

# La fortificación de *Ārinas* a través de la arqueología de la arquitectura. De *Hīsn Omeya* a castillo frontero nazarí (Campillo de Arenas, Jaén)

*The fortification of Ārinas through the archeology of architecture. From Umayyad Hīsn to Nasrid frontier castle (Campillo de Arenas, Jaén)*

Roque Modrego Fernández<sup>1</sup>, José María Martín Civantos<sup>2</sup>, Juan Carlos Castillo Armenteros<sup>3</sup>

**Recibido:** 12/02/2025

**Aprobado:** 10/06/2025

**Publicado:** 29/07/2025

## RESUMEN

El castillo de Arenas es uno de los yacimientos arqueológicos más interesantes de Sierra Mágina dada su posición estratégica y la magnificencia de sus restos emergentes. La historiografía la ha enumerado en múltiples ocasiones, ha centrado su análisis desde las fuentes documentales y ha constatado su papel defensivo en el paso de la Puerta de Arenas. Sin embargo, no había sido objeto de una investigación arqueológica. En el presente artículo exponemos los resultados de la lectura de sus estructuras a través de la aplicación de la arqueología de la arquitectura. Gracias a ella se han podido conocer diversas fases históricas y correlacionarlas materialmente con las atribuidas por la ya mencionada historiografía.

**Palabras clave:** arqueología de la arquitectura, Edad Media, al-Andalus, frontera, castillo de Arenas.

## ABSTRACT

The castillo de Arenas is one of the most interesting archaeological sites in Sierra Mágina due to its strategic position and the magnificence of its emerging remains. The historiography has listed it on many occasions, focusing its analysis on documentary sources and confirming its defensive role in the passage of the Puerta de Arenas. However, this case study has not been the subject of archaeological research. In this article we present the results of our analysis of its structures under the application of archaeology of architecture. Thanks to it, it has been possible to identify different historical phases and correlate them materially with those attributed by the aforementioned historiography.

**Keywords:** archaeology of architecture, Middle Ages, al-Andalus, frontier, castillo de Arenas.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se exponen los resultados del análisis de estructuras emergentes del castillo de Arenas, fortificación ubicada en el cerro del Castillo de la Sierra de Alta Coloma (Campillo de Arenas, Jaén)<sup>4</sup>. Dicha investigación se enmarca en la tesis doctoral

“Poblamiento y paisaje medieval en los cursos altos de los ríos Guadalbullón y Jandulilla (Sierra Mágina, Jaén)”.

El trabajo parte de una contextualización física e histórica del entorno para dar lugar al estado de la cuestión del caso de estudio. Posteriormente, y como eje principal, se trata

<sup>1</sup> Contratado predoctoral FPU en Dpto. Historia Medieval y C.C.T.T.H.H. MEMOLab. Laboratorio de Arqueología Biocultural. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1808-0024>

<sup>2</sup> Profesor titular en la Universidad de Granada. Dpto. Historia Medieval y C.C.T.T.H.H. MEMOLab. Laboratorio de Arqueología Biocultural. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5513-8427>

<sup>3</sup> Catedrático de Historia Medieval en la Universidad de Jaén. Dpto. Patrimonio Histórico. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9257-9894>

<sup>4</sup> Coordenadas ETRS 89 UTM: X= 445062,67, Y= 4160750,05.

**Cómo citar:** Roque Modrego Fernández, José María Martín Civantos, Juan Carlos Castillo Armenteros, (2025): La fortificación de *Ārinas* a través de la arqueología de la arquitectura. De *Hīsn Omeya* a castillo frontero nazarí (Campillo de Arenas, Jaén). *Arqueología Y Territorio Medieval*, 32. e9486. <https://doi.org/10.17561/aytm.v32.9486>



el análisis secuencial de los restos inmuebles estudiados en prospección arqueológica superficial diferenciando los recintos amurallados<sup>5</sup> con el fin de conocer la secuencia de ocupación histórica y la funcionalidad de estos. Todo ello se ha enmarcado en una metodología a la que se le dedica un apartado. Para finalizar, se exponen los resultados que han permitido actualizar la información de carácter arqueológico y arquitectónico de este BIC, así como su papel en el territorio.

El destacado posicionamiento del castillo permite visualizar la cuenca alta del río Guadalbullón desde el Puerto de Arenas hasta el estrecho paso de La Cerradura, cualidad que le permitió jugar un papel clave en la logística militar y en el control de pasos entre las subbéticas en las sucesivas fronteras entre las *kūras* de *Ŷayyān* e *Ilbira* (ss. IX-XI), los diferentes reinos de taifas que se disputaron este territorio (s. XI) y los contextos castellano y nazarí (ss. XIII-XV).

## 2. CONTEXTO FÍSICO DEL VALLE DE ARENAS

El valle de Arenas ocupa gran parte del término municipal de Campillo de Arenas, territorio en el que a partir de varios arroyos y barrancos nace el río Dornillo —uno de los afluentes principales del río Guadalbullón—. El contexto geológico se caracteriza por la presencia de dolomías masivas del Jurásico que en los pies de ladera se encuentra rodeado de coluviones, cantos y bloques con lutitas ya del Cuaternario-Holoceno. El castillo se construyó sobre un farallón geológico con una potencia de suelo bastante escasa (Figura 1).

Se registran dos formaciones geoedafológicas diferenciadas: un fondo de valle caracterizado por suaves lomas y algunas barranqueras, con un sustrato de ritmitas margosas y presencia de regosoles calcáreos y litosoles con cambisoles cálcicos. Este contrasta con un perímetro montañoso caracterizado por un relieve

pronunciado y la presencia de litosoles, luvisoles crómicos y cambisoles cálcicos sobre una base geológica de caliza dolomítica y con puntuales canchales y derrubios de ladera (IGME, 1994).

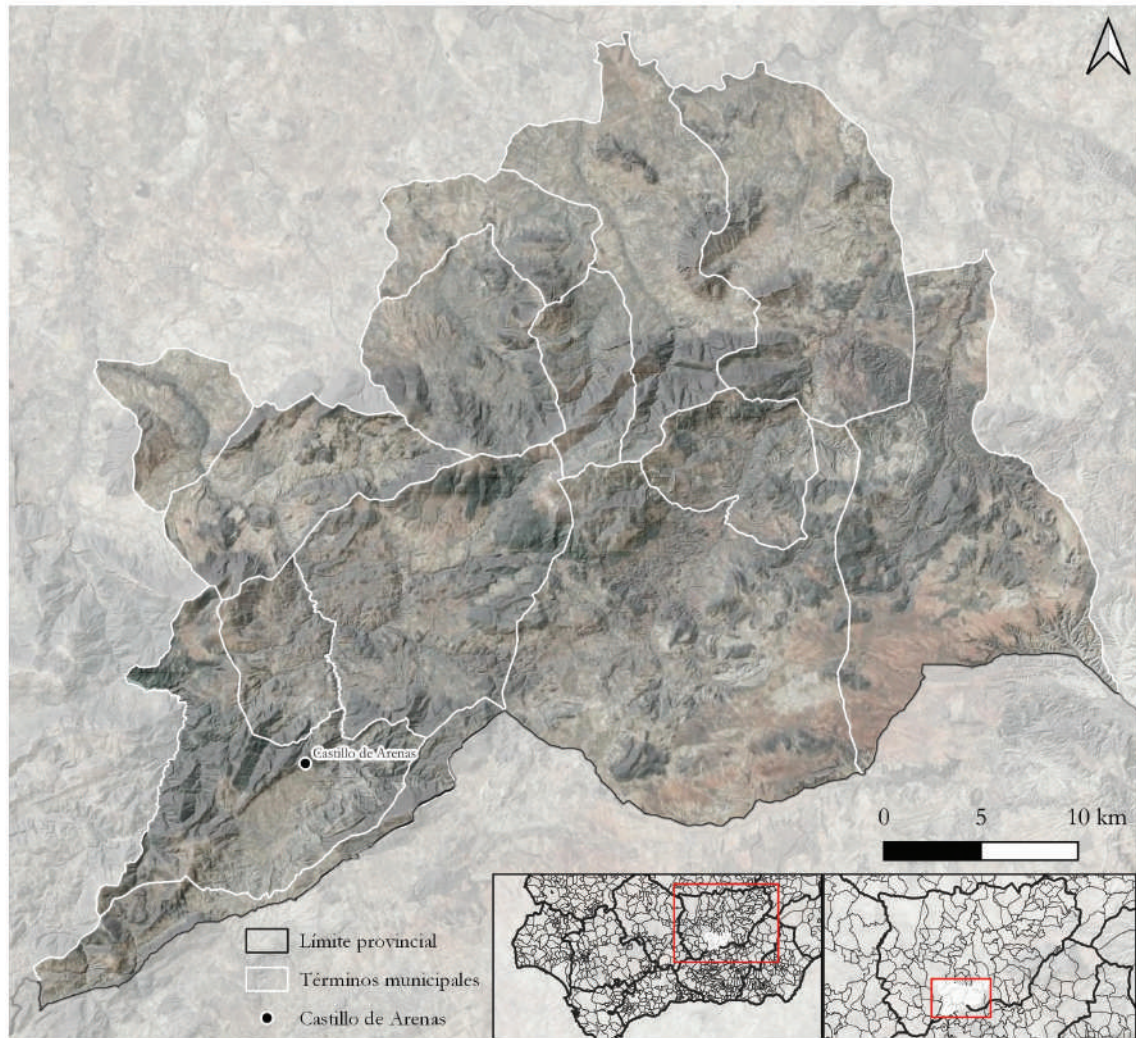
En su vertiente occidental se localiza el acuífero de la Sierra del Trigo-Puerto de Arenas, de la que surgen diversos puntos de drenaje de agua como el manantial de Casa Blanca, Fuente de Matarratones y la Fuente del Cortijo del Castillo. En cuanto a la vertiente oriental, los nacimientos no son muy numerosos, puesto que la dirección del flujo del acuífero de Alta Coloma se deriva hacia Arbuniel. Algunos de los pocos nacimientos presentes son la Fuente de la Jarropa y la Fuente del Oso (LÓPEZ *et alii*, 1997).

El río se origina a 849 m a partir de la confluencia de los arroyos de las Huertas, de Fuente Martín y de Los Villares —también del arroyo de Agua Larga en la zona noroeste— así como de varios barrancos, entre ellos: del Pájaro, del Cortijo del Escribano, de la Noguera, del Cortijuelo, de la Jarropa, de las Cabezuelas y de las Cuevas. Presenta un caudal irregular que depende de los aportes de los periodos lluviosos. Finalmente, y tras un recorrido de 6,1 km, cruza la Puerta de Arenas a una altitud de 731 m en dirección a su confluencia con el río Cambil.

## 3. HISTORIOGRAFÍA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

En este contexto espacial se han sucedido diversas ocupaciones con sus propias características a lo largo de la historia. Los primeros asentamientos humanos en el entorno de Campillo de Arenas se retrotraen al Paleolítico y Neolítico, manifestándose algunas ocupaciones de cuevas situadas en los cerros próximos a Noalejo. Para la Edad del Bronce se documentaron una serie de enterramientos de tipo cista durante las obras de construcción de la A-44 a su paso por el túnel de Santa Lucía (ESCOBEDO, LÓPEZ CORDERO, 2013).

<sup>5</sup> Actividad arqueológica incluida en la Prospección y análisis de estructuras emergentes de las fortificaciones y espacios productivos medievales del curso alto del río Guadalbullón (Jaén). EXPTE. 137/23.



**Figura 1.** Ubicación del castillo de Arenas en el contexto de la comarca de Sierra Mágina (Jaén, España).  
Fuente: los autores.

De etapa romana se documentan restos en la cortijada de Casablanca, en la cañada de las Viñas y en los aledaños de la iglesia parroquial (OLMO, 1997: 50) destacando notablemente un ara votiva dedicada a la diosa *Salvs* descubierta en 1822 y un tesorillo procedente de sepulturas de época visigoda (FERNÁNDEZ, 2000) compuesto de cuentas de vidrio de collar, una pulsera, una sortija, alfileres y una hebilla (OLMO, 1997: 184). Estos hallazgos colocaron la base de algunas hipótesis que sitúan la estación romana de *Viniolis* en el entorno de Campillo de Arenas (FITA, 1914: 581; CEÁN, 1832: 83; CORZO, TOSCANO, 1992: 161).

Del periodo islámico solo se han localizado restos atribuibles en el castillo de Arenas.

La historiografía no ha incidido en la investigación sobre el poblamiento y el paisaje medieval de esta zona, en la que apenas se ha confirmado documentalmente —y no localizado— la existencia de unos parajes donde existió poblamiento y fueron aprovechados en el proceso de fundación de la villa de Campillo de Arenas en la primera mitad del s. XVI (JIMENA *et alii*, 1991: 168). En este sentido, podríamos estar hablando de asentamientos de herencia medieval, al menos de época nazarí, que gestionaron los recursos de la sierra en el momento de su repoblación.

La escasa densidad demográfica de la zona ya la ponía de manifiesto la Real Cédula de 1508: “el Campillo está a siete leguas de esa

dicha ciudad de Jaén, porque todo el camino que hay de esta dicha ciudad a la dicha ciudad de Granada está despoblado” (PÉREZ, 1998: 162). Con ello interpretamos que no hubo un núcleo poblacional que aglutinase a la población como los casos de *Qanbil*, *Walma*, *Bagū al-Ŷafr* o *Mantisa*, todos ellos asociados a extensas zonas de regadío. Más bien el poblamiento rural era disperso, con pequeñas zonas irrigadas debido a la práctica inexistencia de manantiales y la dependencia respecto a arroyos con caudales irregulares y estacionales. Por ello la base agrícola principal fue el secano, eventualmente regado como apuntamos.

El poblamiento solo se concentraría una vez se produjera la desaparición de la frontera castellano-nazarí y el abandono del castillo de Arenas. Ello también explica que prácticamente la totalidad de la toponimia registrada presente un origen moderno que arrancaría a partir del s. XVI, con la consecuente fundación de la villa, la instalación de nuevos pobladores, el repartimiento y la modificación de las tierras. Apenas encontramos topónimos de interés relacionados con la época medieval. Solamente el castillo de Arenas, evolución del vocablo árabe *Ārīnas*, cortijo de Alhorín, Loma del Melmejar, la dehesa de Amaceral, Huerta Algaba —o Algar— y, fuera de la zona de estudio, el Campo de los Almogávares y cortijo y fuente de Barbadixal.

La construcción de nuevos cortijos que atiendan a la roturación de espacios adeshados y de monte para el cultivo del cereal será una característica principal y ello se plasma en el paisaje con topónimos tales como Loma de las Viñas, Cortijo de los Olivos, Cortijo del Prado, Las Viñuelas, entre otros. Los cerros y accidentes geográficos más destacados comienzan a denominarse con atribución a personas o a nombres de lugar. En este sentido registramos la Loma de Pérez, Loma de Martos, Cerro Vargas, Niza o Loma de Jaén.

El análisis arqueológico superficial de la fortificación de Arenas ha puesto de manifiesto la continua actividad político-militar del entorno de Campillo. Dicha pervivencia, y la ausencia

de cambios considerables durante el medievo en los parajes prospectados, nos ofrece una perspectiva homogénea y sin alteraciones diacrónicas en cuanto a los patrones de asentamiento se refiere. En este sentido, trataremos dos aspectos principales que han suscitado un debate en la historiografía. Por una parte, el posible origen altomedieval de la fortaleza, la parte menos conocida, y el más destacado papel de esta en la frontera bajomedieval.

### 3.1. El posible origen altomedieval de la fortificación

El origen del castillo de Arenas podría oscilar entre los siglos IX y XII (SALVATIERRA, 1997; OLMO, 2001: 284) hipótesis que refuerzan algunos investigadores al relacionar la fortaleza con la *Arīnaš* de principios del s. X que se menciona en la *Crónica de Arib*.

[...] El caíd pasó el invierno en la montaña de *Arīnaš*, de la cora de *Cabra*, y en el transcurso del mismo llevó a cabo una serie de expediciones militares que causaron daños a los rebeldes (CASTILLA, 1992: 104-105).

Según la descripción de J. Castilla, este topónimo se ubicaría en algún lugar de la *kūra Qabra*, por lo que al no localizarse en *Ŷayyān* asimila el castillo de Arenas a otra de las fortificaciones mencionadas en campaña de al-Nasir, concretamente a la de *al-Šarra*. Desconocemos la justificación que lleva al autor a realizar tal asociación. Sin embargo, como ya adelantamos, otras hipótesis como la de V. Salvatierra defienden su relación con *Arīnaš* dada su proximidad a las tierras donde actuó Ibn Huḍayl y al límite territorial entre los distritos de *Qabra*, *Ŷayyān* e *Ilbira*, un argumento totalmente compatible al que ofrecen las fuentes (SALVATIERRA, 2001: 84). Sobre el topónimo, L. Seco de Lucena alude a una arabización del vocablo romance *arena*. En este sentido Simonet y Corominas coinciden con el origen etimológico (OLMO, 2001: 26).

Existen otras interpretaciones más inverosímiles que retrotraen la primera fase de ocupación del cerro a la época romana. La existencia



de una torre vigía conectaría de norte a sur, junto a otros puestos ubicados por todo el valle del Guadalbullón, de forma paralela a la calzada *Acci-Cástulo* (LÓPEZ CORDERO, ESCOBEDO, 2013). Sin embargo, es una idea arriesgada y carente de respaldo arqueológico.

### 3.2. El papel de Arenas en la frontera castellano-nazarí

La información más significativa sobre la fortaleza comienza a aparecer en el s. XIII. En 1244 fueron incorporadas a la Corona de Castilla las plazas de *Aryûna*, Mantis y el Alcázar de Pegalhaiar por lo que sería en las mismas campañas cuando la fortaleza de Arenas pudiera estar temporalmente en posesión castellana (ALCÁZAR, 2002-2003: 207; CASTILLO, ALCÁZAR; 2006: 170-175). Otros investigadores niegan de raíz su incorporación y defienden el mantenimiento de su posesión por parte nazarí (PÉREZ, 1998: 160; GONZÁLEZ, 2018: 10) o incluso se plantean su edificación en ese mismo año como defensa del reino de Granada (ESLAVA, 2012: 338). A esta tesis se suma V. Pérez quien también, sin ofrecer datos que lo avalen, atribuye a la parte islámica la construcción del castillo en el año 1281 (1998: 159).

La entrada de los meriníes —o benimerines— a mediados de la década de 1270 dañó las posiciones castellanas tanto en el valle del Jandulilla, con las conquistas de *Walma*, *Belmez* y Solera, como en el Guadalbullón (QUESADA, 1989; CUCART, 2023). No obstante, la avanzadilla nazarí que ocupaba Arenas junto a *Qanbil* se vio reducida en 1280 tras la conquista de Alfonso X de la fortaleza de Arenas (ALCÁZAR, 2002-2003: 217). Ello es un indicador de que el castillo de Arenas quedó integrado directamente dentro de territorio nazarí tras el Pacto de Jaén, puesto que aún no estaba en manos castellanas y, si así hubiera sido, quedaría constancia documental de su puntual conquista.

Dos años más tarde, el infante don Sancho, en rebeldía contra su padre Alfonso X, se entrevista con Muhammad II, a quien le cede

la fortaleza. Una donación que asestó un duro golpe al Concejo jiennense, quien vio su influencia retraída a los castillos de Pegalajar y La Guardia de Jaén en plena disputa familiar.

*[...] firmaron sus posturas, é demandó el rey de Granada el castillo de Arenas, que era suyo, que el rey su padre avia tomado, é el infante don Sancho dió gelo por el gran menester que avia de lo non perder, é partiéronse por amigos [...]* (ALCÁZAR, 2002-2003: 217).

Según algunos investigadores en el siglo XIV se produce un nuevo vuelco de la situación fronteriza, para ello, argumentan que la *Crónica de Alfonso XI* describe cómo el infante don Pedro conquista el 9 de mayo de 1315 la fortaleza aprovechando la petición de ayuda de Naṣr —quien hacía frente a la sublevación de Isma'il— para lanzar ataques a territorio nazarí. En este contexto se conquistaron los castillos de *Qanbil*, *Alhabar*, *Bejid* y Arenas (OLIVARES, 1992; ESLAVA, 2000). Además, aseguran que en 1319 los ejércitos musulmanes recuperan Arenas comandados por Atmam Abil Ulá. Lo cierto es que dicha crónica no menciona explícitamente, entre las plazas conquistadas por el infante en el valle del Guadalbullón, al castillo de Arenas. Para la fecha marcada se narra la acción bélica que se llevó a cabo en el castillo de Alicún y seguidamente entrados en el mes de junio las relativas a *Cambil* e *el de Alhabar* e *el castillo de Benaxixar* (CATALÁN, 1977: 298). Es por ello por lo que desde estas páginas se pretende corregir este error historiográfico, resaltando que con los datos expuestos el castillo de Arenas no fue conquistado por Alfonso XI, permaneciendo este en posesión nazarí hasta su conquista en las primeras décadas del siglo XV.

Ya en el s. XV los adelantados, señores fronteros, las tropas concejiles y las del obispo don Gonzalo de Estúñiga realizaron campañas en el sector jiennense (ALCÁZAR, 2004: 282). Los castellanos volvieron a controlar los pasos del Jandulilla y el Guadalbullón en la década de 1430 (QUESADA, 1989: 68; ALCÁZAR, 2002-2003: 282). En el caso de Arenas, fue tomada en 1431 por el capitán general de la frontera, Hernán —o Fernán— Álvarez de Toledo, aunque T. Quesada sitúa esta conquista entre 1434 y 1437 (1985: 86; ESLAVA, 2000: 338), la cual tuvo

que efectuarse fácilmente, ya que los granadinos dejarían que el castillo fuera arrebatado por los castellanos (OLMO, 2017: 103). Tras la misma, el 17 de abril de 1439 fue concedida su alcaldía a Pero Coello, también alcaide de los alcázares de Jaén (ESLAVA, 2012: 338; JIMENA *et alii*, 1991: 402).

Dos décadas más tarde, el Concejo de Jaén vuelve a perder el castillo de Arenas entre 1448 y 1449. Sin embargo, existe constancia documental de que, en julio de 1448, el príncipe Enrique ordena a Jimeno de Berrio, su alcaide, que lo entregue a Juan de Torres, por tanto, la conquista nazarí se debería de materializar con posterioridad a esa fecha (PORRAS, 1990). Los nazaríes aprovecharon una situación de crisis en la Corona de Castilla para conquistar la *villa e fortaleza de Arenas* como así se narra en la *Crónica de Don Juan Segundo* (CARRIAZO, 1982: 654):

*Los moros conociendo las turbaciones que en estos Reynos había, entraron por diversas partes, é hicieron muy grandes daños...Ca tomaron en este año, allende las dichas villas de Benamaurel é Benza-  
lema, la villa é fortaleza de Arenas, é la villa é fortaleza de Huesca, é las villas é fortalezas de Velez el Blanco, é Vélez el Rubio [...].*

Llama especialmente la atención la referencia a la existencia de una villa puesto que el núcleo urbano de Campillo de Arenas no se fundaría hasta pasados cien años de esa fecha. En este sentido, A. Olmo ha interpretado que, o bien pudiera tratarse de un error del cronista debido a que las otras plazas conquistadas se componían de fortaleza y villa, o que existiera un pequeño núcleo habitado en la falda del cerro donde se ubica el castillo o en el lugar de Casa Blanca (OLMO, 2017: 103). En esta cuestión no podemos añadir más datos que permitan aclarar esta cuestión, pero no creemos de la existencia de una villa debido a que no se han documentado evidencias arqueológicas de la misma en la zona prospectada.

Los *Hechos del Condestable don Miguel Lucas de Iranzo*, también conocido como *Crónica del s. XV* (CARRIAZO, 1940; CUEVAS *et alii*, 2001), ofrece los datos más detallados de esta

fortaleza. La instalación de Iranzo en Jaén a finales de 1460 permitió una política de ataque continuado hacia territorio nazarí. No obstante, los múltiples intentos de conquistar la plaza por parte castellana acabaron siempre con un resultado negativo. Como veremos, el gran programa constructivo nazarí de la fortaleza permitió una defensa sólida hasta finales del s. XV. Entre los intentos frustrados se nos detallan características formales y la composición del castillo de Arenas.

La primera mención que se realiza posiciona en 1462 a la fortificación dentro de la posesión territorial nazarí. El condestable intentó tomar la fortaleza el 24 de febrero de ese mismo año sin artillería al tener noticias de que estaba descuidada, pero realmente estaba bien protegida con un número considerable de población que se había resguardado en ella... Semanas más tarde, el 20 de abril, se volvería a intentar la toma de la fortaleza, que contaría, según lo narrado, con cinco accesos, empleándose para tal fin una estrategia más compleja, pero que obtuvo un resultado semejante.

*[...] Mandó a treinta caualleros de su casa que fuesen de noche sobre el castillo de Arenas, vna fortaleza de tierra de moros que es a çinco leguas de Jahén, y se pusiesen en lugar conveniente, do no fuesen vistos ni sentidos, e por algún engaño trabajasen e touiesen manera cómo, saliendo algunos muros fuera del castillo, tomasen la puerta; e luego ficiesen señales por quel señor Condestable les pudiese acorrer presuntamente [...]. Y estando cerca del dicho castillo, en çelada, tomaron vna çierua, que leuaron de la dicha çibdad de Jahén, e quebráronle el braço, e echáronla a vista do los moros del dicho castillo la pudiesen ver; pensando que, como son gente algazariente e liuiana, todos los más sandrían a ella, creyendo que venía ferida. E que saliendo, los vnos arremeterían a ellos, e los otros adereçarían a la puerta del dicho castillo [...]. E así podría ser que de çinco puertas, que son vna en pos de otra, pudiesen tomar la una o las dos. E que si algunos de los moros tomasen de fuera, combatirían los otros e más ligeramente podría*

*[...] como fuese çertificado que a la parte de Arenas, vna fortaleza que los moros agora poseén muy çercana de aquella çibdad de Jahén, de la qual de las otras dos de Canbil y Alhabar aquella çibdad [...]. la dicha fortaleza de Arenas estaua algún tanto descuidada e segura [...]. La qual, demás de ser situada en tan grandísimo arrisco de todas cosas de fuerça segura, estaua guarneçida de asaz copia de gente de moros [...]. de cinco puertas que la dicha fortaleza*

*tenía, fueron quemadas las dos, la segunda dellas chapada* (CARRIAZO, 1940: 76-78).

Según J. Eslava (2000: 339), una de las puertas se situaría en el recinto superior, dos en el intermedio y las otras dos en el exterior, ofreciendo la interpretación que la principal estaría dispuesta en recodo. Como adelantamos, este documento nos ofrece el dato de que el poblamiento de la fortaleza era numeroso, cercano al medio centenar de nazaríes. El condestable, convencido de que la fortificación tendría menos personas, llevó a cabo numerosas *çeladas* sin ningún éxito. Por ello, para facilitar su conquista, ordenó el espionaje de la fortaleza en los años sucesivos.

*Tres días de septiembre (de 1463), enbió quarenta peones, con vn escudero que Juan de Navarrete se llama. E mandó que se echasen en lugar encubierto sobrel castillo de Arenas, e trabajasen por tomar lengua para saber qué gente avía dentro. Los quales, el lunes siguiente, tomaron dos moros que salieron por agua [...] supo dellos cómo avía en él treinta e tres moros* (CARRIAZO, 1940: 136-137). [...] *Con deseo de saber nuevas del estado del reyno de Granada [...] e así, al mejor andar que pudieron, vinieron fasta la puerta del Algaua, çerca de Arenas, donde les tomó la noche [...] enbió fasta treinta criados suyos a tentar aquella fortaleza de Arenas que tanto deseua ganar [...] Y fallaron que estaua a buen recabdo, y no ficeron cosa ninguna* (CARRIAZO, 1940: 143, 147).

En la descripción de hechos de 1464 se confirma que la fortaleza de Arenas sigue en posesión nazarí, no existiendo mención al lugar en la reforma administrativa que realiza el condestable en el Concejo de Jaén para sortear las suertes y tenencias de los castillos que se situaban en su alfoz.

En uno de esos ataques se nos ofrece un dato esclarecedor del sistema defensivo nazarí dependiente de Arenas. Por un lado, constatamos la existencia de torres atalayas o cerros hachos que comunicaban los movimientos del enemigo y ataques entre fortalezas. Por otro lado, y en relación con lo anterior, la presumible relación de Arenas con Iznalloz y Montejícar, plazas situadas más al sur. En este sentido, T. Quesada (1985) traza líneas de visibilidad de Arenas con el castillo de Matabejid (al noreste) y con el de Montejícar (al sureste), sin más especificaciones.

Análisis recientes complementan este estudio ofreciendo más líneas visuales hacia los castillos de *Qanbil* y *Alhabar* y no pudiendo determinar una conexión directa de Arenas con Montejícar debido a la presencia de Sierra Lucena y la inexistencia de registro de atalayas. Sin embargo, proponemos la presencia de una almenara sin edificar, es decir, un cerro hacho, que comunicara ambas fortalezas (MODREGO, CIVANTOS, 2021). Sin su existencia, el castillo de Arenas quedaría aislado visualmente —excepto por el noreste— del sistema defensivo nazarí.

*El dicho señor Condestable partió de la çibdad de Jahén, con fasta quinientos de caualllo e mil e quinientos peones [...] e pasando por cerca de Arenas, vna fortaleza de moros, a la media noche, fueron sentidos de los de la fortaleza. Y los moros ficeron luego muchas almenaras. Demás desto, sobrevino a la ora tan grandísima agua, que atascavan los caualleros, de manera que ellos ni los peones no podían salir. De cuya cabsa, así por lo vno como por lo otro, el dicho señor Condestable, con la dicha gente, se ovo de boluer de allí. [...] estauan en Azanalloz [...] el rey de Granada con todos los caualleros y peones de su reyno. Finalmente, el señor Condestable boluió a Jahén.*

A la vista de todas las derrotas e intentos fallidos de los castellanos por conquistar Arenas, la estrategia se centró en atacar posiciones como la anteriormente citada Montejícar, así como *Qanbil* y *Alhabar*. Estas serían objeto de embates principalmente a partir de 1470, relegando el interés por Arenas, ya que, si alguna de ellas caía, esta también sería derrotada al ser desprovista. Desde 1462, y al menos hasta 1479, el alcaide del castillo nazarí de Arenas fue Mahomad Çamar (CARRIAZO, 1940: 462; OLMO, 2001: 400).

*[...] El señor Contestable deseua y traya en su pensamiento de acometer la fortaleza de Montexícar [...] como porque ganadada aquella fortaleza en muy poco tiempo eran perdidas las fortalezas de Canbil y Alhabar y Arenas.*

En 1481, el maestre de Calatrava realizó incursiones por Arenas sin trascendencia política (QUESADA, 1985). La conquista definitiva de la fortaleza se realizaría por parte de los Reyes Católicos en 1485. Esta fue abandonada directamente tras ser conquistada la zona de *Qanbil* (OLMO, 2001: 150; GONZÁLEZ, 2018: 14).

Junto a ella cayeron todas las fortalezas del Guadalbullón hasta entonces nazaríes: *Qanbil*, *Alhabar*, *Bejid*, así como Iznalloz, Piñar y Montejicar (QUESADA, 1985: 220). En resumen, el histórico cambio de manos entre un territorio y otro puede sintetizarse de la siguiente forma:

Periodo	Poseción
<b>1246-1280</b>	Reino nazarí
<b>1280-1282</b>	Corona de Castilla
<b>1282-1431</b>	Reino nazarí. <i>Cesión del infante D. Sancho a Muhammad II</i>
<b>1431-1449</b>	Corona de Castilla. <i>Conquista por Fernán Álvarez de Toledo</i>
<b>1449-1485</b>	Reino nazarí

#### 4. METODOLOGÍA

La metodología empleada ha contado con diversas fases de actuación. La primera de ellas contó con una recopilación de información de carácter histórico y bibliográfico para enmarcar contextualmente al yacimiento. A su vez, se efectuó un vaciado de información de carácter técnico para profundizar en algunas cuestiones. Con todo ello se planteó la salida de campo con la que efectuar la prospección de registro de las estructuras emergentes. Con ayuda de un GPS se fueron georreferenciado cada uno de los restos arquitectónicos para ubicarlos espacialmente y ayudar a su identificación en futuros procesos del análisis. Conforme se iban identificando se les otorgó un número de estructura.

Tras esta primera toma de contacto prospectiva, en la que obtuvimos un mapa de puntos con cada elemento, procedimos a jerarquizarlos según la metodología aplicada por el Laboratorio de Arqueología Biocultural de la Universidad de Granada (MEMOLab). Esta consta de una serie de niveles que abarcan desde agrupaciones más generales a los aspectos más particulares. Diferenciamos entre:

- Unidades Estratigráficas (UUEE): unidad mínima de jerarquización caracterizado por homogéneas características formales y constructivas.

- Estructuras (Es): conjunto de unidades estratigráficas ubicadas en un paramento concreto con una orientación bien definida.
- Complejos Estructurales (CCEE): conjunto de estructuras asociadas que comparten una funcionalidad específica.

El orden de análisis de cada elemento comenzaba con el acotamiento de los CCEE a los que se les otorgaba un número correlativo (p. ej., CE 001, CE 002, CE 003, etc.). En cada uno de ellos se fueron analizando estructura por estructura, a las que, de igual forma, se les otorgaba números correlativos para individualizarlas (p. ej., E 001, E 002, E 003, etc.). Finalmente, se realizó lo mismo con las UUEE (p. ej., UE 001, UE 002, UE 003, etc.).

El elemento nuclear del análisis es la UE. Cada una de ellas se identificó por sus características formales y macroscópicas —técnica constructiva, mortero, posición topológica, color y forma— que las diferenciaban de otras presentes en la estructura. Su delimitación fue esencial para poder completar y comprender las relaciones estratigráficas de anteroposterioridad y rellenar el mosaico de procesos acaecidos en cada paramento (PARENTI, 1995).

A la hora de efectuar la lectura estratigráfica se ha seguido el método de Harris (1979). Sus principios se han plasmado y adaptado al modelo de ficha de registro con el que trabaja MEMOLab. Este proceso se ha realizado en campo, con el objeto de obtener la máxima información e interpretación posible. No obstante, la documentación fotográfica ha permitido profundizar en laboratorio.

Para generar el modelo fotogramétrico en 3D hemos utilizado el programa *Agisoft Metashape Professional* siguiendo una serie de procesos (BENAVIDES *et alii*, 2016; ROUCO, 2021). Las imágenes para el modelo se cargan en el programa a partir del directorio en el que las almacenamos previamente. Es aconsejable realizar una preselección por si hubiera que eliminar alguna imagen que estuviera repetida o defectuosa. Una vez cargadas se deben orientar con el fin de que aparezca la ubicación de cada toma en el momento



de realización de la imagen. Algunos drones tienen incorporado las coordenadas de estas, lo cual convierte a esta orientación en absoluta.

Del modelo fotogramétrico se han extraído secciones de las estructuras de interés gracias a la versatilidad que ofrece la tridimensionalidad. Cada orientación es extraída mediante una ortofotografía vertical, guardada en formato imagen e incluida en QGIS. De igual forma, se pueden extraer ortofotografías cenitales para la misma finalidad. No obstante, esta presenta la ventaja de estar georreferenciada, aspecto no atribuible a los alzados.

Tras la extracción de los alzados y la ortofotografía cenital de cada caso de estudio, las fichas rellenadas en campo se volcaron en el SIG mediante la generación de capas vectoriales de formato *shape* con los mismos atributos. Con ello se pudo representar y georreferenciar en coordenadas absolutas la morfología de los CCEE y Es mediante capas de tipo polígono. De igual manera se pudieron dibujar las distintas UUEE de cada alzado. Sin embargo, para estas existe una problemática: los SIG no han avanzado en la representación de objetos tridimensionales georreferenciados. En este sentido, hemos abierto otro proyecto SIG en el que cargar las imágenes y vectorizarlas sin ningún tipo de georreferenciación, cuyo último fin es la generación de cartografías temáticas.

Finalmente, se llevó a cabo la descripción de la secuencia estratigráfica obtenida mediante la matriz Harris diferenciando por Complejos Estructurales. Todo ello es una tarea fundamental para llegar a la discusión de los resultados, basada en la interpretación de las fases constructivas y las características de cada una de ellas en función de la puesta en común de los datos obtenidos en cada conjunto de estructuras.

## 5. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS EMERGENTES DEL CASTILLO

### 5.1. El recinto superior

En la zona más elevada se han identificado varios complejos estructurales que conforman el

recinto superior del castillo de Arenas (Figura 2). Este se caracteriza por un lienzo amurallado (CCEE 017, 021 y 022) que contiene dos aljibes (CCEE 013 y 014) y una torre (CE 019). Respecto a su acceso tenemos serias dudas de si pudo ubicarse en esta última o en su flanco norte ya que estas son las únicas posiciones desde las que sería posible la entrada. Si bien en la torre se interpreta un vano de reducidas dimensiones y un posible sótano, actualmente cubierto por cascajos derruidos de la construcción, en la muralla se aprecia una apertura que tampoco permite confirmar con exactitud la existencia de la puerta del recinto superior. La resolución de este aspecto queda por tanto a la espera de una intervención arqueológica.

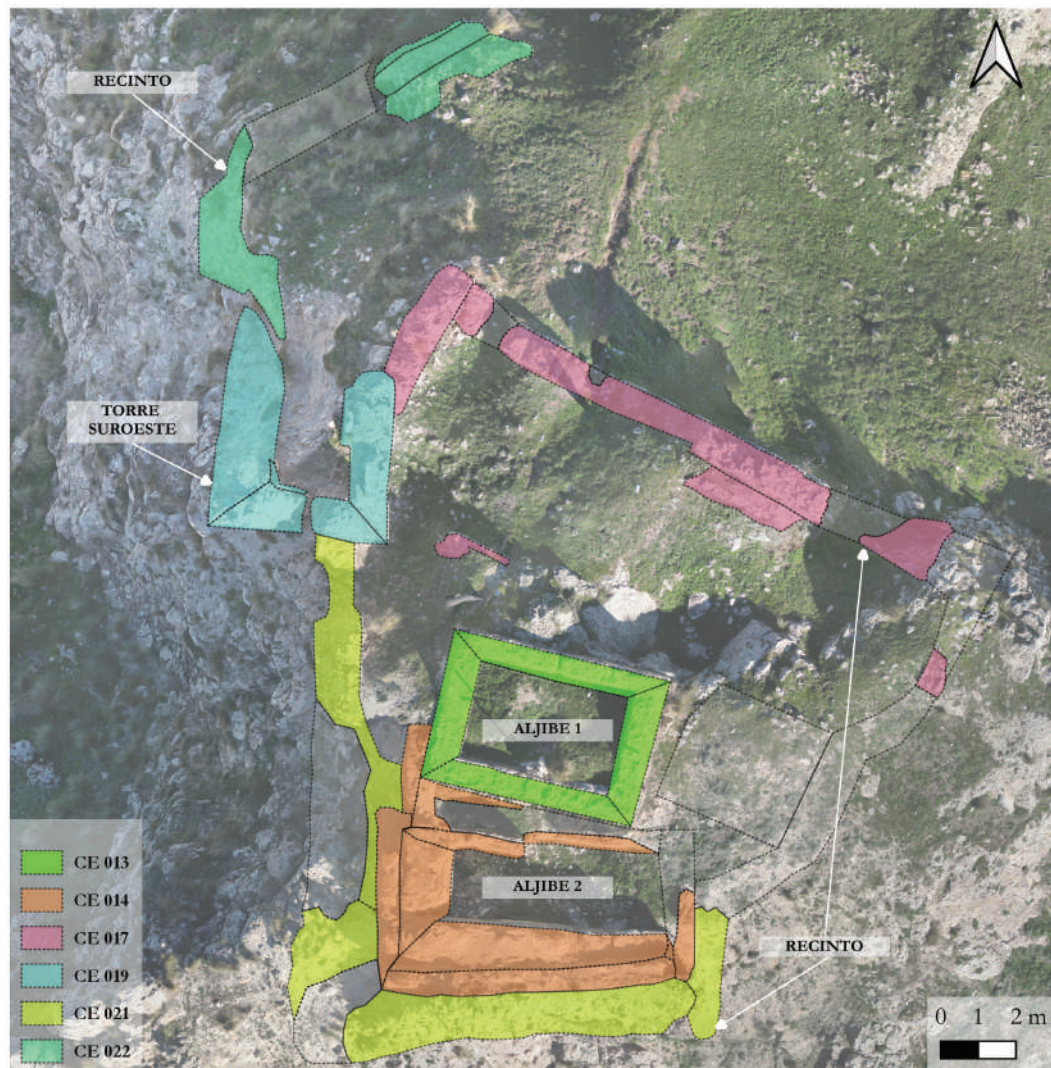
#### 5.1.1. Recinto amurallado superior norte (CE 017)

La muralla norte del recinto superior está realizada con una fábrica en tapial de cal y canto que podemos asociar a una iniciativa estatal de la taifa zirí de Granada (MARTÍN, 2009) (UE 079). La estructura está compuesta por diversos módulos de 0,9 m de altura, 1,8 m de longitud y 1 m de anchura que se alternan para darle más consistencia. Los mechinales son redondeados y pasantes y cuentan con una laja en diagonal que a juzgar por los paralelos registrados en la alcazaba de Guadix o en los castillos de Escarientes y Diezma, podrían justificar su adscripción zirí (ROUCO, 2021).

Traza una equivalencia con la UE 069 y la UE 081, de las mismas características constructivas, con las que debieron de trabarse en su momento para cerrar todo el flanco norte y noroeste. No obstante, quedaron separadas por varias unidades negativas (UE 119 y UE 120). La primera se repara con mampostería concertada trabada con mortero de cal (UE 078). En el interior se le apoya el muro de mampostería UE 080 que da indicios de ser el arranque de una cubierta abovedada (Figura 3).

#### 5.1.2. Torre suroeste (CE 019)

En la esquina suroeste del recinto defensivo se localiza una torre. En ella se han registrado



**Figura 2.** Detalle de CE del recinto superior del castillo de Arenas. Fuente: los autores.



**Figura 3.** A) Muralla norte en tapial de cal y canto (UE 079); B) Muro de mampostería con arranque abovedado (UE 080) apoyado sobre cara interior de muralla. Fuente: los autores.



cuatro fases constructivas. Por un lado, en relación con la muralla zirí analizada, se localiza el posible vano de acceso (UE 068). En un segundo momento se levanta una fábrica de tapial de cal y canto —aunque con menos abundancia de cantos— realizado en encofrados corridos (UE 067 y UE 066), que sustituyen a los módulos de la fase zirí (s. XI). A su vez, se documentan medidas diferentes, ya que las agujas son planas —y no circulares—, algunas de ellas de gran anchura y separadas entre sí 0,6 m a diferencia de los 0,9 m de los módulos ziríes (Figura 4).

En una tercera fase se procede a la refortificación de las estructuras previas mediante

alzados en mamposterías concertadas con verdugadas de lajas y sillarejo en las esquinas (UE 082 y UE 083). La cuarta y última fase se detecta en un enlucido de mortero de yeso (UE 084). Se interpreta que esta torre hueca pudo contener dos plantas: la primera correspondiente al espacio que actualmente se ve; y una planta baja cubierta en la actualidad por un potente estrato de derrumbe.

### 5.1.3. Recinto amurallado superior noroeste (CE 022)

El CE 022 se identifica con los elementos de un tramo defensivo ubicado en el flanco



**Figura 4.** A) Cara este de torre suroeste (CE 019); B) Cara oeste de torre suroeste (CE 019); C) Alzado general norte del recinto superior con UE de la muralla superior norte (CE 017) y de la cara norte de torre suroeste (CE 019). Fuente: los autores.

suroeste. Este se compone de una serie de estructuras que cierran el espacio entre el recinto superior y el intermedio. En él se han identificado tres fases: por un lado, una estructura con una fábrica en mampostería concertada trabada con mortero de cal, que vendría a completar el amurallamiento del cerro y que se encuentra en mal estado de conservación (UE 122 y UE 124). Por otro, un segundo momento en el que se produce la reparación y forrado de estas defensas con la construcción de un muro de mampostería no concertada trabada con mortero de yeso (UE 123), la cual se apoya a su vez sobre un muro de tapial hormigonado y que marcaría la primera fase (UE 125) (Figura 5).

#### *5.1.4. Recinto amurallado superior suroeste (CE 021)*

El CE 021 se corresponde con un tramo de muralla del recinto superior ubicado en los sectores sur y suroeste que está conformado por las UE 054, UE 059, UE 056, UE 061 y UE 064 realizadas con mampostería concertada con verdugadas de lajas trabadas con mortero de cal. Se apoyan en la cara sur de la torre

suroeste y se encuentran en un mal estado de conservación (Figura 6).

#### *5.1.5. Aljibe 1 (CE 013)*

En el punto más elevado de la fortificación se localiza el CE 013 que se corresponde con el aljibe mejor conservado de la fortaleza. Consta de un área de 14,8 m<sup>2</sup> y un perímetro de 19,5 m en sus cuatro lados: norte (5,8 m), este (3,8 m), sur (5,6 m) y oeste (3,9 m). Fue construido en tapial hormigonado y se apoya directamente sobre la base rocosa. Los cajones tienen 0,8 m de altitud y encofrados corridos que evitan posibles pérdidas (Figura 7).

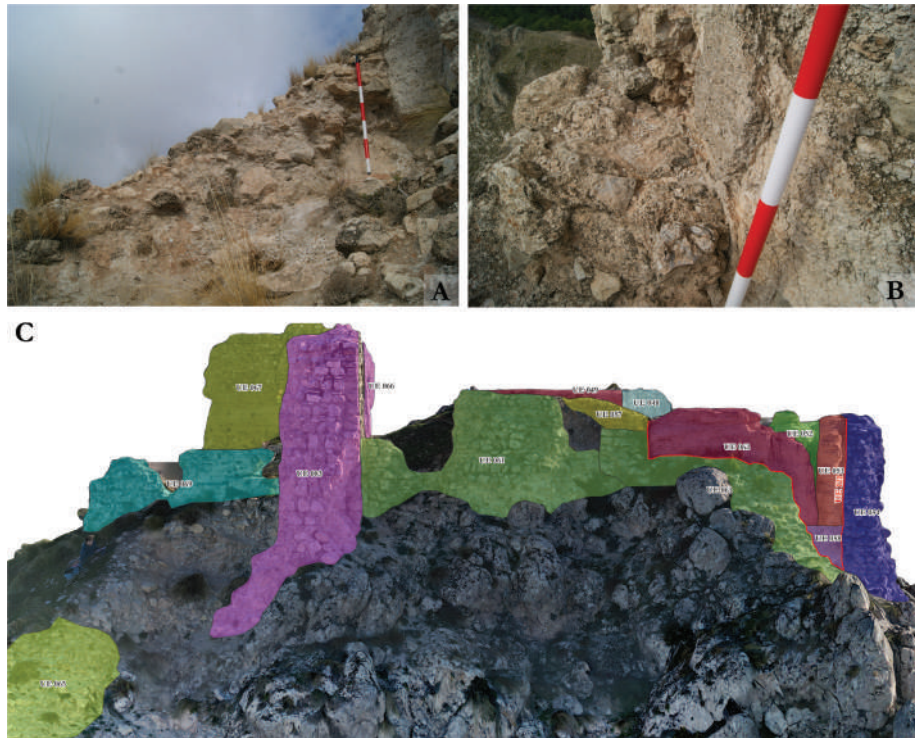
#### *5.1.6. Aljibe 2 (CE 014)*

El CE 014 corresponde con el aljibe peor conservado y ubicado en el extremo sur de la fortaleza. En él se han podido identificar dos fases constructivas, por un lado, las que conforman un primer aljibe en tapial hormigonado (UE 050, UE 051, UE 053, UE 058 y UE 062) que se apoya al lienzo amurallado CE 021. Este

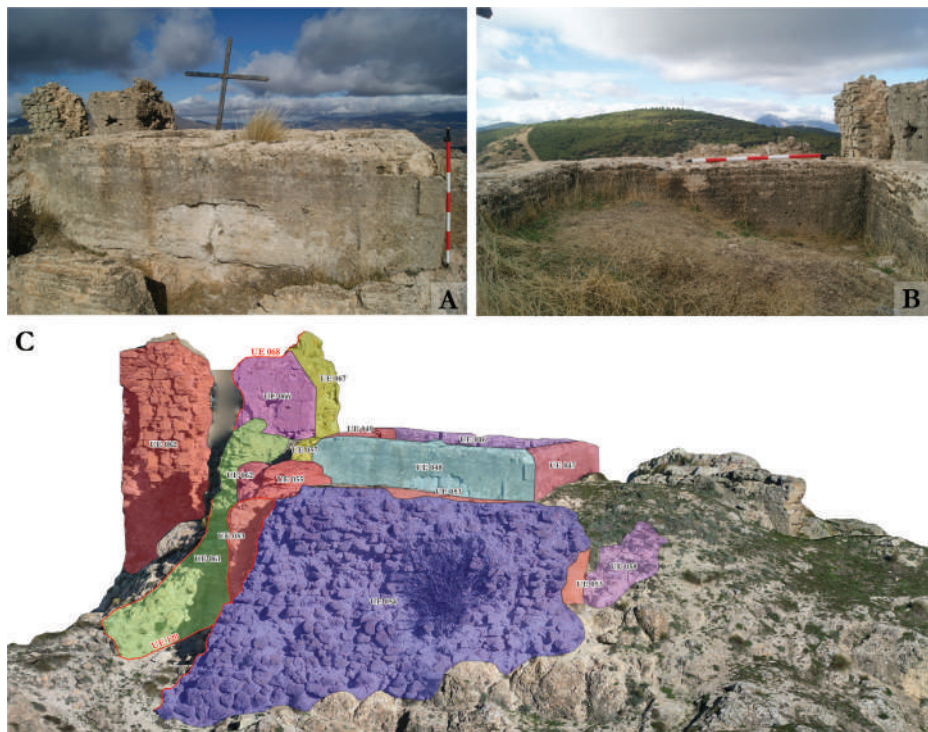


**Figura 5.** Muralla de mampostería no concertada trabada con mortero de yeso (UE 123). Fuente: los autores.





**Figura 6.** A) Detalle de muralla oeste del recinto superior CE 021 (UE 061); B) Apoyo de dicha muralla en fase de tapial de torre suroeste-CE 019 (UE 067); C) UE del alzado oeste del recinto superior (CE 021) con aljibes (CE 013-014) y torre suroeste a la izquierda (CE 019). Fuente: los autores.



**Figura 7.** A) Cara exterior sur de aljibe 1-CE 013 (UE 048-E 041); B) Cara interior oeste de aljibe 1-CE 013 (UE 049); C) UE de alzado sur del recinto superior (CE 021) y detrás a la izquierda torre suroeste (CE 019) y aljibe 1 (CE 013). Fuente: los autores.

cuenta con muros de un grosor aproximado de 0,5 m —excepto el alzado norte que cuenta con 1,1 m para poder adaptarse y apoyarse en el aljibe 1— y unas dimensiones de 7,5 m de longitud y 4,4 m de anchura (Figura 8). Conforma un área aproximada de 33 m<sup>2</sup> que si contamos con la altura conservada de 2,7 m equivaldría a 89 m<sup>3</sup>. Todo el perímetro se apoya sobre un pavimento de las mismas características constructivas (UE 058).

En segundo lugar, se registra una fase de reparación y reducción del aljibe, posiblemente la causa de ello se puede relacionar con la filtración de agua, consecuencia del reducido grosor de los muros. Se construyen entonces nuevas estructuras que cuentan con 1,1 m de grosor (UE 052, UE 055) a excepción de la porción norte, en la que constatamos que el muro original adquiere más anchura por lo que haría innecesaria su proyección (UE 056).

Esta nueva construcción provoca la reducción del aljibe a 2 m de anchura y 5,7 m de longitud, es decir a un área de 11,4 m<sup>2</sup> y un volumen de 30,8 m<sup>3</sup>.

La entrada de agua se practicaba desde la terraza o cubierta ya que se registra un sumidero triangular por el flanco oeste (Figura 9). La cara interna presenta un buen tratamiento para poder dotarlo de una característica impermeable que evite filtraciones. Finalmente, contamos con la fase de abandono y derrumbe protagonizada por las negativas UE 090 y UE 091.

## 5.2. El recinto interior

El CE 002 del castillo de Arenas se localiza en el interior del recinto inferior. Se articula en cinco estructuras. En su área, de 546 m<sup>2</sup>,



**Figura 8.** A) Zona exterior de aljibe 2 (UE 055-CE 014) en su flanco oeste apoyándose sobre muralla sur (UE 054-CE 021); B) Zona exterior de aljibe 2 (UE 053-CE 014) en su flanco este apoyándose sobre muralla sur (UE 054-CE 021) y detalle del pavimento (UE 058). Fuente: los autores.





**Figura 9.** Cara interna de aljibe 2 (UE 053-CE 014). Fuente: los autores.

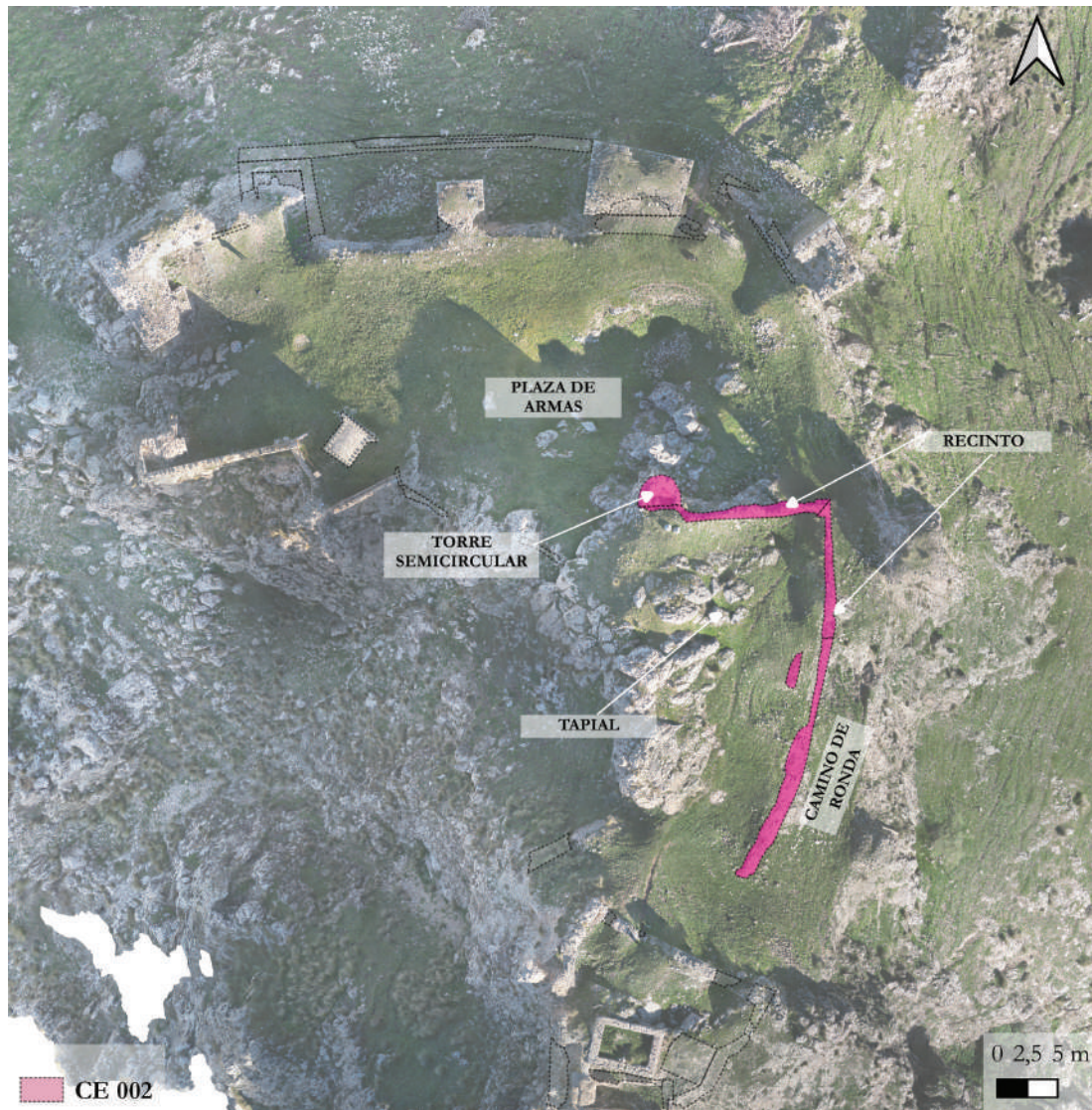
se detecta una débil potencia sedimentaria en gran parte de su extensión que aflora la base geológica, lo que hace innecesaria la edificación de muros defensivos en el límite oeste, lugar en el que se desarrolla un pronunciado desnivel que imposibilita el acceso por ese flanco (Figura 10).

Dentro del complejo se ha documentado un muro realizado en tapial hormigonado (UE 018) con una longitud de 2,5 m, una anchura de 0,45 m y una altura de 0,7 m. Debido al alto grado de colmatación del entorno no es posible determinar la funcionalidad de la estructura.

En el flanco norte, localizamos la UE 014, un alzado de mampostería concertada con verdugadas de teja y ladrillo trabada con mortero de cal que discurre de este-oeste y que tiene 16 m de longitud (Figura 11). Este se apoya en un zócalo de grandes mampuestos (UE 016) y en el que se documenta una abertura semicircular (UE 015), dando cierta apariencia de ojival, con una altitud de 1,8 m y una anchura de 2,3 m y que sin duda era parte de una puerta de entrada al recinto.

La segunda estructura que destacar se identifica con la que protagoniza la UE 017, que tiene las mismas características que la UE 014, con la que traba en 90°. Este paño de muralla discurre en sentido norte-sur por el flanco este, bordeando el camino de ronda ubicado entre el recinto interior y el exterior. En algún momento requirió de una reforma que mantiene la técnica constructiva, pero elimina la presencia de las verdugadas de ladrillo.

Finalmente, en la esquina noroeste del complejo se encuentra la denominada torre semicircular, construida en mampostería de tendencia concertada, con verdugadas de lajas y trabada con mortero de cal (UE 013). Se está apoyando sobre el alzado UE 014 y se levanta sobre el propio geológico. A la vista de la diferencial técnica constructiva aseguramos que este elemento fue un anexo al recinto intermedio con el fin de acrecentar su control y defensa. Estas reformas, como veremos, las fechamos en el período nazarí (ss. XIV-XV). De esta manera podemos determinar que la primera construcción de este recinto debió de realizarse previamente a la gran fortificación nazarí.



**Figura 10.** Detalle del CE 002 del recinto interior del castillo de Arenas. Fuente: los autores.

### 5.3. El recinto exterior

Finalmente, el recinto exterior consta de una extensa línea defensiva flanqueada por un total de siete torres (CE 004, 006, 008, 009, 011, 012, 015 y 020), a la que habría que añadir otra con función de acceso (CE 010). Todas ellas ubicadas en el sector más propenso y vulnerable a sufrir algún ataque (Figura 12).

#### 5.3.1. Tramo de muralla exterior sureste (CE 003)

El CE 003 (Figura 13) corresponde con el tramo de muralla exterior situado al sureste

del castillo. Desarrolla una longitud de 11 m sobre la base geológica que, a su vez, le sirve de apoyo y límite en la porción sur. En este tramo de muralla se registran dos fases, por un lado, un zócalo de mampostería de tendencia concertada trabada con mortero de cal (UE 098), que sería equivalente a los existentes en el CE 001, que ha perdido su alzado en tapial hormigonado debido a su derrumbe (UE 097). Por otro lado, una fábrica en mampostería concertada trabada con mortero de cal (UE 019) que reutiliza la estructura previa. Se le adosa la torre sureste (CE 004) y es equivalente a los otros tramos amurallados del recinto exterior.





**Figura 11.** A) Fachada norte con el arco de entrada (UE 015) y torre semicircular (UE 013); B) Alzado de torre semicircular; C) Cresta de torre semicircular; D) Muro de tapial hormigonado (UE 018). Fuente: los autores.

### 5.3.2. Torre sureste (CE 004)

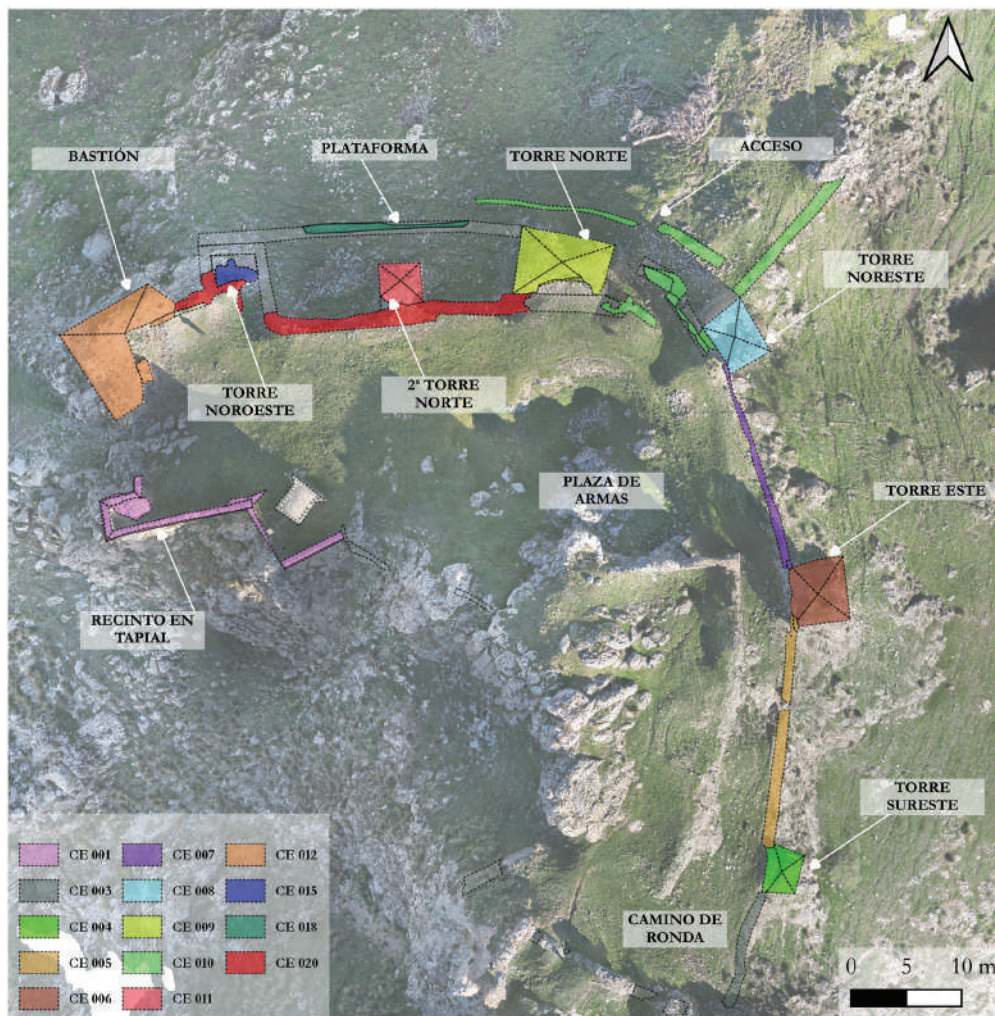
La torre sureste (Figura 13) está realizada en mampostería concertada con verdugadas de lajas trabada con mortero de cal (UE 020, UE 021, UE 022 y UE 023). Sus estructuras conforman una torre de planta trapezoidal, presentando su cara este una anchura de 3,5 m, algo menos de los 4,4 m de la estructura que se adosa directamente sobre la muralla (CCEE 003 y 004). En este sentido, tanto la cara norte (2,8 m) como la sur (2,6 m) se disponen en un eje con diagonal que impide concebir una esquina de 90°. En cuanto a sus dimensiones ocupa un área de 14 m<sup>2</sup> y un volumen de 65,8 m<sup>3</sup>.

### 5.3.3. Tramo de muralla exterior este (CE 005)

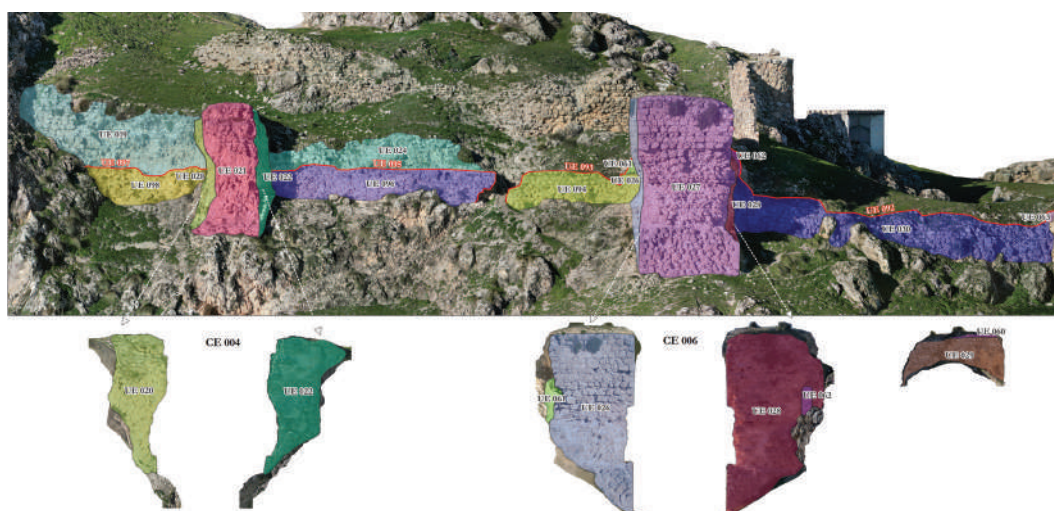
El CE 005 (Figura 13) corresponde con el tramo de muralla exterior situado al este del

castillo, entre las torres sureste y este (CCEE 004 y 006). Al igual que el CE 003, cuenta con un zócalo de mampostería de tendencia concertada trabada con mortero de cal (UE 094 y UE 096) sobre el que se levanta un alzado en tapial hormigonado (UE 061). Este primer tramo amurallado debió de quedar derruido, tal y como marcan las negativas UE 093 y UE 095, por lo que no hay continuidad física entre ambas estructuras. La equivalencia entre ambas es clara, como también con las UUEE del CE 003 y las del CE 001 levantadas con la misma fábrica. En esta ocasión, solo se ha constatado en la E 016 una reparación en mampostería concertada con verdugadas de lajas trabada con mortero de cal (UE 024). Ello conllevó el engrosamiento de 1,1 m de anchura de las defensas hacia el interior mediante una operación de engarzamiento. En el mismo momento se le adosó al sur la torre sureste (CE 004) y al norte la torre este (CE 006).





**Figura 12.** CE del recinto exterior de la fortaleza de Arenas. Fuente: los autores.



**Figura 13.** De izquierda a derecha UUEE de tramo de muralla exterior sureste (CE 003); torre sureste (CE 004); tramo de muralla exterior este (CE 005); torre este (CE 006); y tramo de muralla exterior noreste (CE 007). Fuente: los autores.



#### 5.3.4. Torre este (CE 006)

La torre este se encuentra ubicada en la zona este del recinto exterior y conservada hasta su terraza. Está realizada en mampostería concertada con verdugadas de lajas y sillaría encadenada en las esquinas trabada con mortero de cal (UE 026, UE 027, UE 028 y UE 029). Todas estas estructuras conforman una torre de planta cuadrada con unas dimensiones de 4,7 m de anchura, 5,8 m de longitud y 7,5 m de altura, lo que le confiere un área de 27,9 m<sup>2</sup> y un volumen de 204,5 m<sup>3</sup>.

Debido a la pérdida de los mampuestos se ha podido comprobar el núcleo macizo de la torre, así como algunos aspectos del proceso de construcción. Se observan nódulos

de cal sin apagar —o caliches— de coloración grisáceo-blanquecino con presencia de menos gravas que en el lienzo amurallado. Por otro lado, se han identificado algunos mechinales como resultado del anclado de andamios o estructuras lignarias desde los que ir elevando la torre, coronada por una terraza pavimentada con mortero de cal (UE 060) (Figura 14). Junto a ello, el complejo se adosa y engarza en forma de U invertida sobre la muralla de tapial (CCEE 005 y 007).

#### 5.3.5. Tramo de muralla exterior noreste (CE 007)

El CE 007 corresponde con el tramo de muralla exterior situado al noreste del castillo



**Figura 14.** A) Cara sur de torre este-CE 006 en la que se observa el núcleo de la mampostería y la cara externa con los mechinales del andamiaje; B) Alzado en tapial hormigonado sobre el que se adosa la torre este-CE 006. Fuente: los autores.

(Figura 15). Al igual que el CE 003 y CE 005 cuenta con un zócalo de mampostería concertada trabada con mortero de cal (UE 030) sobre el que se levanta un alzado en tapial hormigonado (UE 062 y UE 063) equivalente a las otras fábricas hormigonadas descritas. Este primer tramo amurallado debió de quedar derruido como así marca la negativa UE 092. Se le adosa y engarza por el flanco sur la torre este (CE 006) y por el norte la torre noreste (CE 008).

### 5.3.6. Torre noreste (CE 008)

La torre noreste está realizada en mampostería concertada con verdugadas de lajas y sillería, encadenada en las esquinas y trabada con mortero de cal (UE 109, UE 031, UE 032 y UE 033). Sus estructuras conforman una torre maciza de planta rectangular cuyos lados meridional y septentrional miden 5,4 m y los occidental y oriental 3,9 m. Ello le confiere un área de 21,1 m<sup>2</sup>. Respecto a la altura cuenta con 9,6 m y, por tanto, con un volumen conservado aproximado de 202 m<sup>3</sup>. El complejo se está apoyando sobre la muralla noreste (CE 007).

### 5.3.7. Acceso principal (CE 010)

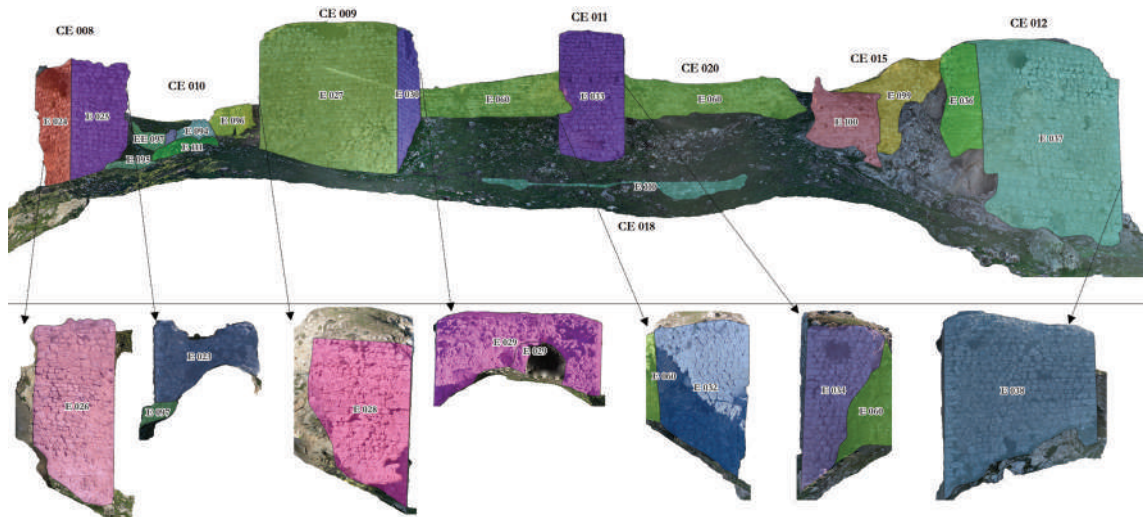
Se registra una serie de estructuras muy mal conservadas que ofrecen datos interesantes sobre el acceso principal a la fortaleza. Una de las vías principales de comunicación que recorren el valle del Guadalbullón por su vertiente occidental cruza por el pie de ladera norte del cerro donde se emplaza el castillo. A partir de ahí se origina una senda que comienza a realizar un trayecto zigzagueante en el que se han podido registrar estructuras que marcan el límite del camino (UE 150 y UE 151). En su último tramo obliga al paso por todo el sistema defensivo (UE 152), compuesto por las torres del recinto exterior y los posibles restos de una antemuralla o plataforma (Figuras 16 y 17).

Una vez llegamos al espacio comprendido entre las torres noreste y norte se registra una entrada en doble recodo. En primera instancia localizamos el muro UE 086 a nuestra derecha y el muro UE 089 de frente, el cual obliga a girar hacia la derecha y sobrepasar el primer quiebro y, seguramente, una primera puerta. Inmediatamente debemos realizar otro giro de

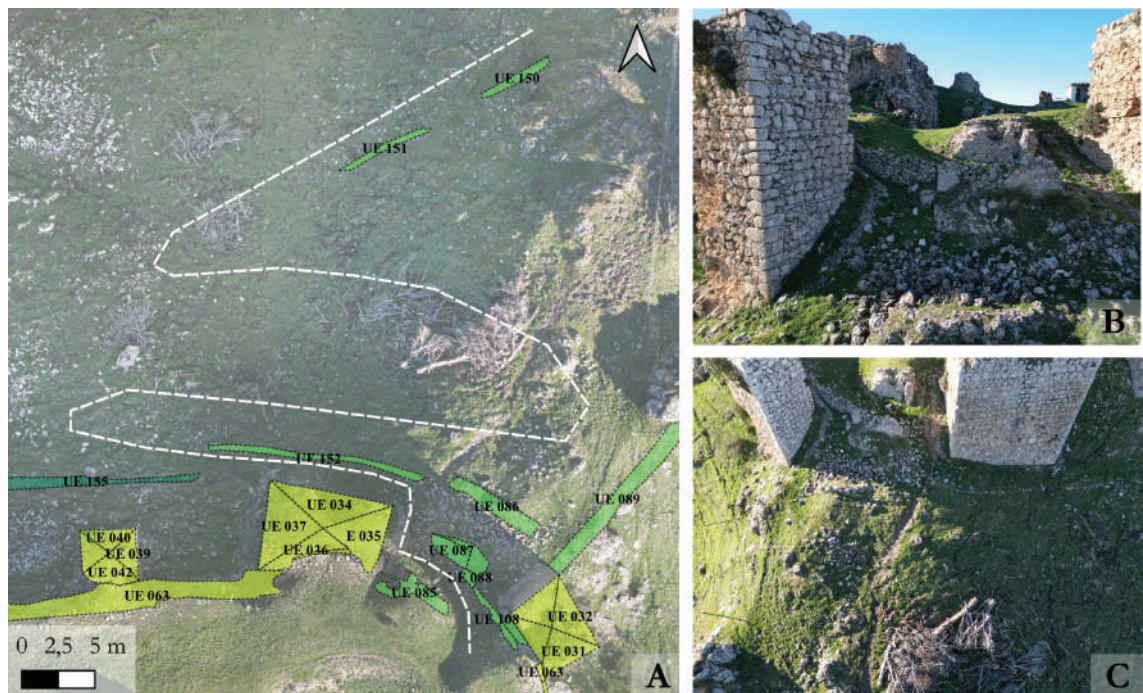


**Figura 15.** Tramo de muralla exterior noreste (CE 007). Fuente: los autores.





**Figura 16.** Alzado norte del recinto exterior del castillo de Arenas. Fuente: los autores.



**Figura 17.** Detalles de estructuras de acceso al castillo de Arenas. Fuente: los autores.

90° hacia la izquierda para pasar entre las UE 087, UE 088 y UE 085 (Figura 17), estructuras de la muralla que debieron de estar provistas de elementos en los que instalar la puerta de rejería. Todo ello conformaría un corredor posiblemente abovedado con en el que finalmente se accedería al interior de la fortaleza, en cuyo primer término se podría haber localizado un espacio abierto a modo de plaza de armas.

### 5.3.8. Tramo de muralla exterior norte (CE 020)

El CE 020 corresponde con el tramo de muralla exterior situado al norte del castillo. Este se compone de la UE 063, realizada en mampostería concertada con verdugadas de lajas trabadas con mortero de cal. Se puede trazar una equivalencia con la UE 104 (CE 015)



que está forrando a la torre noroeste construida en tapial calicostrado. Por otra parte, se le apoyan las dos torres ubicadas al norte (CE 009 y CE 011) las cuales tienen un mortero de cal menos blanquecino que la presente en este tramo.

#### 5.3.9. *Plataforma (CE 018)*

Bordeando el camino de acceso se registra con alguna dificultad una estructura dispuesta paralelamente al CE 020. Se trata de la UE 155, realizada en mampostería concertada. Su funcionalidad debe de estar asociada a servir como plataforma nivelante del tramo exterior norte y de cimentación de las torres norte (CE 009 y CE 011) y noroeste (CE 015). A su vez, fijaba el límite del mencionado camino (Figura 17).

#### 5.3.10. *Torre norte (CE 009)*

Esta torre está ubicada en el sector norte del recinto exterior. Está realizada en mampostería

concertada con verdugadas de lajas y sillería encadenada en las esquinas (UE 034, UE 035, UE 036 y UE 037). Dichas estructuras conforman una torre maciza de planta trapezoidal, con un área de aproximadamente 42 m<sup>2</sup> y un volumen de 294 m<sup>3</sup> si tenemos en cuenta que su altura total es de 7 m.

Como particularidad, presenta un corte en su alzado sur (UE 038) que ha generado un habitáculo interior en el complejo por el expolio de sus mampuestos (Figura 18). La presencia en el interior del hueco de una mampostería ordenada y con cierta nivelación indicaría el adosamiento o apoyo de la fábrica. Cabría la posibilidad de que el hueco actual fuera el resultado del vaciado de una torre previa en tapial calicostrado, de iguales características que la torre contigua (torre noroeste). De esta manera, la negativa UE 038 habría roto tanto la cara sur de la torre de mampostería como vaciado toda la posible torre anterior que había



**Figura 18.** Cara sur y este de torre norte (CE 009) y agujero de expolio (UE 038) para vaciado de una posible torre anterior. Fuente: los autores.

sido forrada. De esta última no ha quedado ningún resto visible, aunque una excavación o limpieza seguramente demostrarían su presencia y la relación estratigráfica entre las dos estructuras. Con posterioridad, el hueco fue parcialmente reparado para su uso como refugio como así justifica la presencia de mortero de yeso (UE 107).

#### 5.3.11. Segunda torre norte (CE 011)

La segunda torre de la zona norte del recinto exterior (Figura 16) también está construida en mampostería concertada con verdugadas de lajas y sillería encadenada en las esquinas trabada con mortero de cal (UE 039, UE 040, UE 041 y UE 042). En este caso, las estructuras conforman una torre maciza de planta cuadrada cuyos lados miden 3,9 m y cuenta con una altura de 7,8 m, lo que supone un área de

15,2 m<sup>2</sup> y un volumen de 118 m<sup>3</sup>. El complejo se apoya sobre la muralla norte (UE 063) y no se registran estructuras previas a esta fase.

#### 5.3.12. Torre noroeste (CE 015)

La torre noroeste es el único complejo del yacimiento realizado en tapial calicostrado. Es de matriz terrosa, con presencia de mechinales redondos y con unas dimensiones de los cajones superiores al metro de longitud. Se conserva costra en ciertos tramos. La torre original se compone de una única unidad y estructura ya que se conserva en muy mal estado como resultado de un derrumbe parcial (UE 126) (Figura 19). Posteriormente fue forrada en mampostería concertada con verdugadas de lajas en todo su perímetro a excepción de su orientación norte (UE 104), donde se derrumbó.



**Figura 19.** Alzado de torre noroeste (CE 015). Fuente: los autores.



### 5.3.13. Torreón (CE 012)

El torreón (Figura 20) se caracteriza por una plataforma maciza en cuya parte superior se observa la continuación de los alzados con gruesos muros, superando los 3 m de grosor (UE 043, UE 044 y UE 045). Sus dimensiones son 9,3 m en el norte, 9,2 m en el oeste y 3,1 m en el este. El alzado que se conserva, de 11,5 m de altura, lo convierte en la torre más grande de la fortificación.

Ello no es casual ya que su ubicación, en plena subida del camino de acceso al castillo de Arenas, cuenta con mayor susceptibilidad para ser atacada y ello explica que la defensa de este flanco cuente con una mayor robustez. El complejo se apoya parcialmente sobre estructuras de fases previas realizadas en tapial hormigonado y con zócalos de mampostería (UE 101 y UE 103).

### 5.3.14. Recinto en tapial del sector noroeste (CE 001)

Se trata de un recinto defensivo realizado en tapial hormigonado rico en cal con una tonalidad

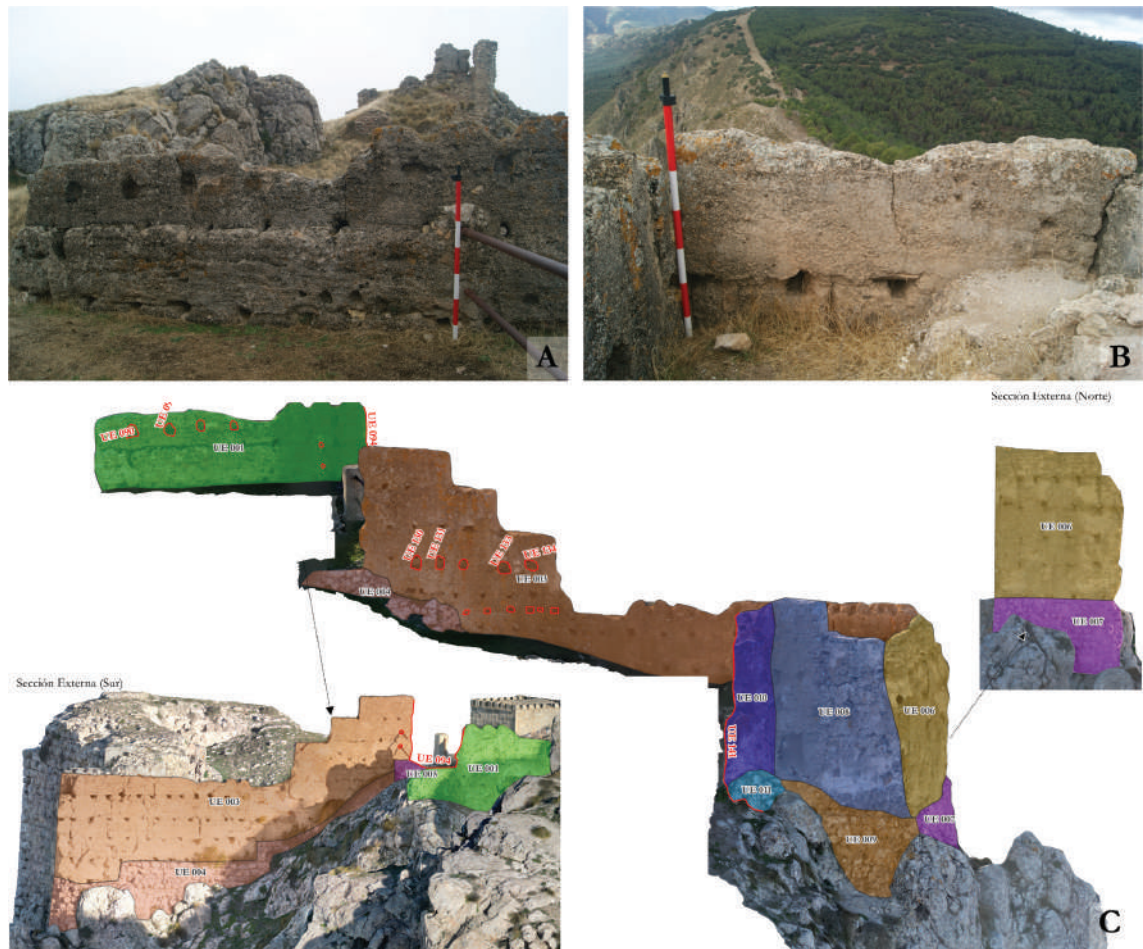
muy blanquecina. Las estructuras que lo conforman están compuestas por zócalos de mampostería concertada trabado con mortero de cal (UE 002, UE 004, UE 005, UE 007, UE 009 y UE 011), cuyo cometido es aportar estabilidad a un alzado de tapial hormigonado (UE 001, UE 003, UE 006, UE 008 y UE 010). Todas ellas son equivalentes y forman una fase constructiva que es visible solo en algunos tramos a lo largo del recinto exterior.

Dicho tapial está compuesto por diversos módulos de unos 0,8 m de altitud y 1,85 m de longitud. En ellos se observan diversos mechinales para agujas circulares de unos 6 cm de diámetro separados entre sí unos 0,75 m, aunque existen algunos tramos en los que la distancia oscila entre los 0,6 y 0,7 m (Figura 21). Están provistos de una laja horizontal para facilitar la sujeción de la aguja. En cuanto al mortero de cal, presenta una cantidad notable de gravas de nódulos medianos-gruesos con cierta homogeneidad, lo que denota ser el resultado de un trabajo de cribado. Este proceso de selección del material es indicativo de una especialización de trabajo, pudiendo relacionarse con una intervención arquitectónica que fue auspiciada por el Estado.



**Figura 20.** Torreón. Fuente: los autores.





**Figura 21.** A) Cara interior de UE 001 con presencia de negativas cuadradas; B) Cara interior de UE 006; C) UUEE del recinto de tapial (CE 001). Fuente: los autores.

Cabe destacar algunas huellas de forma cuadrada que reflejan la instalación de vigas de madera de un grosor considerable, posiblemente para servir de entreplanta o de cubiertas de espacios de almacenamiento (UE 090 a UE 093 y UE 130 a UE 140, de forma correlativa) con una separación horizontal en torno al metro de altitud.

La planimetría que dibujan dichas estructuras es totalmente dependiente de la orografía. La E 001 se dispone de este a oeste para inmediatamente realizar un quiebro de 90° hacia el norte en búsqueda de la E 002. La unión de ambas no se ha conservado debido al corte producido por un derrumbe (UE 094). Siguiendo por la E 002, se observa una reiterada presencia de anclajes de madera que no son pasantes (Figura 22). Desechamos la hipótesis de que se trate de agujas

para los encofrados de tapial dada su acentuada proximidad. Así pues, interpretamos que sean negativas de las tablas de la plataforma que sirvió de terraza desde la que poder defender este flanco de la fortaleza. Es en este punto donde se ubica la torre oeste, con posterioridad macizada por un relleno de mampostería concertada trabada con mortero de cal (UE 012).

Finalmente, el lienzo situado más al norte vuelve a trabar, realizando un quiebro dirección norte. Esta estructura muy posiblemente continuaría hasta donde se localiza la torre noroeste para unirse con otras en tapial que consideramos equivalentes (CE 012). Lamentablemente se ha perdido gran parte de la muralla de esta fase como consecuencia de los efectos de un derrumbe del que desconocemos su naturaleza (UE 141).



**Figura 22.** A) Imagen aérea de torre oeste y relleno de mampostería (UE 012); B) Alzado de contacto entre relleno de mampostería y estructuras en tapial. Fuente: los autores.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los numerosos restos conservados del castillo de Arenas ponen de manifiesto la magnitud de la fortaleza. Tres recintos defensivos, en los cuales se disponen múltiples torres confirman su relevancia en el sistema de control de uno de los pasos más importantes entre las tierras jiennenses y las granadinas en la Baja Edad Media. No obstante, tras el estudio de sus estructuras emergentes hemos podido extraer seis fases históricas que confirman un poblamiento continuo en este sector de la frontera castellano-nazarí al menos desde la etapa altomedieval (Figura 23).

En primer lugar, se registra una fase inicial que situamos en un marco cronológico entre el s. IX y el s. X, caracterizada por la existencia de un recinto defensivo construido en tapial hormigonado de coloración muy blanquecina. Este aspecto denota el empleo en su fábrica de una gran cantidad de cal, erigido sobre zócalos de mampostería concertada (CE 001, 005, 007). Esta cronología ya había sido propuesta por algunos autores (OLMO, 2001: 284). Para la construcción de estos tapias se emplearon módulos de 0,7 m de anchura y 0,8 de altura con unas longitudes variables, estando presentes en gran parte del recinto exterior. La posterior reutilización de estas estructuras en etapa bajomedieval nos hace suponer que el *hisn* emiral pudo contener las mismas dimensiones que el posterior castillo nazarí. Al

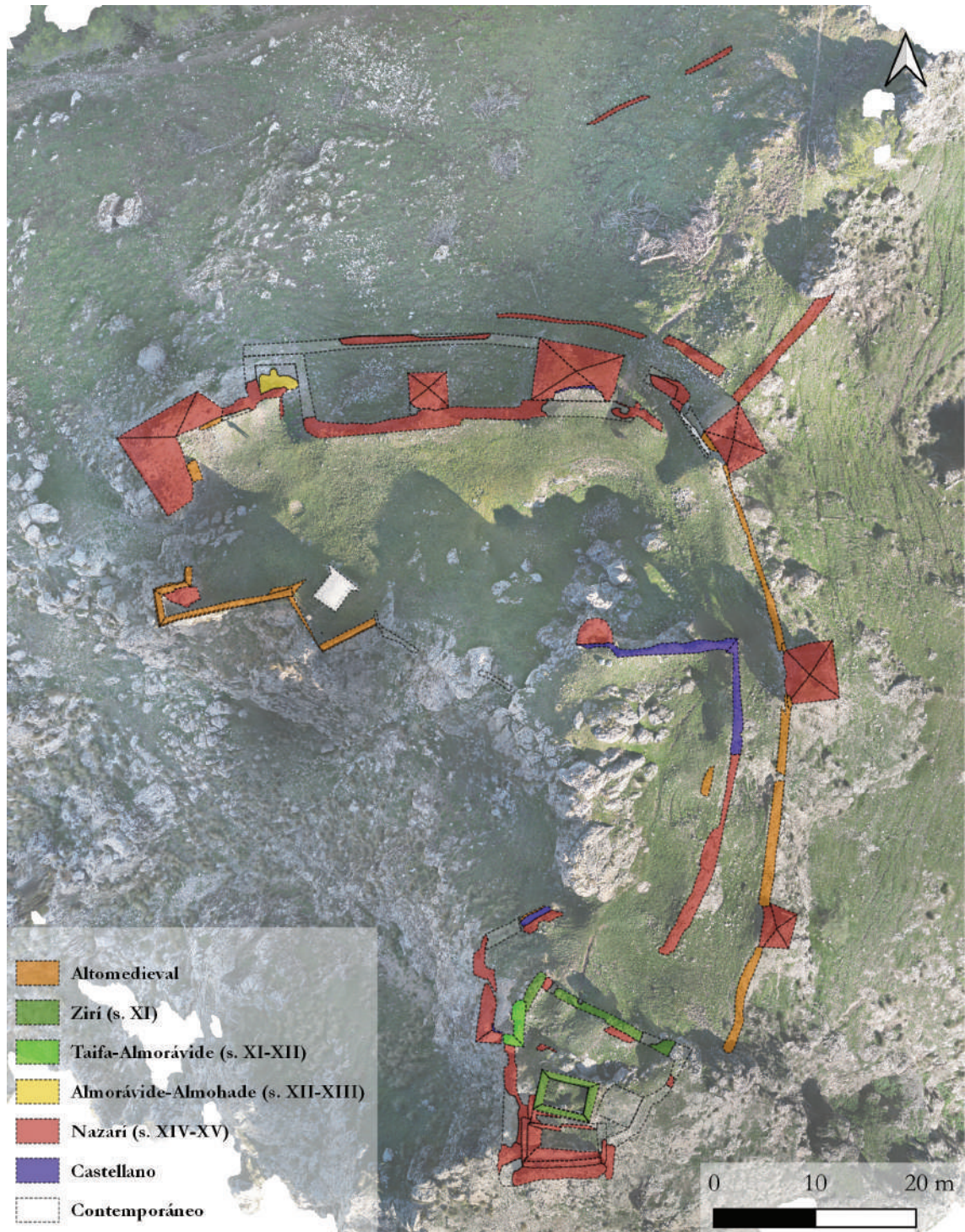
mismo pertenecen algunas de las torres, como la torre oeste.

Interpretamos que esta primera fase debe de corresponder al *hisn* Arinās citado en algunas fuentes islámicas, posiblemente construida a iniciativa del Estado. Del mismo se han registrado restos de posibles estructuras destinadas al almacenamiento. Estas estructuras debieron de tener una funcionalidad destinada a la recaudación fiscal, almacenamiento y administración del territorio inmediato una vez fueron sofocadas las revueltas muladíes de la *fitna*.

A esta misma fase asociamos otros restos emergentes de iguales características que se localizan en otros puntos de la fortificación y que hay que poner en relación con el lienzo de muralla del contexto altomedieval. Nos referimos a la UE 018, en el recinto intermedio, y a las UE 101 y UE 103, en las inmediaciones del torreón (CE 012). Todas estas permiten dibujar un primer recinto defensivo.

La segunda fase se corresponde con el proceso de desaparición del califato omeya y la aparición de diversas taifas. Según el análisis de estructuras emergentes, a partir del s. XI, la zona superior del cerro empieza a ser englobada en el conjunto defensivo con la construcción de un recinto en tapial de cal y canto (CE 017) asociado a un aljibe de tapial hormigonado (CE 013). Fue posiblemente edificado por





**Figura 23.** Planimetría completa del castillo de Arenas por fases constructivas. Fuente: los autores.

parte de la taifa zirí de Granada, ya que existe otro que atribuimos a etapa nazarí y que se le está apoyando. Ello marca una clara anterioridad que podría relacionarse con el momento en el que se construye la muralla norte del

recinto superior. Las medidas del módulo de encofrado se sitúan en los 0,9 m de altura, 1,8 m de longitud y 1 m de altura. Junto a ello, habría que añadir la presencia de mechinales redondeados provistos de una laja colocada

de forma oblicua. Se trata de una solución claramente zirí, como se ha registrado en otras fortalezas del contexto granadino (MARTÍN, 2009; ROUCO, 2021).

Desconocemos si los elementos construidos en esta segunda fase tuvieron en cuenta las estructuras altomedievales o si la fortificación se ciñó a este reducido espacio. No obstante, estas reformas se convertirían en una muestra de lo que confirman las fuentes escritas sobre este periodo: la presencia de los ziríes en tierras jiennenses. A respecto las fuentes señalan el control del entorno de *Yayyān* en ciertos momentos de los gobiernos de Zawi b. Zirí (1014-1018), Ḥabūs b. Maksān y Bādīs ibn Ḥabūs (1024-1042 y 1052-1066) así como en la totalidad del de Abd Allāh (1073-1090) (AGUIRRE, JIMÉNEZ, 1979). La disputa continuada contra las taifas de Almería y Sevilla, entre otras de efímera presencia, por el control de Jaén provocó la refortificación del paisaje (AGUIRRE, SALVATIERRA, 1989: 485). En este sentido, la funcionalidad que se perseguía con la construcción del recinto superior, en el que habitó una guarnición militar estable, fue controlar el territorio y las fronteras entre las taifas mencionadas.

A finales de la misma centuria, o bien a principios del s. XII, se llevó a cabo una reestructuración del acceso al recinto superior dando paso a la tercera fase. Con tal fin se levantan los alzados de la torre suroeste en tapial de cal y canto con la particularidad constructiva de haberse realizado con encofrados corridos y no mediante módulos (CE 019), contando cada cajón con 0,6 m de altura y 1 m de anchura. Junto a ello, se sustituyen las agujas redondeadas por otras planas y la presencia de menos cantos. Esta reforma la asociamos con obras realizadas en un periodo taifa tardío o almorávide.

La cuarta fase está marcada por la presencia de una torre en tapial calicostrado situado en el frente norte del castillo (CE 017), que atribuimos a un periodo constructivo desarrollado en las épocas almorávide o almohade (ss. XII-XIII). De igual modo existe la posibilidad

de una segunda torre en la primera fase de la torre norte (CE 009) que posteriormente sería vaciada. De esta forma solo se conserva el cascarón de mampostería de la fase bajomedieval.

Hasta este momento las estructuras de la plaza fortificada no debieron de ser muy sólidas. Arenas contó con los originales muros de tapial hormigonado sobre zócalo de mampostería de etapa emiral —que se corresponden con la *Arinās* que alude la Crónica de ‘Arib—; un recinto superior de cal y canto zirí realizado en el transcurso de las taifas del s. XI y puntuales refuerzos de torres calicostradas levantadas poco antes de la fijación fronteriza.

Desconocemos si el recinto intermedio, construido en mampostería concertada con verdugadas de teja trabada con mortero de cal, puede responder a esta fase o a una posterior castellana dado su aislamiento estratigráfico (CE 002). La presencia de teja indicaría la existencia de estructuras previas de las que pudieron reutilizar las techumbres. Es inconcebible que se fabricasen tejas específicamente para colocarlas en la estructura, por lo que se justifica la existencia de fases previas a la construcción del aislado, en términos estratigráficos, CE 002. Esta técnica constructiva, diferencial al resto del conjunto, pudo traducirse en una reducción del espacio fortificado de la que desconocemos sus potenciales motivaciones.

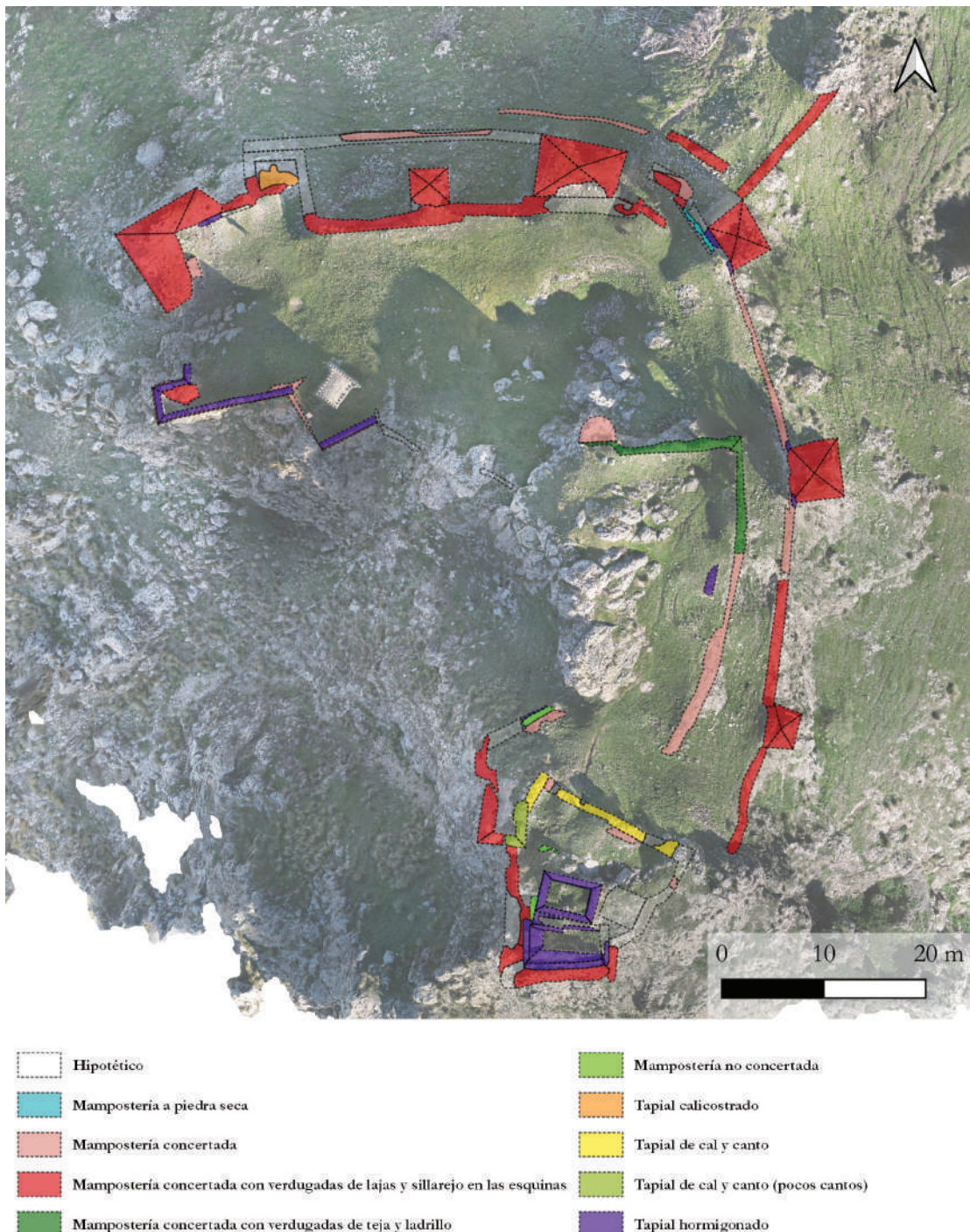
Será con la ocupación nazarí y la consolidación de la frontera en el s. XIV cuando se produce el programa de refortificación del castillo, unas reformas que encuadramos en la quinta fase constructiva. La posición estratégica que adquirió el castillo y los vaivenes territoriales indujeron al Estado nazarí a fortificar las estructuras existentes con la formulación de tres recintos basados en forros y torres macizas realizadas en mampostería con sillarejos en las esquinas. Esto mismo sucede en otros castillos del Reino de Granada (Piñar, Moclín, Iznalloz, Montejícar, etc.). En este momento se construyen las torres semicircular, sureste, sur, noreste, norte, segundo norte y el torreón, además de proceder al forrado de las preexistentes noroeste y suroeste, sobre los restos de zócalos



de mampostería y alzados en tapial altomedievales. A su vez, se lleva a cabo una labor que busca dificultar el acceso al levantar un pasillo amurallado con disposición en zigzag (ESLAVA, 2012: 339) y un aljibe en tapial hormigonado, el cual con posterioridad vio reducidas sus dimensiones debido a aparentes desperfectos

estructurales (Figura 24). Concretamente el torreón está aparentemente forrando a estructuras altomedievales para defender uno de los flancos más susceptibles.

Es en este momento cuando podemos vincular al castillo con una clara funcionalidad



**Figura 24.** Planimetría completa del castillo de Arenas por técnicas constructivas. Fuente: los autores.

de control de los pasos entre territorios y la defensa de uno de los sectores fronterizos del Reino nazarí con la formulación de un sistema defensivo conectado con las fortalezas de Cambil y Montejícar.

Se han detectado algunas actuaciones de mantenimiento y estructuras de reparación que podrían asociarse a la presencia castellana, encuadradas dentro de la sexta fase. Muchas de estas reparaciones pueden corresponderse con los efectos de las operaciones militares que registran las fuentes, sobre todo al control feudal del castillo entre 1280 y 1282 así como entre 1431 y 1439. A estas fechas también debió de corresponder la construcción del CE 022.

En definitiva, la fortaleza de Arenas se convierte en un fiel reflejo de la dinámica de frontera y de la evolución histórico-política acaecida en Sierra Mágina durante el periodo medieval. Hemos de dejar constancia de la necesidad de conservación y consolidación de los restos analizados, así como el incipiente interés científico de llevar a cabo intervenciones arqueológicas de excavación que arrojen más información de la recabada en esta investigación, concretamente acerca de la funcionalidad de algunos restos de los que solamente se conocen sus coronas.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE SÁDABA, Francisco Javier; JIMÉNEZ MATA, M.<sup>a</sup> del Carmen (1979): *Introducción al Jaén islámico*. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses. Diputación Provincial de Jaén.

AGUIRRE SÁDABA, Francisco Javier; SALVATIERRA CUENCA, Vicente (1989): "Cuando Jaén era ʿYayyān". *Jaén*, 2, pp. 453-490.

ALCÁZAR HERNÁNDEZ, Eva M.<sup>a</sup> (2002-2003): "La dinámica de un territorio: Evolución del espacio rural de Jaén desde época romana hasta la repoblación castellana". *Studia Historica. Historia Medieval*, 20-21, pp. 105-161.

ALCÁZAR HERNÁNDEZ, Eva M.<sup>a</sup> (2004): *El Concejo de Jaén en la Baja Edad Media: introducción al análisis del territorio y del poblamiento*. (Tesis doctoral). Universidad de Jaén. Jaén. Recuperado de <https://ruja.ujaen.es/handle/10953/294>

BENAVIDES LÓPEZ, José Antonio; ARANDA JIMÉNEZ, Gonzalo; SÁNCHEZ ROMERO, Margarita; ALARCÓN GARCÍA, Eva; FERNÁNDEZ MARTÍN, Sergio; LOZANO MEDINA, Águeda; ESQUIVEL

GUERRERO, José Antonio (2016): "3D modelling in archaeology: the application of Structure from Motion methods to the study of the megalithic necropolis of Panoria (Granada, Spain)". *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, pp. 495-506. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.11.022>

CARRIAZO Y ARROQUIA, Juan de Mata (ed.) (1940): *Hechos del Condestable Don Miguel Lucas de Iranzo. Crónica del siglo XV*. Madrid: Espasa Calpe.

CARRIAZO Y ARROQUIA, Juan de Mata (ed.) (1982): *Crónica de Juan II de Castilla*. Madrid: Real Academia de la Historia.

CASTILLA BRAZALES, Juan (1992): *La Crónica de 'Arib sobre al-Andalus*. Granada: Impredisur.

CASTILLO ARMENTEROS, Juan Carlos; ALCÁZAR HERNÁNDEZ, Eva M.<sup>a</sup> (2006): "La Campiña del Alto Guadalquivir en la Baja Edad Media. La dinámica de un espacio fronterizo". *Studia Historica. Historia Medieval. Fronteras y límites interiores II*, 24, pp. 155-196.

CATALÁN, Diego (ed.) (1977): *Gran Crónica de Alfonso XI*. Madrid: Seminario Menéndez Pidal, Universidad Complutense de Madrid.

CEÁN BERMÚDEZ, Juan Agustín (1832): *Sumario de las Antigüedades romanas que hay en España: en especial, las pertenecientes a las Bellas Artes*. Madrid: Imprenta de Miguel de Burgos.

CORZO SÁNCHEZ, Ramón; TOSCANO SAN GIL, Margarita (1992): *Las vías romanas de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transporte.

CUCART ESPINA, Pablo (2023): *La villa de Xódar y el valle del Jandulilla en el siglo XIII. ¿Territorio de señorío o de realengo?* (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Granada. Recuperado de: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/81978>

CUEVAS MATA, Juan; DEL ARCO MOYA, Juan (2001): *Relación de los hechos del muy magnífico e más virtuoso señor, el Señor Don Miguel Lucas, muy digno condestable de Castilla*. Jaén: Editorial Universidad de Jaén.

ESCOBEDO MOLINOS, Enrique; LÓPEZ CORDERO, Juan A. (2013): "Asentamientos de la Edad del Bronce en el alto Guadalbullón". *SUMUNTAN*, 31, pp. 79-98.

ESLAVA GALÁN, Juan (2000): *Los Castillos de Jaén*. Granada: Ediciones Osuna.

ESLAVA GALÁN, Juan (2012): *Moros, cristianos y castillos en el Alto Guadalquivir. Cómo vivían, cómo luchaban, como comían, cómo amaban*. Jaén: Editorial Universidad de Jaén.

FERNÁNDEZ HERVÁS, Enrique (2000): "Campillo de Arenas en el Catastro del Marqués de la Ensenada". *SUMUNTAN*, 13, pp. 177-218.

FITA, Fidel (1914): "Inscripciones romanas en Arbuniel". *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 65, p. 581.

GONZÁLEZ CANO, Jorge (2018): "En la frontera: los cortijos y la dehesa de Cazalla". *SUMUNTAN*, 36, pp. 9-33.

HARRIS, Edward (1979): "Principles of archaeological stratigraphy". *Academic Press*. Londres.

IGM (1994): Mapa Geológico Nacional (MAGNA 50). Hoja 969. Valdepeñas de Jaén. Instituto Geológico y Minero de España (IGME).



<http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50Hoja.aspx?Id=969>

JIMENA JURADO, Martín; RODRÍGUEZ MOLINA, José; OSORIO PÉREZ, María José (1991): *Catálogo de los Obispos de las Iglesias Catedrales de Jaén y Anales eclesiásticos de este obispado*. Granada: Universidad de Granada, Servicio de Publicaciones.

LÓPEZ CORDERO, Juan Antonio; ESCOBEDO MOLINOS, Enrique (2013): "El camino óptico del Guadalbullón". I Congreso Virtual sobre Historia de la Caminería.

LÓPEZ GETA, Juan Antonio; RUBIO CAMPOS, Juan Carlos; GONZÁLEZ RAMÓN, Antonio; ROSALES PEINADO, Miguel; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Blas; GAY TORRES, Juan José; MEDINA VERNALDE, Antonio (1997): *Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Jaén*. Jaén: Instituto Geológico y Minero de España

MARTÍN CIVANTOS, José María (2009): "Sistematización y datación de las técnicas constructivas andalusíes en el territorio de Ibbiría-Granada: el caso del tapial de cal y cantos" en A. SUÁREZ MÁRQUEZ (coord.), *Construir en al-Andalus*, pp. 205-232. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.

MODREGO FERNÁNDEZ, Roque; MARTÍN CIVANTOS, José María (2021): "El poblamiento medieval del norte del valle alto del Guadalbullón. Nuevos datos desde la aplicación GIS". *Arqueología y Territorio Medieval*, 28, pp. 213-235. <https://doi.org/10.17561/aytm.v28.6397>

OLIVARES BARRAGÁN, Francisco (1992): "El Castillo de Arenas". *Asociación Amigos de San Antón*, pp. 39-40.

OLMO LÓPEZ, Antonio (1997): *La presencia islámica en Sierra Mágina y Alta Coloma: aproximación a su estudio*. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses

OLMO LÓPEZ, Antonio (2001): *Las subbéticas islámicas de Jaén y Granada. Evolución Territorial: de los antecedentes romanos a la conquista cristiana*. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses.

OLMO LÓPEZ, Antonio (2017): *Las subbéticas islámicas de Jaén y Granada: una evolución territorial*. El Ejido: Círculo Rojo.

PARENTI, Roberto (1995): "Historia, importancia y aplicaciones del método de lectura de paramentos". *Informes de la Construcción*, 46 (435), pp. 19-29

PÉREZ RODRÍGUEZ, Virginia (1998): "Campillo de Arenas". *SUMUNTAN*, 10, pp. 159-188.

PORRAS ARBOLEDAS, Pedro Andrés (1990): "La aristocracia urbana de Jaén bajo los Trastámara: los Mendoza y los Berrio". *España Medieval*, 13, pp. 271-302.

QUESADA QUESADA, Tomás (1985): *Una tierra fronteriza en la Baja Edad Media. La zona medieval del reino de Jaén*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Granada.

QUESADA QUESADA, Tomás (1989): *La serranía de Mágina en la Baja Edad Media. Una tierra fronteriza con el reino nazarí de Granada*. Granada: Editorial Universidad de Granada.

ROUCO COLLAZO, Jorge (2021): *Las fortificaciones medievales de la Alpujarra Alta desde la Arqueología de la Arquitectura y del Paisaje*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Granada. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/71115>

SALVATIERRA CUENCA, Vicente (1997): "Un lugar de refugio". *Jaén pueblos y ciudades*, 2, pp. 709 – 711.

SALVATIERRA CUENCA, Vicente (2001): *La crisis del emirato omeya en el Alto Guadalquivir precisiones sobre la geografía de la rebelión muladí*. Jaén: Editorial Universidad de Jaén.