HAL open science

Un taller de materia ósea en la frontera de al-Andalus

Sophie Gilotte, Pauline de Keukelaere, José A. Garrido García

To cite this version:

Sophie Gilotte, Pauline de Keukelaere, José A. Garrido García. Un taller de materia ósea en la frontera de al-Andalus. VI Congreso de Arqueología Medieval, Museo Arqueológico de Alicante; Asociación Española de Arqueología Medieval; Museo Europeo del año 2004; Gobierno Provincial de Alicante, Nov 2019, Alicante, España. pp.373-380. halshs-03500941

HAL Id: halshs-03500941

https://shs.hal.science/halshs-03500941v1

Submitted on 21 Aug 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UN TALLER DE MATERIA ÓSEA EN LA FRONTERA DE AL-ANDALUS: ALBALAT (S. XII)

Sophie Gilotte[1], Pauline de Keukelaere[2],
J.A. Garrido-García[3]

RESUMEN: el asentamiento fortificado de Albalat (Cáceres) se ubica en lo que se convirtió desde finales del s. XI en una zona fronteriza entre al-Andalus y los reinos cristianos. Su destrucción y consiguiente abandono tras su conquista en torno al año 1142 ha propiciado la conservación de un abundante registro material, bien contextualizado hacia el final de la etapa almorávide. Dentro de las labores artesanales o productivas que se pueden relacionar con la presencia de una guarnición militar, destaca especialmente el reciente hallazgo de un taller de materia ósea donde se fabricaban, entre otros objetos, nueces de ballesta. Estos indicios de trabajo de cuernas de cérvidos y huesos arrojan además una luz nueva sobre los subproductos de la intensa actividad cinegética que otros datos del registro biológico ya habían evidenciado y, más ampliamente, sobre la cadena operativa de este tipo de industria.

Palabras clave: Albalat, taller de hueso, cuernas de cérvido, ballestas, arqueozoología.

ABSTRACT: *the fortified settlement of Albalat (Cáceres) is located in a border zone set between al-Andalus and the Christian Kingdom at the end of the 11th century. Albalat was destroyed and then abandoned after its conquest by Christian forces in 1142, which resulted in the conservation of a sizeable amount of archaeological remains and small finds, from contexts dated towards the end of the Almoravid period. Several handcraft and manufacturing activities can be related to the presence of a military contingent, including more specifically the recent discovery of a bone workshop where crossbow nuts were produced, probably along with other objects. These testimonies of deer bone and antler working also shed new light on the by-products of the intense hunting activity that had already been evidenced by archaeology and, more broadly, on the "chaîne opératoire" of this type of industry.*

Keywords: *Albalat, bone workshop, deer antler, work, crossbows, archeozoology.*

VERSION AUTEURS

UN TALLER DE MATERIA DURA ANIMAL EN EL ENTRAMADO URBANO DE ALBALAT

El asentamiento fortificado de Albalat se sitúa junto a un vado del curso medio del río Tajo, en la actual provincia de Cáceres *(Fig. 1)*. Aunque debió estar ya en funcionamiento durante la época califal, empezó a tener más protagonismo cuando la zona se convirtió en frontera con los reinos cristianos, antes de finales del siglo XI. Su ocupación acabó abruptamente a raíz de su destrucción tras su conquista por tropas cristianas, en torno al año 1142. Su rápido abandono ha propiciado la conservación de buena parte de sus vestigios así como de abundantes materiales, bien contextualizados y encuadrables, en su mayor parte, en la primera mitad del siglo XII (Gilotte, Cáceres [eds.] 2017; Gilotte 2019).

Las excavaciones extensivas llevadas a cabo al interior del perímetro amurallado abarcan, hoy en día, poco menos del 10% del área y han sacado a la luz un entramado urbano estructurado a través de viales que delimitan grandes manzanas. Estos restos construidos se pueden adscribir al menos a veinte conjuntos distintos, total o parcialmente excavados, a los cuales se suman tres talleres metalúrgicos concentrados en el sector septentrional. No siempre es posible atribuir una función bien definida a todos edificios excavados, si bien se perciben diferencias notables en cuanto a sus dimensiones, plantas y, a veces, a sus ajuares. En general, la información recopilada subraya la gran complejidad de este tejido urbano, en el que diversas actividades artesanales y agropastorales se encuentran localizadas

1 CNRS, CIHAM-UMR 5648, sophie.gilotte@cnrs.fr
2 Sorbonne Université, Casa de Velázquez. pauline.dekeukelaere@gmail.com
3 Estación paleontológica Valle del río Fardes-IGME, EBD-CSIC. jsntngrrdgc@gmail.com

Figura 1. Ubicación del yacimiento de Albalat y planimetría de los restos (estado de 2019), con las calles marcadas. En gris medio, el edificio en el cual se inserta el taller de materia ósea, que aparece destacado en gris oscuro.

VERSION AUTEURS

en varios sectores. De hecho, llama la atención la peculiar configuración detectada en el llamado sondeo 4, implantado aproximadamente en el eje del acceso principal flanqueado por dos torres. A pesar de mostrar un nivel de arrasamiento mucho más pronunciado que en otros sectores, se han puesto en evidencia unos espacios orientados hacia la producción artesanal y alimentaria y dotados de una supuesta dimensión comercial.

Una manzana central muy alargada presenta una sucesión de espacios abiertos directamente a la calle sur, que dan paso cada uno a un cuarto inicialmente cubierto. Esta manzana está encuadrada por otras dos: en la del lado norte apareció un gran horno monocameral, que viene enriquecer el corpus de este tipo de estructura dedicado a la cocción de alimentos para al-Andalus. El conjunto meridional parece desarrollarse en cintas paralelas, más o menos anchas. Se localizó en el extremo suroeste del perímetro excavado una edificación compuesta en su último estado por, al menos, un gran patio al cual se accede desde dos cuartos adosados que se abren a la calle. Este sistema de doble entrada, hasta ahora desconocido en el yacimiento, conlleva unas importantes diferencias funcionales y tafonómicas –a la vez que sugiere la unión de dos edificaciones previas, patente a través de un muro amortizado en el patio, que pudo servir previamente como separación. El vestíbulo oeste no parece haber cumplido muchas más funciones que la de asegurar el paso al patio (debido a su estrechez, a la ausencia de cualquier obra y de materiales significativos) y acabó derrumbándose de forma tal vez progresiva. En cambio, el que le linda al este presenta unas características muy contrastadas. Su secuencia estratigráfica muestra que este pequeño espacio de planta rectangular estaba protegido por un techo que colapsó durante un violento incendio, tal como lo evidencian el derrumbe del tejado, los estratos de tierra rubefactada y carbones. Esta estancia cuenta además con unas instalaciones rudimentarias como un murete que forma un pequeño compartimento en una esquina y un canal que discurre al pie de un muro y que desemboca a la calle después de pasar por debajo del umbral. También incluye un pequeño hogar de ladrillo adosado a un poyete *(Fig. 2)*.

LOS MATERIALES: EL PREDOMINIO DE LA FAUNA SALVAJE

Este sector ha proporcionado un mobiliario cerámico bastante revuelto y fragmentado, todavía en curso de estudio[4], y unos metales[5] muy degradados por el fuego, dentro de los cuales el 20% son dardos, estando más de la mitad de ellos esparcidos en el nivel de ocupación.

Sin embargo, el conjunto más significativo está constituido por 1098 restos de fauna recogidos de forma manual, aunque el estudio del material procedente del cribado (aún pendiente) podría aportar más restos. El resultado de su determinación *(Fig. 3)* indica una presencia baja de restos de Caprini (con algunos restos atribuidos tanto a oveja como

4 Solo un jarrito "desmochado" se ha interpretado in situ.
5 74 nr.

a cabra), vacuno, carnívoros de tamaño medio, conejos, aves, galápagos y peces. Sin embargo, el grupo más numeroso entre los que se han podido determinar es el de los ciervos/*Cervus elaphus* o gamos/*Dama dama* (Nri = 584), de los cuales la inmensa mayoría de los restos (n=577; 98,97%) se corresponden con fragmentos de cuernas[6] *(Fig. 4)*. El resto de las piezas también se corresponden al área cefálica (caja craneal, mandíbula, pedúnculo de la cuerna aislado o unido a la base de la cuerna).

Figura 2. Vista del taller (S4-I), bordeado al norte por una calle, antes de la excavación de los espacios adyacentes (Proyecto Albalat, 2018).

Entre los restos de cuerna aparecen todas sus áreas anatómicas, incluyendo la rama principal o asta, las puntas o luchaderas de las ramificaciones y la rueda y medallón de su base. En su mayor parte se trata de pequeños trozos que se habrían fragmentado debido a su exposición a altas temperaturas durante el incendio (114 restos -19,75%- están calcinados) y al aplastamiento durante la evolución postdeposicional. De hecho, muchos de ellos permiten reconstruir piezas más grandes, lo cual nos llevan a pensar que, en realidad, buena parte de ellos procederían de 4 a 7 grandes fragmentos de cuerna. Sólo 35 de los fragmentos (5,83%) muestran indicios claros de transformación más o menos avanzados. Así, y una vez excluida una punta en la que un pulido lateral resulta dudoso al poder haberlo hecho el propio animal por roce mientras estaba vivo, encontramos puntas separadas por aserrado (12), fragmentos de ramas secundarias o principales fragmentados con golpes de objeto cortante en bisel (7) o aserrados transversalmente, ya sea por un solo extremo mientras que el otro muestra una ruptura amorfa (10) o por ambos extremos (1). Remiten a fases más avanzadas un cilindro aserrado transversalmente por ambos extremos y con un aserrado medial-longitudinal (1), así como una rodaja aserrada por ambos extremos y con la superficie perimetral pulida (1) y una plaquita rectangular (1).

Junto a estos restos de cuerna se han hallado 25 listones de hueso de sección cuadrangular o triangular asociados a la fabricación de distintos útiles, tales como punzones o agujas, y, sobre todo, varios fragmentos de nueces de ballesta obtenidos de pedúnculos craneales de cérvido, es decir de la base ósea permanente sobre la que crecen las cuernas.

NUECES DE BALLESTA Y DARDOS

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que no se trata de los primeros hallazgos de nueces de ballesta en Albalat: otras dos proceden de un edificio ubicado al otro extremo de la gran área abierta, en un entorno interpretado de momento como doméstico[7]. Sin embargo, sí son los primeros que se asocian claramente a un taller. El proceso de elaboración ha dejado algunas marcas. Han sido pulidas, perforadas con un pequeño orificio central y una muesca lateral. El color pardo-negruzco de los ejemplares se debe a que se hallaron en los niveles de incendio que destruyeron todos los espacios referidos.

Tres de ellas están adornadas, bien simplemente por líneas incisas, bien por cenefas de triángulos. Las decoraciones de líneas paralelas están documentadas en Vascos, Zafranales y en el Castro de los Judíos, en contextos datados entre los siglos XI y XII (Juan 2016: 267; Montón 1997a: 196, fig. 36, nº59; 1997b: 24-25). Sin embargo, la decoración de chevrones resulta inédita, aunque dos otros ejemplares de nueces con ocelos y líneas hayan sido descubiertos en el Castellar de Alcoy (Azuar 1989: 156, fig. 78, 383) y en Priego de Córdoba (Carmona 2009: 254), ambos en contextos almohades. La decoración de las nueces es una práctica documenta-

6 Se ha de señalar que una datación por ^{14}C ha sido realizada en una esquirla de cuerna carbonizada en el laboratorio Beta Analytic (Beta – 552449): 974-1150 d.C., edad calibrada con 95,4% probabilidad.

7 Un primer avance muy sintético de este edificio (C-12bis), centrado en su cocina en Cáceres Gutiérrez y Gilotte en esta publicación.

VERSION AUTEURS

Figura 3. Selección de restos procedentes en su mayor parte de *Cervus elaphus* (ciervo común): (A) Pedúnculo, medallón y rueda; (B) restos de puntas (luchaderas o candiles), algunas de ellas remontadas; (C) fragmento de asta; (D) Esquirlas y fragmentos sin transformación antrópica; (E) fragmentos con marcas de corte y nueces de ballesta. Base para el esqueleto: © 2004 Archeozoo.org/ J.F. Ferrié.

VERSION AUTEURS

da en asentamientos datados entre el final del siglo XI y la primera mitad del siglo XIII, mientras que ninguna de las nueces posteriores, procedentes de contextos cristianos o nazaríes, está decorada. Además, es interesante observar que la forma de las nueces medievales y el sistema de bloqueo con el que están asociadas son inmutables a la escala del Occidente. Pero a pesar de esta estandarización, ninguno de estos adornos tiene equivalencia. Por otra parte, un análisis de la evolución del tamaño de las nueces descubiertas en la península Ibérica indicaría que su diámetro tiende a aumentar con el paso del tiempo y que los ejemplares de Albalat se sitúan en la media observada, al igual que los modelos cristianos (Serdon 2005: 155).

Obviamente, la presencia de estos artefactos demuestra el uso de ballestas por parte de la guarnición de Albalat. Se trata de una pieza imprescindible para el funcionamiento de este tipo de arma, ya que tiene el papel de disparador, aguantando la tensión de la cuerda antes de girar sobre sí misma y liberarla para arrojar el dardo.

De hecho, se ha recuperado en este mismo espacio 15 dardos: todos tienen un perfil piramidal, una sección cuadrangular con un pinzamiento más o menos marcado antes del cubo. Estas características morfológicas son muy comunes en las flechas de Albalat y se encuentran, por ejemplo, en un depósito más importante hallado en un posible almacén. Aunque esta tipología no permite asegurar que se usara para proyectiles de un arco o una ballesta, ya que los virotes como tales no están aún muy difundidos en esta época, todo parece apuntar más bien a que se podían disparar con ambos, pero con efectos muy dispares (Carmona 2014). De hecho, la presencia de este pequeño lote junto con las nueces en una estancia de carácter artesanal podría invitar a relacionarlos.

LA IMPORTANCIA DE LA CAZA EN LA CADENA OPERATIVA

Por otra parte, el uso de un hueso específico para estas nueces de ballesta (el pedúnculo), que solo se puede obtener cazando al animal, pone de relieve la importancia del suministro de materiales óseos para satisfacer las

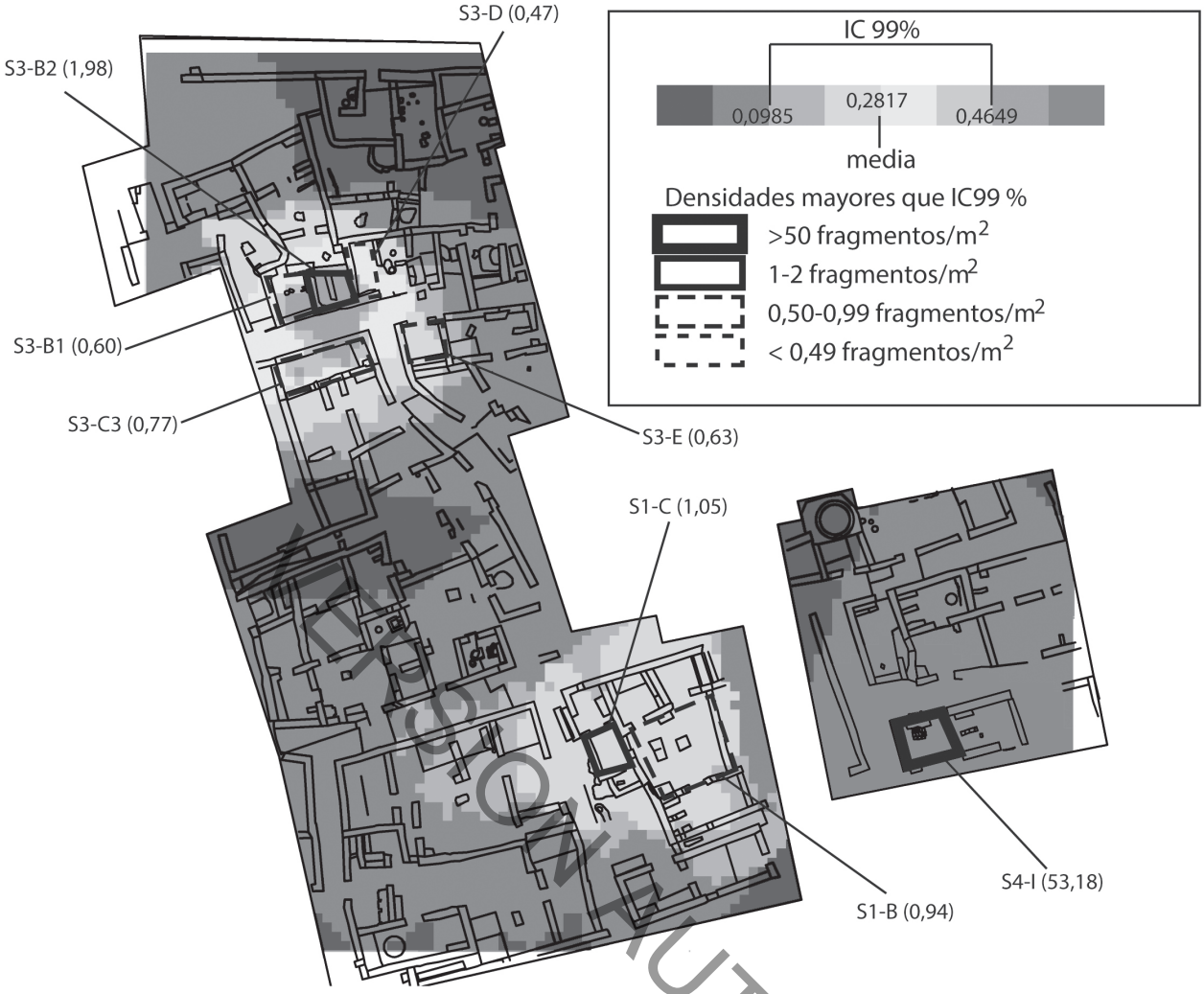

Figura 4. Mapa de densidad de los restos de cuernas de cérvido en Albalat.

VERSION AUTEURS

necesidades de armamento. Arroja además una luz nueva sobre los subproductos de la intensa actividad cinegética, especialmente de cérvidos, que el análisis arqueozoológico ya había evidenciado en el yacimiento (Ros *et al* 2018: 83. Garrido-García y Gilotte: *en prensa*). Esta importancia de la caza mayor como fuente importante del aprovisionamiento cárnico delata la abundancia de los cérvidos en el entorno boscoso del yacimiento, y ha sido probada en otros asentamientos fronterizos, habiéndose propuesto su conexión con la presencia de militares (Alonso y Garrido-García 2015: 32).

Teniendo en cuenta estos precedentes, sería muy probable que las cuernas sean de origen local, procedentes de la retirada de cuernas en animales cazados y tal vez de la recogida de desmogues. Una prueba inequívoca de la primera opción es un fragmento que aún aparecía incompletamente osificado y cubierto parcialmente por el terciopelo que cubre las cuernas mientras están creciendo durante la primavera, por lo que sólo podrían haberse obtenido de animales cazados. El fuerte nivel de fragmentación de los restos de cuerna impide determinar si pertenecerían a ciervo o gamo, aunque el grosor de muchos de los fragmentos permite suponer que la mayor parte sean de la primera especie. Sólo dos ejemplares mostraban la forma aplanada típica de la "pala" de la cuerna de gamo y el escaso grosor de alguna de las puntas podrían también indicar que serían de este animal (Blanco, 1998). Por el contrario, no hemos podido encontrar ningún resto que pueda asignarse de forma inequívoca a una cuerna de corzo, aunque esta especie también se ha documentado en el registro óseo (Ros *et al* 2018: 83. Garrido-García y Gilotte: *en prensa*).

Nos remite además a la cadena operativa de este tipo de producción artesanía que pudo existir a nivel local. No obstante, se ha de reconocer que existe un hiato importante entre los mecanismos de abastecimiento,

Unidad taxonómica operativa	pieza	trabajados	No trabajados
Unionidae indet.	Valva	---	3
Osteichtya (Peces)	Radios de aletas	---	3
	Vertebra	---	2
Emys orbicularis/*Mauremys caspica* (Galápagos)	Fragmento plastron	---	1
Ave indet.	Fémur	---	1
Oryctolagus cuniculus (Conejo)	Tibia	---	1
	Ulna	---	3
	Costilla	---	4
	Vertebra	---	3
	Hueso coxal	---	1
Carnívoro de tamaño medio	Mandíbula	---	1
	Tibia	---	1
	Vértebra	---	1
	Costilla	---	2
Felis catus (Gato)	Vértebra	---	1
Bos taurus (vacuno)	Astrágalo	---	1
Caprini ndet (oveja/cabra)	Diente	---	2
	Costilla	---	15
	Vertebras	---	4
	Fémur	---	1
	Rótula	---	1
	Radio	---	3
	Ulna	---	1
	Metacarpiano/metatarsiano	---	1
Capra hircus (Cabra)	Mandíbula	---	1
	Metacarpiano/metatarsiano	---	1
Ovis aries (Oveja)	Astrágalo	---	1
Cervus elaphus/Dama dama (ciervo/gamo)	Cuerna	35	542
Cervus elaphus (ciervo)	Pedúnculo	4	---
	Pedúnculo+cuerna	1	---
	Fragmento cráneo	1	---
	Mandíbula	---	1
Gran ungulado indet.	Vertebra	---	1
	Costillas	---	9
	Hioides	---	1
Mamífero indet.	Fragmentos óseos	25 (listones)	409
TOTAL	**1098**		

TABLA 1: Listado de restos de origen animal (Espacio S4-I).

VERSION AUTEURS

el despiece y la llegada de ciertas piezas "limpias y seleccionadas" en este taller. Las fuentes textuales, hasta donde sabemos, no alcanzan el nivel de información que pueden tener en el mundo cristiano europeo, donde se describe y estima a veces el valor económico de los desechos, comprados a los carniceros para luego manufacturarlos.

Este pequeño taller de material óseo, junto a las demás actividades artesanales y sin duda comerciales (forjas, horno de preparación de alimentos, etc.), tuvo que desempeñar un papel fundamental para sostener a la guarnición posicionada en este puesto fronterizo, delatando cierta autonomía a la hora de explotar los recursos naturales y fabricar o reparar artefactos tan estratégicos como las ballestas. Los pocos datos disponibles hacen pensar que la descentralización de la fabricación y mantenimiento de armas tuvo que ser algo común, al menos durante los siglos XII-XIII. El hecho de no depender de un suministro externo para las armas debió de suponer cierta ventaja para esta comunidad y un complemento imprescindible para el funcionamiento autónomo de las guarniciones militares. Por otra parte, es evidente que la producción artesanal de artefactos de hueso y cuerna en el yacimiento no se restringió al uso militar, sino que otros elementos descubiertos (cachas, torres de rueca, fusayolas, pasadores, etc.) remiten a funcionalidades muy diversas (Gilotte y Cáceres [eds.] 2017).

Conviene señalar que aunque esta estancia concentra una buena cantidad de indicios de actividad artesanal, no se trata del único lugar donde han aparecido ejemplares de cuerna con distintos niveles de modificación antrópica. El mapa de densidades[8] de presencia de restos de cuerna por metros cuadrados *(Fig. 5)* nos indica que, si bien este espacio destaca claramente sobre los demás[9], existen otras dos áreas en las que la concentración de restos supera la media de la distribución general de densidades[10]. Puesto que en ninguna de estas otras áreas se ha evidenciado la presencia de un taller como el que nos ocupa, se podrían interpretar que el trabajo de cuernas también podía desarrollarse de manera puntual por parte de grupos familiares, aunque no pasaría a ser una contribución marginal a la economía familiar.

CONCLUSIONES

Podemos subrayar que la cantidad total de restos resulta, en suma, bastante modesta aunque se trata de resultados aún preliminares; pero los indicios son bastante claros y permiten aproximarse a la materialidad de un taller artesanal. Hasta cierto punto este espacio, emplazado dentro del edificio con su entrada directa desde la calle, podría no distinguirse notablemente de los zaguanes de las viviendas, si no fuese por la presencia de un hogar, de un canal de evacuación de líquidos y, sobre todo, de los materiales recuperados que otorgan a este conjunto un particularismo cierto. Sin embargo, al igual que se ha concluido para otros talleres, la sola presencia de restos de cuerna no permite resolver de manera satisfactoria la distinción entre desechos de trabajo y reserva de materia prima (Bourgeois y Rodet-Belarbi 2009: 257).

Finalmente, se conocen pocos talleres especializados en el trabajo de hueso y cuernas en la península, sea para el mundo romano, como el recientemente publicado de Mérida (Bustamante y Detry 2019: 139-163), o el mundo andalusí. Este descubrimiento ofrece un paralelo algo anterior al taller de la Torre Grossa de Xixona, caracterizado por la rica variedad de los objetos producidos como arquetas, dados, etc., y también, como en Albalat, nueces de ballesta (Azuar y López 2011: 49). El volumen de restos estudiados hasta ahora en Albalat sólo nos permite proponer la presencia de un pequeño taller que no iría mucho más allá del abastecimiento del mercado local, tal vez con un enfoque especial hacia el suministro de armas, tan necesarias en este periodo muy convulso.

VERSION AUTEURS

8 Mapa confeccionado con ArcGIS 10.0, usando una técnica geoestadística llamada *kriging*. A partir de los datos puntuales de densidad de restos por sectores (atribuidos por defecto al punto central de cada sector) el *kriging* permite extrapolar un valor para cualquier punto del espacio estudiado usando un número definido de los valores conocidos más cercanos (aquí entre 7 y 10). Se genera con ellos un mapa de valores (*raster*) que puede ser manejado para mostrar la variación espacial en el número de restos tomando como base la distribución de valores en relación con la media y otros parámetros estadísticos, de forma que se destaquen las áreas con concentraciones anómalas. En nuestro caso, el mapa creado muestra una correspondencia muy ajustada, atribuyendo mayor densidad de restos a las áreas en las que, efectivamente, se situaban los espacios en los que los restos de cuerna eran más abundantes.

9 Con 53,18 fragmentos/m^2: los demás nunca sobrepasan los 2 frag/m^2.

10 La primera de ellas se sitúa en los espacios S1-B y C, y la segunda en los espacios S3-B1, B2, C3 y D, aunque los más destacables son S1-C y S3-B2 (1,05 y 1,98 frag/m^2 respectivamente). El intervalo de confianza respecto a la media al 99 % (IC 99%) es el rango de valores en torno a la media que incluiría al 99 % de los datos de la muestra considerando que esta distribución se ajustara a un modelo perfecto teórico (campana de Gauss). Todos los valores por encima o por debajo del IC se consideran anómalos por ser muy grandes o muy pequeños.

AGRADECIMIENTOS

El proyecto Albalat cuenta desde su inicio con el apoyo de varias instituciones públicas y privadas: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo (desde 2009), CCHS-CSIC (2009-2010), Casa de Velázquez (2009 y desde 2014), CNRS-UMR8167 (2010), Central Nuclear de Almaraz (desde 2010), Asociación Madinat Albalat (desde 2011), CNRS-Ciham UMR 5648 (desde 2011), Parque Nacional de Monfragüe (2011-2013), Fundación Max van Berchem (2013-2016), Diputación de Cáceres (2015-2018), Ministerio de Europa y de Asuntos Exteriores de Francia (2018-2021), MSH Lyon St-Étienne (2019-2021), Programa Artémis (2020).

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, M. y GARRIDO-GARCÍA, J.A. 2015: "La explotación de los recursos cárnicos en la frontera del Reino Nazarí de Granada. Un estudio de caso en el yacimiento de La Moraleda (Antequera, Málaga)", *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, 27: 21-39.

AZUAR, R. 1989: *Denia Islámica. Arqueología y poblamiento*, Alicante.

AZUAR, R. y LÓPEZ, J.A. 2011: "Artesanos del hueso y de asta: A propósito del taller del castillo de la Torre Grossa de Xixona, siglos XII-XIII", en R. Azuar y J.L. Menéndez (coms.): *Xixona, Clau del Regne: arqueología de la conquista: de poblado fortificado islámico a castillo cristiano (siglos XII-XV)*, Xixona-Alicante: 51-66.

BLANCO, J.C. (ed.) 1998: *Mamíferos de España, II. Cetáceos, roedores y lagomorfos de la península Ibérica, Baleares y Canarias*, Barcelona.

BOURGEOIS, L. y RODET-BELARBI, I. 2009: "Le mobilier en os et en bois de cervidé : témoins de fabrication et produits finis", en L. Bourgeois (dir.), *Une résidence des comtes d'Angoulême au tour de l'an mil. Le castrum d'Andone (Villejoubert, Charente). Publication des fouilles d'André Debord (1971-1995)*, Caen: 256-274.

BUSTAMANTE, M. y DETRY, C. "Una officina dedicada al tratamiento, manufactura y venta de objetos de hueso en Augusta Emerita (Mérida, Badajoz)", *Zephyrus*, LXXXIII: 139-163.

CARMONA, R. 2009: "La madina andalusí de Bāguh (Priego de Córdoba): una aproximación arqueológica", *Xelb*, 9: 229-257.

CARMONA, R. 2014: "Saliendo de dudas: noticia sobre arqueología experimental y propuesta de identificación de una punta de flecha medieval", *Antiquitas*, 26: 261-263.

GARRIDO-GARCÍA y GILOTTE, S.: "Albalat: posibilidades y limitaciones de los análisis faunísticos para la caracterización de los últimos momentos de un asentamiento fronterizo andalusí", en M. Brisville y A. Renaud (eds.): *Les métiers de l'alimentation en Méditerranée occidentale*, BiAMA, Aix-en-Provence. *En prensa*

GILOTTE, S. y CÁCERES, Y. [eds.] 2017: *Al-Balāṭ. Vida y guerra en la frontera de al-Andalus*, Cáceres, Diputación de Cáceres-Junta de Extremadura.

GILOTTE, S. 2019: "Albalat (prov. Cáceres): la dernière bataille. Traces archéologiques du siège de 1142", en I. C. F. Fernandes y MJV. Branco (coords.): *Da conquista de Lisboa à conquista de Alcácer: definição e dinâmicas de um território de fronteira*, Palmela: 81-110.

JUAN, J. de 2016: *Análisis arqueológico de un centro de poder: la Alcazaba de Ciudad de Vascos*. Tesis doctoral inédita, Madrid, UCM.

MONTÓN, F.J. 1997a: "Los materiales islámicos del yacimiento de Zafranales. (Fraga, Huesca)", *Bolskan*, 14, 157-231.

MONTÓN, F.J. 1997b: *Zafranales. Un asentamiento de la frontera hispano-musulmana en el siglo XI. Fraga, Huesca*, Huesca, Diputación de Huesca-Museo de Huesca.

ROS, J.; GARRIDO GARCÍA, J. A.; RUIZ ALONSO, M. Y GILOTTE, S. 2018: "Bioarchaeological results from the House 1 at Albalat", *Journal of Islamic Archaeology*, Special issue. (5-1) *Agropastoral Landscapes of the Islamic World: Producing, Trading and Feeding*: 71-102.

SERDON, V. 2005: *Armes du diable : arcs et arbalètes au Moyen Âge*, Rennes.

VERSION AUTEURS