérica. Palencia, 481-511.

Molénat, Jean Pierre y Passini, Jean (1999): "L'emploi de la terre dans la construction en nouvelle Castille a la fin du Mogen Age. Sources Textuelles et apport du bâti", en M. Hammam (coord.) *L'Architecture de terre en Mediterranee*.

Pavón Maldonado, Basilio (1993): *Ciudades y fortalezas lusomusulmanas. Crónicas de viajes por el sur de Portugal*, Cuadernos de arte y Arqueología 5, Madrid.

Pavón Maldonado, Basilio (1999): *Tratado de arquitectura hispanomusulmana, II Ciudades y fortificaciones*, CSIC Madrid 1999.

Pradillo y Esteban, Pedro José (2005): "Torres pentagonales en proa. La implantación del modelo en la castilla del trescientos", en *Actas del III Congreso de Castellología Ibérica*, Guadalajara, 553-572.

Pradillo y Esteban, Pedro José y Pavón Maldonado, Basilio (1999): *Tratado de arquitectura hispanomusulmana, II Ciudades y fortificaciones*, CSIC Madrid.

Retuerce Velasco, Manuel; Hervás Herrera, Miguel Angel (1999): "Calatrava la Vieja, fortificación de una ciudad islámica de la Meseta" *Castillos de España* n<sup>o</sup> 113, 23-43.

Retuerce Velasco, Manuel y Hervás Herrera, Miguel Angel (2004): "Excavaciones arqueológicas en Calatrava La Vieja. Planteamientos y principales resultados", *Investigaciones arqueológicas en Castilla La Mancha 1996-2000*. Salamanca, 381-393.

Sáez Rodríguez, Angel y Torremocha Silva, Antonio (1998): "Fortificaciones islámicas en la orilla norte del Estrecho" en *Actas del I Congreso Internacional de Fortificaciones en al-Andalus* (Algeciras 1996) Cádiz, 199-205.

Salvatierra, Vicente (2001): *La crisis del Emirato Omeya en el Alto Guadalquivir. Precisiones sobre la geografía de la rebelión muladí*. Jaén.

Salvatierra, Vicente; Serrano, José Luis; Pérez Martínez, M<sup>a</sup> Carmen (1998): "La formación de la ciudad en al-Andalus. Elementos para una nueva propuesta", en Patrice Cressier et Mercedes García Arenal, *Génesis de la ville islamique en al-Andalus et au Magreb occidental*, Madrid, 185-206.

Serrano Peña, José Luis (2004): *Aurgi. Estudio del municipio romano desde la arqueología urbana de Jaén*. Jaén.

Serrano Peña, José Luis (2004): "Las fortificaciones de Orongis/Aurgi". *Arqueología y Territorio Medieval*, 11.2, Jaén, 11-12.

Tabales Rodríguez, M.A. (2001): "Aportaciones de la Arqueología medieval al conocimiento de las técnicas constructivas" en Amparo Graciani-García (Ed.). *La técnica de la arquitectura medieval*. Sevilla: 25-70.

Torres Balbás, Leopoldo (1971): *Ciudades Hispanomusulmanas*, Madrid, 2 vols.

Wheeler, Morthimer (1961): *Arqueología de campo*. (1<sup>a</sup> ed. en inglés 1954).