



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO
HISTÓRICO

TESIS DOCTORAL

**GIRIBAILE: ESTRATEGIAS DE
OCUPACIÓN ECONÓMICA ASOCIADAS
AL DOMINIO DEL TERRITORIO DURANTE
LOS SIGLOS IV Y III A. C.**

PRESENTADA POR:
ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO

DIRIGIDA POR:
DR. D. LUÍS MARÍA GUTIÉRREZ SOLER

JAÉN, 30 DE NOVIEMBRE DE 2017

ISBN 978-84-9159-197-9



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica.
Departamento de Patrimonio Histórico

TESIS DOCTORAL

GIRIBAILE: ESTRATEGIAS DE OCUPACIÓN ECONÓMICA ASOCIADAS AL DOMINIO DEL TERRITORIO DURANTE LOS SIGLOS IV Y III A. C.

PRESENTADA POR:

ANTONIO JESÚS ORTIZ VILLAREJO

DIRIGIDA POR:

DR. D. LUÍS MARÍA GUTIÉRREZ SOLER

JAÉN, 23 DE OCTUBRE DE 2017



A Laura
Por tu comprensión, apoyo, esfuerzo...
Sin ti, nada hubiera sido posible

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a mis compañeros del equipo G-14, José Antonio Alejo Sáez, y María Alejo Armijo, pilares básicos de este equipo cuya colaboración en esta Tesis ha sido fundamental para llegar a buen puerto.

Por supuesto, a mi Director el Dr. Luís María Gutiérrez Soler. Gracias por tu dedicación, sabios consejos y enriquecedoras discusiones.

También quiero agradecer su dedicación y apoyo al proyecto Giribaile a Andrés Torres y David "El Curro" por estar siempre disponibles. Al Excmo. Ayto. de Vilches por la colaboración ofrecida, al Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica por el soporte prestado, a Maite por su colaboración en la parte final de esta Tesis, a Paco Cuenca por sus fotos, a Iñigo Elorduy de Awen arquitectos por su análisis de estructuras, a José Luís López Castro y Víctor Martínez Hahn Müller por sus aportaciones sobre el material de filiación púnico - cartaginesa, a Cristóbal Pérez Bareas por el análisis de la cerámica del Bronce reciente, a Bartolomé Mora por su aportación en el campo de la numismática, a Luís Ruiz Valenzuela y Carlos Salazar Buendía por la identificación de improntas de plantas documentadas sobre restos constructivos y ánforas, a Andrés María Adroher y Rosa Jaén Conejero por aportación respecto del material cerámico de filiación griega, a la Clínica Cámara por su escaneo 3D.

Son muchas las personas que aquí faltan, pues la lista se haría interminable, y no por ello me encuentro menos agradecido. Gracias a todos los que de una forma u otra habéis participado en la realización de esta Tesis Doctoral.

Índice

CAPÍTULO 1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	17
1. EL PUNTO DE PARTIDA. REFERENTES CONTEXTUALES E HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.1 INICIOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.2 EL TOPÓNIMO Y LA LEYENDA	25
2. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECUENCIA CRONO-CULTURAL	26
2.1 EL PRIMITIVO POBLADO DE CABAÑAS	27
2.2 LA CIUDAD IBERA	28
2.3 LA OCUPACIÓN ROMANA	30
2.4 EL HÁBITAT TROGLODÍTICO	31
2.5 EL CASTILLO MEDIEVAL	33
2.6 DE PARROQUIA A CORTIJO OLIVARERO	34
3. LA CAMPAÑA DEL AÑO 2014	34
3.1 OBJETIVOS	34
3.1.1 Objetivos Históricos	35
3.1.2 Transferencia	35
3.1.2.1 Programa de Actividades Culturales. Giribaile: Contigo, un pasito +.....	35
3.1.2.2 Campos de trabajo en Giribaile	36
3.1.2.3 Prácticas de tratamiento de material arqueológico	37
3.1.2.4 Desarrollo de una Aplicación Turística para visitar la Ciudad Fortificada de Giribaile	38
3.2 DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN	40
4. VALORACIÓN INICIAL DE RESULTADOS	43
4.1. ÁREA 3	43
4.2. ÁREA 6	44
4.3. ÁREA 11	45
4.4. ÁREA 12	46
4.5. ÁREA 1	46
4.6. ÁREA 4	48
5. OBJETIVOS	48
5.1. OBJETIVOS GENERALES	49
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	52
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	53
1. ANÁLISIS CONTEXTUAL: LA EXCAVACIÓN	56
1.1 EL REGISTRO	58
1.1.1 Fichas de registro	58
1.1.2 Control espacial del registro	66
1.2 GEO-REFERENCIACIÓN MEDIANTE COORDENADAS GPS	67
1.2.1. Fotogrametría	80
1.3 TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEORRADAR	82
1.3.1 Tomografía eléctrica	88
1.3.2 Georradar	90
2. ESFERA DEL ANÁLISIS ESPECÍFICO	95
2.1 ANÁLISIS CARPOLÓGICO	96
2.1.1 Protocolo de recogida y procesado de muestras arqueobotánicas	96

2.1.2	Resultados del estudio antracológico	98
2.1.3	RESULTADOS DEL ESTUDIO CARPOLÓGICO	98
2.1.3.1	Las plantas cultivadas (graf. 3)	99
2.1.3.2	Plantas silvestres (graf. 3).....	101
2.1.4	CONCLUSIONES.....	102
2.2	ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO	102
2.2.1	RESULTADOS.....	104
2.2.1.1	Área 3.....	106
2.2.1.2	Área 11.....	106
2.2.2	VALORACIÓN Y DISCUSIÓN	112
2.3	ANÁLISIS DE FITOLITOS	114
2.3.1	Resultados del análisis cuantitativo	114
2.3.2	Resultados del estudio morfológico de los fitolitos.....	115
2.4	MICROMORFOLOGÍA DE SUELOS.....	118
3.	RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL.....	121
4.	ANÁLISIS FAUNÍSTICO	123
4.1	PREMISAS METODOLÓGICAS.....	123
4.1.1	Análisis faunístico	124
4.2	EL AREA 3.....	124
4.3	EL AREA 11.....	126
4.4	ÉQUIDOS (EQUUS CABALLUS/EQUUS ASINUS).....	128
4.5	BOS TAURUS (VACA)	129
4.6	OVIS ARIES/CAPRA HIRCUS (OVICAPRINO)	130
4.7	SUS DOMESTICUS (CERDO)	132
4.8	CERVUS ELAPHUS (CIERVO)	133
4.9	ORYCTOLAGUS CUNICULUS (CONEJO)	134
4.10	DISCUSIÓN	135
4.11	CONCLUSIONES.....	136
5.	CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE MATERIALES.....	137
5.1	CERÁMICAS.....	137
5.2	PIEDRA.....	146
5.2.1	Descripción petrográfica	147
5.2.2	Descripción geoquímica.....	150
5.3	METALES	152
5.3.1	Clavos	156
5.3.2	Escorias	156
5.3.3	Monedas	160
5.3.4	Tachuelas.....	160
5.3.5	Regatón	163
5.3.6	Fibulas	163
5.3.7	Agujas.....	165
5.3.8	Armamento	165
5.3.9	Objeto metálico sin identificar	165
5.3.10	Conlusiones	168
6.	PRUEBAS DE RESISTENCIA	168
7.	MICROEXCAVACIÓN RECIPIENTE R03	171
CAPÍTULO 3. EL ÁREA 3.....		175
1.	DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE ESPACIOS	177
1.1	EL ÁMBITO DE LA ROCA QUE FORMA LA BASE GEOLÓGICA.....	182
1.1.1	El horno	182
1.1.2	La plataforma de cantos de río.....	184
1.2	ESPACIOS PERIMETRALES EN EL ÁNGULO NORTE	184
1.2.1	Espacio 4.....	184
1.2.2	Espacio 16	184

1.2.3	Espacios 17, 18, 19 y 23	185
1.2.4	Espacio 9	188
1.2.5	Espacio 20	188
1.3	EL ESPACIO CENTRAL DE TENDENCIA CIRCULAR	189
1.4	ESPACIOS LOCALIZADOS ALREDEDOR DEL CÍRCULO CENTRAL	191
1.4.1	Espacio 21	192
1.4.2	Espacio 5	192
1.4.3	Espacio 6	192
1.5	EL EDIFICIO DEL ÁNGULO ESTE	194
1.5.1	Espacio 2	194
1.5.2	Espacio 1	196
2.	PROCESO DE EXCAVACIÓN	200
2.1	ÁREA 3	200
2.1.1	Planta 1	200
2.1.2	Planta 2	200
2.1.3	Planta 3	201
2.1.3.1	Espacio 1. Planta 1	202
2.1.3.2	Espacio 1. Planta 2	202
2.1.3.3	Espacio 1. Planta 3	203
2.1.3.4	Espacio 1. Planta 4	203
2.1.3.5	Espacio 2. Planta 2	204
2.1.3.6	Espacio 2. Planta 3	204
2.1.3.7	Espacio 2. Planta 4	205
2.1.3.8	Espacio 2. Planta 5	205
2.1.3.9	Espacio 2. Planta 6	206
2.1.4	Planta 4	206
2.1.4.1	Espacio 4	206
2.1.4.2	Espacio 16	206
2.1.4.3	Espacio 16. Planta 1	207
2.1.4.4	Espacio 16. Planta 2	207
2.1.4.5	Espacio 16. Planta 3	207
2.1.4.6	Espacio 16. Planta 4	208
2.1.4.7	Espacio 16. Planta 5	209
2.1.4.8	Espacio 16. Planta 6	209
2.1.4.9	Espacio 6. Planta 2	210
2.1.4.10	Espacio 6. Planta 3	211
2.1.4.11	Espacio 6. Planta 4	212
2.1.4.12	Espacio 5. Planta 2	212
2.1.4.13	Espacio 5. Planta 3	213
2.1.5	Planta 5	214
2.1.6	Planta 6	215
2.1.6.1	Espacio 7	215
2.1.6.2	Espacio 20. Planta 1	215
3.	ESTRUCTURAS CONSTRUCTIVAS	216
3.1	M301	216
3.2	M302	218
3.3	M303	219
3.4	M304	221
3.5	M305	222
3.6	M306	223
3.7	M307	223
3.8	M308	223
3.9	M309	223
3.10	M310	224
3.11	M311	225

3.12 M312.....	227
3.13 M313.....	227
3.14 M314.....	227
3.15 M315.....	228
3.16 M316.....	228
3.17 M317.....	229
3.18 M318.....	229
3.19 M319.....	229
3.20 SUELOS	230
3.21 CUBIERTA.....	234
4. INTERPRETACIÓN DE LA SECUENCIA TEMPORAL.....	235
4.1 CRONOLOGÍA ABSOLUTA.....	235
4.2 CRONOLOGÍA RELATIVA.....	236
5. LA EVIDENCIA ARQUITECTÓNICA.....	240
5.1 LA OCUPACIÓN PREHISTÓRICA	240
5.2 CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ÁREA 3	243
 CAPÍTULO 4. EL ÁREA 11	 247
1. PROCESO DE EXCAVACIÓN:.....	249
1.1 PLANTA 1	250
1.2 PLANTA 2	250
1.3 PLANTA 3	251
1.4 PLANTA 4	252
1.5 PLANTA 5	254
1.6 PLANTA 6	254
2. TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	257
2.1 MUROS	257
2.1.1 M11001.....	257
2.1.2 M11002.....	259
2.1.3 M11003.....	259
2.2 SUELO.....	262
3. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	266
3.1 LADRILLOS.....	268
3.1.1 Tierra.....	271
3.1.2 Materia vegetal.....	271
3.1.3 Cerámica	272
3.2 ARGAMASA	273
3.3 REVOQUE.....	276
3.4 FRAGMENTOS INDETERMINADOS.....	278
3.5 MADERA.....	280
3.6 CLAVOS.....	282
4. CUBIERTA	284
5. INTERPRETACIÓN FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS	287
5.1. PLANTA BAJA.....	290
5.1. 1ª PLANTA.....	293
6. CRONOLOGÍA ABSOLUTA	297
6.1 CRONOLOGÍA ABSOLUTA.....	297
6.2 CRONOLOGÍA RELATIVA.....	298
 CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE LA CULTURA MATERIAL.....	 301
1. ESTUDIO DE MATERIALES.....	303
1.1 DIBUJO DEL MATERIAL.....	303
1.2 DIGITALIZACIÓN.....	305
1.3 COMPILACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	305
1.4 TRABAJO CON EL GRUPO DE ESTUDIO SELECCIONADO	306
1.5 RESULTADOS	307

2. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE TIPOS	311
3. INTERPRETACIÓN FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA 3.	322
3.1 FUNCIÓN DETALLADA POR ESPACIOS	331
3.1.1 Espacio 5.....	331
3.1.2 Espacio 1.....	333
3.1.3 Espacio 2.....	334
3.1.4 Espacio 4.....	335
3.1.5 Espacio 6.....	335
3.1.6 Espacio 7.....	336
3.1.7 Espacio 8.....	337
3.1.8 Espacio 10	338
3.1.9 Espacio 11	338
3.1.10 Espacio 16	339
3.1.11 Espacio 19	340
3.1.12 Espacio 20	340
3.2 CONCLUSIÓN FUNCIONAL DEL ÁREA 3	341
4. DISTRIBUCIÓN DE RECIPIENTES EN EL ÁREA 11	344
4.1 CONCLUSIÓN FUNCIONAL DEL ÁREA 11	347
5. ÁNFORAS	348
6. TAPADERAS.....	353
6.1. GRUPO I. BORDES EXVASADOS.....	355
6.1.1. Grupo I.a. Borde exvasado.	355
6.1.2. Grupo I.b. Borde exvasado con ala.....	355
6.1.3. Grupo I.c.: Borde exvasado con ala y muesca.	355
6.1.4. Grupo I.d.: Borde exvasado redondeado.....	358
6.1.5. Grupo I.e: Borde exvasado apuntado.....	358
6.2. GRUPO II. BORDE RECTO	358
6.3. TAPADERA DE PASA GROSERA	358
7. DECORACIÓN Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.....	359
8. CERÁMICA "TIPO KUASS"	363
9. HUESO TALLADO.....	366
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN	369
1. EL ORIGEN DE GIRIBAILE	375
1.1. LA INFLUENCIA CARTAGINESA.....	379
2. LOS NÚCLEOS URBANOS EN EL ALTO GUADALQUIVIR.....	381
2.1 LA TRAMA URBANA DE GIRIBAILE.....	383
2.1.1 Los Viales.....	383
3. ÁREAS EXCAVADAS.....	388
3.1 ESTUDIOS ESPECÍFICOS.	390
4. DIMENSIONES.....	392
CAPITULO 7. CONCLUSIONES	395
CONCLUSIONS.....	401
ANEXO	405
BIBLIOGRAFÍA.....	429

RESUMEN

La primera campaña científica de excavación en Giribaile confirma la cronología de la ciudad para los siglos IV y III a.C., gracias a dataciones radiocarbónicas, y el proceso de destrucción violento. Además, los análisis específicos realizados de carpología, antracología, fitolitos, micromorfología de suelos y los análisis físico-químicos, han permitido interpretar, por primera vez, una estructura de estabulación ganadera y un almacén, del que se han recuperado 39 ánforas, relacionado con la fermentación del vino. También se ha restituido virtualmente la arquitectura de los espacios construidos, destacando el estudio de las propiedades físicas de una serie de ladrillos procesados en frío con elevados índices de cal.

El gran tamaño de la ciudad y de los espacios relacionados con procesos de trabajo lleva a replantear la verdadera importancia de Giribaile como parte del pago de Cástulo, tomando el alto Guadalquivir como escenario principal de los acontecimientos de la segunda guerra púnica.

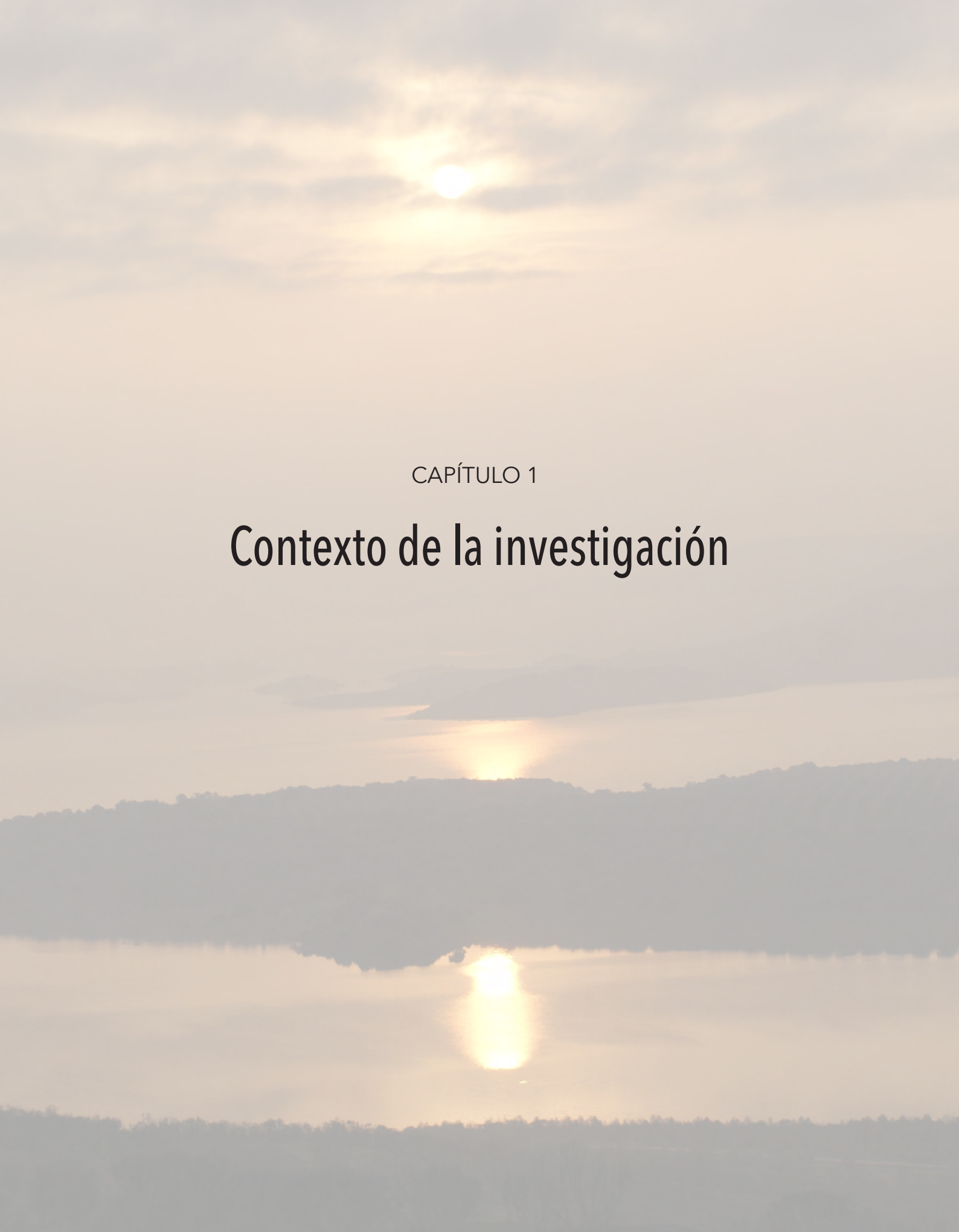
Palabras Clave: Arqueología de campo, Paisajes culturales, Edad del Hierro, Protohistoria, Cultura Ibérica, Arqueología de la producción, Hibridación, Micromorfología de suelos, Prospección geofísica.

ABSTRACT

The first scientific campaign that was held on Giribaile plateau confirms the chronology of the town during the IV – III centuries B.C., with the aid of radiocarbon dating and the violent destruction process. The specific analysis based on Carpology, Anthracology, phytoliths, sediment micromorphology and physical and chemical analysis, have allowed us to comprehend, for the first time, a livestock structure and a storage room in which 39 amphorae were found. These amphorae were related to wine fermentation. Additionally, a virtual reconstitution of built spaces was made, emphasising the study of physical properties in a group of manufactured bricks, which are cold processed and with a high lime level.

The huge dimensions of the town and of the spaces related to job processes made us reconsider the true importance of Giribaile as part of the pago of Cástulo, and its function in the alto Guadalquivir and Second Punic War.

Key Words: Field Archaeology, Cultural Heritage, Iron Age, Protohistory, Iberian Culture, Archaeology of the production, Hybridization, Sediment Micromorphology, Geophysical Prospecting.



CAPÍTULO 1

Contexto de la investigación

Contexto de la investigación

Hace veinticinco años casi nadie había oído hablar de Giribaile; hoy se ha convertido en una referencia esencial para entender la historia de los iberos en Jaén. La fortificación de tipo barrera, el monumento funerario, la urna con inscripción, el muro ciclópeo, el “tesoro”, las cuevas o el castillo son cada vez más conocidos no sólo por los especialistas, sino entre un público general interesado por la arqueología. En estos últimos años han sido muchas las actuaciones de transferencia que el equipo que forma parte del Proyecto General de Investigación Arqueológica en Giribaile (PGIAG) ha llevado a cabo (conferencias, exposiciones, reuniones de dinamización con las comunidades locales, etc.), que se unen al Centro de Interpretación Arqueológica de Giribaile (CIAG) con sede en Vilches y abierto desde diciembre de 2011.

Toda esta actividad creciente en el ámbito de la arqueología pública también ha colaborado en crear una actitud positiva de la ciudadanía hacia su patrimonio y puede constituir el revulsivo definitivo para dar a conocer este yacimiento y consolidar la investigación que, no sin sobresaltos, se está llevando a cabo. Es, precisamente, en este punto del camino, donde se ha producido un salto cualitativo en el conocimiento del área arqueológica de Giribaile que permite defender la presente tesis doctoral en base a las zonas excavadas hasta el momento, siendo conscientes de las limitaciones de nuestro trabajo, al tratarse de registros arqueológicos incompletos que no han permitido abordar la excavación en extensión de unidades de habitación completas. A pesar de esto, los datos aportados permiten avanzar en la caracterización del yacimiento y realizar algunas reflexiones, las primeras, en base a documentación científica aportada por una campaña de excavación reciente (año 2014) en Giribaile.

baile que permite defender la presente tesis doctoral en base a las zonas excavadas hasta el momento, siendo conscientes de las limitaciones de nuestro trabajo, al tratarse de registros arqueológicos incompletos que no han permitido abordar la excavación en extensión de unidades de habitación completas. A pesar de esto, los datos aportados permiten avanzar en la caracterización del yacimiento y realizar algunas reflexiones, las primeras, en base a documentación científica aportada por una campaña de excavación reciente (año 2014) en Giribaile.

1. EL PUNTO DE PARTIDA. REFERENTES CONTEXTUALES E HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Giribaile se localiza sobre un promontorio blanco junto al río Guadalimar, próximo a su desembocadura en el Guadalquivir y al piedemonte de Sierra Morena, en un ambiente propicio para el desarrollo de una intensa actividad agraria y minera, bien documentada desde la etapa alto imperial romana (Gutiérrez Soler y Corpas 2015). La zona arqueológica ocupa una meseta destacada que facilita la defensa y le permite el control de importantes recursos. La vega del Guadalén dispone de

una amplia zona cultivable que, topográficamente, se cierra en las primeras estribaciones del piedemonte de Sierra Morena, ricas en filones de galenas argentíferas y hacia el Guadalimar, el valle se estrecha y queda encajado por dos pasos naturales, Escuderos y el vado de las Hoyas y por la cuesta de la Loma de Úbeda. Dicha vega, aunque más reducida que la del Guadalén, también comparte con ésta una gran potencialidad agrícola.

Además, junto con el control de fértiles terrenos agrícolas y de ricos filones del distrito minero de Sierra Morena, Giribaile se presentaba como un enclave de relevancia en la ruta que marca el antiguo camino de Aníbal que conducía desde Cástulo hacia el *Saltus Castulonensis* y que previsiblemente alcanzaría los límites de su pago demarcado en el siglo IV a.C. por los santuarios de Collado de los Jardines, próximo al actual paso de Despeñaperros, y de Castellar. Esta vía, que atravesaría el río Guadalén por cualquiera de sus vados, alcanzaría directamente la meseta de Giribaile (Blánquez Pérez 1990) y formaría parte del trazado antiguo que discurría por el valle del Guadalimar, poniendo en comunicación las ciudades que lo jalonan en su curso medio y bajo, atravesando los parajes próximos a la zona que tradicionalmente se ha consignado como parte del distrito minero de Cástulo. Su ubicación junto a la antigua vía del camino de Aníbal y su pertenencia al territorio político de Cástulo (Fig. 1) da cuenta de la posición geoestratégica de este enclave, confiriendo a esta plaza un valor económico destacado.

Las condiciones naturales del lugar han propiciado un asentamiento largo, pero discontinuo, especialmente intenso en aquellos momentos marcados por el conflicto político y la definición de territorios de frontera. Un castillo islámico, un hábitat troglodítico, una ciudad fortificada del Hierro II y un poblado de cabañas de la Prehistoria Reciente son al-

gunos de los vestigios más destacados que conviven e interactúan en un mismo espacio físico. La ciudad protohistórica, con un tamaño estimado de 14,56 ha, sufrió una destrucción violenta, poniendo fin puntual a la historia de este emplazamiento definido por una escasa potencia estratigráfica que, difícilmente, supera 1 m de profundidad, tal y como revela la campaña de excavación arqueológica 2014 y el estudio con prospección geofísica realizado en la plataforma principal, al que haremos referencia de aquí en adelante.

El PGIAG (Gutiérrez Soler et al. 2015 b) permite rescatar del silencio una de las grandes zonas arqueológicas del alto Guadalquivir (Gutiérrez Soler 2011). De esta forma Giribaile se convierte en referencia para interpretar el proceso histórico al final de la Cultura Ibérica en un territorio fronterizo entre las etnias bastetana y oretana y así poder valorar la centralidad del alto Guadalquivir en los acontecimientos que relatan las fuentes en la disputa por la hegemonía del Mediterráneo entre cartagineses y romanos, la cual ha cobrado un nuevo impulso con el análisis arqueológico del escenario de la batalla de *Baecula* (Bellón et al. 2013).

Actualmente, inmersos en una profunda revisión de los procesos de hibridación entre iberos y púnicos (Ferrer 2010), Giribaile se suma a las aportaciones recientes llevadas a cabo junto a la Puerta Norte de Cástulo (Barba, et al. 2015) y representa una gran oportunidad para incorporar la provincia de Jaén a las nuevas lecturas sobre la presencia cartaginesa en el sur de la Península Ibérica. El potencial de conocimiento científico junto con el interés de la investigación actual rescata a Giribaile del olvido (*oppidum ignotum*) y abre, al mismo tiempo, varias propuestas sobre el posible nombre de esta ciudad (*Orongi*, *Akra Leuke*, *Castrum Album*, etc.), hecho que contribuiría decisivamente a un avance significativo con-

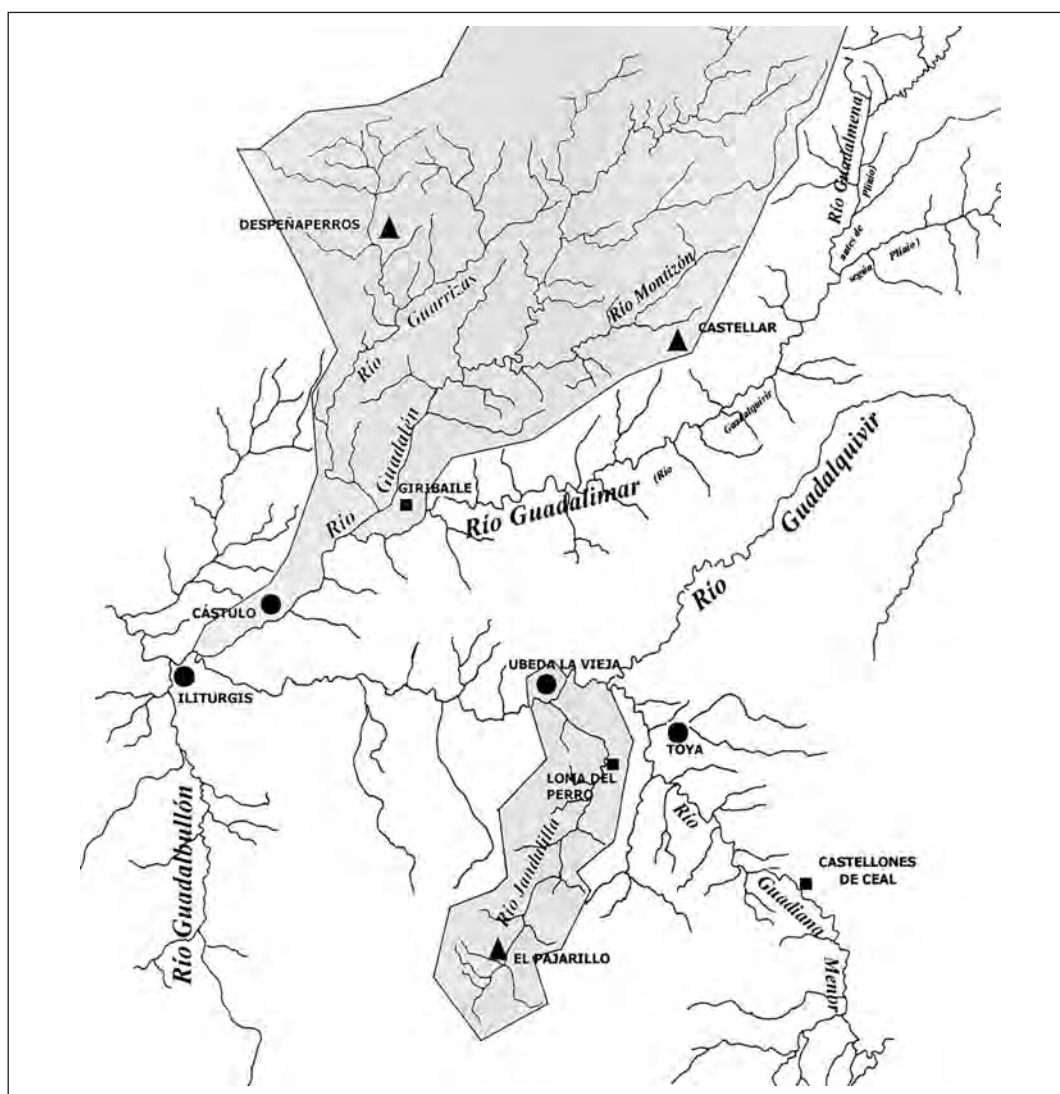


FIG. 1 Pagos políticos delimitados al este del río Guadalbullón.

siderando las relaciones económicas y las alianzas políticas en todo el área de implantación del dominio de los intereses cartagineses en el sur y este de Iberia.

1.1. INICIOS DE LA INVESTIGACIÓN

A principios de los años 1990 Giribaille sólo era conocido por aquellas personas interesadas en el mundo de la arqueología de la Cultura Ibérica o por los clandestinos y

expoliadores, aficionados a nivel comarcal o profesionales conectados con redes de tráfico ilegal de piezas, como las puestas al descubierto a través de la colección Ricardo Marsal Monzón (Fig. 2), que sabían de su riqueza y continuaban, impunemente, destrozando las necrópolis y saqueando tumbas.

Aparentemente, era poco el interés que este yacimiento había despertado entre la arqueología académica, al menos, eso parece deducirse del hecho de que sólo se hubiera



Fig. 2 Lote C21-004, procedente del *oppidum* de Giribaile.

escrito, hasta entonces, un artículo específico centrado en el estudio de Giribaile (Servajean, Servajean y Castillejo 1986). Éste venía firmado en primer lugar por el Dr. Frédéric Servajean, hijo de un geólogo, Georges Servajean, que había sido el único hasta el momento en llevar a cabo campañas de excavación en Giribaile, allá por los años 1968 y 1969. El Dr. Frédéric Servajean, egiptólogo y profesor de arqueología en la Universidad Paul Valéry-Montpellier III, debió escribir aquel artículo como homenaje a su padre, con los recuerdos de la infancia cuando lo vio excavar por las lejanas tierras de Jaén y a él le vino la afición por la arqueología al recorrer la meseta de Giribaile cuando contaba tan sólo once años.

A pesar de todo esto, la campaña de excavación inédita había dejado una impronta en el grupo arqueológico local de La Carolina que llevó a cabo nuevos trabajos y fue depositario de la mayor parte de los materiales documentados por aquellos años, una parte de los cuales actualmente se exponen en el Museo Arqueológico de dicha localidad. Así, respecto al conocimiento histórico de Giribaile, se estableció un difícil balance entre una investigación oficial casi inexistente y una reivindicación local, de la que curiosamente había

quedado al margen Vilches, término municipal al que administrativamente pertenece esta zona arqueológica. Hasta principios de la década de los años 1990 Giribaile no había recibido prácticamente ninguna atención por parte de la investigación arqueológica oficial, constituyendo sólo una vaga referencia (Ruiz, Molinos 1993) en los modelos que se iban construyendo para explicar los procesos históricos que desembocaron en la definición de la Cultura Ibérica en el alto Guadalquivir, aunque siempre se tuvo una idea clara de que respondía a un desarrollo pleno y tardío.

Actualmente, la situación parece haber dado un giro de ciento ochenta grados. El libro publicado por los profesores de la Universidad de Jaén, Arturo Ruiz y Manuel Molinos, titulado *Iberos en Jaén*, en 2007, es una buena muestra de ello. La primera etapa del Viaje al Tiempo de los Iberos comienza en el *oppidum* de Giribaile. Esta historia, contada hacia atrás, convierte a Giribaile, junto con *Baecula*, en una referencia esencial para tratar los momentos finales de la Cultura Ibérica en Jaén y la participación de los iberos en la segunda guerra púnica, en los conflictos entre cartagineses y romanos.

Antes de la publicación de esta monografía, Giribaile ya había comenzado a ocupar un sitio en la historia de la mano del escritor Juan Eslava, que en su juventud había recorrido estos parajes. En su libro *Los iberos, los españoles como fuimos* (Eslava 2004), el novelista de Arjona ofrece una visión particular, narrada a través de los ojos de un viajero que visita Giribaile. El relato comienza de la mano de un joven guerrero, de quince años, encargado de vigilar la puerta de la ciudad, que no consigue evitar la matanza en *Orisia* y da paso a una narración trepidante, en la que este yacimiento sirve de excusa y, a la vez, de *leitmotiv*, para acercarse al conocimiento de los aspectos más destacados de la Cultura Ibérica.

La pregunta que nos viene a la cabeza es, ¿qué ha sucedido a lo largo de estos años para que se produzca este cambio? Probablemente, son un conjunto de causas las que explican este nuevo interés por Giribaile. La mayor parte de ellas tienen que ver con la mejora de las condiciones sociales e institucionales y con el surgimiento de una nueva sensibilidad hacia nuestro patrimonio arqueológico. Las campañas de excavación iniciadas a finales de la década de los años 1960 contaban con la financiación de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, pero no consiguieron los apoyos necesarios para obtener la pertinente autorización de la intervención arqueológica,

frustrando un proyecto pionero en la investigación de la Cultura Ibérica. Después, en 1973, vendría el fallido intento del profesor J. Maluquer de reiniciar los trabajos en nombre del Instituto de Arqueología de la Universidad de Barcelona.

A principios de la década de los años 1990 la construcción de una presa en el curso medio-bajo del río Guadalimar, la mayor inversión en infraestructuras por aquellos años en la provincia de Jaén, marcó un importante punto de inflexión y cambió definitivamente las condiciones de la investigación. En esta ocasión los arqueólogos llegamos tarde, entre 1992 y 1993 se pudo localizar en torno a un

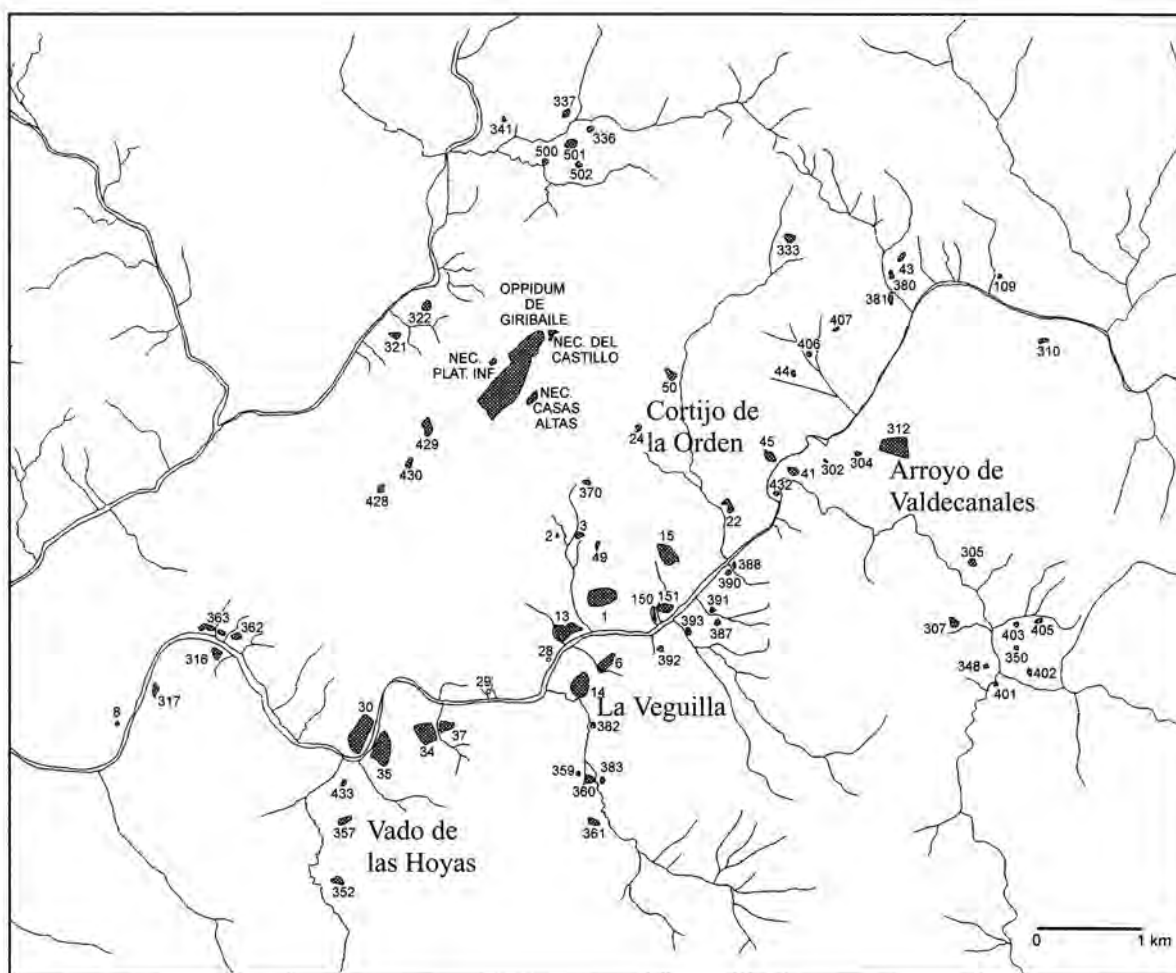


FIG. 3 Territorio de Giribaile. Horizonte arqueológico asociado al oppidum.

centenar de asentamientos en el valle asociados a la ciudad ibérica (Fig. 3), pero la obra ya estaba avanzada y la destrucción de la mayor parte de estos yacimientos no pudo evitarse, tan sólo practicar una arqueología de rescate y obtener así una documentación básica (Royo et al. 1995).

Esta primera aproximación, traumática, al territorio de Giribaile se completó en los años siguientes con el desarrollo de un proyecto de prospección en torno a este área arqueológica con la intención de completar el escenario de trabajo, centrado en la vertiente del Guadalén, principalmente, y permitiendo una interpretación global para el conjunto de establecimientos agrarios instalados en los valles que rodean la meseta de Giribaile (Gutiérrez Soler et al. 1995, 1999 b). Si bien, desde el principio, estuvo claro el vínculo entre esta ocupación dispersa y la antigua ciudad ibérica, posteriores investigaciones variarían el planteamiento inicial de establecer una cronología del siglo II a.C. para la colonización del valle (Gutiérrez Soler 2011), cuyo límite *post-quem* quedaba claramente establecido por la fundación del poblado de La Monaria (Fig. 4), hoy cubierto por las aguas del pantano y que representa una auténtica oportunidad perdida de conocer un establecimiento perteneciente al periodo tardo-republicano, de difícil catalogación por las características de su organización y su distribución urbana (Gutiérrez Soler et al. 1999; Royo et al. 1997).

La interpretación del modelo de ocupación dispersa del valle en torno a Giribaile constituyó la base de la tesis doctoral cuyas nociones generales fueron recogidas en el libro *El oppidum de Giribaile* (Gutiérrez Soler 2002), junto a la recuperación de los informes originales de excavación de las campañas que llevó a cabo G. Servajean a lo largo de un año comprendido en el periodo 1968-1969. Hoy,



FIG. 4 Detalle de un muro perteneciente al sitio 392.

ya sin posibilidad de volver a reinterpretar los datos originales de los asentamientos del valle cubiertos por las aguas del pantano, debemos establecer una lectura indirecta del sentido de la proyección de Giribaile sobre su territorio a partir de las nuevas hipótesis de trabajo que venimos generando a lo largo de estos años, a la que no es ajena la búsqueda de la huella púnica y cartaginesa.

Un punto de inflexión determinante en las nuevas líneas de interpretación sobre la cultura material de Giribaile procede de la prospección arqueológica intensiva que tuvo lugar durante los años 2004-2005 (Gutiérrez Soler 2010). Efectivamente, entre el otoño de 2004 y la primavera de 2005 se llevaron a cabo un total de 45 jornadas de trabajo en la meseta de Giribaile, al interior de los límites de la ciudad antigua. El método empleado desarrolló un muestreo aleatorio, sistemático y no alineado que permitió caracterizar la cultura material presente en la superficie del terreno y la elaboración de una ensayo de tipología cerámica contextualizada que básicamente recoge una secuencia estratigráfica perteneciente a los siglos IV y III a.C.

Actualmente, el contexto académico ha cambiado de la mano de la Universidad de Jaén y del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica (IAAI).

1.2. EL TOPÓNIMO Y LA LEYENDA

Tal y como rastrearon Frederic y Georges Servajean en un artículo publicado en 1986 el topónimo Giribaile (en sus diferentes versiones, desde la más difundida de *Guiribaile*, pasando por *Giribayle*, hasta la versión consultada en Google que indica Casas Cuevas de Gil Bailde) aparece ya documentado en el *Mapa Geográfico del Reyno de Jaén*, elaborado por Tomás López (1810), curiosamente, junto al de *Cuevas de Espelunca*, diferenciando dos realidades distintas compartiendo un mismo espacio geográfico. Por el contrario, en el mapa de Manuel de la Paz Mosquera, que data de 1872, ya se elimina la referencia a las Cuevas, quedando exclusivamente el topónimo actual de Giribaile, el cual se perpetúa desde 1901 en todas las versiones de los mapas topográficos a escala 1:50.000.

Sobre el origen del topónimo Giribaile, Manuel de Góngora recoge la leyenda escrita por Manuel de Tamayo y Baus en *La Ricahembra*, drama histórico en cuatro actos y en verso, en colaboración con D. Aureliano Fernández-Guerra y Orbe. Esta obra, inspirada en la vida de Dña. Juana de Mendoza, sitúa la acción en un castillo de La Rioja, año de 1386. Es en la escena IX del acto primero cuando Beltrán, guarda del monte de Dña. Juana le relata a su sobrina Marina la historia de Gil Bayle:

*Es historia bien sucinta:
Gil Bayle, pobre primero
y después rico heredero,
en la puerta de su quinta
fijó, altivo, este letrado:
"Desde el uno al otro río,
todo cuanto existe es mío,
mío el frontero encinar;
y lo que me ha de matar
no es hambre, ni sed, ni frío".
De caza una vez salió
y un tropezón ó un calambre*

*a una sima le arrojó,
y allí el infeliz murió
de sed, de frío y de hambre"*
(Tamayo 1947)

La historia del Señor de Giribaile ha sido reelaborada en la tradición popular, explicando el motivo último de la desgracia del señor, que no era resultado de una acción desafortunada de caza, sino consecuencia de una venganza premeditada dado su carácter altivo y arrogante. La protagonista es Magdalena o Asunción (según la versión consultada) la cual, dada su belleza, fue raptada por el Señor de Giribaile, que era descendiente de un soldado aventurero que había ganado él sólo el castillo y había construido una torre tan alta que le permitía controlar y dominar un amplio territorio. Esta acción desencadena la ira de su prometido, un molinero, y la de su padre y su hermano; tras un plan fallido de rescatarla en el castillo, le tienden una emboscada, lo capturan y lo dejan morir de frío, de sed y de hambre (Olivares 1989).

Este poema está en la base de la curiosa interpretación que lleva a cabo Manuel de Góngora: *"La coincidencia de haber sido señor de las cuevas de Espellunca, en los tiempos del rey D. Juan el I, el caballero de Baeza llamado Gil Bayle ó Baylio de Cabrera, hizo conocer aquellos lugares con el nombre de Giri Bayle, que escritores atildados o melifluos, presumiendo de doctos, escribieron Gil Bayle, confundiendo el nombre del pueblo con el del Señor, bien porque en uno y otro caso vaya por aditamento el de la dignidad que este tuvo. El pueblo, así en el siglo XIII, como hoy mismo, es más fiel, conservando incólume la tradición del nombre de Giri. En aquel siglo pagó un tributo de amor á su dueño; y hoy facilita al historiador y al geógrafo guía excelente para apreciar aquel montón de ruinas solitarias donde no resuena otra voz que la de los de la cortijada y la huerta vecina"* (Góngora 1860).

Siguiendo a Manuel de Góngora, en Giribaile habría que situar, por tanto, la leyenda popular y la *Giri* de Plutarco:

“¿Dónde localizaremos a Giri, la ciudad bárbara que inmortalizó Plutarco en la vida de Sertorio?” (Góngora, 1916, P.5) *“En la meseta de sitio tan excelente, se alzó, a mi parecer, sin duda alguna, la Giri de Plutarco”* (Góngora, 1916, p. 8). Cuando Manuel de Góngora hace mención a *Giri* se refiere a una antigua población ibérica citada por Plutarco en un pasaje del libro segundo de las Vidas Paralelas (Sertorio, III, 5-10), en el cual se trata una acción de castigo llevada a cabo por el tribuno Quinto Sertorio hacia el año 90 a.C. contra los habitantes de una ciudad próxima a Cástulo y a la que había prestado su ayuda: *“De esta manera los castulonenses, colindantes con los Girisenos (finitimi, pues entre Cástulo y Giri habrá como dos leguas escasas), hubieron de concertarse y los bárbaros, amparándose de las cortaduras del Guadalimar, lograron fácilmente sorprender a las tropas de Sertorio. Más inesperadamente rehechos, hubo un breve tiempo antes de que llegara la mala nueva á Giri, para degollar á sus crédulos habitantes en la forma y como refiere el autor de las Vidas de los hombres ilustres”* (Góngora, 1916, p. 8). Sin embargo, como reconoce F. Servajean el texto que se reproduce es la única referencia disponible sobre la existencia de *Giri* y, además, el nombre de la ciudad podría sustituirse por otras tantas versiones (ej. *Orisia*) en función de la traducción del manuscrito del libro segundo de las Vidas Paralelas que se utilice (Servajean, Servajean y Castillejo 1986, p. 37 y 39). A Manuel de Góngora, en su *Viaje literario por las provincias de Granada y Jaén*, se debe, por tanto, la identificación de la ciudad que relata el pasaje de la vida de Sertorio con Giribaile. Más tarde, las excavaciones llevadas a cabo parecían confirmar que la ciudad ibérica fue destruida por un incendio generalizado que directamente se hacía coincidir con el relato del pasaje ya comentado.

Así las cosas, en el año 2004 se tuvo la oportunidad de trabajar en la meseta de Giribaile. La idea era realizar una topografía de detalle y prospectar dentro de los límites de la ciudad ibérica, revisando minuciosamente las cerámicas, metales, molinos de piedra, etc., presentes en la superficie del terreno. Después de 45 días de intenso trabajo de campo, se concluyó que no era posible reconocer materiales posteriores al siglo III a.C., al menos de forma generalizada y dado el tamaño de la ciudad ibérica, 14,56 ha, y su localización, cercana a ricas minas de plata, podría tratarse de *Orongis*, la ciudad destruida por Lucio Escipión en el año 207 a.C., aunque tampoco descartamos definitivamente otras opciones como la de *Akra Leuke*. Actualmente, cobra sentido que la acción de castigo del tribuno Sertorio fuera lanzada sobre *Illiturgi*, la otra ciudad próxima al emplazamiento de Giribaile, refundada por Tiberio Sempronio Graco entre el 179 y el 178 a.C. y que ostentaría la condición jurídica de *forum* (Poveda Navarro y Benedetti 2007).

Lo cierto es que a día de hoy no hay argumentos definitivos para poder afirmar una identificación segura, pero la entidad de los restos conservados nos lleva a pensar que una ciudad de esta importancia debió quedar recogida en las fuentes escritas de época romana, a pesar de nuestra incapacidad actual para establecer con claridad evidencias desde la cultura material que podamos relacionar con un episodio concreto de los escenarios de la segunda guerra púnica en el alto Guadalquivir.

2. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECUENCIA CRONO-CULTURAL

La historia de Giribaile se ha escrito a partir de la lectura complementaria de dos escenarios principales, la meseta y las cuevas. La primera debió ser un escenario relevante en los enfrentamientos y acciones bélicas que se

dieron en el transcurso de la segunda guerra púnica. Esta meseta ha sido ocupada a lo largo de la historia, en periodos de tiempo más o menos largos y duraderos, por distintos grupos humanos que buscaban en dicho lugar unas condiciones de vida favorables y, especialmente, la seguridad que proporciona un farallón de roca que domina el territorio circundante.

Fuera como fuese, la meseta de Giribaile, que sirvió de solar al *oppidum* de época ibérica, se alza, magnífica, en la confluencia de los ríos Guadalimar y Guadalén y constituye un lugar privilegiado, provisto de fuentes de agua y protegido por imponentes defensas naturales.

2.1. EL PRIMITIVO POBLADO DE CABAÑAS

Sobre los orígenes de la presencia ibérica en la meseta de Giribaile tenemos dudas razonables sobre la posibilidad de que la pri-

mitiva ocupación de un poblado de cabañas de la Edad del Bronce pudiera alcanzar el periodo orientalizante y determinar "... la importancia real de este asentamiento durante los siglos VIII y VII a.C." (Nocete, Crespo y Zafra 1986). De ser así, a este momento podrían pertenecer tanto *el tesoro de Giribaile* (De la Bandera 2000, De la Bandera et al. 2004) (Fig. 5) como un gran *pithos* de cerámica decorado depositado en el Museo Arqueológico y Etnológico de Córdoba (Fig. 6).

Una revisión reciente, a cargo de Cristóbal Pérez Bareas, de los fragmentos de cerámicas a mano documentadas en la campaña de prospección superficial intensiva en la meseta de Giribaile durante 2004-2005 confirmaría la presencia de un Bronce Tardío con un posible origen en el Bronce Pleno avanzado (presencia de baquetones, mamelones cerca del borde, bordes exvasados, carenas, bordes cuadrados y rectos, etc). De esta forma, Gira-



FIG. 5 Diadema de Giribaile (idealización a partir de la Bandera, 2000) y detalle de un exvoto femenino con tocado a partir de una diadema (Archivo G. Nicolini). Fuente de procedencia: Rueda et al., 2016: 44.



Fig. 6 Cerámica, supuestamente procedente de Giribaile, depositada en el Museo Arqueológico y Etnológico de Córdoba.

baile se contextualizaría bien en el esquema general de un primitivo hábitat encastillado en el espolón de la meseta que con el paso del tiempo se extendería hasta alcanzar las inmediaciones de la fortificación de tipo barrera. El primitivo asentamiento, *grosso modo*, pertenecería a los momentos finales del II milenio a.C., quedando la duda de su posible desaparición antes de alcanzar el Ibérico Antiguo.

Al desarrollo de este debate se unirían las apreciaciones del profesor Pierre Moret sobre el dispositivo de tipo barrera al incluir esta defensa en su catálogo de fortificaciones de la Península Ibérica, adscribiéndola a una cronología antigua para la Cultura Ibérica, apreciando su trazado irregular y sinuoso y su estructura de paramentos múltiples formada por

bloques irregulares de piedra trabajados groseramente y la entidad de los torreones, que pudiera recordar las torres macizas que protegen las acrópolis de los poblados argáricos (Moret 1996, p. 518-519). Por el momento, y a falta de llevar a cabo trabajos de excavación en este sector que puedan resolver el momento de fundación a partir de una secuencia estratigráfica segura, sólo se ha publicado un trabajo monográfico relativo a esta construcción centrado en el estudio de los compartimentos que la coronan (Gutiérrez Soler, Alejo, et al. 2015 a)

2.2. LA CIUDAD IBERA

El *oppidum* de Giribaile formó parte del pago de Cástulo, un territorio político que en el siglo IV a.C. alcanzaba las fronteras naturales de las cabeceras de los ríos Guarrizas y Montizón, allí donde se localizan los famosos santuarios de Collado de los Jardines y Castellar.

Desde la cultura material, sobre la ciudad ibérica poco se podía decir hasta ahora, ya que en el transcurso de las antiguas campañas de excavación tan sólo se habían excavado 286 m², a los que se añadían los resultados de las nuevas estrategias de prospección arqueológica, primero extensiva y, más tarde, intensiva, que se habían venido desarrollando tanto en el *hinterland* como en los terrenos de la propia meseta. La interpretación de los resultados de esos trabajos había permitido plantear algunas hipótesis preliminares, comenzando por la descripción del elemento más monumental de la ciudad ibérica, la fortificación de tipo barrera (Fig. 7.)

Este dispositivo, con una longitud de 246 m y más de 10 m de altura conservados en algunos puntos, impide el acceso al interior de la ciudad a través de su flanco más vulnerable. Allí, en el baluarte principal de la fortificación, Juan Eslava (Eslava 2004) da comienzo a su narración sobre la Cultura Ibérica y desde



FIG. 7 Sector dos del dispositivo de tipo barrera de la fortificación de Giribaile. Vista desde el sureste. Al fondo el bastión uno.

ese mismo punto, si dirigimos la vista hacia el castillo se observa el sector del poblado intramuros. Se trata de viviendas con patio que aún mantienen en superficie sus zócalos de piedra.

Desde aquí, hasta alcanzar el castillo, que ocupa el extremo de la meseta, se extiende el *oppidum* a lo largo de casi un kilómetro, distancia, a lo largo de la cual se observan los antiguos cortes, que aún permanecen abiertos, dejando al descubierto en su interior restos, parciales y muy deteriorados, de las casas de época ibérica. En Giribaile, la presencia de patios con mosaicos en las casas (Fig. 8), junto con canalizaciones de agua y calles pavimentadas con grandes losas de piedras planas, da una clara idea del nivel de sofisticación en el modo de vida urbano alcanzado en esta ciudad en los momentos finales de la Cultura Ibérica.

En cuanto a la investigación más reciente, como parte del estudio realizado en Giribaile,

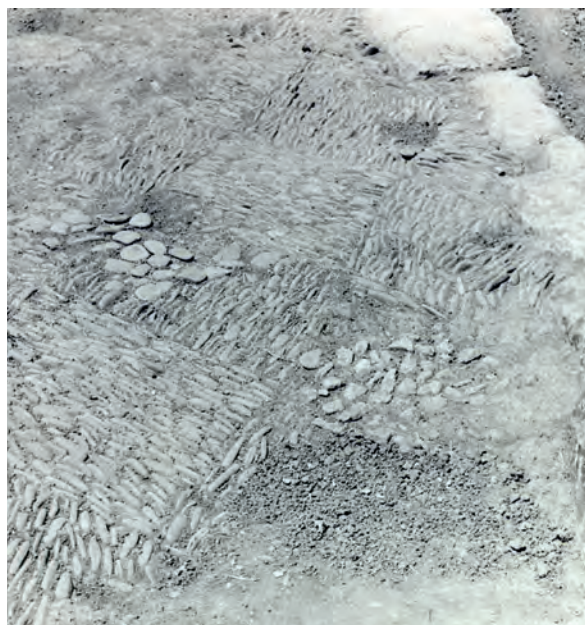


FIG. 8 Mosaico de cantos perteneciente al corte K-18, del sector III-5. Fuente de procedencia: Choclán, 1986.

se ha planteado la existencia de una posible acrópolis para la ciudad ibérica. Ésta se localizaría en la plaza de armas que sirve de emplazamiento al castillo medieval, un lugar protegido por acantilados de roca que le sirven de defensas naturales y por una vaguada que le permite establecer una distancia física respecto al resto de la meseta, un espacio individualizado por las propias condiciones topográficas y enfrentado a las puertas de acceso a la ciudad, lo que le proporciona una posición de control y de dominio visual sobre el entorno circundante. Todas estas consideraciones, que jugaron un papel determinante en la elección de este lugar para la construcción de un castillo, primero califal y luego almohade, también pudieron ser aprovechadas en época ibérica para erigir una acrópolis o ciudadela, es decir, un recinto fortificado dentro de la propia ciudad, que pudo acoger la residencia del régulo local o príncipe íbero de Giribaile. Este espacio tiene un fuerte valor simbólico, ya que en sus inmediaciones se localiza el Área 6, donde recientemente hemos excavado parte de una posible cueva-santuario, y los espacios funerarios, de forma intencional, parecen rodearlo.

Por el momento, son tres los espacios conocidos destinados a usos funerarios en época ibérica. Todos ellos se localizan al pie de la meseta de Giribaile y se conocen como las necrópolis del cortijo de las Casas Altas, del Castillo y de la Plataforma Inferior. Esta última es la más conocida por la presencia de los cimientos de un edificio y de varios elementos de su arquitectura, entre ellos, varios sillares, unidos algunos de ellos con grapas de plomo, y fragmentos de la cornisa con gola que remataba, posiblemente, una escultura. Este edificio, interpretado inicialmente como un templo, hoy ha sido revisado y caracterizado como un monumento funerario del tipo turri-forme o, más modestamente, de los conocidos como pilar-estela (Fig. 9).



FIG. 9 Bloque de esquina de la cornisa del monumento funerario de la plataforma inferior.

Los fragmentos de cerámicas griegas recogidos junto al enterramiento son los materiales más antiguos pertenecientes al *oppidum* que hoy conocemos, por lo que, podríamos sugerir que nos encontramos ante el enterramiento de uno de los primeros príncipes de Giribaile.

2.3. LA OCUPACIÓN ROMANA

El incendio y destrucción de la ciudad a finales del siglo III a.C. puso fin a la ocupación ibérica y abrió un largo periodo de abandono hasta que el solar de la antigua meseta volvió a ser parcialmente habitado en un momento impreciso de la secuencia, tal vez, a finales del siglo I a.C. o, incluso, avanzando hasta el cambio de Era, si atendemos a la cronología propuesta para construcciones ciclópeas como Cerro Miguelico de época augustea (Salvatierra Cuenca y Aguirre Sadaba 1986), Ibros, etc. de factura similar a la presente en la caída del espolón norte de la meseta de Giribaile (Fig. 10).

A día de hoy, este tramo de fortificación tan sólo podría asociarse a una pequeña colección de fragmentos de cerámica documentados en la caída sureste de la plataforma norte, por encima de la localización que ocupa la cueva-santuario. Este hábitat en altura sería posterior, en principio, a la ocupación del valle



FIG. 10 Muro ciclópeo en el espolón norte de la meseta de Giribaile.

centralizada en torno al poblado de La Monarria que se adscribe a un horizonte temporal de finales del siglo II o principios del siglo I a.C.

Tras este nuevo proceso de ocupación puntual, será solo a partir de época alto imperial cuando se generalice un poblamiento disperso en los terrenos que quedan al pie del farallón de la meseta sobre la que se alzaba la antigua ciudad de Giribaile, en correspondencia con los sitios documentados en las laderas del valle. Esta ocupación de carácter agrario, al resguardo de la meseta, se asocia a la puesta en producción del terreno en un proceso vinculado a una gestión de los acuíferos naturales abundantes, tal y como muestra la balsa de agua documentada durante la campaña de excavación del Área 12, en la que se documen-

taron materiales también pertenecientes a un horizonte tardío que comienza a definirse en un momento indeterminado que, posiblemente, haya que situar durante los siglos IV y V d.C.

2.4. EL HÁBITAT TROGLODÍTICO

En los últimos años Giribaile ha cobrado un nuevo interés, a la ciudad ibérica se ha unido ahora el redescubrimiento de un poblamiento troglodítico, cuyo estudio está cada día más en auge. Se trataría de la “soñada ciudad de Spellunca” o *Espellunca* (Góngora 1916, p. 6), recogiendo una localización proporcionada por los anticuarios de Jaén. El análisis del topónimo resulta interesante porque parece hacer referencia a un poblamiento en cuevas,

las Cuevas de Mari-Algar (*Ma-Al-garb*; esto es, *Fuente del Ocaso*), y efectivamente, lo primero que contempla el visitante que se acerca a Giribaile es un conjunto de cuevas excavadas en la base del majestuoso farallón de roca sobre el que se levanta la meseta.

Estas cuevas, habitadas hasta hace pocos años (Peña 2016), guardan una larga historia que creemos se puede hacer arrancar con el auge del movimiento monástico que se dejó sentir en la Bética desde mediados del siglo VII d.C., pudiendo tener continuidad hasta época mozárabe (Castillo 2006). Los estudios recientes sobre las Cuevas de Giribaile han permitido diferenciar hasta cuatro conjuntos rupestres, identificados con un hábitat, una iglesia, un oratorio y otros espacios destinados a reunión, almacenes, etc. (Gutiérrez Soler et al. 2005).

Tal y como continua el relato de Manuel de Góngora *"el curioso viajero observa, sor-*

prendido, las escaleras interiores y troneras abiertas a pico" (Góngora 1916, p. 8), que le dan un carácter imponente al conjunto, aunque, más sorprendente resulta analizar, con detenimiento, las plantas de algunos edificios que se obtuvieron en una campaña de limpieza y documentación en el año 2001, al comprobar, por ejemplo, la simetría de las estancias del Complejo Rupestre 1, que se expresa no sólo en las proporciones de las naves, sino también en pequeños detalles como la disposición y el tamaño de vanos u hornacinas, demostrando la unidad del diseño, hecho nada frecuente en un edificio rupestre, o la semejanza en la orientación y las proporciones de la planta del Complejo Rupestre 2, que recuerda a las utilizadas en el diseño de la nave central del Complejo Rupestre 1, lo que, sin duda, indica una relación clara entre ambos edificios (Fig. 11).

A diferencia de estos conjuntos, a los que se accede desde el nivel actual de suelo, el



FIG. 11 Detalle de las puertas de acceso al Complejo Rupestre 1.

Complejo Rupestre 3 presenta un acceso complicado, en altura, debiendo utilizarse originalmente cuerdas o escalas para alcanzar una escalera interior excavada en la roca, empinada y estrecha, que se cerraba con una trampilla de madera. El reciente desprendimiento de un enorme bloque de piedra de la fachada de este conjunto condiciona actualmente su imagen, al igual que sucedió en el pasado con el Complejo Rupestre 4, que recuerda a una colmena, formada por un conjunto de pequeñas habitaciones excavadas en la roca, cubiertas con bóvedas de cascarón o de cúpula y construidas en tres niveles, comunicados entre sí interiormente y con ventanas que miran al valle. Este hábitat rupestre, organizado en varios pisos, sigue el modelo más común de eremitorio, formado por un número variable de celdas apiñadas. Se trata de construcciones sencillas, de perfil curvo y horadadas en la roca, que constituirían viviendas individuales.

Las cuevas, como delata el origen latino del topónimo *Spelunca*, cobraron importancia como área de asentamiento, instalándose allí una comunidad troglodítica próxima a los oratorios de Valdecanales y la Veguilla (Casas 2000). Recientemente a estas cuevas se ha venido a sumar la localización de una posible *cueva-santuario* de época ibérica, el Área 6, cuya primera terraza ha sido excavada en la campaña arqueológica del año 2014, “*al pie del acantilado sobre la vertiente meridional de la acrópolis*”, allí donde el profesor Claude Domergue (1990, p. 169) señalaba el hallazgo de pequeños bronceos figurados.

2.5. EL CASTILLO MEDIEVAL

Es digno de estudio que el referente actual sobre Giribaile haya quedado fijado a través de un poema popular, que la gente relaciona instintivamente con el castillo, a pesar de que tras la conquista de Giribaile en 1227 este sitio se integró en la Comunidad de Vi-

lla y Tierra (Consejo de Realengo) de Baeza pero, dado que la frontera se desplazó a zonas alejadas perdió su función y tan sólo quedaría ocupado por una pequeña guarnición, sin que la conquista trajera consigo nuevas reestructuraciones o cambios (Castillo 2011). Curiosamente, la leyenda del Señor de Giribaile se relaciona con una historia que tiene lugar tras la conquista, sin embargo el análisis de la estratigrafía muraria de los paramentos del castillo remiten a una ocupación anterior, perteneciente a una presencia islámica.

En opinión del arqueólogo medievalista Juan Carlos Castillo, en Giribaile se consolida un antiguo asentamiento en altura existente desde época visigoda y se transforma en un *hisn*. Este repliegue y la concentración de la población instalada en el valle sería conse-

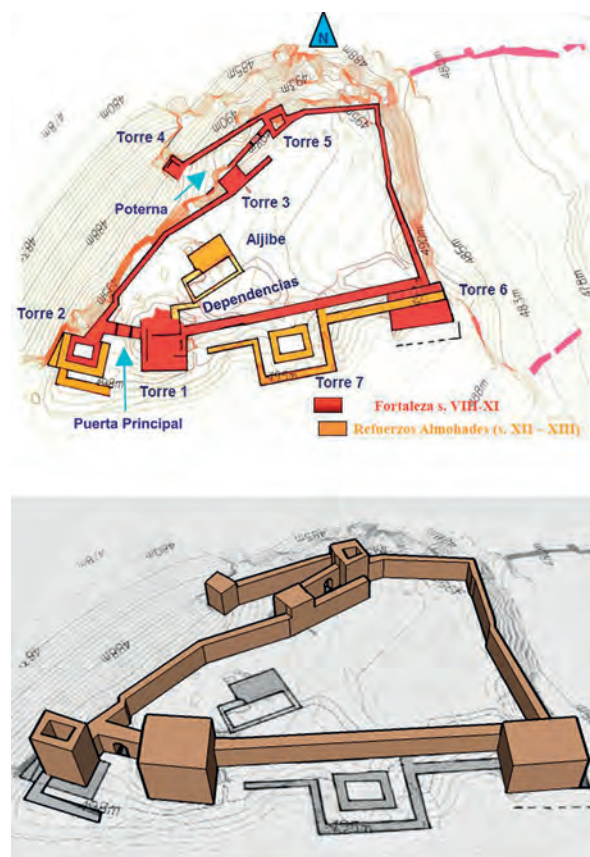


FIG. 12 Reconstrucción hipotética por fases de la planta de la fortaleza medieval.

cuencia del enfrentamiento del rebelde muladí 'Ubayd Allah ibn Umayya ibn al-Saliya frente al poder Omeya. A partir de este momento el establecimiento inicial se configura de una forma más clara en el extremo noreste de la meseta (Fig. 12) hasta adquirir el aspecto actual del castillo que, básicamente, responde a la última fase de fortificación almohade (Castillo 2011).

2.6. DE PARROQUIA A CORTIJO OLIVARERO

Ximena Jurado, un clérigo que en 1670 publica su obra magna *Catálogo de los Obispos de las Iglesias Catedrales de Jaén y Anales Eclesiásticos de este Obispado*, cita los términos *Cuevas de Spelunca* y *Cuevas de Espelunca* o, simplemente, las refiere como *Las Cuevas*. En este texto se hace mención a unas tierras de labranza y el pago de los diezmos dando a entender que en estos momentos *Las Cuevas* configuraban una pequeña agrupación rural. Nada se ha investigado de aquella aldea o cortijada, en parte por el proceso de reocupación de estas construcciones hasta mediados del siglo pasado cuando, tal y como nos recuerdan las palabras del profesor J. Maluquer: “*En el risco que sostiene la meseta del poblado, existen numerosas cuevas artificiales ocupadas como viviendas temporalmente por los aceituneros en época de recolección*” (Maluquer 1976, p. 20). A lo largo de este largo periodo Giribaile pasó de ser un señorío reconocido por orden del rey en la primera mitad del siglo XVI en manos de la Casa de Biedma, uno de los más nobles y antiguos linajes de Baeza, a una colectividad agraria durante la guerra civil.

3. LA CAMPAÑA DEL AÑO 2014

Actualmente se encuentra activo el PGIAG, autorizado por la Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísti-

cas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía a través de la Comisión Arqueológica Andaluza, a nombre de Luis María Gutiérrez Soler en calidad de responsable e investigador principal y con un periodo de vigencia hasta el 12 de agosto de 2019. El proyecto actual cuenta con el visto bueno de los propietarios de la finca, al encontrarse la zona arqueológica dentro de una propiedad privada.

La Junta de Andalucía, con fecha de 27 de marzo de 2013, financió el proyecto de investigación titulado “Innovaciones técnicas aplicadas al conocimiento y puesta en valor de Giribaile”, a cargo de los Incentivos a Proyectos de Investigación de Excelencia en equipos de investigación, dentro de la Modalidad Proyectos Motrices y de Innovación (P11-HUM-8113). Éste puede considerarse el verdadero punto de inicio que dio comienzo a la primera investigación científica, regulada, ordenada y sistemática en Giribaile.

Las actividades que forman parte de esta tesis doctoral corresponden a las dos primeras fases de ejecución del proyecto, correspondientes a parte de una campaña de trabajos de campo (año 2014) y de laboratorio (años 2015 y 2016, básicamente).

3.1. OBJETIVOS

La estrategia de investigación en Giribaile tiende, en esta primera etapa de desarrollo del PGIAG, hacia una diversificación de oportunidades y escenarios de trabajo, multiplicando el número de áreas de intervención. Este diseño responde a una apuesta particular interesada en mostrar la posibilidades reales que ofrece el potencial histórico del sitio arqueológico respecto a una diversidad, amplia, de aspectos investigados que se relacionan con las distintas esferas de la organización de las formaciones socio-económicas que habitaron este lugar durante los siglos IV y III a.C.

En todo caso, la financiación obtenida hasta el momento y la necesidad de asegurar su continuidad al término de esta primera fase a cargo de la Junta de Andalucía obligaba a mostrar las posibilidades reales de investigación en el yacimiento, dejando para un momento posterior la concentración de recursos en la excavación de grandes hitos monumentales como podría tratarse una campaña en uno de los baluartes de la fortificación de tipo barreira. Esta concepción de la investigación, discutible, pero basada en un largo periodo de reflexión a partir de un conocimiento profundo del yacimiento, como resultado de un proceso de trabajo basado en más de veinte años de prospección realizada tanto dentro como fuera del asentamiento, ha llevado a desarrollar fórmulas de trabajo que se relacionan tanto con la búsqueda de objetivos históricos como con logros en el ámbito de la transferencia, un pilar clave para entender la filosofía de este proyecto, al que le gusta autocalificarse como familiar y abierto.

3.1.1. Objetivos Históricos

Las causas que motivaron la intervención arqueológica y los objetivos de la misma tienen que ver con el estudio e interpretación de la zona arqueológica, especialmente por lo que se refiere al análisis de la ciudad perteneciente al Hierro II, que presenta un horizonte cronológico de los siglos IV y III a.C., básicamente, y que se inserta en el conocimiento de los procesos de hibridación entre la Cultura Ibérica local y la presencia de elementos foráneos, de posible filiación púnico-cartaginesa, que implementaron sus intereses económicos y políticos en el pago de Cástulo como parte de su estrategia de desarrollo social y enfrentamiento militar con Roma.

Los objetivos concretos se relacionan con el estudio e interpretación de aspectos muy variados de la cultura material y de la forma-

ción social establecida en Giribaile relativos al análisis de la organización urbana, aspectos domésticos y asociados con los procesos y medios de producción, con el almacenamiento y transformación de los productos agrarios, con el ritual y las creencias, además de avanzar en el conocimiento de la continuidad del proceso histórico centrado en la ocupación del territorio y la gestión del agua durante época alto y bajo imperial romana.

En todo caso, se trata de la primera ocasión que ha permitido aproximarse a la investigación de la zona arqueológica de Giribaile a partir de una actuación de excavación científica moderna, autorizada y bien regulada, ya que, tal y como ya se ha expuesto anteriormente, hasta el momento el *corpus* de datos disponible procedía de campañas de prospección y de los antiguos trabajos de excavación de finales de la década de los años 1960, cuya documentación sólo ha sido posible recuperar de modo parcial.

3.1.2. Transferencia

El PGIAG pretende lograr un acercamiento mayor a la ciudadanía, en general, y a las comunidades locales próximas al área arqueológica, en particular, de modo que sientan que este patrimonio es suyo y que forman parte de él. Así, como parte del proceso de investigación se han realizado una serie de acciones encaminadas a favorecer la transferencia de conocimiento y a abrir el proyecto a la participación ciudadana, pudiendo destacar entre otras las acciones que se comentan, de forma muy breve, a continuación:

3.1.2.1. Programa de Actividades Culturales. *Giribaile: Contigo, un pasito +*

Durante la primavera de 2015 se realizó un ciclo de conferencias con un formato abierto que venía precedido por la presentación

de un panel (formato 85 x 120 cm, en cartón pluma) intentando propiciar el contacto entre el público asistente y los miembros del equipo de investigación. El ciclo compuesto de seis conferencias trató temas relacionados con el modo de trabajar en arqueología (los drones, la prospección geofísica, técnicas de restauración, etc.), aplicadas a la cotidianeidad de la labor en Giribaile. Se trató de un modo familiar cuestiones científicas, siendo los ciudadanos de Vilches los primeros conocedores y depositarios de las novedades históricas que se iban obteniendo (Fig. 13).

A los paneles elaborados para este ciclo de conferencias se unieron otros seis *roll up* de contenido histórico, elaborados por el equipo del PGIAG, en los que se presentan los resultados de las distintas áreas de intervención abiertas durante la campaña de trabajo



Fig. 13 Cartel de presentación del programa de actividades culturales "Giribaile: Contigo un pasito +".

del año 2014. Todos estos materiales conforman una exposición itinerante titulada "Proyecto General de Investigación Arqueológica en Giribaile: reconstrucción experimental de la protohistoria de El Condado", que fue inaugurada en la Casa de la Cultura de Vilches el 27 de mayo de 2015 (Fig. 14) y que ha recorrido las principales ciudades del entorno, pudiendo citar entre ellas Linares, La Carolina, Iberos, Castellar, Santisteban del Puerto, Bailén..., acompañándose el acto de presentación con una conferencia en la que se incluyen aspectos específicos de la investigación que intentan conectar con los intereses particulares de las comunidades locales.



FIG. 14. Inauguración de la exposición "PGIA Giribaile: reconstrucción experimental de la protohistoria de El Condado".

3.1.2.2. Campos de trabajo en Giribaile

Durante la campaña de excavación arqueológica en Giribaile del año 2014 se llevó a cabo un campo de voluntariado local. En el verano de 2015, concretamente el período comprendido entre el 15 de junio y el

3 de julio, se realizó un campo de trabajo que contó con la participación de un total de 17 voluntarios. A diferencia del año anterior en el que las labores principales fueron el lavado de cerámica y colaboración en actividades de excavación y prospección, durante este nuevo campo de trabajo, ha sido una sola actividad la que se ha realizado: la cubrición de los cortes arqueológicos abiertos durante la campaña de excavación 2014 con geotextil y el sustrato de la excavación. Así pues, ha sido un campo de trabajo volcado en la conservación de

las estructuras emergentes exhumadas en las áreas 3, 6, 11 y 12, mediante la cubrición con este aislante, así como la limpieza de la cubierta vegetal que había comenzado a crecer en el interior de los propios cortes (Fig. 15).

3.1.2.3. *Prácticas de tratamiento de material arqueológico*

Desde el 11 de Febrero al 29 de Mayo de 2015 se llevaron a cabo unas prácticas de tratamiento de material arqueológico en las



FIG. 15. Trabajos de cubrición de los restos exhumados en la campaña de excavación de Giribaile durante 2015.



FIG. 16 Inventario y clasificación de cerámica durante las prácticas realizadas en el año 2015 en las instalaciones del IUIAI.

instalaciones del IAAI. Su objetivo era estudiar y dar a conocer el material arqueológico recuperado en la ciudad fortificada de Giribaile. A dichas prácticas se apuntaron un total de 31 alumnos de la Universidad de Jaén de 1º de Arqueología, de 4º de Historia del Arte, de 3º- 4º de Geografía e Historia y del Máster de Turismo, Arqueología y Naturaleza que se impartía durante aquel curso académico en la Universidad de Jaén.

Además de proporcionar materiales bibliográficos de referencia sobre aquellos aspectos más significativos referentes a la cultura material íbera que se estaban tratando, durante las prácticas se realizaron actividades diversas:

1. Microexcavación en laboratorio y secuencia estratigráfica.
2. Prospección y registro de colecciones de superficie.

3. Lavado y limpieza de materiales: cerámica y material óseo.
4. Fotografiado y cuantificación del registro material.
5. Inventario y clasificación de cerámica (Fig. 16).
6. Organización de fondos y condiciones de almacenamiento de materiales.

3.1.2.4. Desarrollo de una Aplicación Turística para visitar la Ciudad Fortificada de Giribaile

Para facilitar la visita turística a la zona arqueológica de Giribaile se ha diseñado una aplicación mediante el uso de códigos QR dispuestos en unos paneles de vinilo en varios puntos seleccionados del yacimiento. Así pues, el visitante interactúa a través de su dispositivo móvil para acceder a la información (Fig. 17). Estos códigos QR redirigen a



FIG. 17 Captura de pantalla del blog que muestra las paradas que forman parte de la ruta propuesta por el área arqueológica de Giribaile.

un blog en el que poder consultar la información disponible sobre cada una de las áreas excavadas «(<http://giribaile14.blogspot.com.es/>)». Se trata de una aplicación que dispone

de información gráfica, textual y audiovisual. El blog también dispone de un apartado dedicado a una incipiente ruta turística, invitando al viajero a visitar otros yacimientos o museos próximos a la zona arqueológica de Giribaile y relacionados con su devenir histórico. Los paneles de vinilo presentan unas dimensiones de 35 x 27cm y fueron instalados en diciembre de 2016 sobre postes de madera a una altura de 1,10 m y con una inclinación de 45°.

El conjunto de estas actividades colaboran en la creación de una conciencia patrimonial, ya que es la propia ciudadanía la que aporta ese gran paso a la protección y a la gestión del patrimonio cultural, actuando la gestión del proyecto en la dirección de un *community manager* o gestor cultural de acciones positivas que creen una red de relaciones sociales en favor de la protección y salvaguarda de Giribaile.

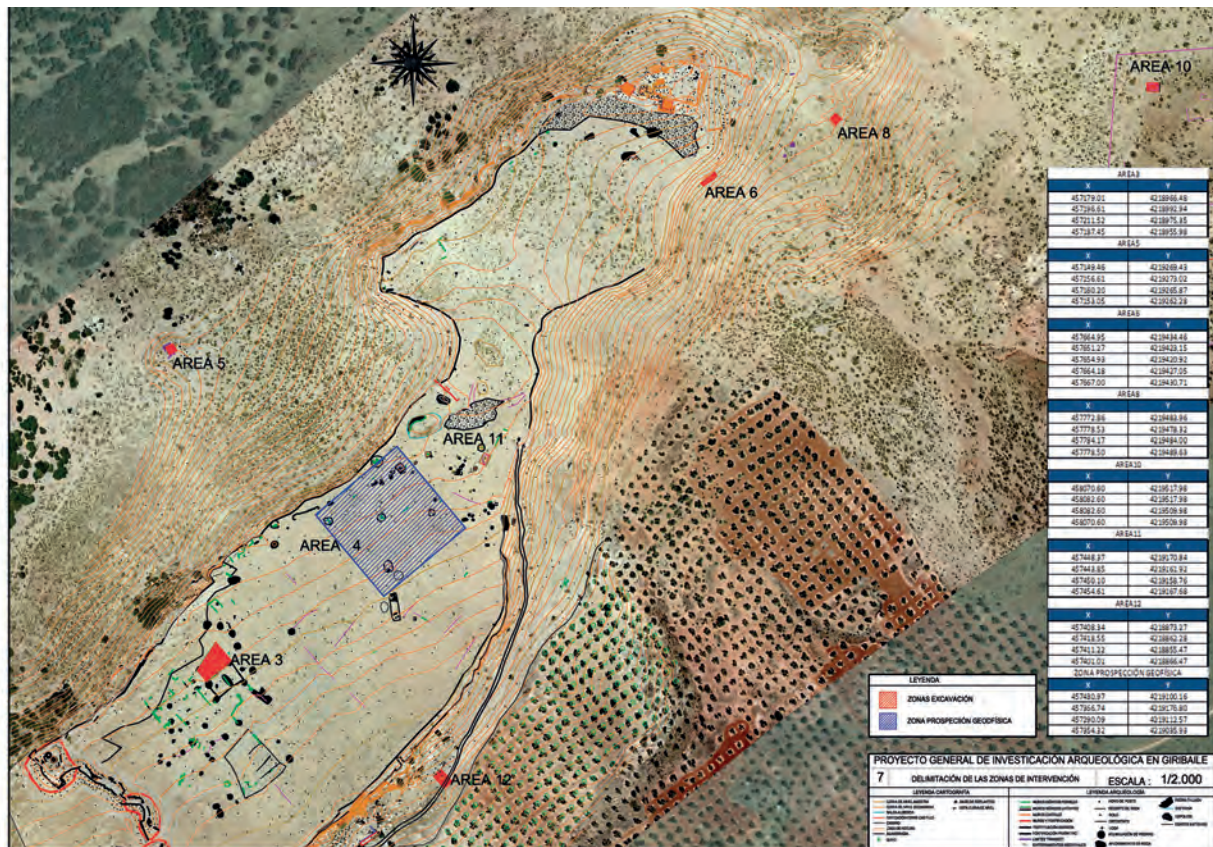


FIG. 18 Localización de las áreas de intervención previstas en el PGIAG para el año 2014.

3.2. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

De las áreas propuestas en el PGIAG (Fig. 18) a través de una actuación de excavación, finalmente se ha intervenido sobre el Área 3 (poblado intramuros), el Área 6 (cueva-santuario), el Área 11 (almacén) y el Área 12 (cisterna). Desde el ámbito de la prospección se ha abordado el estudio del territorio (Área 1), a través de una estrategia intensiva, y el estudio del urbanismo (Área 4), mediante un método combinado de prospección geofísica (tomografía eléctrica y georradar).

La campaña de excavación se centró en el estudio de cuatro de las áreas propuestas inicialmente, más las dos áreas de prospección. La campaña comenzó con la apertura y excavación en paralelo del Área 3 y el Área 6. La excavación del Área 11 de Giribaile tuvo lugar entre finales de junio y mediados de

noviembre de 2014, con un periodo de inactividad comprendido entre el 12 de julio y el 19 de octubre. Por su parte, la excavación del Área 12 se abordó con la ayuda de un campo de trabajo internacional que se llevó a cabo durante el mes de julio de 2014 (Tab. 1).

A continuación se detalla las coordenadas UTM finales de las áreas de excavación sobre orto-imágenes.

En el caso del Área 11 se ha documentado la casi totalidad de los límites del almacén, localizando el acceso, a falta, sólo, de documentar su cierre norte (Fig. 19).

Los límites del Área 3 resultan claramente definidos hacia el noreste, noroeste y sureste, aunque no así hacia el suroeste, de modo que la excavación se ha limitado a documentar completa la construcción central circular de este espacio, a falta de poder concluir la excavación de esta zona con la financiación de un nuevo proyecto (Fig. 20).

DENOMINACIÓN DEL CORTE	CAMPAÑA DEL AÑO 2014
Área 3	3 de marzo - 4 de junio 19 de junio - 23 de junio
Área 6	3 de marzo - 22 de junio
Área 11	23 de junio - 11 de julio 20 de octubre - 18 de noviembre
Área 12	15 de julio - 24 de julio

TAB. 1 Tabla resumen con las actuaciones relativas a la primera fase de ejecución del PGIAG

	X	Y	
A	457443,83	4219161,92	
B	457447,51	4219169,02	
C	457454,64	4219167,67	
D	457450,08	4219158,72	
ÁREA 11			

FIG. 19 : Coordenadas UTM finales del Área 11 referenciada sobre ortoimagen.

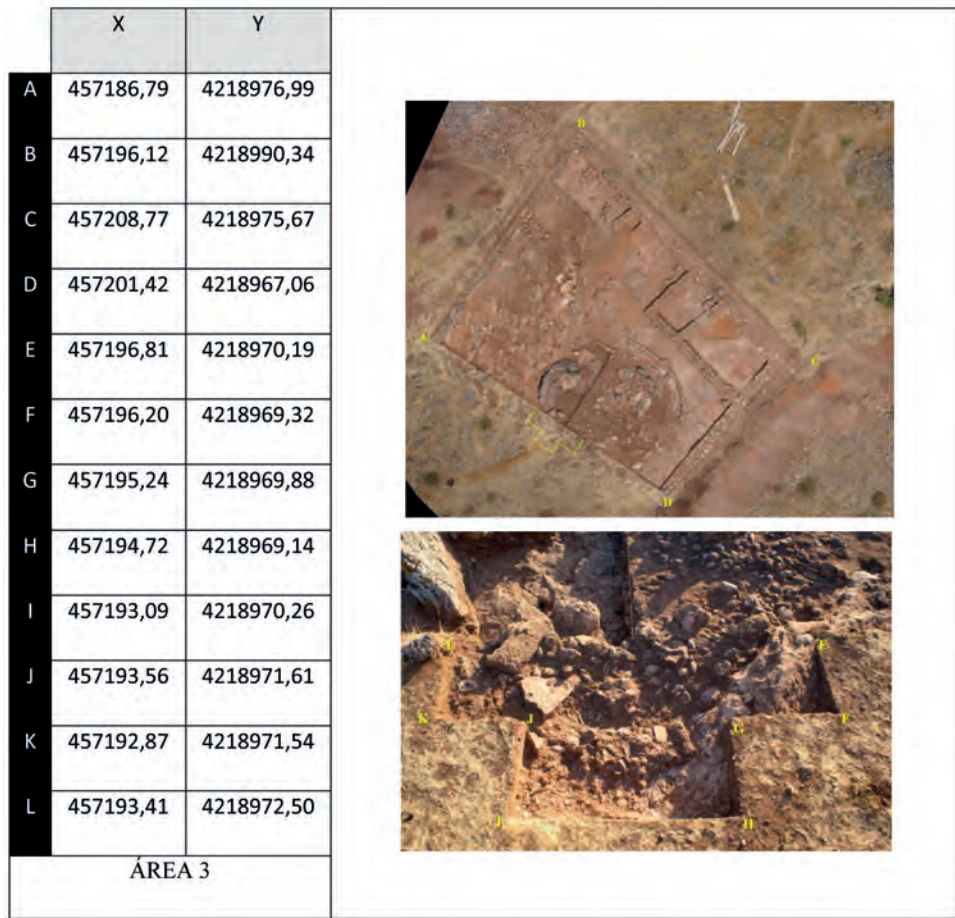


FIG. 20 Coordenadas UTM finales del Área 3 referenciada sobre ortoimagen.

La campaña de excavación del Área 12 se centró, exclusivamente, en la documentación de la balsa de época romana, sin abarcar el es-

tudio del resto de estructuras que se definían en superficie (Fig. 21).

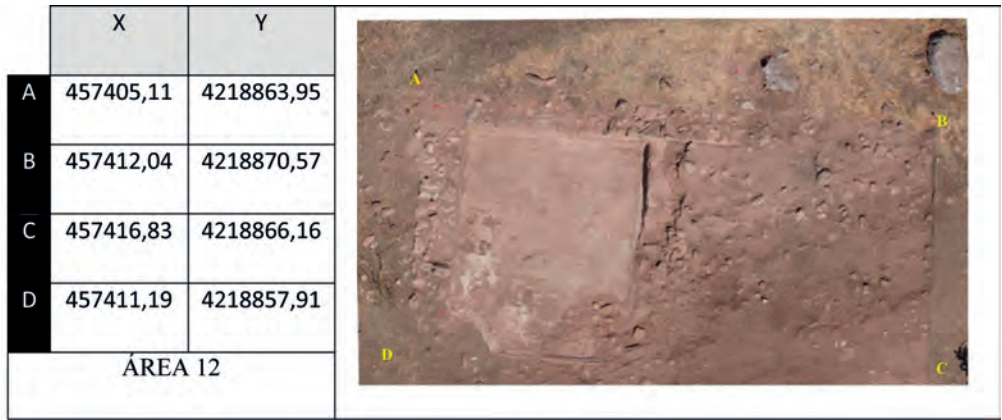


FIG. 21 Coordenadas UTM finales del Área 12 referenciada sobre ortoimagen.

La excavación del Área 6 se ha centrado en el estudio de la primera terraza del frente de la cueva-santuario (Fig. 22).

A estas áreas debe sumarse el Área 4 (plataforma principal), en la que se desarro-

lló la actividad de prospección geofísica en la plataforma principal, y el Área 1, una ventana al territorio en la que se llevó a cabo una campaña de prospección intensiva (Tab. 2).

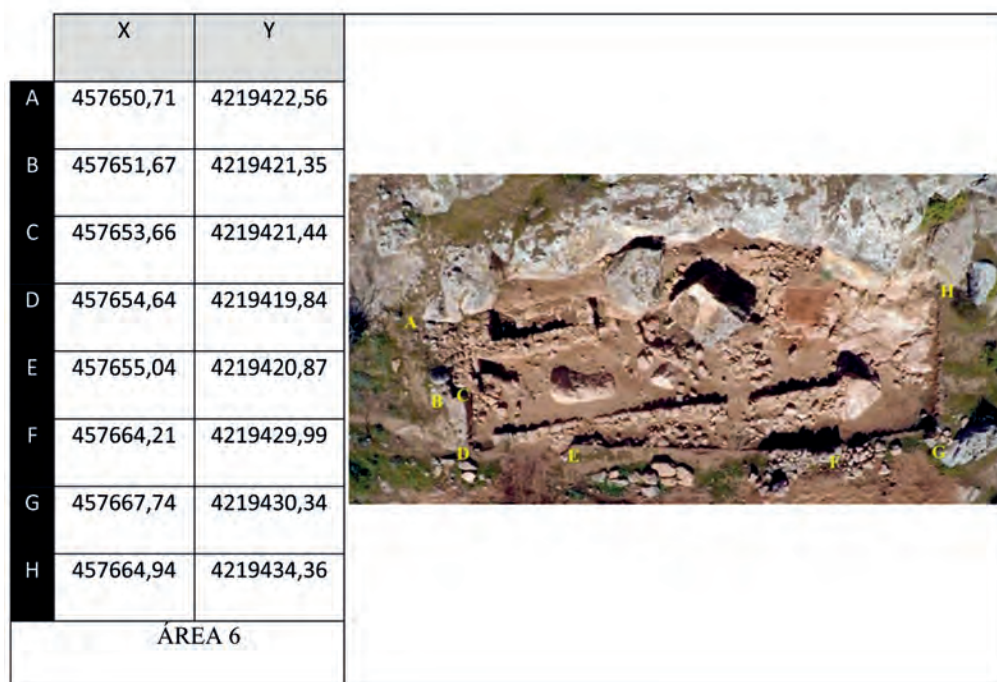


FIG. 22 Coordenadas UTM finales del Área 6 referenciada sobre ortoimagen.

	LOCALIZACIÓN Y/O DENOMINACIÓN	TIPO DE ACTUACIÓN	ENTIDAD DE LA ACTUACIÓN
Área 1	Territorio	Prospección Intensiva	
Área 3	Poblado intramuros	Excavación	260 m ²
Área 4	Plataforma principal	Prospección Geofísica	1 ha
Área 6	Cueva - Santuario	Excavación	82 m ²
Área 11	Plataforma principal	Excavación	63 m ²
Área 12	Cisterna Romana	Excavación	73 m ²

TAB. 2 Localización, denominación, tipo y entidad de la actuación.

4. VALORACIÓN INICIAL DE RESULTADOS

La descripción de objetivos iniciales por áreas de intervención se detalla a continuación:

4.1. ÁREA 3

La intención en este sector trataba de aprovechar las condiciones favorables que ofrece el poblado intramuros (Gutiérrez Soler 2008) en cuanto se refiere a la definición de los límites perimetrales de unidades de habitación completas en superficie (hecho

excepcional en arqueología) con el objetivo de excavar íntegramente una de estas casas, aunque, desgraciadamente, no pudo completarse debido al tamaño de la superficie total de la construcción y también a su potencia estratigráfica. La excavación del Área 3 tenía como objetivo inicial profundizar sólo hasta alcanzar el pavimento más reciente, perteneciente a la fase del Hierro II. La excavación horizontal del Área 3 se combinó con la ejecución de cuatro sondeos destinados a anticipar el conocimiento sobre la secuencia (catas 2 y 3), comprobar la presencia y la entidad del relie-



FIG. 23. Área 3 y catas planteadas.

no de nivelación dispuesto sobre la roca (cata 1) y documentar el modo de construcción del macizado de piedra y tierra sobre el que se levantó el basamento de la construcción circular que ocupa el centro del espacio excavado (cata 4) (Fig. 23).

En la excavación del Área 3 destaca el papel central que cumple la estructura circular rodeada por un espacio poco compartimentado, que configura un ámbito abierto, de circulación libre, sólo limitada por la construcción de un edificio en su ángulo sureste correspondiente al momento final de uso de este recinto.

La evolución por fases del edificio permite diferenciar una primitiva ocupación vinculada a un poblado de cabañas de la Edad del Bronce, con numerosas evidencias de escorias metalúrgicas. La ocupación protohistórica, propiamente dicha, comienza con una fase inicial documentada en el ángulo norte, previa a la construcción del recinto, y continua con la de-

finición del perímetro del área excavada hasta la destrucción de la ciudad vinculada a los acontecimientos bélicos de la segunda guerra púnica. El suelo de ocupación ha podido ser fechado gracias a una muestra de carbón vegetal en el primer cuarto del siglo IV a.C.

La presencia de materiales correspondientes a momentos más recientes de la secuencia se limita a hallazgos puntuales y aislados de algunos fragmentos de cerámica medieval que constatan un ambiente de uso y frecuentación, pero que no se asocia a ninguna estructura construida que haya podido ser documentada en el área de excavación.

4.2. ÁREA 6

La excavación en el frente de la cueva ubicada al sureste del torreón árabe citado por el profesor Claude Domergue como lugar de procedencia de una posible colección de ex-



FIG. 24 Vista aérea del Área 6.

votos ibéricos (Domergue 1987) ha deparado interesantes hallazgos, aunque por el momento no ha podido ser documentada ninguna figurilla de bronce, como las dadas a conocer recientemente a partir del estudio de la colección Ricardo Marsal Monzón (Ruiz y Rueda 2014). La presencia a la entrada de la cueva de una sucesión de placas de hogar y de una plataforma de adobe confirman el carácter ritual del recinto excavado (Fig. 24).

La campaña de excavación permitió delimitar el perímetro de la primera terraza del santuario correspondiente a la fase protohistórica, que demostraba su actividad desde el horizonte Ibérico Pleno, mientras que los hallazgos ya comentados a la entrada de la cueva muestran la concepción y el uso sagrado de este espacio. El Área 6 de Giribaile, a pesar de registrar sólo una excavación parcial de la parte construida del santuario, representa un caso único por el momento de cueva-santuario para época ibérica asociada a una ciudad en el alto Guadalquivir.

4.3. ÁREA 11

Tal y como se indicaba en el proyecto inicial de la campaña de excavación *"En abril de 2008 una actuación clandestina en la plataforma principal de Giribaile puso al descubierto parte de una construcción que, aparentemente, corresponde a un horno relacionado con la producción cerámica. Hasta el momento no se ha llevado a cabo ninguna actuación de emergencia, por lo que sería necesaria una intervención programada con el objetivo de excavar dicha construcción y rescatar, en la medida de lo posible, toda la documentación que aún pueda relacionarse con esta estructura parcialmente expoliada, colaborando desde el PGIAG a la conservación de unos restos sobre los cuales debería ya haberse llevado a cabo una actividad arqueológica"*.

El objetivo último de este corte era, por tanto, tal y como recoge el párrafo anterior, dignificar la imagen del yacimiento y poner orden y conocimiento científico en un sector de la meseta que había sufrido una herida profunda. La campaña realizada durante los períodos indicados en la tabla 2 permitió documentar el muro de cierre sureste de la habitación que contenía los recipientes rotos y un primer conjunto formado por 8 ánforas *in situ*, apoyadas contra un segundo muro que delimitaba la habitación hacia el suroeste, además de documentar la presencia de dos grandes sillares de piedra prismáticos que, aparentemente, servían de apoyo a pilares de madera utilizados para sostener el techo de la habitación (Fig. 25).



FIG. 25 Vista aérea del Área 11.

Las circunstancias del hallazgo condicionaron la continuidad de la excavación en octubre de ese mismo año. En esta nueva campaña se delimitó el muro noroeste y un

conjunto numeroso de ánforas hasta alcanzar un total de 48, apoyadas de nuevo contra el muro o unas contra otras y volcadas como consecuencia del proceso de destrucción del sitio. La campaña de excavación también permitió confirmar la destrucción de la habitación a partir de un incendio documentado a través de un importante paquete de cenizas y cambiar la interpretación inicial como "horno". En parte, esta hipótesis estaba condicionada por el hallazgo inicial de ladrillos, cuya presencia continuó registrándose durante el proceso de excavación.

4.4. ÁREA 12

La excavación del Área 12 se llevó a cabo con la ayuda de un grupo de voluntarios de distintas nacionalidades europeas durante el mes de julio de 2014 y se limitó a la recuperación de la construcción hidráulica, una balsa destinada a la recogida de agua que surge en los manantiales próximos (Fig. 26). Su horizonte cronológico parece avanzar desde la etapa

alto imperial hasta el bajo imperio, mostrando la primera evidencia, en excavación, de un periodo de ocupación poco conocido hasta el momento en Giribaile, que refleja la continuidad del poblamiento una vez que la ciudad de la meseta había sido destruida siglos antes.

4.5. ÁREA 1

La actividad correspondiente al primer año de ejecución del PGIAG incluía una campaña de prospección arqueológica intensiva dentro de las áreas arqueológicas definidas en el territorio circundante a Giribaile que se extiende al norte, en dirección al núcleo urbano de Vilches y alcanzando las primeras estribaciones del piedemonte de Sierra Morena.

Finalmente, han sido 31 los sitios muestreados (*intrasite*) pertenecientes a diferentes etapas históricas, destacando la ocupación del periodo romano (Fig. 27). Actualmente, valoramos los datos obtenidos para esta etapa con relación a la puesta en explotación de los recursos mineros de Sierra Morena, más que con

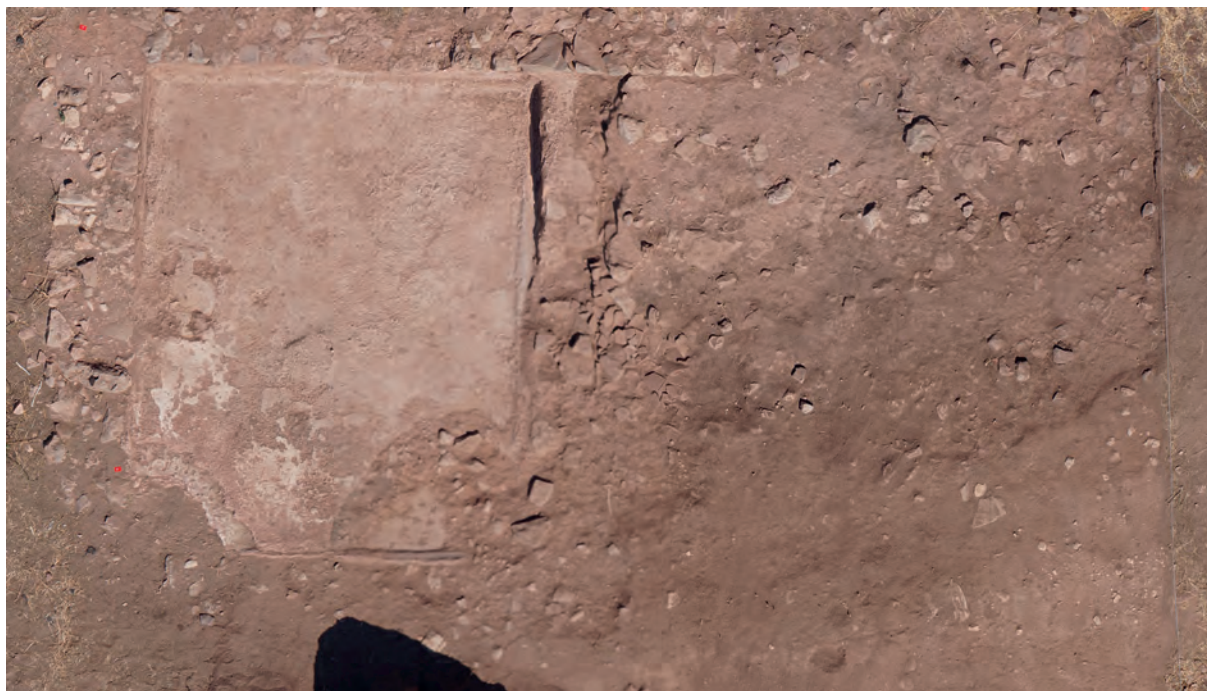


FIG. 26 Vista aérea Área 12.

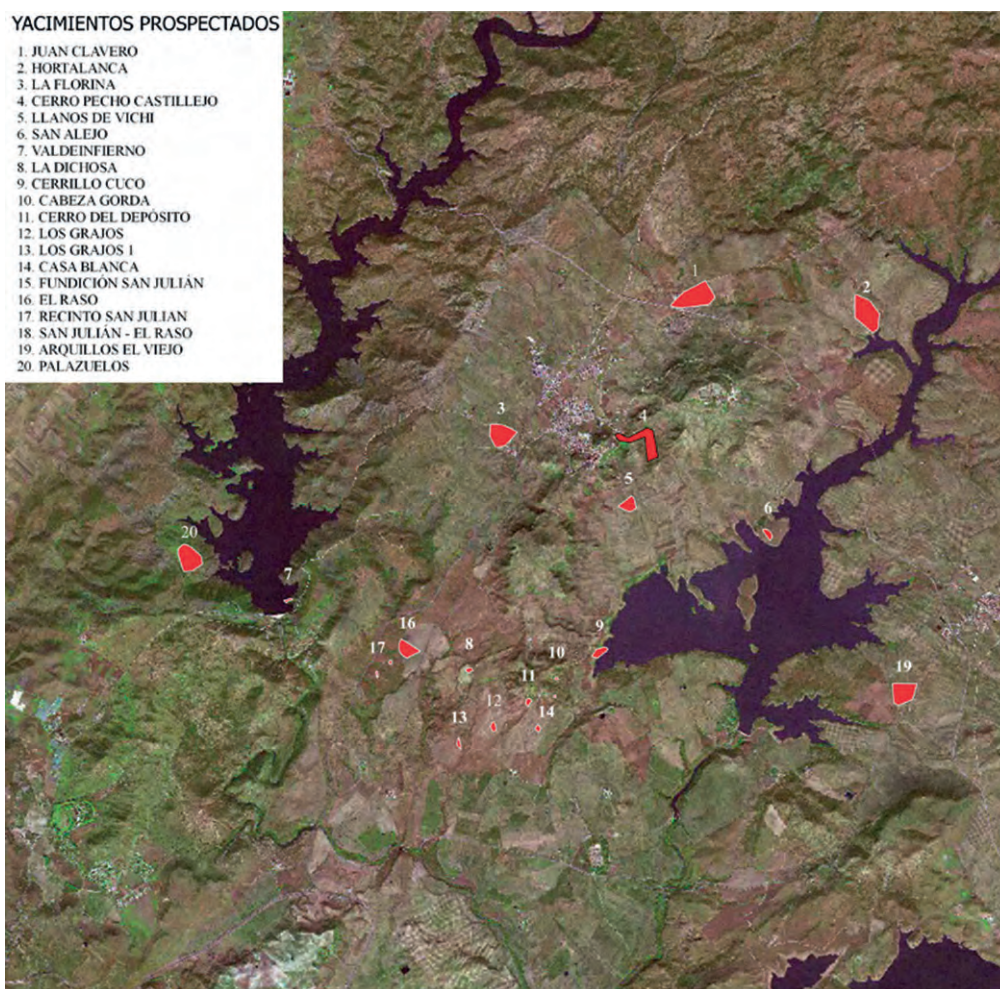


FIG. 27 Algunos de los yacimientos prospectados en el entorno de Giribaile.

una distribución parcelaria de tierras divididas y asignadas características del proceso de municipalización Flavio. La investigación del territorio también destaca por la ausencia de restos medievales, más allá de los estrictos límites de los centros urbanos. Tan sólo destacar la presencia en la actual finca de Hortalanca de una comunidad emiral de cierta importancia, que se une a hallazgos sueltos de algunas piezas diagnóstico como las "patas trípodes" en diferentes puntos del territorio prospectado. Por lo que respecta a las evidencias de época prehistórica, éstas se limitan a ocupaciones de la Edad del Bronce en Cerro Pecho Castillejo y la ladera sur del cerro del depósito bajo Cabeza

Gorda que, sin duda, están relacionadas con la presencia de un poblado de cabañas en la meseta de Giribaile.

La estrategia de prospección arqueológica intensiva ha hecho uso del posicionamiento GPS preciso de todas las evidencias documentadas en campo siguiendo dos criterios complementarios. El primero consistía en seguir alineaciones guiadas por estratos artificiales tales como las calles (espacios libres) del olivar y las huellas dejadas sobre el terreno al paso de la maquinaria agrícola, el segundo con una recogida ordenada y sistemática de evidencias en los espacios intermedios entre alineaciones.

4.6. ÁREA 4

El objetivo que planteamos en la plataforma principal era reaprovechar estas evidencias de muros exhumados en las antiguas excavaciones llevadas a cabo en Giribaile para avanzar en el conocimiento de la distribución general del espacio en esta superficie amplia y abierta de la meseta, aplicando el método combinado de la tomografía eléctrica y el georradar, con la intención de confirmar la presencia de manzanas de casas, calles, posibles espacios abiertos, etc., además de establecer la complejidad y la profundidad de la secuencia (Fig. 18).

El método ha abarcado la superficie de 1 ha. Los resultados publicados recientemente en una revista de impacto internacional (Martínez et al. 2015) han permitido determinar los aspectos generales sobre el urbanismo, mostrando la continuidad de la alineación de las construcciones respecto al poblado intramuros y a los relictos de muros descubiertos en las campañas de excavación de finales de la década de los años 1960. Además ha permitido confirmar los resultados iniciales sobre la profundidad de la secuencia que muestra el Área 3, que en ningún caso supera 1 m y que continúa, previsiblemente, el sistema de terrazas que se organiza en el sector del poblado intramuros. En todo caso, tal y como demuestran los cortes estratigráficos de los depósitos arqueológicos, la presencia de la roca mantiene una pendiente constante de noroeste a sureste, reproduciendo el aspecto de la superficie del terreno actual. Por otra parte, la imagen proporcionada por el georradar a 63 cm de profundidad muestra la presencia de una construcción que cubre un espacio de aproximadamente un cuarto de hectárea y se encuentra rodeada por segmentos de círculos que recuerdan la construcción central exhumada en el Área 3.

Finalmente, de las 13 áreas de excavación previstas sólo se intervino en cuatro, a las que hay que añadir las dos áreas de prospección intensiva. La presente tesis doctoral se centra en los resultados obtenidos en las Áreas 3, 4 y 11, situadas en la meseta de Giribaile. Todas las áreas seleccionadas se concentran en la plataforma principal de Giribaile, la zona tradicional de excavación abierta durante las campañas de finales de la década de los años 1960 y permiten dar a conocer un conjunto de documentación actualizada relativa a la ordenación urbana del asentamiento y los procesos productivos de almacenamiento que tuvieron lugar en diferentes ámbitos domésticos de la ciudad.

5. OBJETIVOS

Una vez desarrollado el contexto de referencia de la investigación, en la que se enmarca la defensa de la presente tesis doctoral, ha llegado el momento de definir algunos de los objetivos concretos que forman parte del trabajo que aquí se presenta y que constituye sólo una parte de la rendición de resultados del proyecto que como estructura colectiva, mucho más amplia, se completará con la defensa de otras tesis doctorales en los próximos años. La suma de todos estos trabajos permitirá establecer una primera valoración sobre el potencial histórico de Giribaile y su relevancia para el estudio de la Cultura Ibérica, aunque, por el momento, ya ha conseguido despertar un cierto interés científico.

El carácter pionero de esta tesis en la investigación de Giribaile permite plantear grandes preguntas sobre el papel jugado por esta ciudad en el marco de la interpretación de la Cultura Ibérica y presenta la ventaja, al mismo tiempo, de aportar un conjunto de documentación novedosa, de primera mano, sobre la que poder establecer un marco de re-

ferencia, fijando, por ejemplo, el tiempo de la secuencia de la ocupación ibérica.

Una de las cuestiones importantes sobre las que incide, directamente, el conocimiento arqueológico de Giribaile tiene que ver con la definición de la relación política que establece respecto a Cástulo. Así, la evolución de los modelos territoriales basados en el poblamiento nuclear establecidos en el alto Guadalquivir habían derivado en la afirmación política del *pagus* en determinados territorios a partir del siglo IV a.C. Dentro de este marco interpretativo resulta fundamental determinar cuál fue la función concreta de Giribaile dentro del modelo de expansión y fijación del territorio liderado por Cástulo en el control de la cuenca sobre la que establecía su dominio, vertebrada a partir del valle del Guadalimar y en la que se fundaron dos santuarios como hitos marcadores del territorio.

Sorprende, inicialmente, el carácter secundario, como nuevo núcleo subordinado, que se le asigna a Giribaile dentro del esquema de poblamiento establecido dentro de este territorio político, teniendo en cuenta su entidad, con una extensión que supera las 15 ha. Un tamaño que le permite ocupar una posición de privilegio en la jerarquía de las ciudades más grandes pertenecientes a la Cultura Ibérica. Este cuestión resulta de un gran interés para provocar otra manera de entender la jerarquía entre las ciudades ibéricas que supere un análisis formal basado sólo en criterios descriptivos, como era tan habitual en los primeros trabajos de Arqueología Espacial aplicados al conocimiento e interpretación de los patrones de poblamiento regionales para la Cultura Ibérica. El tamaño de Giribaile manifiesta, muy posiblemente, la capitalidad de Cástulo en la Oretania y el desarrollo social y económico que alcanzó en este momento y que se vería refrendado por el papel que jugó en los acontecimientos asociados a la segunda guerra púnica.

Desde una perspectiva más amplia, sería muy importante definir el vínculo existente entre la fundación de un gran centro urbano en un territorio comercial y minero, como es el pago de Cástulo, respecto a los intereses políticos y económicos púnicos y cartagineses, estimando, incluso, una posible presencia de población foránea que se uniera a un componente indígena predominante como parte del proceso de fundación, que, tal vez, deba ser leído a partir del establecimiento de contingentes púnicos como parte de un tratado o pacto. Posiblemente, resulte difícil resolver muchos de los interrogantes planteados a partir de los datos disponibles en esta tesis doctoral, pero, en todo caso, los aspectos relacionados con la producción y con el almacenamiento, la escala de estos procesos y el análisis de los datos sobre el urbanismo disponibles hasta el momento si permita una cierta aproximación a unas respuestas que, seguramente, quedarán en el ámbito de la confrontación y el debate científico durante décadas.

Giribaile, finalmente, representa un reto desde el estudio de la cultura material, por la dificultad de definir la presencia de elementos que puedan vincularse de forma directa a la presencia púnica y cartaginesa, especialmente ahora que ha culminado la investigación inicial del proyecto *Baecula* y que nos enfrenta a la realidad de un predominio casi absoluto de las cerámicas de tradición ibérica, en las que resulta difícil aislar algunas piezas diagnósticas, como ciertos tipos de ánforas, pertenecientes al ámbito de las cerámicas de filiación cartaginesa.

5.1. OBJETIVOS GENERALES

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, el primero de los objetivos ha sido proporcionar el primer conocimiento científico a partir de datos de excavación en la meseta de Giribaile. La investigación arqueológica sobre

el *oppidum* de Giribaile llevada a cabo hasta el momento se basaba fundamentalmente en la prospección intensiva de superficie realizada en la meseta (Gutiérrez Soler 2010), así como del entorno (Royo et al. 1995) y el estudio de campañas de excavación anteriores (Gutiérrez Soler 2002). Estas actividades ya apuntaban la importancia que este yacimiento atesora.

El estudio de los aspectos políticos, económicos, sociales y territoriales, inherentes al proceso histórico particular de Giribaile aún era muy reducido, por lo que profundizar en el conocimiento de los mismos se convertía en un objetivo prioritario.

La relación del *oppidum* de Giribaile con su entorno se convierte en un aspecto fundamental para comprender el devenir histórico del alto Guadalquivir durante los siglos IV y III a. C., un período en el que entre otros hechos se produce la destrucción violenta de algunos poblados ibéricos que hemos tomado como referencia a lo largo de este trabajo, por ejemplo La Bastida de les Alcusses (Mogente) y acontecimientos de una especial relevancia en nuestro ámbito territorial relacionados con los principales escenarios de la segunda guerra púnica, considerada como el momento concreto de la destrucción de la ciudad establecida en la meseta.

Arrojar luz sobre el papel que Giribaile desempeñó en este contexto histórico en el alto Guadalquivir y su posible relación con otros pueblos procedentes del ámbito Mediterráneo se convierte, por tanto, en un objetivo prioritario. La interpretación de la evidencia arqueológica sobre el modo de establecer el modelo de implantación política y el ejercicio del poder económico de púnicos y cartagineses sobre el territorio no está exenta de controversia, especialmente al tratar con su implantación en el interior de la Península Ibérica.

De otra parte, la campaña de excavación arqueológica en la meseta de Giribaile duran-

te el año 2014 ha mostrado la naturaleza del registro arqueológico conservado y ha condicionado, al mismo tiempo, la lectura de los resultados obtenidos en las distintas áreas de excavación. Así, en el Área 3 la potencia del mismo era escasa, variando entre 2 y 3 cm a los 70 cm en la zona más profunda (ángulo noreste); este hecho unido a la continua labor de pastoreo de ganado ovino desarrollada a lo largo de los años ha supuesto una fuerte erosión de la superficie, que junto con los factores ambientales de meteorización explica la fragmentación del material documentado en este área (Fig. 28).



FIG. 28 Ganado ovino en la meseta de Giribaile.

Por el contrario, en el Área 11 la naturaleza de la estratigrafía es distinta, debido en parte al proceso de destrucción que le afectó, pues como veremos, su abandono es motivado por un incendio que consumió las estructuras leñosas de sustento produciendo un desplome de la techumbre de este área que selló bajo su manto este espacio generando una "cápsula" que ha permitido mantener aislado de los factores medioambientales el material arqueológico contenido en su interior. La potencia conservada en el interior del mismo ha sido de 70 cm aproximadamente. La destruc-

ción repentina por el incendio referido no ha sido el único factor relevante en la configuración del registro estratigráfico de este área tal y como la conocemos, ya que recientemente, en abril de 2008, ésta fue expoliada alterando de manera significativa dicho registro como se pudo apreciar en la Fig 29.



FIG. 29 Superficie afectada por expoliación.

Los daños causados por los expoliadores afectaron a la mayor parte de la superficie del sector sureste de este área alcanzado su profundidad hasta prácticamente el suelo de ocupación. Aún a pesar del grave daño infringido por la labor clandestina a gran parte de la superficie de este área, el estado de conservación de los materiales arqueológicos documentados fuera de la zona afectada por el expolio ha sido muy bueno.

En base a la naturaleza del registro arqueológico aquí descrito nos planteamos una serie de objetivos que podemos dividir en dos grandes grupos dependiendo de la escala a la que hagamos referencia: objetivos generales y específicos.

Los objetivos generales plantean cuestiones e hipótesis que exceden, en su mayoría, los límites del yacimiento. Con estos objetivos tratamos de concretar la relación del *oppidum* con su entorno, así como arrojar luz sobre aspectos políticos y administrativos.

1. Es de vital importancia conocer el papel que jugó la fundación del *oppidum* de Giribaile en el alto Guadalquivir pues, la definición del territorio de Cástulo forma parte de un proceso histórico más amplio comparable a la fundación del *oppidum* de la Loma del Perro en el río Jandulilla por parte de *Iltiraka* (Úbeda la Vieja) o Tugia, en el Guadiana Menor (Ruiz Rodríguez y Molinos [sin fecha]). El modo en el que se articula este modo de concebir el territorio y las relaciones que se establecen entre los *oppida* aquí referidos supone una oportunidad única para profundizar en el conocimiento de la estructura política del alto Guadalquivir durante los siglos IV y III a. C.
2. Hasta hace poco tiempo la destrucción del *oppidum* de Giribaile se ha relacionado con un episodio concreto de las guerras sertorianas, basándose en el estudio de las fuentes escritas en el pasaje que narra Plutarco (Sertorio, III, 5-10), ya que no se contaba hasta ahora con datos obtenidos con metodología científica. Es por esto por lo que resulta fundamental determinar la cronología precisa del incendio, así como definir el papel que jugó esta ciudad en el transcurso de la segunda guerra púnica.
3. Las evidencias del material de construcción encontrado, en el que se han empleado técnicas de producción que no habían sido documentadas hasta este momento en la Cultura Ibérica, así como de algunos recipientes cerámicos que amplían la variabilidad tipológica conocida hasta el momento en el alto Guadalquivir, nos obliga a realizar una búsqueda de paralelos fuera de los límites de la alta Andalucía.
4. La distribución aterrazada de la ciudad aproxima Giribaile a otros casos poco

investigados hasta el momento de la parte oriental de la provincia de Jaén como Toya. Todo ello teniendo en cuenta la extraordinaria entidad de la ocupación ibérica (14,56 ha). Es por este motivo por el que creemos necesario aportar unas primeras pinceladas respecto del urbanismo de este nuevo modelo de *oppidum*, siendo conscientes de las limitaciones con las que contamos, pues nos basaremos en el análisis de la prospección geofísica realiza por Martínez et al. (2015), sobre una superficie de 1 ha en el centro de la meseta.

5. Profundizar en el conocimiento arqueológico del modo de organización de esta formación socio-económica es otro de los objetivos planteados. Consideramos que las áreas excavadas son reflejo de, al menos, dos funciones bien diferenciadas. Por un lado la del almacenaje en grandes cantidades de ánforas, ¿destinadas al comercio? en el Área 11, que se suma a una posible producción agropecuaria a gran escala documentada en el Área 3. Resulta difícil determinar su relación con distintos grupos sociales dentro de la formación social ibérica y si bien es cierto que la visión que se obtiene mediante el estudio de las áreas excavadas es parcial, supone un avance importante para el conocimiento de la organización en el interior del *oppidum*.
6. Ha sido también objetivo de esta tesis la definición del marco cronológico del yacimiento de la manera más precisa posible. Para esto, no sólo empleamos la cronología aportada por la tipología cerámica, sino también la datación por medio de C14 de un momento concreto en cada una de las áreas estudiadas, que nos permita fechar con precisión un hori-

zonte inicial de la ocupación en el Área 3 y el final del hábitat para este periodo en la meseta de Giribaile en el Área 11.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Una vez establecidos los objetivos fundamentales para profundizar en el conocimiento de la organización político, social y económica del *oppidum*, así como su papel en el territorio, se establecieron una serie de objetivos centrados tanto en el proceso de excavación de las diferentes áreas como del estudio de la zona central de la meseta. Estos objetivos entre otros fueron:

1. Documentación con metodología científica de la estratigrafía de las Áreas 3 y 11, así como de la realización de una planimetría que reflejara tanto el proceso de excavación como las distintas fases históricas registradas para cada una de las áreas tratadas.
2. A pesar de ser conscientes de la plurifuncionalidad espacial en el mundo ibérico tratamos de concretar las funciones desempeñadas en el interior de cada espacio para, en la medida de lo posible, documentar posibles zonas funcionales en base al conjunto de actividades realizadas.
3. Al encontrarnos ante zonas parcialmente excavadas, trataremos de establecer la relación de éstas con el resto de las estructuras visibles, tanto en superficie, como con el empleo de otras técnicas subsolares.
4. Contrastar los datos aportados por George Servajean en las campañas de excavación realizadas durante los años 1968 a 1969 con los datos obtenidos en el transcurso de la campaña de excavación del año 2014.

The background image shows a laboratory setting. In the foreground, there are several archaeological artifacts: a large, shallow, reddish-brown ceramic bowl with a wide rim, a smaller, similar bowl, and numerous fragments of pottery and bone scattered on a white surface. A metal tray holds some of the fragments. In the background, there are shelves with various items, including a white plastic container and a yellow container. A white wall with a yellow electrical outlet is visible. The overall scene is brightly lit, suggesting a clean and organized workspace for research.

CAPÍTULO 2

Metodología

Metodología

Desde el año 2013 se viene desarrollando un PGIA en Giribaile centrado en el estudio de la ciudad de los siglos IV y III a.C. Su objetivo es abordar campañas de excavación y prospección con la intención de mejorar el conocimiento de la zona arqueológica, incluyendo todo tipo de análisis de laboratorio y actuaciones y medidas destinadas a la protección, conservación preventiva y restauración tanto de bienes muebles como inmuebles (Alejo et al. 2015). El título del proyecto que proporciona su base económica: "Innovaciones técnicas aplicadas al conocimiento y puesta en valor de Giribaile", financiado por la Junta de Andalucía a cargo de la convocatoria de 2011 de los Proyectos de Investigación de Excelencia en equipos de investigación, en la modalidad Proyecto Motriz y de Innovación, resulta esclarecedor en este sentido, ya que, más allá, de los resultados históricos que pudieran deparar los descubrimientos, el interés de la financiación se centra en el desarrollo de una praxis de campo interesada en la aplicación de nuevas estrategias de conocimiento que saquen el máximo provecho de las nueva instrumentación científico-tecnológica disponible en nuestro entorno académico, como usuarios directos o potenciando la colaboración interdisciplinar con otros grupos de investigación que también residen dentro de la

propia estructura de la Universidad de Jaén, aunque, como se podrá observar el progreso de la Tesis Doctoral ha conducido a establecer contactos para llevar a cabo actuaciones conjuntas, con otros grupos de investigación, por ejemplo en el ámbito de la aplicación de técnicas de micromorfología de suelos para el estudio de los procesos de formación de los sedimentos en Giribaile. De esta forma, la tecnología se convierte no sólo en un medio, en una herramienta útil de conocimiento, sino en un campo de investigación propio, que hace uso de la arqueología como un ambiente de experimentación adecuado. Es, en este contexto de investigación, en el que tiene cabida la obtención de una documentación de calidad que facilite y mejore la interpretación histórica.

Actualmente, el proyecto acaba de concluir la campaña de tratamiento de los materiales arqueológicos documentados en la excavación finalizada en octubre de 2014 y se ha actuado sobre las áreas de excavación abiertas. Investigación, protección, conservación preventiva, restauración y difusión son, todas ellas, acciones combinadas que forman parte de un proyecto común, global, para una zona arqueológica con un valor histórico indudable, pero que aún carece de un plan director y que deberá solucionar importantes trabas

legales relacionadas con la titularidad de la propiedad y la búsqueda de una financiación regular y estable.

El proyecto de investigación arqueológica en Giribaile tiene como objetivo la interpretación de este enclave arqueológico dando una especial relevancia a la aproximación metodológica vinculada a la esfera del análisis específico. La naturaleza del registro y las características de la ocupación protohistórica en Giribaile propician el uso de un buen número de estudios probatorios entre los cuales ya se cuenta con resultados carpológicos, antracológicos, faunísticos, a los que se suman los de fitolitos y micromorfología de suelos. Además, se ha desarrollado una campaña de prospección geofísica y estudios de caracterización física de un número significativo de fragmentos de molinos y química sobre un conjunto de cerámicas y piezas metálicas mediante un método combinado de fluorescencia y difracción de rayos X (FRX y DRX), componentes elementales y definición de microestructuras de materiales (SEM).

1. ANÁLISIS CONTEXTUAL: LA EXCAVACIÓN

Uno de los principales objetivos de investigación en Giribaile ha sido realizar por primera vez una excavación arqueológica científica en extensión de grandes superficies de terreno, siguiendo el método estratigráfico, a diferencia del conocimiento proporcionado por el sistema utilizado a finales de la década de los años 1960, basado en la excavación regular de una sucesión de "pozos de prospección" (siguiendo la terminología original empleada) de 5 x 5 m que, habitualmente, se excavaban manteniendo una equidistancia de 50 m y siguiendo una cuadrícula de referencia que tenía su origen en la torre este del castillo (Gutiérrez Soler 2002, p. 21-22). Si bien esta primera intervención permitió poner en evi-

dencia algunos aspectos importantes del potencial de Giribaile, como la enorme riqueza de cultura material que conserva o documentar el episodio de destrucción de la ciudad protohistórica, el resultado de esta actuación fue decepcionante al perder la unidad de los contextos estratigráficos en estudio y sesgar la lectura de las áreas de actividad, además de condicionar la imagen actual del yacimiento, recorrida por una serie de cortes abiertos atravesados por tramos de muros, excavados parcialmente y que dejan un conjunto de evidencias incomprensibles sobre el terreno que no permiten una lectura histórica.

Siendo estas las únicas excavaciones llevadas a cabo hasta el momento, la campaña del año 2014 se revelaba como una oportunidad única y muy esperada para dar inicio a un conocimiento científico sobre el área arqueológica en estudio que fuera más allá de los datos, importantes, pero necesariamente parciales, que habían venido aportando las sucesivas actuaciones de prospección arqueológica, tanto dentro como fuera de los estrictos límites de la meseta.

La excavación, planificada en áreas abiertas, sólo delimitadas por los propios muros originales que sirven de cierre a las distintas construcciones, sigue una estrategia común a los trabajos arqueológicos actuales que utilizan un método estratigráfico ya consolidado en esta clase de intervenciones y un sistema de registro propio.

Las labores de excavación arqueológica se realizaron de forma manual, contratando para ello mano de obra especializada, altamente cualificada. La mayoría de los trabajadores que han actuado en la campaña del año 2014 en Giribaile pueden calificarse como excelentes en el desempeño de sus labores, tratándose de operarios con más de veinte años de experiencia y que han colaborado en diversos proyectos arqueológicos en diferentes puntos de la provincia, especialmente

por lo que respecta a escenarios asociados a la investigación de la arqueología ibérica. Puntualmente, se contó con la ayuda suplementaria de grupos de voluntarios que participaron en tareas específicas, como el traslado de las ánforas documentadas en el Área 11. Un grupo de voluntarios de la localidad se encargó de levantar el primer conjunto de recipientes *in situ* descubierto en julio de 2014 junto al muro M11002, mientras que algunos voluntarios de Cástulo participaron en los trabajos de embolsado de un buen número de ánforas apoyadas contra el muro M11003. Esta colaboración desinteresada facilitó el trabajo de desmonte, ordenado y sistemático, de los fragmentos de cerámica que formaban parte de cada uno de los recipientes, separando a su vez el sedimento que contenían, al objeto de proceder a su flotación. Contar con la presencia del grupo de voluntarios de Vilches además permitió abordar el trabajo de engasado de una de las ánforas, el recipiente denominado como R-03, (Fig. 30) con la intención de dotarle de suficiente resistencia mecánica para poder ser trasladado en bloque y proceder a su excavación en el laboratorio del IAAI. El resto del capital humano que tomó parte en el proceso de excavación estaba compuesto, de forma habitual, por el director del proyecto, actuando como técnicos Antonio Jesús Ortiz Villarejo, José Antonio Alejo Sáez y Elena Gallego Bermúdez, además de la participación de María Alejo Armijo, en su condición de becaria FPU.

Por lo que se refiere al equipo material empleado, para la realización de estos trabajos se utilizaron herramientas tales como picos, azadas o legones, para cavar las unidades estratigráficas extensas en las que se podía mantener un ritmo de excavación más elevado, ralentizándose éste a medida que el proceso de excavación iba avanzando y se iban definiendo áreas de actividad, estructuras o concentraciones significativas de materiales. La tierra que iba siendo extraída se transportó manualmente con espuelas y carretillas fuera de los límites marcados junto a cada uno de los cortes. Las terreras se emplazaron en los márgenes de las zonas excavadas, facilitando el acopio posterior de sedimento en los trabajos de relleno y cubrición que se llevaron a cabo posteriormente, cumpliendo la orden consignada por la inspectora en el libro diario. Junto al Área 3 también se dispuso un acopio de piedras procedentes del interior del área excavada, con la intención de facilitar futuros trabajos de recreación de los muros de piedra que formaban parte de las construcciones originales, si así se decidiera y fuera oportuno utilizarlas.

Regularmente, las terreras fueron objeto de revisión con un detector de metales. Esta práctica ha comenzado a generalizarse en la arqueología provincial como parte de un proceso de documentación de piezas de pequeño tamaño que pueden pasar desapercibidas durante el proceso de trabajo debido a la gran cantidad de tierra que se extrae diariamente.



FIG. 30 Proceso de consolidación previo a la extracción en bloque del recipiente R03.

La incorporación de los detectores de metales como parte de la instrumentación arqueológica ha pasado a ser habitual para minimizar la pérdida de objetos y pequeños fragmentos metálicos que había sido muy frecuente hasta el momento.

Junto con los materiales descritos anteriormente y alternándose con estos, se emplearon herramientas de pequeñas dimensiones como picolas, paletines, cepillos, brochas y otros elementos que permitieron la excavación de niveles arqueológicos sensibles como niveles de ocupación, con estructuras, pavimentos, zonas de actividad, materiales *in situ*, etc., sin producir daños en los restos documentados. Cómo es de esperar el ritmo de trabajo usando estas herramientas disminuyó, debido a la naturaleza de los estratos excavados. Habitualmente, la excavación contaba con un arqueólogo con un perfil especializado en actuaciones de conservación y restauración, José Antonio Alejo Sáez, que diseñó sus propios protocolos de actuación para la intervención sobre áreas de actividad en las que debía trabajarse con especial precaución por las características de los hallazgos. Resultó habitual utilizar moldeadores de madera, pinceles, brochas finas, cepillos de dientes, etc. para la extracción de piezas frágiles, como por ejemplo los ejemplares de hueso recuperados y el embalaje de piezas delicadas o muestras biológicas con aluminio, protegidas en bolsas individuales con autocierre, rellenas de algodón para preservar la integridad de los bienes muebles en su transporte hasta el laboratorio, sobre todo si se trataba de material óseo, metales, etc.

1.1. EL REGISTRO

La idea inicial fue experimentar en el proceso de trabajo con la implementación de un nuevo sistema de registro, intentando compartir con Cástulo una misma manera de

concebir la secuencia estratigráfica (como un modelado tridimensional), y un mismo modo de actuación en campo (generando una única documentación común que liberara a los arqueólogos de tareas repetitivas asignando códigos automáticamente, tanto a las unidades estratigráficas como a los materiales recuperados). Esta aplicación representa un cambio de paradigma en la gestión de la documentación, al permitir la transmisión telemática de los datos obtenidos en campo y el trabajo simultáneo de varios equipos de trabajo. Una vez descartada la posibilidad de utilización del sistema antes conocido como Too Waste (Martínez Carrillo y Serrano Araque 2014) y ahora denominado *Imilké* (Martínez et al. 2016) desarrollado por la empresa informática Ayco para el Proyecto Forum MMX, debido a la falta de financiación para mantener los costes de despliegue y mantenimiento del sistema, fijamos nuestro propio protocolo de trabajo. En nuestro caso la documentación de campo se gestiona de una forma tradicional, a través de varias fichas (de área, de complejos estructurales, de materiales, de documentación fotográfica, etc.) donde se recoge la información de cada área y/o complejo estructural, la localización e identificación de las unidades estratigráficas, su delimitación y relación física con otras unidades, la descripción de los depósitos (composición, textura, aparejo, color y conservación) y su interpretación (génesis y procesos posteriores).

1.1.1. Fichas de registro

Las fichas que aquí se presentan son la última versión (Fig. 31 a 37), el resultado final de un proceso de diseño de gabinete y práctica de campo que se retroalimenta constantemente, como suele ser habitual en estos casos. El sistema piramidal sigue la jerarquía usual de categorías, entendidas éstas como agregaciones de entidades de rango inferior.

A LA-ICHA DE AREA

1-FICHA DE ÁREA

PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DE GIRIBATA-IAÉN.
Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica-UJA.

Fase 4:		
Fase 5:		
Fase 6:		

DESCRIPCIÓN:

"Nuestro objetivo en este sector es aprovechar las condiciones favorables que nos ofrece el poblado intramuros en cuanto se refiere a la definición de los límites perimetrales de unidades de habitación completas en superficie (hecho excepcional en arqueología) con el objetivo de excavar íntegramente una de estas casas. El trabajo de excavación se ve así facilitado desde el comienzo y permite abordar un estudio completo de la última fase de ocupación, hasta alcanzar el suelo de la vivienda y realizar un estudio pormenorizado de los diversos espacios y áreas de ocupación que vayan siendo documentados, y todo ello en un tiempo, previsiblemente, limitado, si nos guiamos por las condiciones de observación iniciales".

El párrafo anterior recoge textualmente el objetivo principal de la propuesta de excavación. Tal y como se ha comentado al tratar la definición geográfica de las áreas de excavación finales, el Área 3 no pudo ser excavada completamente debido al fallo de la previsión inicial acerca del tamaño de la superficie total de la construcción y también de su potencia estratigráfica. Finalmente, fueron 260, los metros cuadrados excavados. En la siguiente figura se muestran los posibles límites reales de la construcción a partir de tres propuestas concretas, dos centradas en la terraza superior y la última que incorpora la terraza inferior, tal y como parece inferirse de la prolongación del muro M303.

La excavación del Área 3 sólo profundizó hasta alcanzar el pavimento más reciente, perteneciente a la fase del Hierro II, cumpliendo el objetivo original del proyecto y evitando posibles daños a niveles anteriores de ocupación. Dadas las diferencias topográficas que presenta la base geológica en esta parte de la meseta, en ocasiones el suelo se encontraba profundo (a diferencia de nuestra previsión inicial), prácticamente sobre la roca que forma la base geológica, mientras que en otras zonas del Área 3 se disponía sobre una preparación de tierra roja. La excavación horizontal del Área 3 se combinó con la ejecución de 4 sondeos con el objetivo de anticipar el conocimiento sobre la secuencia (catas 2 y 3), comprobar la presencia y la entidad del relleno de nivelación (cata 1) y documentar el modo de construcción del macizado de piedra y tierra sobre el que se levantó el basamento de la construcción circular.

CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN:

MATRIZ ESTRATIGRAFICA:

BUSCAR ÁREA BORRAR ÁREA GUARDAR ÁREA ÁREA NUEVA CERRAR FICHA

Registros: 1 de 4

3-FICHA DE U.E.

PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DE GIRIBAILA-IAÉN.

Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica-UJA.

ÁREA:

1

Nº CE:

1

Nº U.E.:

11047

PTOS GPS:

FECHA:

20/10/2014

TIPO

☒ Depositional
☐ Postdeposicional
☐ Positiva
☒ Negativa

SUBTIPO

☒ Constructiva
☒ Sedimentaria
☐ Natural

LOCALIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN

Corte/Cala:

Espacio:

1

Buzamiento:

UNIDADES CONSTRUCTIVAS

Complejo Estructural:

Estructura:

Dimensiones:

m

Superficie:

m²

DOCUMENTACIÓN

☒ Planimetría
☐ Sección
☐ Muestra

REG. MATERIALES

Tierra y cal muy compacta.

DATACIÓN

Cron. Genérica:

Criterio:

ABRIR FOTOS

SEDIMENTOS

Textura

☐ Limo-arcillosa
☐ Arenosa
☐ Orgánica
☐ Gravela
☐ Mixta

Color

Tono

☐ Oscuro
☐ Medio
☐ Claro

Inclusiones

☐ Sin clastos
☐ Sin matriz
☐ Clastos < Matriz
☐ Clastos > Matriz

Geometría

☐ Capa
☐ Lentejón
☐ Cuña
☐ Artesa
☐ Bolsada

Contacto

☐ Neto
☐ Gradual
☐ Discontinuo

RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS

Cronológicas

Sincrónica con

11012a a a a

Anterior a

Posterior a

Fase

Físicas

Bajo

11011a11046a110C

Sobre

11056a11010a1104

Rellenado por

Rellena a

Igual a:

11012

Cortado por

Corta a

Apoya en

Se trava con

Observaciones:

Paquete de tapial que se extiende de forma irregular por toda la zona excavada de la sección 2. Si atendemos a su distribución podríamos pensar que estamos próximos a un ángulo del amacén. En este caso el ángulo de cierre ha sido el vano de una

GUARDAR U.E.

U.E. NUEVA

BORRAR U.E.

BUSCAR U.E.

CERRAR FICHA

Registro: 14

1 de 407

Sin filtrar

Buscar

FIG. 33 Formulario de Unidad Estratigráfica.

7-FICHA DE ESTRUCTURA PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DE GIRIBALE JAÉN.
Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica-UIA.

AREA: 20 PUNTO GPS: 35 38(2/3/14) MATERIAL: 20/06/2014 MATERIAL: 134 (POYETE?)

DIMENSIONES: 0.4x0.54 m. MATERIAL: 134 (POYETE?)

DESCRIPCIÓN: Pequeño de piedras de pequeñas dimensiones junto a M303 en el N de E30. Parece que están unidas con barro y apoya sobre un recorte de la roca. Su forma recuerda al vasar documentado en E1, sólo que este cuenta con menos potencia, sólo 1 hilada.

ESTRUCTURAS ASOCIADAS: 1183 UUE ASOCIADAS: 1183

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Malo

INTERVENCIÓN IN SITU: 1183

DESCRIPCIÓN: Pequeño de piedras de pequeñas dimensiones junto a M303 en el N de E30. Parece que están unidas con barro y apoya sobre un recorte de la roca. Su forma recuerda al vasar documentado en E1, sólo que este cuenta con menos potencia, sólo 1 hilada.

Georeferenciada: 4444

BUSCAR ESTE: 1183 ESTE: 1183 CERRAR FICHA

FIG. 34 Formulario de Estructura.

5-REGISTRO MATERIALES

5-FICHA DE REGISTRO MATERIALES

PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DE GIRIBAILE-JAÉN.
Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica-UJA.

BOLSA	CONJUNTO	INDIVIDUALIZADO	CENTRO IDE	Nº UE	Nº GPS	ÁREA	ESPACIO CE	FECHA	FOTO	MATERIALES	MUESTRAS	OBSERVACIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	INTERV. IN SITU
11424	☒	☒	☐				Sector Noroeste	29/10/2014		Fusayola		Paso del detector por la terrera		☐
60044	☐	☐	☐									Nº SALTADO EN EL REGISTRO		☐
30207	☒	☒	☐					01/04/2014		ESCORIA		Terrera Norte.		☐
30118	☒	☒	☐	Sup. Ext. Área 3	344			19/03/2014		PESA DE TELAR		Fuera del corte en dirección SE.		☐
30127	☒	☒	☐					20/03/2014		PESA DE TELAR		Monumento Turriforme.		☐
30191	☒	☒	☐					31/03/2014		METAL		Bola de Metal. ¿Escoria?		☐
30206	☒	☒	☐					01/04/2014		PUNTA LANZA DE B RONCE		Terrera Norte.	Bueno	☐
30260	☒	☒	☐				Dolmen	08/04/2014		CERÁMICA		Cerámica a mano y pintada.		☐

1 de 2105

Buscar MAT.

BORRAR MAT.

Guardar MAT.

MAT. NUEVO

SALIR

Fig. 35 Formulario de registro de materiales.

6-FICHA DE FOTOGRAFÍAS PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA DE GIRIBAILA-IAIN. Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Iñaki-LIA.

Nº FOTOGRAFÍA	PUNTOS GPS	Nº U.E.	OBSERVACIONES	FECHA	GEOREF
		Espacio 7	1ª Alzada. Foto referenciada	19/06/2014	
3222		Planteamiento de la intervención			
3223		Planteamiento de la intervención			
3224		Planteamiento de la intervención			
3457			Panorama Guadalimar	21/03/2014	
3466		Estado previo a la intervención		13/03/2014	
3467		Estado previo a la intervención		13/03/2014	
3468		Estado previo a la intervención		13/03/2014	

Registros: 1 de 609 Sin filtro Buscar

FIG. 36 Formulario de fotografías.

PROCESADO 1 - BOLSAS

FECHA DE RECOGIDA: 01/03/2016
 FECHA DE PROCESADO: 02/03/2016

Nº DE BOLSA: 1

Nº DE CAJA: 1
 Nº DE FRAGMENTOS: 1
 ÁREA: 1
 U.E.: 1
 SECTOR/ZONA: 1

FRAGMENTOS DEL MISMO RECIPIENTE

☐ Nº DE FRAGMENTOS: 1

PESO: 1 g

INTERVENCIÓN

11111

Registros: 1 de 2 Sin filtro Buscar

FIG. 37 Formulario de material procesado.

En la cima de esta jerarquía se ubican las áreas de excavación, que fueron seleccionadas inicialmente como lugares apropiados para realizar los trabajos y poder profundizar en aspectos específicos de la investigación. Concretamente, en la defensa de esta tesis focalizaremos el estudio en el Área 3, el Área 11 y el Área 4, aunque puntualmente se haga referencia a otras áreas de excavación como el Área 6 o el Área 1. Cada una de estas áreas tenía una definición espacial precisa, que venía determinada por los límites del corte, a los que se asignaron unas coordenadas precisas en el sistema de georreferenciación UTM. Sin embargo, estas referencias espaciales iniciales sólo fueron útiles hasta la localización de los muros de cierre de cada una de las construcciones, ya que la excavación en ningún caso sobrepasó estos estric-

tos límites, de modo que se pudiera abordar el estudio de unidades de habitación o espacios de producción completos o, al menos, no rebasar los muros que los definían espacialmente, con la intención de conservar el sentido de los contextos de origen y no caer en lecturas parciales, incompletas, como las que proporcionaron los informes de las campañas de finales de los años de la década de 1960, a pesar de que se llevó a cabo una correcta identificación de las unidades estratigráficas, como no podía ser de otra manera en la dirección de los trabajos por parte de Georges Servajean, geólogo de profesión.

En el caso del Área 3 el hecho de que los muros perimetrales de la construcción fueran reconocibles, al menos parcialmente, sobre la superficie del terreno facilitó el trabajo y, de



FIG. 38 Planteamiento inicial del Área 3 y sector excavado (azul).

hecho, los límites originales del área se ajustan a los del área excavada, con excepción del sector sur, que no se intervino por decisión de la dirección del proyecto al realizar una estimación de tiempos y costes, ya que la superficie a excavar suponía 257 m², es decir, prácticamente la misma que la excavada (Fig. 38).

El Área 11 representa un caso distinto, ya que en esta ocasión no se contaba con esta información suplementaria de los muros que acotaban el espacio y la decisión para demarcar los cuatro puntos de definición perimetral del área tenía una mayor carga subjetiva y vino condicionada por la localización y la entidad de los trabajos de expoliación. El descubrimiento durante la campaña de excavación de los muros M11001, M11002 y M11003, por este orden, determinó dos sectores, uno al sureste y otro al noroeste, correspondiente el primero al exterior del edificio, posiblemente en el ámbito de la calle, y el segundo, a una habitación o a un espacio interior abierto, que presentaba un nivel de incendio extenso, donde no se actuó ya que no era posible concluir la excavación de espacios completos (Fig. 39).

La jerarquía de entidades documentadas se completa con la definición de espacios, complejos estructurales (CE) y unidades estratigráficas (UE). Dentro de estas categorías resultaba posible contextualizar documentalmente tanto bienes muebles como inmuebles agrupados o de forma individualizada, cuando el propio proceso de trabajo o las características del hallazgo así lo aconsejaba.

1.1.2 Control espacial del registro

El control espacial del registro arqueológico tiene que ver con la precisión de las coordenadas adjudicadas a cada una de las categorías definidas en el apartado anterior, por lo que respecta tanto a las relaciones horizontales (X e Y) como verticales (Z) que se establecen entre las distintas unidades. El modo de obtener dicha información varía con relación al método empleado en función de los resultados que se desearan obtener y el grado de precisión en el registro, variando este desde la restitución fotogramétrica de la posición de una pieza individualizada, a la delimitación del

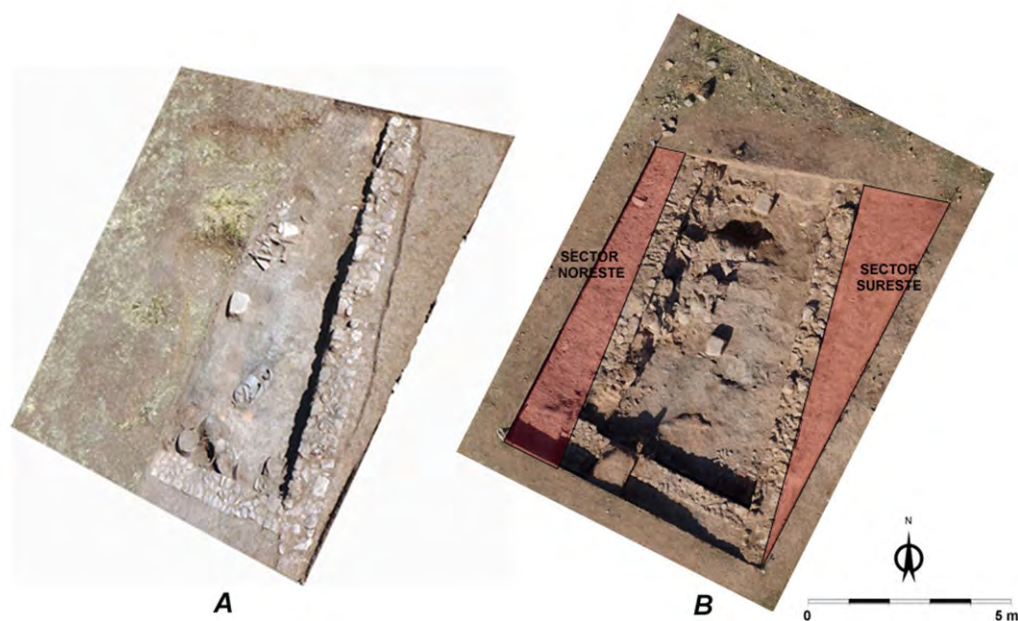


FIG. 39 Excavación del Área 11. A) Sector noroeste. B) Superficie interior excavada y superficies no excavadas.

contorno de una unidad estratigráfica en planta o la restitución del volumen de un alzado.

En el proceso de geo-referenciación precisa de los contextos de excavación se ha contado con la ayuda de una empresa de ingeniería geomática: Cima, Proyectos y Servicios, asociada al proyecto de investigación titulado "Innovaciones técnicas aplicadas al conocimiento y puesta en valor de Giribaile" (P11-HUM-8113) mediante la firma de un contrato por obra y servicio de asistencia topográfica a lo largo de toda la duración del periodo subvencionado.

A continuación se definen las principales técnicas que se han venido utilizando:

1.2. GEO-REFERENCIACIÓN MEDIANTE COORDENADAS GPS

El territorio de Giribaile dispone de una red de coordenadas locales establecida como

parte del encargo realizado a la empresa GeoStudio en mayo del año 2011 titulado "Materialización y observación de la red de vértices topográficos para el proyecto: métodos y técnicas de prospección arqueológica intensiva, en los términos municipales de Vilches y Arquillos (Jaén)", a cargo del proyecto "Métodos y técnicas en prospección arqueológica intensiva" (HAR2010-18422) y cuyo objetivo era la creación de una malla cartográfica estable, en el tiempo y el espacio, sobre la que apoyar los trabajos de prospección en la parte meridional del término municipal de Vilches, al norte de la zona arqueológica de Giribaile.

De la misma manera, al inicio de la campaña de excavación se decidió reproducir una nueva malla de vértices topográficos a cargo del Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía (P11-HUM-8113) que abarcara la totalidad del área afectada, tanto en la meseta como en su entorno inmediato, cubriendo

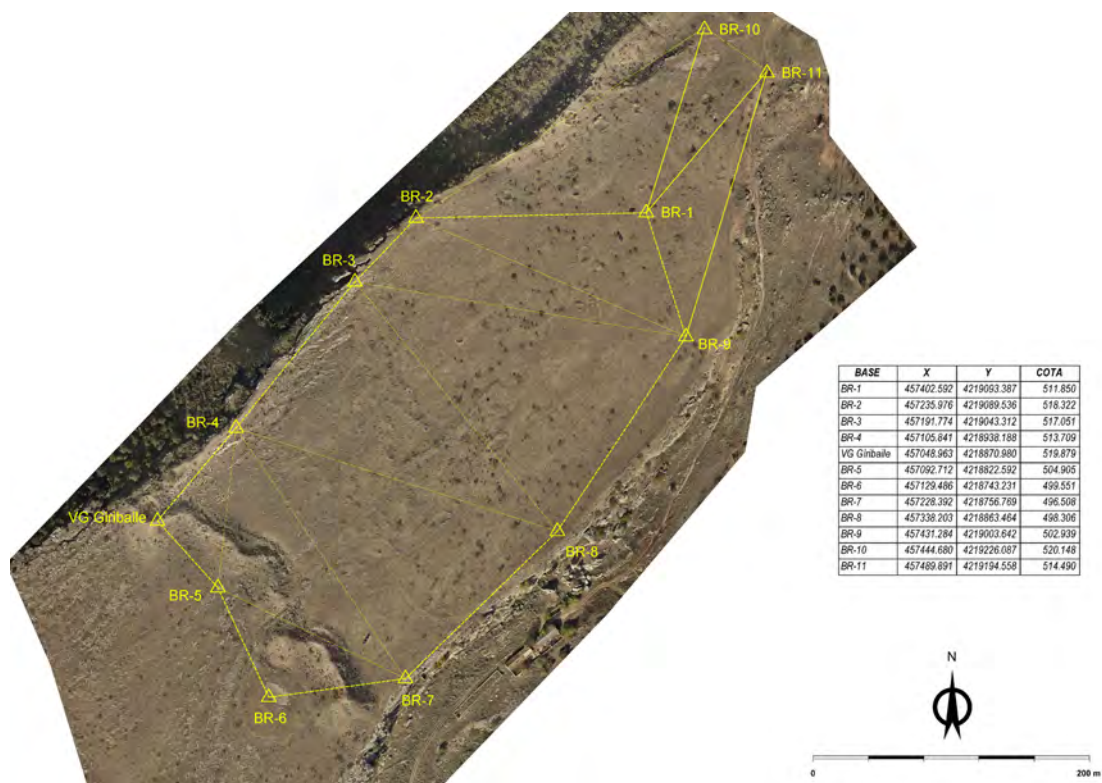


FIG. 40 Red local de vértices topográficos materializada en la meseta de Giribaile.

las vertientes donde se ubican el Área 6 (cueva-santuario) o el Área 9 (monumento de la plataforma inferior). La malla presenta 11 bases, designadas consecutivamente de BR-1 a BR-11, conformando una figura poligonal cerrada que tenía en cuenta las consideraciones habituales: que los vértices geodésicos debían ser un mínimo de cuatro (al objeto de poder calcular los parámetros de transformación), que fueran aproximadamente equidistantes entre ellos, que las estaciones base debían colocarse en puntos lo más elevados posible (para evitar problemas de comunicación entre receptores) y que cubrieran completamente toda la zona a intervenir. Nuestras bases de trabajo están referenciadas a una serie de vértices geodésicos (Fig. 40), fijos y permanentes, con coordenadas conocidas que sirven como puntos de control y apoyo al sistema.

De la fase inicial de geo-referenciación o enlace con la geodesia se encargó la empresa Cima, planificando en gabinete el diseño de la red básica de trabajo mediante la elección de los vértices geodésicos que se iban a utilizar y solicitando sus coordenadas al Instituto Geográfico Nacional, así como proyectando y materializando en el campo la ubicación de las bases que conforman la red y confeccionando las correspondientes reseñas. Las coordenadas de los vértices geodésicos vienen referidos al Datum Europeo ED-50, compuesto por el Punto Fundamental (Postdam), la elipsoide internacional o de Hayford y proyectadas cartográficamente en UTM (*Universal Transversal Mercator*), tal y como resulta habitual en nuestro entorno científico y académico.

La siguiente fase de trabajo recayó en manos de los miembros del equipo del proyecto de investigación, a nivel de usuarios del sistema pre-establecido, utilizando el posicionamiento RTK (*Real Time Kinematic*), que se está convirtiendo en el método de levantamiento GPS de alta precisión más común para actuar en áreas pequeñas. El trabajo en un

entorno controlado permite obtener precisión centimétrica e, incluso, subcentimétrica en los datos en tiempo real RTK sin necesidad de post-proceso y también el trabajo con coordenadas geodésicas y UTM ED50 mediante la transformación de las originales ETRS89. Este sistema de radiación garantizaba la cobertura diaria de la red frente al uso de la telefonía móvil GPRS (*General Packet Radio Service*), que no disponía de suficiente cobertura en la zona y salvaguardaba también el trabajo de los constantes problemas de conexión a la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP).

Para la obtención de posicionamientos diferenciales, el método de observación con GPS en tiempo real resulta rápido, cómodo y capaz de dar la precisión requerida para el trabajo. En nuestro caso, el equipo proporcionado por el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica (IUIAI) se compone de dos receptores mono-frecuencia Leica Viva, actuando uno como fijo (estación de referencia) y otro en movimiento (*rover*), además de una controladora inalámbrica. El fijo, que no necesita vigilancia en nuestro caso, se asegura sobre un trípode con plato de nivelación ubicado sobre un punto de la red básica de coordenadas conocidas calculadas en la fase anterior en el sistema de referencia local, mientras que el móvil se monta sobre un bastón telescópico de carbono. El método en tiempo real se basa en el cálculo de ambigüedades en el mismo instante de la toma de datos. Tras poner en funcionamiento el receptor de referencia se ha de esperar que éste resuelva las ambigüedades antes de proceder a la obtención de datos. Si el número de satélites sobre el horizonte y su geometría era válida, el receptor de referencia fijaba ambigüedades en pocos minutos. Una vez realizada esta operación el cálculo de coordenadas de los demás puntos era casi instantáneo. La comunicación entre la estación de referencia y el *rover* es posible gracias al sistema de tele-

comunicaciones utilizado para la transmisión vía ondas de radio, con un alcance de hasta 5 km entre ambos receptores. Para evitar problemas de comunicación debe elevarse la antena del receptor lo máximo posible, en nuestro caso siempre se mantuvo estable a 2 m.

Las coordenadas de los puntos se obtienen en el sistema de referencia WGS84. La metodología RTK permite asociar una proyección y un sistema de referencia distinto, pudiendo obtener las coordenadas de los puntos directamente en la proyección UTM. La estación de referencia tiene un radio enlace conectado y transmite los datos que recibe de los satélites. El rover también tiene un radio enlace y recibe la señal transmitida de la referencia y los datos de los satélites, directamente, desde su propia antena. Estos dos conjuntos de datos pueden ser procesados juntos en el móvil para resolver ambigüedades y obtener una posición precisa. Una vez que el receptor de referencia se ha instalado y está transmitiendo datos mediante el radio enlace, se puede activar el móvil. Cuando está rastreando satélites y recibiendo datos de referencia, puede comenzar el proceso de inicialización. Una vez que se ha completado el inicio, se resuelven las ambigüedades y el móvil puede registrar puntos con sus coordenadas correspondientes. En el caso de la zona arqueológica de Giribaile no se plantean posibles problemas con las líneas de visibilidad, ya que se trata de una zona despejada y abierta, con una vegetación de matorrales y una presencia anecdótica de árboles que permite mantener siempre contacto con el receptor de referencia e impide que el móvil pierda ambigüedad o que se bloquee la señal de los satélites.

Durante la campaña del año 2014 el receptor fijo, en distintos momentos, se situó sobre dos de las bases geo-referenciadas disponibles: la BR-11, próxima al acceso rodado a la meseta de Giribaile, dispuesta en las inmediaciones del Área 11, y la BR-3, junto al Área 3. BR-3 y BR-11 actuaron, de este modo, como vértices de control o estaciones base. A diario, la primera acción que se llevaba a cabo al llegar al campo era la colocación de un dispositivo GPS fijo sobre la base topográfica seleccionada, habitualmente la BR-11, y montar el dispositivo móvil. La siguiente tabla recoge el cálculo estimado del error de los puntos tomados con GPS (Tab. 3).

A esta precisión teórica de las coordenadas en 5-6 mm, habría que añadirle varios factores más derivados de la variabilidad de las condiciones climáticas diarias y del número de satélites disponibles al momento de realizar el levantamiento, de la precisión y el calibrado de los equipos utilizados, posibles errores accidentales cometidos, etc. Aún con todo esto, la precisión de los puntos del levantamiento puede estar, con seguridad, por debajo del orden de los 2 cm.

La disponibilidad del dispositivo GPS a pie de campo permite una versatilidad de usos muy importante, así en el transcurso de la campaña del año 2014 fueron numerosos los ítems individualizados sobre los que se tomaron referencias espaciales precisas, pero también estas coordenadas topográficas fueron útiles para la delimitación de las unidades estratigráficas en planta. Los hallazgos de elementos metálicos (fragmentos de piezas, escorias, etc) fueron sistemáticamente registrados en campo mediante un posicionamiento

ESTACIÓN BASE	ÁREA	DISTANCIA	ERROR FIJO	ERROR VARIABLE	TOTAL ERROR
BR-11	11	49,76	0,005	0,000	0,005
BR-3	3	370,25	0,005	0,001	0,006

TAB. 3 Bases geo-referenciadas.

GPS, al igual que ciertos elementos de interés que fueron identificados en el desarrollo de los trabajos de campo, por ejemplo los frag-

mentos de cerámicas importadas localizados en el Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
27/10/2014 09:27:39	Objeto hierro	GPS0006	-3,48545	38,11932
27/10/2014 10:11:17	Objeto hierro	GPS0008	-3,48546	38,11931
27/10/2014 13:07:59	Objeto hierro	GPS0083	-3,48545	38,11933
27/10/2014 08:47:28	Metal	GPS0003	-3,48546	38,11931
24/10/2014 11:12:42	Metal	GPS0044	-3,48544	38,11933
24/10/2014 13:55:57	Objeto hierro	GPS0054	-3,48545	38,1193
30/10/2014 15:11:28	Hierro	GPS0027	-3,48545	38,11933
29/10/2014 09:29:30	Bronce	GPS0001	-3,48545	38,1193
22/10/2014 11:17:54	Objeto hierro	GPS0009	-3,48548	38,11931
22/10/2014 11:28:28	Plomo	GPS0010	-3,48548	38,11931
31/10/2014 09:35:36	R27geo	GPS0005	-3,48544	38,11934
31/10/2014 09:35:49	R27geo	GPS0006	-3,48544	38,11934
07/07/2014 08:32:28	Clavo	GPS0001	-3,48542	38,11931
22/10/2014 09:25:24	Clavo	GPS0005	-3,48547	38,11931
22/10/2014 10:48:59	Clavo	GPS0006	-3,48548	38,1193
22/10/2014 10:54:56	Clavo	GPS0007	-3,48548	38,1193
22/10/2014 11:41:38	Clavo	GPS0011	-3,48543	38,11932
22/10/2014 13:09:08	Clavo	GPS0094	-3,48547	38,1193
27/10/2014 14:43:55	Clavo	GPS0095	-3,48544	38,11934
28/10/2014 12:55:15	Clavo	GPS0093	-3,48547	38,1193
28/10/2014 14:50:17	Clavo	GPS0138	-3,48546	38,11941
31/10/2014 13:16:03	Clavo	GPS0021	-3,48545	38,11932
18/11/2014 09:19:28	Clavo de hierro	GPS0005	-3,48544	38,11935
21/10/2014 10:05:55	Escoria	GPS0067	-3,48545	38,11931
21/10/2014 11:17:44	Escoria	GPS0068	-3,48546	38,11934
21/10/2014 11:37:42	Escoria	GPS0069	-3,48545	38,11934
21/10/2014 11:37:56	Escoria	GPS0070	-3,48546	38,11933
22/10/2014 09:24:13	Escoria	GPS0004	-3,48546	38,11933
23/10/2014 09:19:51	Escoria	GPS0009	-3,48544	38,11928
24/06/2014 11:33:59	Escoria	GPS0088	-3,48539	38,11934
24/10/2014 13:28:48	Escoria	GPS0053	-3,48545	38,1193
27/10/2014 13:20:22	Escoria	GPS0085	-3,48543	38,11935
28/10/2014 10:07:43	Escoria	GPS0009	-3,48545	38,11932
28/10/2014 11:35:55	Escoria	GPS0013	-3,48547	38,11935

TAB. 4 Metales referenciados en el Área 11.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
27/10/2014 08:58:07	Campaniense base	GPS0004	-3,48544	38,11933
27/10/2014 08:58:59	Campaniense	GPS0005	-3,48543	38,11934
27/10/2014 12:56:32	Cantimplora	GPS0082	-3,48543	38,11934
27/10/2014 14:20:25	Fusayola	GPS0092	-3,48543	38,11934
27/10/2014 13:13:57	Pesa	GPS0084	-3,48543	38,11935
27/10/2014 14:41:55	Pesa	GPS0094	-3,48544	38,11934
31/10/2014 11:57:49	Campaniense	GPS0014	-3,48544	38,11935
31/10/2014 14:44:40	Embudo bajo 30	GPS0024	-3,48544	38,11933
31/10/2014 14:44:59	Embudo bajo 30	GPS0025	-3,48545	38,11933
31/10/2014 09:48:56	Ficha	GPS0008	-3,48543	38,11934
31/10/2014 09:44:57	Pesa	GPS0007	-3,48543	38,11934
23/10/2014 11:25:43	Campaniense	GPS0011	-3,48546	38,11931
28/10/2014 11:23:44	Barniz rojo	GPS0011	-3,48545	38,1193
28/10/2014 13:19:37	Embudo	GPS0103	-3,48545	38,1193
22/10/2014 08:55:10	Base gris	GPS0003	-3,48544	38,11935
22/10/2014 13:54:18	Brunida	GPS0099	-3,48547	38,11929
22/10/2014 08:54:22	Campaniense	GPS0002	-3,48545	38,11935
18/11/2014 11:36:25	C. Selecccion	GPS0016	-3,48544	38,11935
30/10/2014 13:36:57	Fusayola	GPS0009	-3,48546	38,11931
26/06/2014 13:13:29	Ceramica cocina	GPS0003	-3,48543	38,1193

TAB. 5 Cerámica referenciada en el Área 11.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
28/10/2014 11:45:58	Concha	GPS0014	-3,48546	38,1193
28/10/2014 08:53:28	Diente	GPS0003	-3,48546	38,11929
28/10/2014 12:05:19	Diente	GPS0016	-3,48545	38,11929
09/07/2014 09:36:14	Cuenta collar	GPS0002	-3,48545	38,1193
09/07/2014 10:04:44	Cuenta collar	GPS0003	-3,48545	38,11931
09/07/2014 08:39:20	Embudo	GPS0001	-3,48544	38,11929
27/10/2014 08:30:48	Hueso	GPS0001	-3,48543	38,11933
27/10/2014 08:39:16	Hueso	GPS0002	-3,48547	38,1193

TAB. 6 Otros tipos de materiales referenciados en el Área 11.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
21/10/2014 12:10:17	Carbon	GPS0071	-3,48547	38,11931
21/10/2014 12:34:54	Carbon	GPS0072	-3,48548	38,1193
21/10/2014 12:36:13	Carbon	GPS0073	-3,48547	38,11932
21/10/2014 13:01:45	Carbon	GPS0075	-3,48549	38,1193
21/10/2014 12:47:54	Adobe quemado	GPS0074	-3,48548	38,1193
22/10/2014 11:10:46	Carbon	GPS0008	-3,48548	38,1193
28/10/2014 08:26:18	Carbon	GPS0001	-3,48544	38,11933
28/10/2014 11:24:21	Carbon	GPS0012	-3,48545	38,1193
28/10/2014 12:04:25	Carbon	GPS0015	-3,48546	38,1193
28/10/2014 12:16:42	Carbon	GPS0017	-3,48546	38,11929
30/10/2014 08:19:54	Carbon	GPS0001	-3,48541	38,11935
30/10/2014 12:19:48	Carbon	GPS0006	-3,48541	38,11934
30/10/2014 12:37:46	Carbon	GPS0007	-3,48541	38,11935
30/10/2014 13:35:35	Carbon	GPS0008	-3,48544	38,11934
27/10/2014 13:40:15	Carbon	GPS0086	-3,48544	38,11933
18/11/2014 11:36:01	Carbon	GPS0015	-3,48541	38,11934
23/10/2014 09:31:17	Carbon	GPS0010	-3,48543	38,11928
24/10/2014 11:17:11	Carbon	GPS0045	-3,48544	38,11932
24/10/2014 13:28:05	Carbon	GPS0052	-3,48544	38,11933

TAB. 7 Carbones del Área 11.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
19/03/2014 13:17:55	Hierro	GPS0338	-3,488390	38,117630
03/06/2014 07:26:18	Metal	GPS0001	-3,488260	38,117650
19/06/2014 10:47:55	Metal	GPS0019	-3,488270	38,117670
19/06/2014 10:47:55	Metal	GPS0019	-3,488330	38,117570
22/05/2014 11:25:17	Metal	GPS0019	-3,488290	38,117670
27/05/2014 10:13:15	Metal	GPS0019	-3,488270	38,117670
27/05/2014 10:13:15	Metal	GPS0019	-3,488270	38,117670
19/06/2014 11:05:00	Metal	GPS0020	-3,488340	38,117570
29/05/2014 11:38:40	Metal	GPS0022	-3,488170	38,117600
29/05/2014 11:38:52	Metal	GPS0023	-3,488170	38,117600
03/06/2014 12:16:53	Metal	GPS0027	-3,488240	38,117660
27/05/2014 13:06:38	Metal	GPS0028	-3,488310	38,117730
23/04/2014 14:22:22	Plomo	GPS1754	-3,488250	38,117560

TAB. 8 Metales referenciados en el Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
02/05/2014 13:32:36	Ceramica	GPS2008	-3,48827	38,11754
02/06/2014 09:25:30	Cerámica	GPS0008	-3,48825	38,11767
05/05/2014 07:24:59	Ceramica	GPS2017	-3,48823	38,11763
06/03/2014 11:55:19	Cerámica	GPS0008	-3,48834	38,1176
07/03/2014 12:12:26	Medieval	GPS0060	-3,4883	38,11764
07/03/2014 12:14:44	Cartagines	GPS0061	-3,48838	38,11763
08/05/2014 07:49:20	Campaniense	GPS2420	-3,48823	38,11763
09/04/2014 11:12:03	Cerámica	GPS1476	-3,48826	38,11767
09/04/2014 11:12:17	Cerámica	GPS1477	-3,48826	38,11767
09/04/2014 11:15:30	Cerámica	GPS1478	-3,48826	38,11768
09/04/2014 11:15:47	Cerámica	GPS1479	-3,48825	38,11768
09/04/2014 11:34:08	Ceramica	GPS1484	-3,48832	38,11773
09/04/2014 11:34:18	Ceramica	GPS1485	-3,48831	38,11773
09/05/2014 14:15:04	Campaniense	GPS2478	-3,48822	38,11761
10/03/2014 09:49:55	Medieval	GPS0066	-3,4883	38,11767
10/03/2014 14:15:41	Medieval	GPS0067	-3,48821	38,11759
11/04/2014 08:47:19	Cerámica	GPS1700	-3,48825	38,1176
11/04/2014 08:47:37	Cerámica	GPS1701	-3,48824	38,11759
11/04/2014 08:48:12	Cerámica	GPS1702	-3,48828	38,11761
11/04/2014 08:48:26	Cerámica	GPS1703	-3,48828	38,11761
11/04/2014 08:48:49	Cerámica	GPS1704	-3,48829	38,11762
11/04/2014 08:49:03	Cerámica	GPS1705	-3,48829	38,11761
11/04/2014 08:49:22	Cerámica	GPS1706	-3,48829	38,11762
11/04/2014 08:49:51	Cerámica	GPS1707	-3,48829	38,11762
11/04/2014 08:50:20	Cerámica	GPS1708	-3,4883	38,11762
11/04/2014 08:50:29	Cerámica	GPS1709	-3,4883	38,11762
11/04/2014 08:50:46	Cerámica	GPS1710	-3,4883	38,11762
11/04/2014 08:51:04	Cerámica	GPS1711	-3,48831	38,11761
11/04/2014 08:51:16	Cerámica	GPS1712	-3,48831	38,11761
11/04/2014 08:51:28	Cerámica	GPS1713	-3,48831	38,11761
11/04/2014 13:06:15	Medieval	GPS1723	-3,48831	38,11767
11/04/2014 13:11:52	Campaniense	GPS1731	-3,48828	38,11766
11/04/2014 13:12:16	Campaniense	GPS1732	-3,48825	38,11762
11/04/2014 13:56:31	Medieval	GPS1734	-3,4883	38,11767
11/04/2014 13:56:49	Medieval	GPS1735	-3,48829	38,11767
11/04/2014 13:57:44	Campaniense	GPS1736	-3,48828	38,11768
14/03/2014 13:34:55	Cerámica	GPS0314	-3,48821	38,11755
14/03/2014 13:35:11	Cerámica	GPS0315	-3,48821	38,11755
14/03/2014 13:39:42	Cerámica	GPS0316	-3,48826	38,11759

TAB.9 Cerámica referenciada en el Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
14/03/2014 13:40:00	Cerámica	GPS0317	-3,48826	38,11759
17/03/2014 13:28:27	Ceramica 3019	GPS0322	-3,48838	38,11763
17/03/2014 13:28:44	Ceramica 3019	GPS0323	-3,48838	38,11763
17/03/2014 13:28:55	Ceramica 3019	GPS0324	-3,48838	38,11763
17/03/2014 13:29:27	Ceramica 3019	GPS0325	-3,48838	38,11763
19/03/2014 13:20:38	Ceramica	GPS0339	-3,48839	38,11764
19/03/2014 13:21:01	Ceramica	GPS0340	-3,48839	38,11764
19/03/2014 13:21:22	Ceramica	GPS0341	-3,48838	38,11764
19/03/2014 13:21:38	Ceramica	GPS0342	-3,48838	38,11764
19/06/2014 08:16:16	Fusayola	GPS0005	-3,48833	38,11758
19/06/2014 08:18:57	Ceramicaalmacen	GPS0006	-3,4883	38,11759
19/06/2014 08:53:22	Groseracordonmic	GPS0007	-3,48831	38,11758
19/06/2014 08:54:00	Cerámica	GPS0008	-3,4883	38,1176
19/06/2014 08:58:46	Fallodehorno	GPS0009	-3,4883	38,1176
20/03/2014 13:29:23	Medieval	GPS0345	-3,48828	38,11765
22/05/2014 10:41:16	Imit.Campaniense	GPS0013	-3,48822	38,11764
22/05/2014 13:02:34	Tonel	GPS0064	-3,48825	38,11753
23/05/2014 06:52:06	Campaniense	GPS0065	-3,4883	38,11765
23/05/2014 09:12:08	Campaniense	GPS0016	-3,48818	38,11761
23/05/2014 09:15:32	Campaniense	GPS0018	-3,48818	38,1176
23/05/2014 09:21:30	Campaniense	GPS0019	-3,48818	38,11759
23/05/2014 10:55:10	Campaniense	GPS0037	-3,48822	38,11765
23/05/2014 13:48:20	Campaniense	GPS0045	-3,48822	38,11762
23/05/2014 13:48:34	Campaniense	GPS0046	-3,4882	38,11763
24/03/2014 09:54:50	Ceramica	GPS0501	-3,48823	38,11761
25/04/2014 13:25:25	Cerámica	GPS1803	-3,48821	38,11759
25/04/2014 13:25:35	Cerámica	GPS1804	-3,48821	38,11759
25/04/2014 13:25:49	Cerámica	GPS1805	-3,48822	38,11756
25/04/2014 13:25:55	Cerámica	GPS1806	-3,48822	38,11756
25/04/2014 13:26:06	Cerámica	GPS1807	-3,48822	38,11756
25/04/2014 13:26:19	Cerámica	GPS1808	-3,48821	38,11756
25/04/2014 13:26:33	Cerámica	GPS1809	-3,48823	38,11755
25/04/2014 13:26:42	Cerámica	GPS1810	-3,48823	38,11755
26/03/2014 14:30:58	Ceramica	GPS0697	-3,48827	38,11765
26/03/2014 14:31:20	Ceramica	GPS0698	-3,48826	38,11766
28/04/2014 13:49:58	Cerámica	GPS1896	-3,48828	38,11767
29/04/2014 07:51:03	Cerámica	GPS1897	-3,48827	38,11769
29/04/2014 07:51:17	Cerámica	GPS1898	-3,48828	38,11769

TAB. 9 (continuación) Cerámica referenciada en el Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
29/04/2014 07:51:30	Cerámica	GPS1899	-3,48827	38,11768
29/04/2014 07:51:51	Cerámica	GPS1900	-3,48826	38,11769
29/04/2014 08:13:18	Cerámica	GPS1901	-3,48828	38,11767
29/04/2014 08:14:10	Cerámica	GPS1902	-3,4883	38,11768
29/04/2014 08:14:29	Cerámica	GPS1903	-3,48831	38,11768
29/04/2014 08:14:46	Cerámica	GPS1904	-3,4883	38,11765
29/04/2014 08:14:56	Cerámica	GPS1905	-3,4883	38,11765
29/04/2014 13:22:54	Campaniense	GPS1953	-3,48834	38,11769
30/05/2014 07:10:01	Ceramica	GPS0001	-3,48831	38,1177

TAB. 9 (continuación) Cerámica referenciada en el Área 3.

POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
Metal	GPS0031	-3,488290	38,117710
Pesa pescar	GPS1489	-3,488330	38,117700
Plomo	GPS0128	-3,488290	38,117660
Plomo	GPS1197	-3,488330	38,117690
Plomo	GPS1487	-3,488270	38,117620
Plomo	GPS1717	-3,488250	38,117640
Plomo	GPS1719	-3,488280	38,117680
Tachuela	GPS1751	-3,488190	38,117590
Tapon piedra	GPS1724	-3,488300	38,117660
Tapon piedra	GPS1725	-3,488270	38,117660

TAB. 10 Otros tipos de materiales en el Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID
03/06/2014 07:26:57	Carbon	GPS0002
22/05/2014 09:06:51	Carbon	GPS0007
22/05/2014 09:37:40	Carbon	GPS0012
27/05/2014 07:58:59	Carbon	GPS0014
20/05/2014 08:43:21	Carbon	GPS0017
22/05/2014 11:22:24	Carbon	GPS0018
03/06/2014 11:07:51	Carbon	GPS0021
03/06/2014 12:16:03	Carbon	GPS0026
30/05/2014 11:38:33	Carbon	GPS0114
30/05/2014 11:38:45	Carbon	GPS0115
30/05/2014 12:30:51	Carbon	GPS0118
30/05/2014 13:36:28	Carbon	GPS0127

TAB. 11 Carbones del Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
19/05/2014 07:56:02	Escoria	GPS0001	-3,4882	38,11759
23/05/2014 08:08:16	Escoria	GPS0001	-3,48824	38,11757
03/06/2014 07:26:18	Escoria	GPS0001	-3,48826	38,11765
23/05/2014 08:08:38	Escoria	GPS0002	-3,48824	38,11754
19/05/2014 07:57:06	Escoria	GPS0003	-3,48819	38,11761
03/06/2014 07:27:47	Escoria	GPS0003	-3,48825	38,11765
19/05/2014 10:25:09	Escoria	GPS0005	-3,48818	38,11759
29/05/2014 07:07:18	Escoria	GPS0005	-3,48825	38,11762
02/06/2014 07:21:46	Escoria	GPS0005	-3,48828	38,11768
03/06/2014 08:29:18	Escoria	GPS0005	-3,48824	38,11766
20/05/2014 07:36:54	Escoria	GPS0006	-3,48823	38,11755
29/05/2014 07:07:48	Escoria	GPS0006	-3,4882	38,11763
20/05/2014 07:57:40	Escoria	GPS0007	-3,4882	38,11763
02/06/2014 09:04:11	Escoria	GPS0007	-3,48825	38,11767
20/05/2014 07:57:47	Escoria	GPS0008	-3,48821	38,11763
23/05/2014 08:22:20	Escoria	GPS0008	-3,48818	38,11761
20/05/2014 08:07:12	Escoria	GPS0009	-3,48818	38,11761
20/05/2014 08:07:40	Escoria	GPS0010	-3,4882	38,11763
30/05/2014 08:00:38	Escoria	GPS0010	-3,48817	38,1176
20/05/2014 08:12:08	Escoria	GPS0011	-3,48818	38,11761
30/05/2014 08:17:24	Escoria	GPS0011	-3,48821	38,11762
20/05/2014 08:15:13	Escoria	GPS0012	-3,48819	38,11761
28/05/2014 07:17:05	Escoria	GPS0012	-3,48824	38,11761
30/05/2014 08:17:57	Escoria	GPS0012	-3,48817	38,11761
20/05/2014 08:22:41	Escoria	GPS0013	-3,48818	38,11761
23/05/2014 08:32:30	Escoria	GPS0013	-3,48825	38,11753
20/05/2014 08:32:22	Escoria	GPS0015	-3,48819	38,11762
23/05/2014 09:07:39	Escoria	GPS0015	-3,48818	38,11761
29/05/2014 08:09:21	Escoria	GPS0015	-3,4882	38,11757
20/05/2014 08:33:00	Escoria	GPS0016	-3,48817	38,1176
29/05/2014 08:10:16	Escoria	GPS0016	-3,48817	38,1176
03/06/2014 10:15:52	Escoria	GPS0016	-3,48825	38,11765
23/05/2014 09:13:21	Escoria	GPS0017	-3,48818	38,11761
19/06/2014 10:26:49	Escoria	GPS0017	-3,4883	38,1176
20/05/2014 08:48:48	Escoria	GPS0018	-3,4882	38,11762
19/06/2014 10:29:54	Escoria	GPS0018	-3,4883	38,1176
20/05/2014 08:49:18	Escoria	GPS0019	-3,48818	38,11761
22/05/2014 11:25:17	Escoria	GPS0019	-3,48829	38,11767
27/05/2014 10:13:15	Escoria	GPS0019	-3,48827	38,11767

TAB. 12 Escorias Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
19/06/2014 10:47:55	Escoria	GPS0019	-3,48833	38,11757
20/05/2014 08:53:32	Escoria	GPS0020	-3,48818	38,11761
27/05/2014 10:57:49	Escoria	GPS0020	-3,48825	38,11766
19/06/2014 11:05:00	Escoria	GPS0020	-3,48834	38,11757
20/05/2014 08:55:33	Escoria	GPS0021	-3,48818	38,11761
27/05/2014 10:57:57	Escoria	GPS0021	-3,48825	38,11766
20/05/2014 08:58:08	Escoria	GPS0022	-3,4882	38,11763
29/05/2014 11:38:40	Escoria	GPS0022	-3,48817	38,1176
03/06/2014 11:17:07	Escoria	GPS0022	-3,48825	38,11766
20/05/2014 09:20:58	Escoria	GPS0023	-3,4882	38,11762
29/05/2014 11:38:52	Escoria	GPS0023	-3,48817	38,1176
03/06/2014 11:44:31	Escoria	GPS0023	-3,48824	38,11766
20/05/2014 09:21:08	Escoria	GPS0024	-3,4882	38,11761
20/05/2014 09:21:33	Escoria	GPS0025	-3,4882	38,11762
20/05/2014 09:21:41	Escoria	GPS0026	-3,48819	38,11761
23/05/2014 10:07:26	Escoria	GPS0026	-3,48821	38,11761
02/06/2014 12:10:36	Escoria	GPS0026	-3,48829	38,11767
20/05/2014 09:31:31	Escoria	GPS0027	-3,48819	38,11762
23/05/2014 10:07:37	Escoria	GPS0027	-3,48821	38,11762
03/06/2014 12:16:53	Escoria	GPS0027	-3,48824	38,11766
20/06/2014 09:20:50	Escoria	GPS0027	-3,48832	38,11756
20/05/2014 09:31:51	Escoria	GPS0028	-3,48818	38,11759
23/05/2014 10:07:45	Escoria	GPS0028	-3,48821	38,11762
27/05/2014 13:06:38	Escoria	GPS0028	-3,48831	38,11773
20/05/2014 10:12:41	Escoria	GPS0029	-3,48819	38,11762
23/05/2014 10:11:29	Escoria	GPS0029	-3,48821	38,11762
20/05/2014 10:19:15	Escoria	GPS0030	-3,48821	38,11761
23/05/2014 10:16:30	Escoria	GPS0030	-3,48821	38,11762
20/05/2014 10:29:35	Escoria	GPS0031	-3,48819	38,1176
23/05/2014 10:21:33	Escoria	GPS0031	-3,48821	38,11762
20/05/2014 11:12:53	Escoria	GPS0032	-3,48817	38,1176
23/05/2014 10:27:05	Escoria	GPS0032	-3,4882	38,11762
29/05/2014 12:24:21	Escoria	GPS0032	-3,48828	38,1177
23/05/2014 10:32:29	Escoria	GPS0033	-3,4882	38,11762
27/05/2014 13:38:31	Escoria	GPS0033	-3,4883	38,11772
29/05/2014 13:14:48	Escoria	GPS0033	-3,48817	38,1176
23/05/2014 10:35:17	Escoria	GPS0034	-3,4882	38,11763
27/05/2014 13:50:16	Escoria	GPS0034	-3,48831	38,11772
23/05/2014 10:39:26	Escoria	GPS0035	-3,4882	38,11763

TAB. 12 (continuación) Escorias Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
23/05/2014 10:58:07	Escoria	GPS0038	-3,4882	38,11762
23/05/2014 10:58:41	Escoria	GPS0039	-3,4882	38,11763
23/05/2014 10:59:09	Escoria	GPS0040	-3,4882	38,11763
23/05/2014 11:00:03	Escoria	GPS0041	-3,4882	38,11763
23/05/2014 11:24:42	Escoria	GPS0042	-3,48819	38,11762
20/05/2014 13:31:45	Escoria	GPS0043	-3,48826	38,1176
23/05/2014 11:25:49	Escoria	GPS0043	-3,48825	38,11753
20/05/2014 13:32:28	Escoria	GPS0044	-3,48825	38,11759
23/05/2014 12:33:10	Escoria	GPS0044	-3,48822	38,11765
20/05/2014 13:35:36	Escoria	GPS0045	-3,48824	38,11757
30/05/2014 08:50:17	Escoria	GPS0065	-3,4882	38,11762
10/03/2014 09:06:12	Escoria	GPS0065	-3,4883	38,11761
11/03/2014 10:20:52	Escoria	GPS0069	-3,48825	38,11767
30/05/2014 09:06:37	Escoria	GPS0071	-3,48818	38,1176
30/05/2014 09:15:14	Escoria	GPS0074	-3,48819	38,11762
30/05/2014 09:21:06	Escoria	GPS0075	-3,48819	38,11762
04/06/2014 07:30:47	Escoria	GPS0076	-3,48821	38,11756
30/05/2014 10:07:06	Escoria	GPS0077	-3,4882	38,11762
29/05/2014 13:46:32	Escoria	GPS0110	-3,48831	38,11771
30/05/2014 11:17:38	Escoria	GPS0113	-3,48822	38,11756
04/06/2014 10:30:34	Escoria	GPS0124	-3,48821	38,11757
04/06/2014 11:25:47	Escoria	GPS0133	-3,48822	38,11757
30/05/2014 13:50:05	Escoria	GPS0134	-3,48829	38,11766
30/05/2014 14:13:32	Escoria	GPS0145	-3,48829	38,11767
04/06/2014 12:28:44	Escoria	GPS0184	-3,48823	38,11757
04/06/2014 13:03:18	Escoria	GPS0195	-3,48822	38,11756
26/03/2014 10:17:01	Escoria	GPS0692	-3,48829	38,11771
09/04/2014 13:09:54	Escoria	GPS1491	-3,48836	38,11766
11/04/2014 13:07:49	Escoria	GPS1726	-3,48827	38,11763
21/04/2014 11:22:37	Escoria	GPS1748	-3,48821	38,11762
21/04/2014 11:23:09	Escoria	GPS1749	-3,48822	38,11762
21/04/2014 11:23:30	Escoria	GPS1750	-3,48823	38,11763
21/04/2014 11:26:32	Escoria	GPS1752	-3,4882	38,1176
24/04/2014 11:53:01	Escoria	GPS1756	-3,48831	38,11759
07/05/2014 11:50:02	Escoria	GPS2413	-3,4882	38,11763
07/05/2014 11:52:42	Escoria	GPS2414	-3,48818	38,1176
07/05/2014 11:53:13	Escoria	GPS2415	-3,48817	38,1176
07/05/2014 11:54:36	Escoria	GPS2416	-3,48819	38,11759
08/05/2014 07:46:03	Escoria	GPS2417	-3,48822	38,11762
08/05/2014 07:46:21	Escoria	GPS2418	-3,48821	38,11762
08/05/2014 07:47:19	Escoria	GPS2419	-3,4882	38,11763

TAB. 12 (continuación) Escorias Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
08/05/2014 08:15:05	Escoria	GPS2422	-3,48822	38,11761
08/05/2014 08:36:31	Escoria	GPS2423	-3,4882	38,11759
08/05/2014 11:20:52	Escoria	GPS2432	-3,48822	38,11765
41779,34949	Escoria	GPS0014	457206.26	4218977.47
41792,48144	Escoria	GPS0014	457197.77	4218983.54
41782,38015	Escoria	GPS0014	457207.65	4218976.84

TAB. 12 (continuación) Escorias Área 3.

FECHA_HORA	POINT_CODE	POINT_ID	X_LOCAL_LO	Y_LOCAL_LA
19/06/2014 08:09:12	Pizarra	GPS0004	-3,48833	38,11757
19/06/2014 11:21:08	Pizarra	GPS0021	-3,48832	38,11758
24/03/2014 09:52:50	Pizarra	GPS0500	-3,48822	38,1176
29/04/2014 13:21:59	Pizarra	GPS1950	-3,48827	38,11762
29/04/2014 13:22:10	Pizarra	GPS1951	-3,48828	38,11763
29/04/2014 13:22:20	Pizarra	GPS1952	-3,48828	38,11763
05/05/2014 11:04:42	Pizarra	GPS2059	-3,48822	38,11761
16/06/2014 14:06:05	Piedra	GPS0176	-3,48831	38,11768
16/06/2014 14:06:26	Piedra	GPS0177	-3,48833	38,11769
08/05/2014 10:35:13	Piedra trabajada	GPS2428	-3,48823	38,11764
08/05/2014 10:35:35	Piedra trabajada	GPS2429	-3,48822	38,11763
08/05/2014 11:32:55	Piedra trabajada	GPS2433	-3,48826	38,11768
08/05/2014 11:55:10	Piedra almagra	GPS2438	-3,48824	38,11763
28/05/2014 07:09:02	Mineral	GPS0005	-3,48824	38,11761
02/06/2014 11:15:20	Mineral	GPS0013	-3,48829	38,11767
30/05/2014 08:51:30	Mineral	GPS0066	-3,4882	38,11763
30/05/2014 08:51:56	Mineral	GPS0067	-3,48821	38,11762
30/05/2014 08:56:11	Mineral	GPS0068	-3,4882	38,11762
30/05/2014 08:56:21	Mineral	GPS0069	-3,4882	38,11762
30/05/2014 08:56:45	Mineral	GPS0070	-3,48818	38,11761
30/05/2014 09:07:21	Mineral	GPS0072	-3,48818	38,11761
30/05/2014 09:11:03	Mineral	GPS0073	-3,48819	38,11762
30/05/2014 09:21:24	Mineral	GPS0076	-3,4882	38,11762
30/05/2014 11:09:17	Mineral	GPS0112	-3,48827	38,11768
30/05/2014 11:48:26	Mineral	GPS0116	-3,48826	38,11768
30/05/2014 11:56:53	Mineral	GPS0117	-3,48822	38,11759
28/05/2014 07:09:02	Mineral	GPS0005	-3,48824	38,11761
02/06/2014 11:15:20	Mineral	GPS0013	-3,48829	38,11767
30/05/2014 08:51:30	Mineral	GPS0066	-3,4882	38,11763
24/03/2014 09:48:45	Canto rodado	GPS0499	-3,48823	38,1176

TAB. 13 Mineral Área 3.

1.2.1. Fotogrametría

La fotogrametría tiene por objeto estudiar y definir con precisión la forma, dimensiones y posición en el espacio de un objeto cualquiera, utilizando esencialmente medidas hechas sobre una o varias fotografías. Pueden utilizarse tanto imágenes satélites como fotografías aéreas y terrestres. Las primeras se aplican, principalmente, en cartografía y las dos restantes se usan con frecuencia en arquitectura, en ingeniería y, por extensión, en arqueología. La fotogrametría aérea y terrestre se muestra como una opción avanzada en la representación cartográfica, la cual permite restituir cualquier elemento tridimensionalmente, mediante procedimientos basados en la rectificación de fotografías métricas tomadas sobre la zona arqueológica. Una vez rectificadas las fotografías se puede medir, dibujar y restituir todo lo que contenga la imagen. Igualmente, se puede trabajar con una serie de fotografías, quedando todos los elementos de interés (por ejemplo, un muro) definidos por todos sus lados o caras visibles. Para llevar a cabo este método se toman puntos característicos de la imagen sobre el objeto real con instrumentación topográfica que proporciona medidas precisas.

En el caso que nos ocupa esta técnica se ha empleado para documentar y restituir virtualmente el Área 3 y el Área 11, combinando fotografías terrestres de paramentos verticales con fotografías geo-referenciadas obtenidas a baja altura mediante drones.

La preparación de un vuelo fotogramétrico requiere de una serie de cálculos previos que permitan cubrir con imágenes una zona determinada y para ello es preciso que cada fotograma comparta un área común con los contiguos. El proyecto de vuelo debe calcular la altitud del dron, en función de la resolución de la cámara y de la escala deseada. Para que puedan cumplirse estos objetivos, el

dron debe volar siempre a una misma altitud, siguiendo una ruta predeterminada y a una velocidad constante, de modo que pueda realizar disparos con intervalos regulares, que se corresponden a recorridos iguales.

En la planificación de un vuelo existen una serie de decisiones previas que afectan a las condiciones del vuelo, tales como la ausencia de nubes, las condiciones de viento, la escala, etc. En general, las fotografías aéreas deben cumplir una serie de requisitos básicos de modo que el modelo estereoscópico presente una escala y unos recubrimientos, laterales y longitudinales, lo más uniformes posibles. Además, la fotografía aérea será tan vertical como sea posible y debe existir una buena información para poder enderezar los desplazamientos angulares. A todo esto se debe añadir factores relacionados con la calidad de la fotografía y que tienen que ver con el certificado de calibración de la cámara que proporciona los parámetros de orientación interna (distancia principal, punto principal, coordenadas de las marcas fiduciales, distorsiones, etc). Del procesamiento final de resultados se encargan programas como PhotoScan de AgiSoft, que permite la geo-referenciación a partir de puntos conocidos y la generación de las ortofotos y los Modelos Digitales del Terreno (MDT).

Si bien, como se comentaba en el apartado anterior, el GPS resulta una herramienta útil para el registro diario y cotidiano de bienes muebles e inmuebles durante el proceso de excavación, el segundo de los métodos propuestos tiene un carácter puntual. La campaña del año 2014 ha contado con la ayuda de drones para la realización de vuelos de baja altura que han proporcionado fotografías aéreas con una alta resolución espacial. Estas fotografías geo-referenciadas han facilitado la documentación de las plantas finales de excavación y se han combinado con fotogrametría terrestre para elaborar modelos virtuales

tridimensionales. La utilización sistemática de fotografías obtenidas por drones en Giribaile ha mejorado, sin duda, la calidad de la documentación gráfica durante la campaña de excavación, mostrándose como una técnica útil, fácil de utilizar, de bajo coste y fiable.

El uso de drones fue implementado como parte del protocolo de trabajo del PGIAG desde su fase inicial, desde su diseño en gabinete, con la intención de obtener imágenes de calidad que sirvieran de documento base cartográfico para el tratamiento espacial de la información obtenida en campo. La idea inicial

era elaborar con este método una cartografía precisa, homogénea y uniforme, que abarcara en un solo fotograma el ámbito completo de cada una de las zonas excavadas, contando con el apoyo de una empresa especializada (Fig. 41).

A este grupo de vuelos centrados en la documentación de cada una de las áreas de excavación se suma un mosaico fotográfico del denominado poblado intramuros. De esta forma, el trabajo con drones en la meseta de Giribaile cuenta ya con una breve trayectoria que da comienzo en diciembre de 2013. La

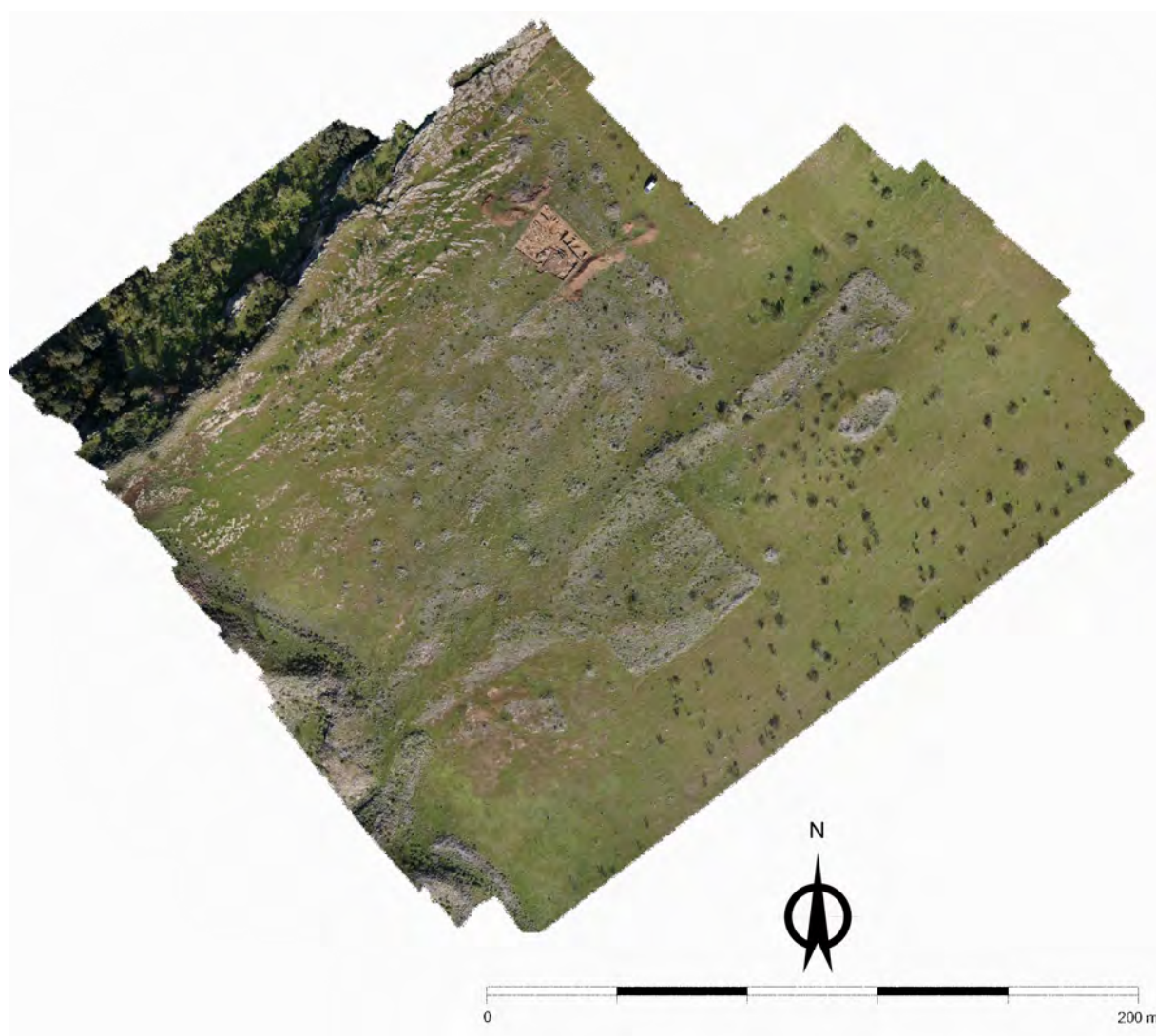


FIG. 41 Mosaico fotográfico del poblado intramuros.

primera experiencia se trató de un encargo a la empresa Toposur Proyectos y Topografía, S.L., para fotografiar todo el ámbito de la denominada plataforma principal, en la que se había excavado a finales de la década de los años 1960. Las características del trabajo, realizado a una altura de más de 100 m, y las condiciones de la cobertura vegetal del terreno no fueron las idóneas para alcanzar el grado de detalle necesario en el reconocimiento de las estructuras visibles en superficie

La campaña de excavación realizada en el año 2014 ha permitido financiar un mosaico fotográfico de calidad, reduciendo la zona de trabajo. Esta se centró, básicamente, en el poblado intramuros (Tab. 14), un sector urbanizado de la ciudad de los siglos IV y III a.C. localizado junto a la fortificación de tipo barrera donde se ubicaba la puerta principal de acceso. Identificado a través del croquis topográfico de 1969 con la leyenda “bases de habitaciones” (Fig. 42), se trata de un sector urbano fácil de reconocer sobre el terreno, debido a la presencia de zócalos de muros en superficie que dan forma a grandes terrazas y que se utilizan, al mismo tiempo, como límites perimetrales de un conjunto ordenado de construcciones extensas. Las condiciones diferenciales de registro que marca la presencia de la base de muros en la superficie del terreno en el sector del poblado intramuros la convertían en el escenario idóneo para experimentar nuevos procedimientos de documentación gráfica

que ayudaran a una interpretación rigurosa, científica, que hasta el momento no era posible debido a la falta de excavaciones. La valoración inicial era la de un lugar próximo a la entrada principal de la ciudad que presenta buenas condiciones para llevar a cabo determinadas actividades económicas relacionadas con la producción, transformación y trasiego de mercancías en un contexto urbano desarrollado.

El vuelo para la obtención de la ortofotografía se llevó a cabo el 23 enero 2015, aprovechando la hora de máxima altitud del sol, para evitar excesos de sombras. Las condiciones meteorológicas fueron las idóneas, con una temperatura de 7°C, velocidad del viento de 11km/h y cielo despejado. Las fotografías fueron tomadas por un sensor de imagen fotográfica de alta calidad (Sony Nex 7), de 560 g de peso, instalado sobre un vehículo aéreo no tripulado multirrotor con 6 hélices que dispone de una plataforma aérea de gama profesional fabricada en fibra de carbono capaz de transportar hasta 1 kg de carga en vuelo. El autopiloto, gracias a la antena GPS, Glonass y Beidú, permite estabilizar el dron y compensa de manera automática la posible influencia de agentes externos como el viento.

El trabajo debía abarcar una superficie global de 3 ha y se materializó en campo mediante el posicionamiento de 9 puntos de apoyo. Para la obtención de las coordenadas precisas en el sistema de proyección UTM,

ORTOFOTOGRAFÍA POBLADO INTRAMUROS			
FOTOGRAMAS	191	POSICIONES CÁMARA	191
ALTURA MEDIA DEL VUELO	46.176 m	PUNTOS DE UNIÓN	679826
RESOLUCIÓN ESPACIAL	0.00902 m/pix	PROYECCIONES	2067737
ÁREA CUBIERTA	0.276964 Km ²	ERROR	1.112 pix
CÁMARA	Sony Nex-7 (18 mm)	RESOLUCIÓN	6000 x 4000
DISTANCIA FOCAL	18 mm	PRECALIBRADO	4 x 4 µm

TAB. 14 Datos técnicos del vuelo.

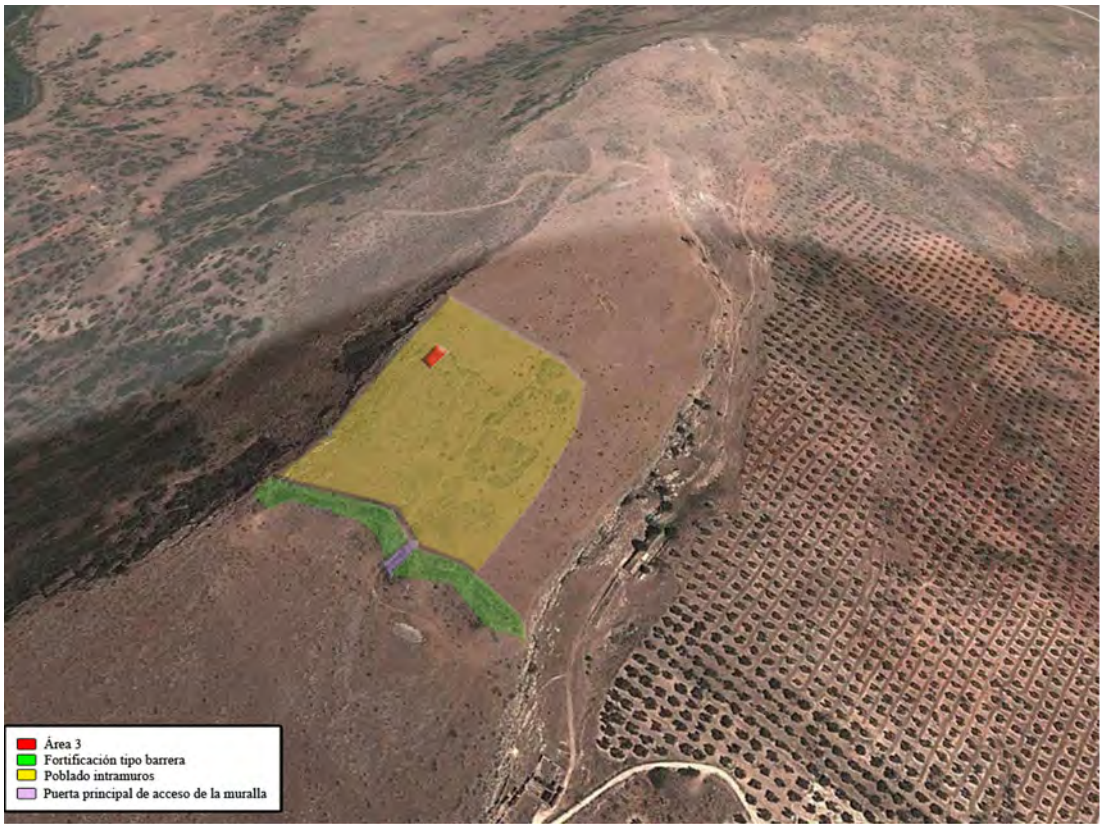


FIG. 42 Ortofotografía del poblado intramuros.

huso 30 N y en el *datum* ETRS89, se utilizó un sistema Trimble 5800 RTK que combina un receptor GPS/WAAS/EGNOS de doble frecuencia y su antena, una radio receptora UHF. Mediante un programa de cálculo desarrollado por la empresa Cima, encargada de la realización del vuelo, se obtuvieron las coordenadas de vuelo, los parámetros para programar las condiciones óptimas de solape, altura del vuelo, velocidad, resolución, etc. El

equipo técnico compuesto por un ingeniero en Geodesia y Cartografía y por un técnico en topografía obtuvo una precisión de 5 mm tanto vertical como horizontal en los puntos medidos (Tab. 15).

Las condiciones climáticas para realizar todos estos vuelos fueron muy similares debido a la similitud en los RPAS (drones) empleados. La tónica general, idónea, fue la escasa velocidad del viento, la navegación en las ho-

ORTOFOTOGRAFÍA DEL POBLADO INTRAMUROS			
FOTOGRAMAS	227	MOSAICO	227
ALTURA MEDIA DEL VUELO	105.143 m	PUNTOS DE UNIÓN	1700835
RESOLUCIÓN ESPACIAL	0.0219066m/pix	PROYECCIONES	4783326
ÁREA CUBIERTA	0.276964 km2	ERROR	0.446584 pix
CÁMARA	Canon EOS 550 D	RESOLUCIÓN	5184 x 3456
DISTANCIA FOCAL	24 mm	PRECALIBRADO	EXIF

TAB. 15 Ortofotografía de la meseta de Giribaile. Datos técnicos del vuelo.

ras centrales de la mañana y con condiciones de nubosidad escasa o nula para evitar sombras que pudieran distorsionar las imágenes medidas.

Las fotografías aéreas tomadas con drones se completaron con fotogrametría terrestre de los paramentos verticales, fotografian-do uno a uno todos los muros documentados en el transcurso de la campaña de excavación en el Área 3 y el Área 11. Estas fotografías se realizaron a una distancia de entre 3 y 4 m con una elevada densidad de puntos de apoyo.

Finalmente, se fusionaron las fotografías procedentes de los vuelos aéreos con dron y de los alzados de los muros al objeto de restituir completos los modelos virtuales tridimensionales de las zonas excavadas, mostrando con gran precisión la posición y el estado de cada uno de los elementos que documenta el registro fotográfico (Fig. 43).

Las ortofotografías tomadas con drones se han reservado generalmente, con la excepción de la planta 2 del Área 3, para obtener un documento gráfico del estado del área de excavación al final de la campaña. Las plantas intermedias fueron elaboradas siguiendo el sistema tradicional de dibujo a escala 1:20 sobre papel milimetrado, complementadas con mosaicos panorámicos de fotos obtenidas a cierta altura, siguiendo el mismo protocolo de trabajo utilizado por el equipo Forvm MMX en Cástulo. La mayor parte de estas fotografías a pie de campo fueron tomadas desde arriba de un andamio y se han mostrado muy útiles para documentar tanto unidades estratigráficas, estructuras y construcciones de un tamaño limitado, como artefactos individualizados o grupos de artefactos de interés que había que ir levantando en el transcurso de la excavación.

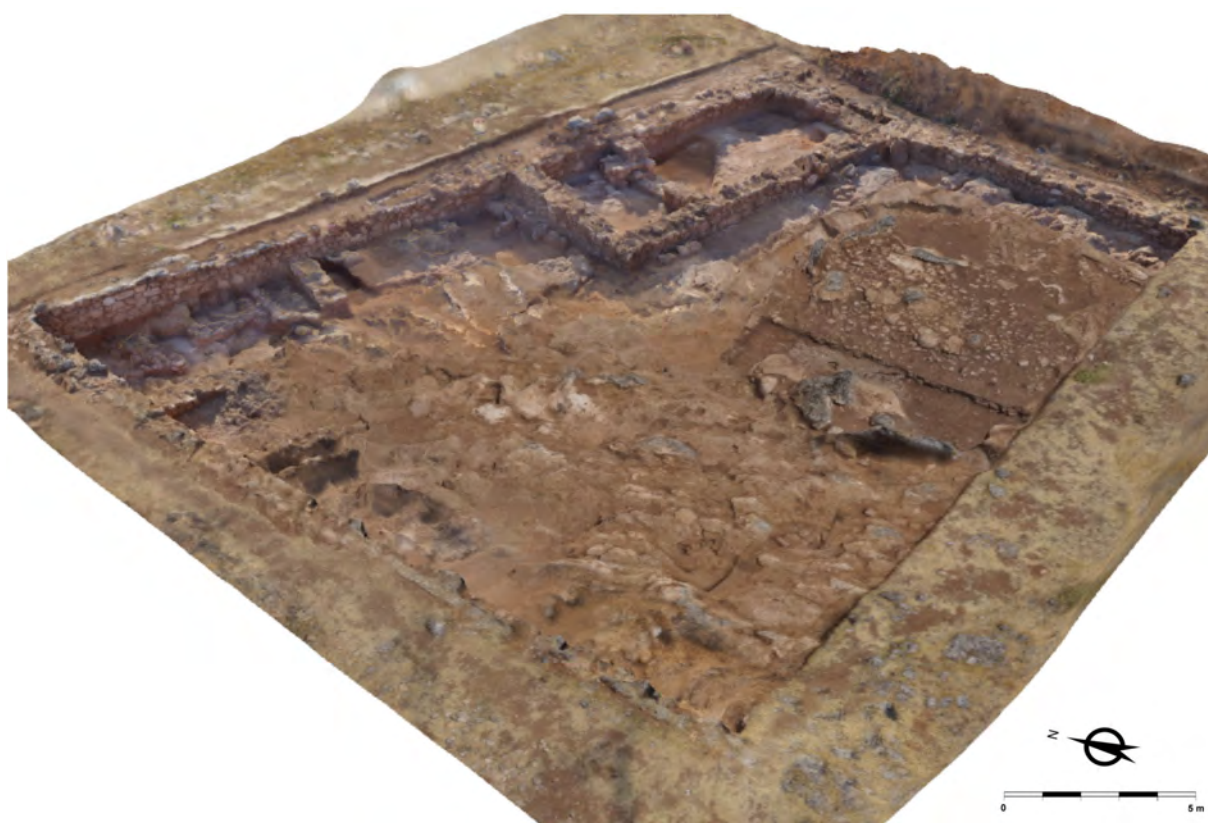


FIG. 43 Modelo tridimensional del Área 3.

El procedimiento utilizado consistía en colocar una serie de chinchetas, al menos cuatro, en torno al objeto que iba a ser referenciado. Se identificaba con un código cada una de ellas y se tomaba su posicionamiento GPS. Una vez concluido el trabajo de geo-referenciación se tomaba la fotografía, lo más vertical posible. Para el rectificado de la imagen se utilizó la herramienta de referenciación que incorpora el programa Leica Geo Office (combinado versión 7.0.0.0 build 9009), que es el específico proporcionado por la compañía que ha fabricado el equipo GPS que venimos utilizando.

La restitución fotogramétrica mediante fotografía a pie de campo ha corrido a cargo de los miembros del equipo. El procedimiento se describe a continuación: una vez abierto el programa se importan los datos de geo-referenciación tomados en el campo, para lo cual se crea un nuevo proyecto que contendrá las coordenadas de esta foto. Éstas deben ser referenciadas a su vez con la cuadrícula local. Tras este paso básico, se abre la herramienta de referenciación de imágenes donde se debe elegir la imagen con las chinchetas que se desee referenciar. Abierta la imagen, debemos marcar haciendo doble clic sobre cada una de las chinchetas que aparecen en la imagen. Estos puntos aparecerán en un listado en la parte baja de la ventana, donde se encuentra abierta la imagen, y se numerarán de forma automática. Tras esto, se deben "arrastrar"

las coordenadas de las chinchetas al mismo cuadro en el que se han añadido los puntos. Tras la importación se debe hacer coincidir los nombres de los puntos dados con el nombre de las coordenadas importadas, de tal forma que sean idénticos. Una vez realizado este paso se pincha con el botón derecho y en el menú desplegable se selecciona la opción de coincidencia automática de puntos, de esta forma se añaden las coordenadas tomadas con GPS a los puntos creados, convirtiéndose en un único grupo de puntos. Tras este paso, de nuevo se presiona el botón derecho del ratón y ahora se selecciona referenciar imagen; es en este momento, en el que la fotografía está referenciada, pudiendo identificarlo en pantalla porque la imagen se orienta y aparece una R de color naranja en la esquina superior derecha. Para su almacenaje, de nuevo se presiona el botón derecho y, en este caso, se selecciona guardar como ESRI *worldfile*, lo cual generará dos archivos con el mismo nombre pero que tendrán una extensión diferente, por un lado la fotografía con extensión .jpg y, por otro, el archivo de geo-referenciación con una extensión .jgw, que es en el que se guardarán los datos relativos a la referenciación de la imagen. Estos dos archivos deben ir siempre unidos, ya que de lo contrario no se podrán ver los datos geográficos de la foto.

Parte de los trabajos de gabinete relativos al tratamiento gráfico de la documenta-

ELENCO DE ENCARGOS DE GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

- Ortofotografía de la meseta de giribaile
- Ortofotografía del poblado intramuros
- Ortofotografía de los alzados de los muros del Área 3 y del Área 11
- Ortofotografía de la planta 2 y final del Área 3
- Ortofotografía de la planta final del Área 11
- Modelos tridimensionales de las ortofotografías
- Modelos Digitales de Elevaciones (MDE)
- Modelos vectoriales (formato .dwg) de las curvas de nivel del terreno

TAB. 16 Elenco de encargos realizados por el PGIAG a empresas de geodesia y topografía en la zona arqueológica de Giribaile.

ción que aquí se presenta ha sido elaborada por las diferentes empresas citadas en los apartados anteriores, como parte de los encargos que les han sido contratados a lo largo del periodo de ejecución del proyecto (Tab. 16). Otra parte ha corrido a cargo del equipo de trabajo, especialmente aquella relacionada con la interpretación de la documentación de campo, con el objetivo de realizar una cartografía temática en la que dar cohesión a las unidades estratigráficas registradas. Para la digitalización se ha empleado el programa de diseño vectorial AutoCAD 2015, que permite insertar las imágenes referenciándolas y escalándolas, pudiendo ser añadidas a la cartografía de base.

Cada una de las unidades estratigráficas fue digitalizada en una capa distinta con su correspondiente nombre, de tal forma que se pudiera activar o desactivar dependiendo de nuestras necesidades (Fig. 44). La herramienta empleada para la digitalización fue la polilínea, que permite realizar líneas de trazado irregular

de longitud indeterminada. Para finalizar el trazado delimitador de la unidad estratigráfica así generado se empleaba el comando cerrar, fundamental para proceder al relleno de la misma con colores o tramas. Una vez digitalizadas las unidades correspondientes a una planta de excavación se crearon filtros de visualización. Las plantas se acompañaron de un cajetín que contiene la información relativa a cada plano, una escala gráfica (que en los planos de mayores dimensiones fue de 0 a 15 m) y un norte (que refleja la orientación correcta del plano representado). Los planos así dibujados fueron diseñados para ser impresos en papel en tamaños con dimensiones A4 y A3.

1.3. TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEORRADAR

La exploración arqueológica se apoya cada vez más en la prospección geofísica, ya que se trata de métodos indirectos no destructivos que aportan un gran potencial de

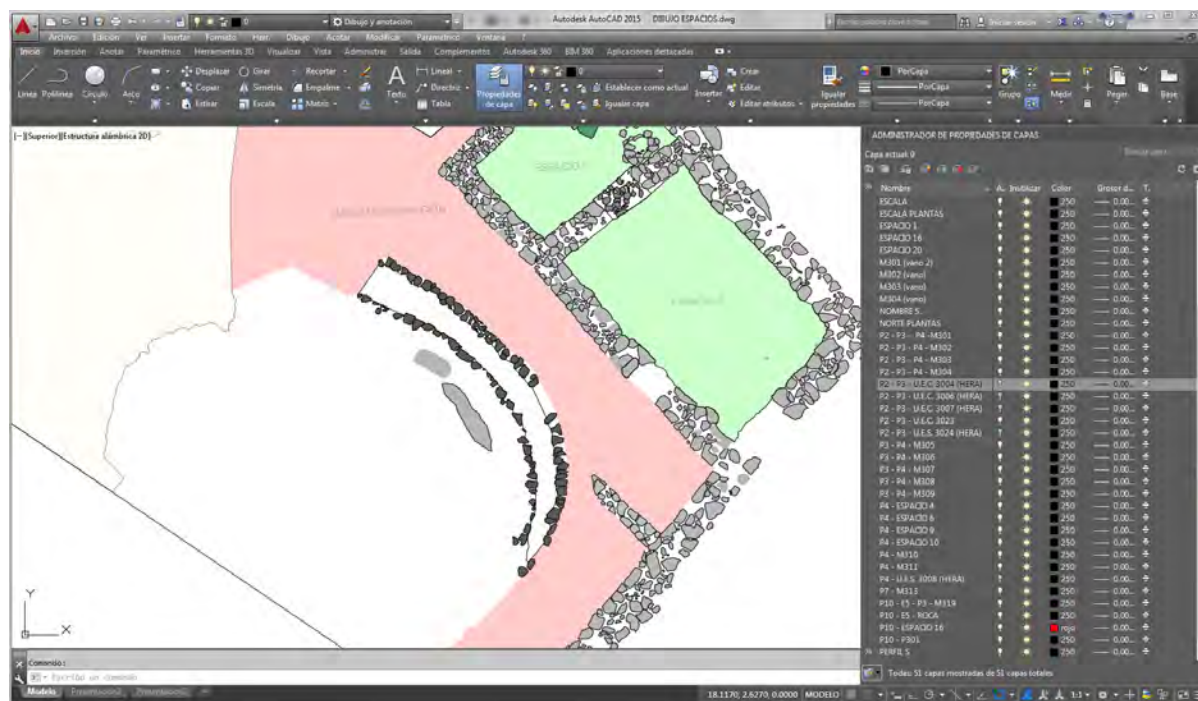


FIG. 44 Detalle del proceso de digitalización de las unidades estratigráficas.

información. Se utilizan diferentes técnicas que determinan variaciones en el subsuelo de propiedades físico-químicas, entre las que cabe destacar la propagación de ondas electromagnéticas, ondas acústicas, eléctricas y magnéticas (Reynolds 1997; Drahor 2006; Batayneh 2011; Boessneck, Mullerand y Teichert. 1964; Zheng et al. 2013). En Giribaile se ha realizado un estudio que analiza y compara las anomalías eléctricas detectadas mediante tomografía y las anomalías electromagnéticas detectadas mediante georradar, utilizadas de forma combinada. Gracias a estos métodos se localiza la posición, morfología y profundidad de distintas estructuras enterradas. Estas herramientas geofísicas se muestran útiles para mejorar la caracterización de un sitio tan extenso como el que nos ocupa, especialmente en esta fase inicial de desarrollo del PGIAG.

El lugar elegido para llevar a cabo esta actuación experimental fue al norte de la plataforma principal, en el ámbito del área seleccionada por Georges Servajean para los trabajos de excavación de finales de la década de los años 1960, ya que presentaba una doble ventaja: tratarse de un área abierta, despejada, con poca vegetación, en la que sólo había que desbrozar algunas retamas, y dar continuidad a una lectura global del trazado urbano en la meseta de Giribaile, tomando en consideración los relictos de muros que ya se habían puesto al descubierto o que eran visibles en superficie en el trazado general urbanístico que se observa en el poblado intramuros. En concreto, se seleccionó 1 ha de terreno, correspondiente a una cuadrícula de 100 m de lado, en la que, primero, se realizaron nueve perfiles de tomografía eléctrica y, más tarde, el estudio con el georradar. Previamente, se llevó a cabo un estudio pormenorizado del terreno en base a los datos aportados por el mapa geológico de la zona a escala 1:50.000, reforzado por un estudio específico del área de interés (García-García et al., 2003)

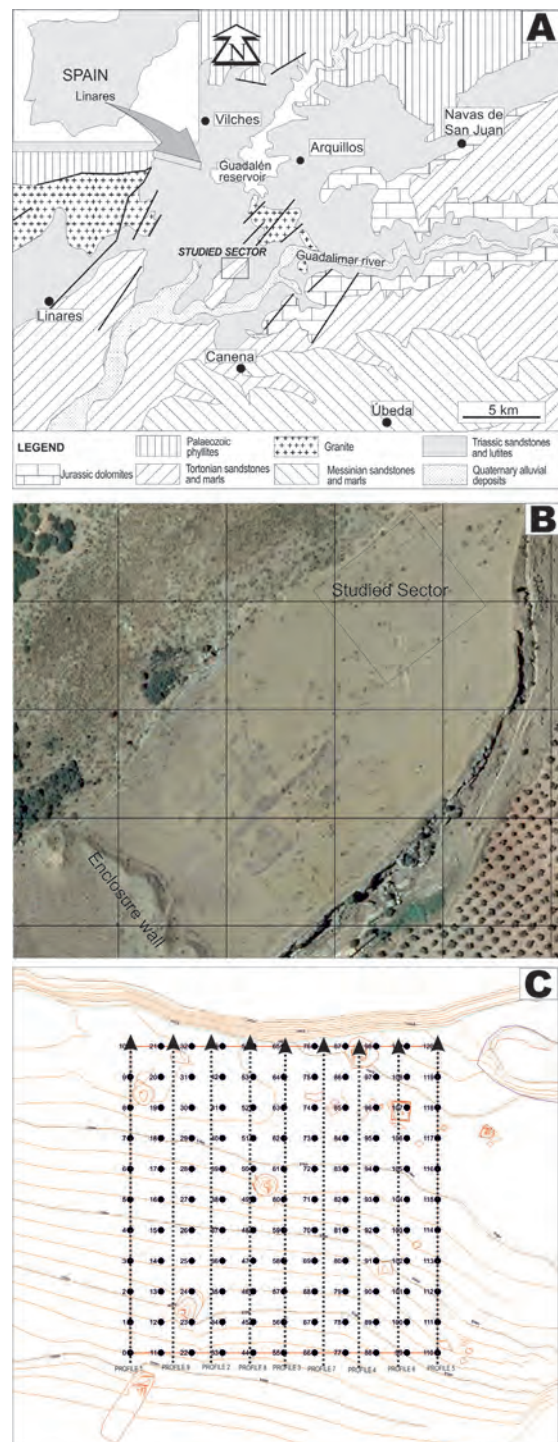


FIG. 45 Mapa geológico en el que sitúa la región estudiada A) Fotografía aérea de detalle en el que se localiza el sector estudiado. B) Mapa topográfico de detalle en el que se sitúan los puntos para la georreferenciación (120). C) Ubicación de los nueve perfiles de tomografía eléctrica.

que resultó de una investigación particular en la que colaboró el Dr. Javier Rey, que también ha participado en la elaboración de este informe en la meseta de Giribaile (Fig. 45).

1.3.1. Tomografía eléctrica

La tomografía eléctrica o ERI (*Electrical Resistivity Imaging*) es un método geoelectrónico que analiza los materiales del subsuelo en función de su comportamiento eléctrico, diferenciándolos según la distribución de la resistividad, a partir de un número muy elevado de medidas (Telford, Geldart y Sheriff 1990; Store, Storz y Jacobs 2000). El diferente comportamiento geoelectrónico permite obtener perfiles bidimensionales, resultando ser una de las herramientas de carácter no destructivo más eficaz para el estudio y caracterización de discontinuidades en el subsuelo (Store, Storz y Jacobs 2000; Shaaban y Shaaban 2001). En los últimos años, esta técnica comienza a ser usada con resultados satisfactorios en arqueología (Shaaban y Shaaban 2001; Leucci et al. 2007; Leopold et al. 2010; Apostolopoulos et al. 2014).

El método se basa en la implantación de numerosos electrodos a lo largo de perfiles, con una separación condicionada por el grado de resolución y profundidad que se pretendan cubrir, de tal modo que, a menor separación de electrodos mayor resolución y a mayor separación de los mismos, se alcanza mayor profundidad de investigación, aunque con menor resolución (Loke y Barker 1996; Loke y Dahlin 2002). En la meseta de Giribaile se utilizó un espaciado entre electrodos de un metro, que permitía conseguir una resolución suficiente. Este método resulta válido cuando la investigación no necesita alcanzar más de cuatro metros de profundidad desde la superficie, tal y como sucede en la meseta de Giribaile, donde los restos arqueológicos estudiados se apoyan en la unidad calcarenítica,

fosilizados por un nivel de suelo poco potente que no suele superar el metro de espesor.

Los electrodos se conectaron a un equipo de medida y mediante un programa secuencial se seleccionaron cuáles debían ser los conjuntos de electrodos que funcionan en cada momento y con qué disposición (Fig. 46). Para cada disposición electródica se hizo una medida de resistividad que se atribuye a un determinado punto geométrico de subsuelo. El equipo de tomografía eléctrica utilizado en este estudio fue el modelo RESECS de la marca Deutsche Montan Technologie (DMT), un equipo multielectrodo con ordenador integrado capaz de gestionar hasta 960 electrodos. La fuente de energía es de 250 W y 2,5 A, lo que genera impulsos de 880Vp-p. Ofrece transmisor, receptor y emisor de energía incorporados en el equipo. Entre el resto de características, cabe destacar la presencia de un procesador automático de resistividad aparente y cargabilidad, control de resistividad en tiempo real en 2D y 3D, control de curva de inyección de corriente y voltaje, ajuste de tiempo de inyección y PC integrado, al igual que el procesador de conmutación.

En total se han realizado nueve perfiles, separados entre sí 12,5 m, que han sido previamente posicionados con un levantamiento topográfico de detalle. Para tener referencias de la posición geográfica de las distintas medidas, en la malla se colocaron estacas numeradas desde el 1 al 120. Todos los perfiles se han realizado con 112 electrodos y una extensión de 111 m. Para cada perfil se ha utilizado configuraciones Wenner-Schlumberger, técnica que permite detectar las posibles anomalías verticales existentes.

Las interpretaciones de los perfiles de tomografía eléctrica se han realizado a partir de las resistividades aparentes obtenidas en el trabajo de campo, tratadas por medio del programa RES2DINV de resistividad y polarización inducida. Este programa de cálculo se basa en el



FIG. 46 A) Electrodo ubicados sobre la superficie del terreno. B) Equipo de medida.

método de mínimos cuadrados con suavizado forzado, modificado con la técnica de optimización Cuasi-Newton. El método de inversión construye un modelo del subsuelo mediante prismas rectangulares y determina los valores de resistividad para cada uno de ellos, minimizando la diferencia entre los valores de resistividad aparente observados y calculados (Loke y Barker 1996; Loke y Dahlin 2002).

En los nueve perfiles realizados se detecta un primer nivel superficial, con un espesor medio de un metro, que se caracteriza por ofrecer las resistividades más bajas (entre 80 y 250 $\Omega \cdot m$). Este conjunto se interpreta como el nivel de relleno superficial, constituido por materiales finos (lutitas o arenas finas), correspondientes al sedimento arqueológico. La

investigación geofísica permite deducir que el espesor de suelo suele ser escaso. Aunque aumenta hacia el sureste, los valores medios no superan el metro. Bajo este nivel, las resistividades se incrementan bruscamente, superando los 1500 $\Omega \cdot m$, lo que se interpreta como la unidad calcarenítica terciaria, que en este terreno actúa como sustrato geológico.

En detalle, en el primer metro de profundidad (Fig. 47), se detectan estructuras verticales que se caracterizan por un aumento de la resistividad. En todos los casos, estas estructuras tienen distinta respuesta, por lo que se podrían diferenciar distintos rangos de anomalías. Así, las de primer orden (por ejemplo, aquellas señaladas en el metro 48 y 68 en el perfil 1) ofrecen valores de resistividad que

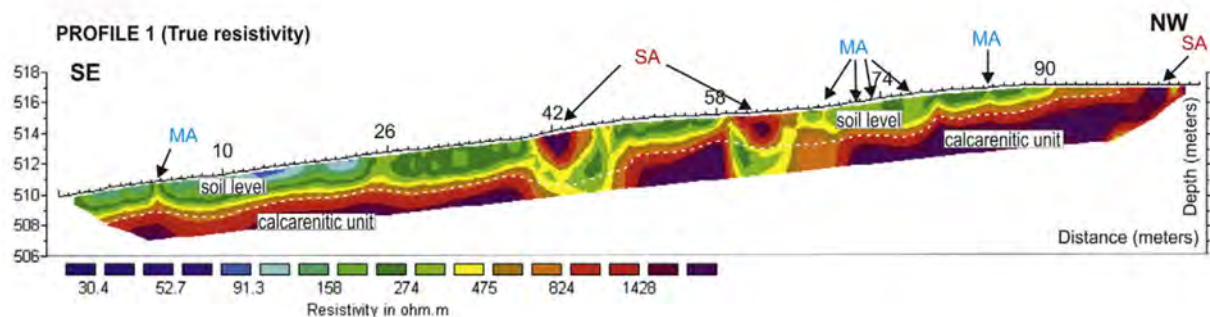


FIG. 47 Perfil de tomografía eléctrica con resistividad real. Destacan las anomalías eléctricas detectadas, lo que podría corresponder a estructuras verticales (antiguos muros).

superan los $1000 \Omega \cdot m$, y por tanto, marcan un cambio muy brusco y una fuerte señal. Por el contrario, existen otras anomalías de segundo y tercer orden, con valores de resistividad que no superan los $500 \Omega \cdot m$ (por ejemplo, aquellas señaladas en el metro 7 y 73-77 en el perfil 1). Estructuras verticales semejantes a las descritas para el perfil 1 podrían señalarse en el resto de los perfiles; sin embargo, dada la distancia entre los distintos perfiles es imposible realizar la correlación de las anomalías.

1.3.2. Georradar

Como método de prospección electromagnética, se ha utilizado el georradar o GPR (*Ground Penetrating Radar*). Se trata de un método basado en el estudio de la propagación en el subsuelo de ondas electromagnéticas de alta frecuencia, en un dominio que varía entre 100 MHz y 1 GHz. Los equipos disponen de una antena emisora, que se desplaza por la superficie del terreno y emite los impulsos temporales, de muy corta duración. Cuando estas ondas se encuentran con un contraste dieléctrico en el subsuelo, se reflejan hacia la superficie, donde sus características son medidas por una antena receptora. La profundidad de penetración y la resolución dependerán de las propiedades eléctricas-magnéticas de los materiales atravesados y de la antena utiliza-

da. Así, la propagación de la onda en el subsuelo disminuye al aumentar la conductividad del terreno o al aumentar la frecuencia de la señal transmitida. Para un mismo perfil, si se emplean antenas de mayor frecuencia se obtiene más resolución y menor profundidad de penetración y, a la inversa, al disminuir la frecuencia (Davis y Annan 1989). En arqueología estos métodos de prospección se vienen utilizando desde 1975 (Bevan y Kenyon 1975). Poco a poco su uso comienza a generalizarse, e incluso, en los últimos años, las nuevas técnicas de procesado y el diseño de campañas con perfiles paralelos poco espaciados ha permitido representaciones tridimensionales (Basile et al. 2000; Yalçiner et al. 2009; Porsani, de Matos Jangelme y Kipnis 2010; Novo et al. 2010, 2013; Liu X. et al. 2012; Urban, Rowan y Kersel 2014).

El equipo utilizado para realizar este trabajo consistía en un sistema RAMAC/GPR modelo Pro-Ex de la casa Mala Geoscience y una antena de 500 MHz, accionada por una rueda odómetro. En el sector estudiado se realizó un estaquillado cada 10 m, lo que permitió la geo-referenciación precisa de todos los perfiles realizados. Los perfiles GPR se espaciaron entre sí 50 cm, realizándose un total de 201 perfiles, de 100 m cada uno. La orientación de los perfiles a lo largo de la malla fue noroeste-sureste (Fig. 48).



FIG. 48 Equipo utilizado para la prospección con Georradar. A) Sistema RAMAC/GPR. B) Estaquillado.

El procesado de la señal se ha realizado en 2D con el programa Mala Ramac Ground-Vision y con RadExplorer 1.4. La aplicación de estas herramientas a los radargramas obtenidos en campo permite filtrar las imágenes y ganar en resolución (Neal 2004). A diferencia de la información que proporciona las técnicas ERI, la señal GPR se atenúa rápidamente, por lo que la capacidad de investigación en el subsuelo es limitada. Esta escasa capacidad de penetración está condicionada por la alta conductividad del nivel lútilico superior. Pese a ello, en distintos perfiles se detectan zonas de fuertes anomalías, de más de un metro de ancho y que continúan en profundidad. Éstas se reflejan en el radargrama como fuertes hipérbolas enraizadas. Al comparar distintos perfiles, estas estructuras podrían tener una longitud de unos 5 m y una morfología ligeramente arqueada, a veces con doble pared. Las anomalías moderadas son más frecuentes que las anteriores y se observan como hipérbolas de dimensiones medias. Estas anomalías podrían corresponderse con muros de la trama urbana, equivalentes a los indicios superficiales que afloran en la actualidad.

Se documenta una estructura escalonada en el sector noroeste, profundizando hacia el sureste. Esta morfología genera incertidumbre en la interpretación, ya que podría ser de origen natural (falla inclinada) o bien, de ori-

gen antrópico o, incluso, podría corresponder a ambas situaciones a la vez, tratándose de una construcción aterrazada asociada a la pendiente original del terreno. También se observa en los diferentes radargramas, a una profundidad en torno a los 30 cm, el antiguo suelo antropizado del enclave, que es el nivel de partida de las diferentes estructuras encontradas en profundidad (Fig. 49).

El aterrazamiento detectado por las técnicas de prospección geofísica muestran una continuidad de la trama urbana respecto a las terrazas que caracterizan el modo de ordenamiento urbano del sector del poblado intramuros.

Además del tratamiento bidimensional, se ha utilizado un procesado en tres dimensiones, utilizando el programa GPR-Slice v.7, con sus correspondientes ajustes. El resultado ha sido la generación de 15 capas, secuenciadas en profundidad, de 30 cm de grosor cada una de ellas (Novo et al. 2010, 2013). Si se comparan las anomalías obtenidas en las representaciones bidimensional y tridimensional, se confirma la presencia de las anomalías descritas como moderadas y su alcance no suele superar los 50 cm de profundidad. Por su parte, las anomalías calificadas como fuertes siguen destacando también con este método, mostrando, incluso, un mayor enraizamiento (Fig. 50).

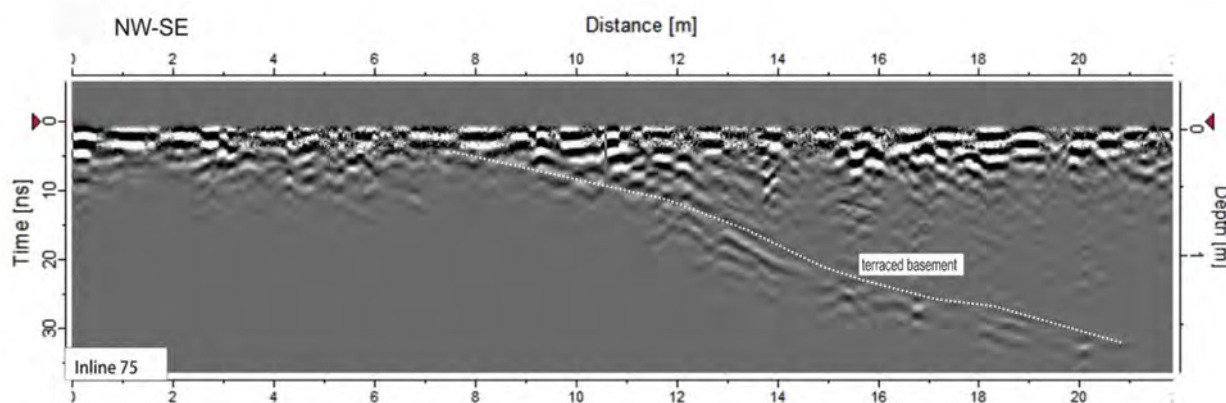


FIG. 49 Radargrama en el que se aprecia el aterrazamiento de la meseta de Giribaile.

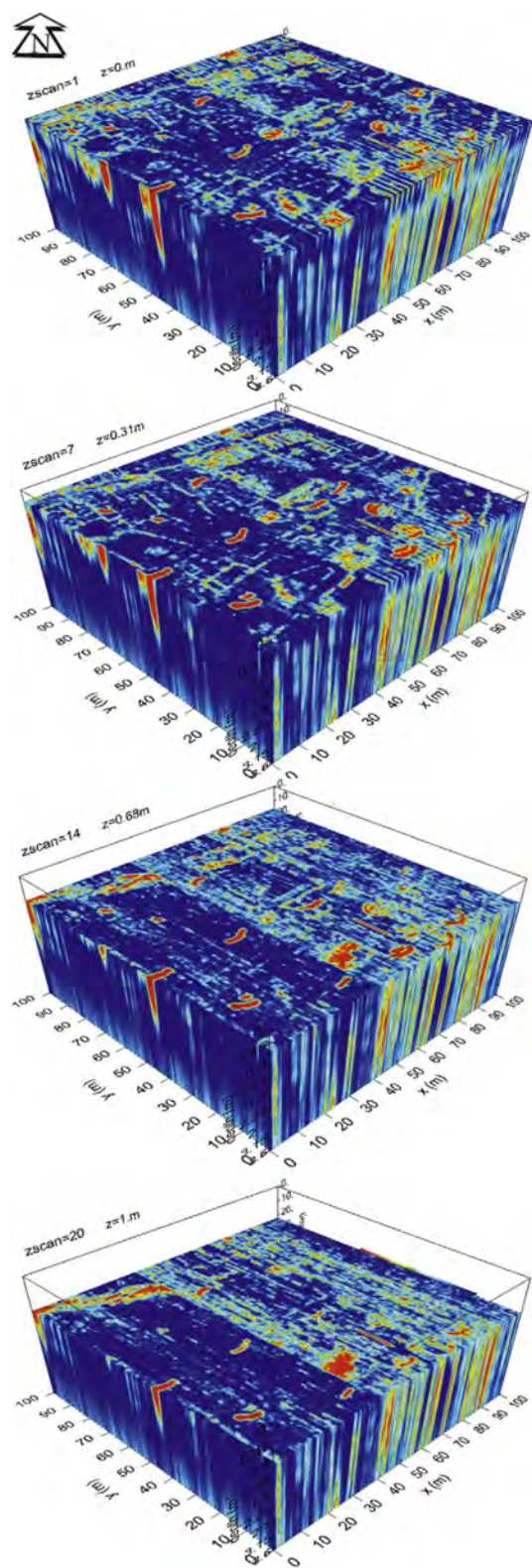


Fig. 50 Tratamiento en 3D de los resultados del georradar con el software GPR-Slice V. 7.

En el modelo que se presenta a 63 cm de profundidad destaca la existencia de restos de edificios y posibles alineaciones que podrían corresponder a la antigua trama urbana. Las anomalías débiles corresponden a antiguos muros. Además, existen otras anomalías más fuertes, detectadas con las dos técnicas de prospección empleadas, de unos 5 m de longitud, ligeramente arqueadas y muy enraizadas, de indudable origen antrópico. La superposición de secciones a distintas profundidades permite mostrar como desaparecen las estructuras en profundidad.

La interpretación de la imagen tridimensional revela la presencia de estructuras rectangulares y cuadradas, una cierta planificación urbana, así como interesantes construcciones semicirculares. La mayoría de restos arqueológicos se encuentran someros, perdiéndose el registro de gran parte de ellos a unos 80 cm de profundidad. Por este motivo, para la descripción se representa la sección que correspondería a la investigación efectuada a los 63 cm de profundidad (Fig. 51).

En el extremo septentrional de la cuadrícula existe una zona alargada de unos 5 m de ancho, con una orientación noreste-suroeste, libre de restos arqueológicos, que podría corresponder a una calle (road I). En el sector noreste de la misma (A), aunque de forma difusa, se detectan unidades constructivas de base rectangular. La falta de definición de estas estructuras hace pensar que fueron destruidas antes del enterramiento y que ahora sólo quedan huellas de su cimentación sobre las calcaenitas de base, que prácticamente afloran en el sector.

Por el contrario, al sur de la calle, las calcaenitas de base están más profundas y los muros resaltan más fácilmente (B). Se trata de unidades constructivas con forma de estrechos rectángulos abiertos hacia el sur de la cuadrícula (C). El sector C se corresponde con una zona abierta y amplia de forma cua-

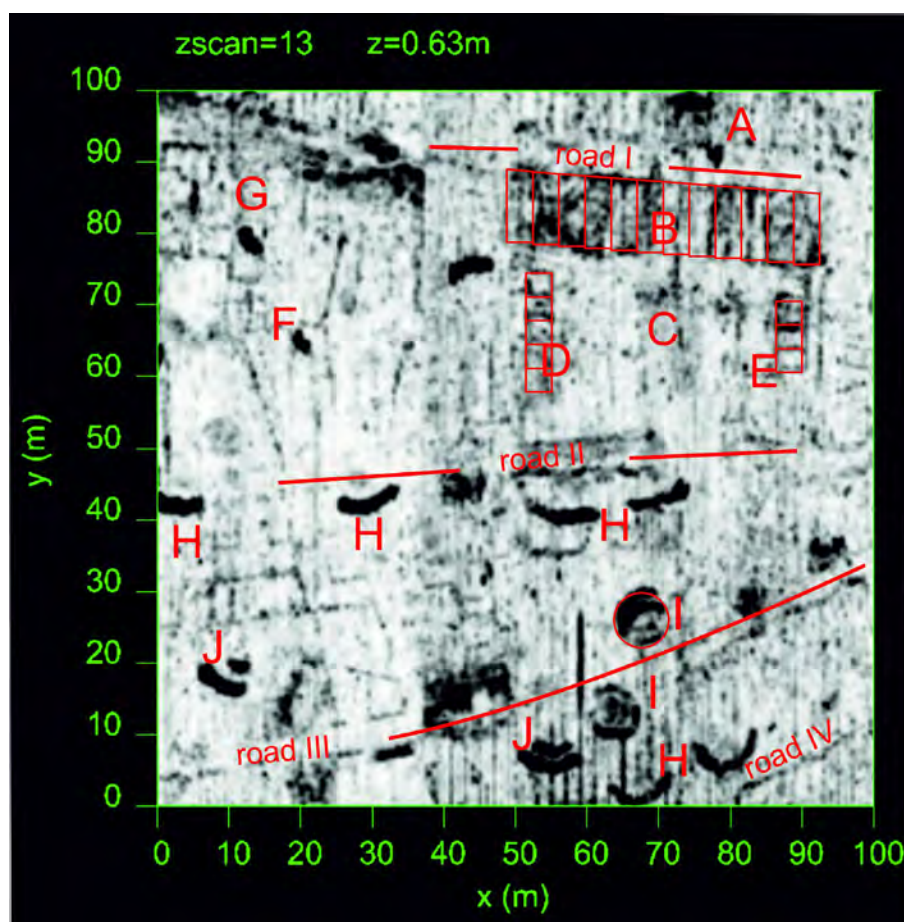


FIG. 51 Área 4. Vista cenital usando el software GPR-Slice v7 a profundidad de 0.63 m y foto interpretación.

drada (25 x 25 m), en la que confluyen no sólo aquellos elementos descritos en el sector B, sino otros, tanto al este (E) como al oeste (D). Estos últimos elementos (E y D) se caracterizarían por repetir una misma forma cuadrada (3 x 3 m). El conjunto C limita al sur con un muro perimetral que abre a una nueva calle de unos 3 m de ancho (*road II*). Se trata de una zona alargada, también libre de restos arqueológicos, y subparalela a la que ha sido interpretada como calle I.

El conjunto observado podría describirse como un edificio de gran tamaño con forma de U abierto hacia el sur. Por su forma y dimensiones, recuerda al documentado en el Área 3. Las construcciones alargadas dispues-

tas en la zona norte parecen repetir un mismo módulo de 10,5 x 3,5 m. Este tipo de espacios alargados y estrechos abiertos hacia un patio habitualmente se identifican con almacenes. Más difícil resulta identificar la funcionalidad concreta de las habitaciones cuadradas que se ubican en dos hileras enfrentadas compartiendo un mismo módulo. La documentación de este gran edificio, aparentemente exento y que, por tanto, no formaría parte de una manzana de casas, repite el mismo tipo de organización del espacio urbano que se define en el poblado intramuros de Giribaile, en el sector de edificaciones más próximo a la entrada principal de la ciudad. Allí, construcciones similares a la que aquí se observan, se organi-

zan en terrazas que permiten salvar el fuerte desnivel de la meseta.

En la zona oeste de la rejilla se localiza el sector F que, aparentemente, pudiera repetir otra construcción de gran tamaño, siendo posible identificar algunas estancias de base cuadrada, con dimensiones en torno a los 3 x 3 m. Al sur de la calle II resulta difícil concretar la organización del espacio, aunque pueden resaltarse habitaciones de diferentes formas y tamaños. En el extremo sureste se observan otras dos zonas alargadas, de otros 3 m de anchura y libres de restos arqueológicos que se interpretan como calles (*road III* y *road IV*). Se reconocen elementos constructivos equivalentes a los descritos en los sectores F y G. En el espacio comprendido entre las calles II y IV es posible identificar elementos de planta semicircular (H), circular (I) e, incluso, de doble pared (J). Algunas de estas construcciones, identificadas con GPR dentro de la cuadrícula, son comparables por su forma y dimensiones con las lajas de piedra hincadas que sirven de delimitación al círculo central del Área 3. Las más claras (7 unidades) se localizan en la zona sureste. Otras 10 unidades, distribuidas al noroeste de las anteriores son más difíciles de interpretar, ya que se documentan poco profundas, pero profundizan más de 1 m, lo que significa que la base geológica del terreno se utilizó como cimentación para estas construcciones semicirculares.

Finalmente, se comparan las anomalías detectadas a través de ERI y GPR (Fig. 52). Todas las estructuras identificadas mediante anomalías eléctricas y GPR dentro de la cuadrícula se contrastan a diferentes profundidades. Del uso de ambas técnicas de prospección geofísica empleadas en Giribaile se deducen resultados complementarios, en parte coincidentes. ERI permite definir mejor las estructuras verticales que se caracterizan por un aumento de la resistividad, además el valor creciente de la anomalía eléctrica permite diferenciar distintos

rangos. Por su parte, el procesado tridimensional utilizando GPR-Slice v7 permite detectar mejor la trama urbana; sin embargo, la señal se atenúa rápidamente a medida que aumenta la profundidad, por lo que las técnicas ERI aportan mayor información.

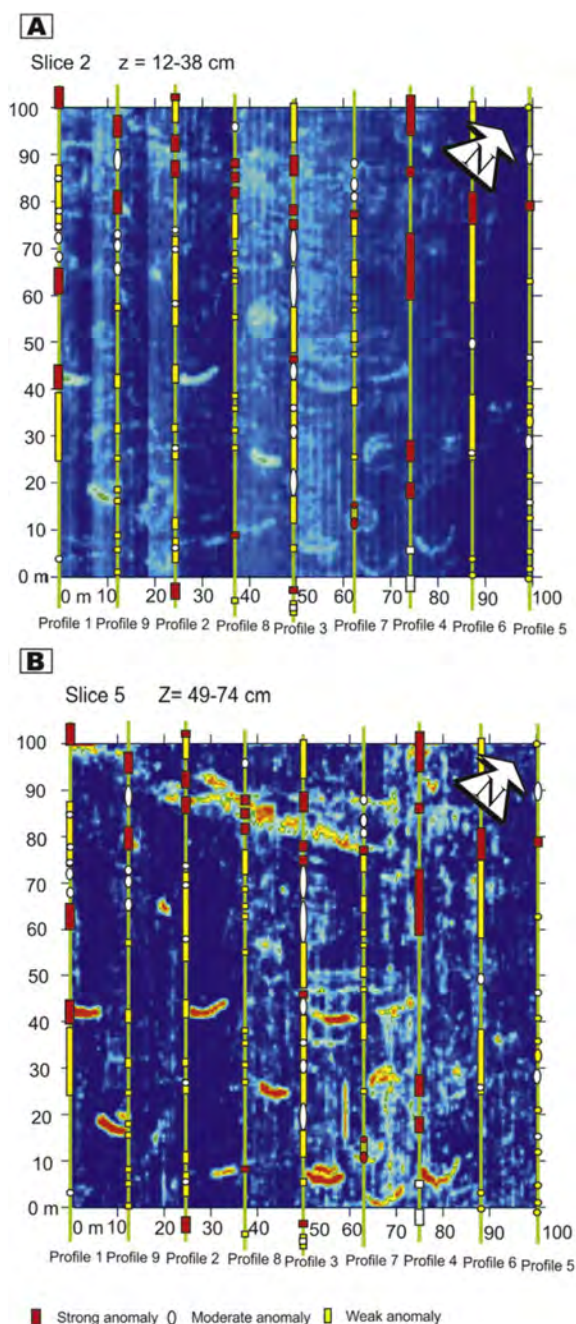


FIG. 52 Área 4. Comparación de las anomalías detectadas a través de A) ERI. B) GPR

2. ESFERA DEL ANÁLISIS ESPECÍFICO

Tal y como ya se ha comentado al principio de este capítulo, uno de los objetivos prioritarios del PGIAG ha sido potenciar la vía experimental para mejorar el conocimiento del proceso histórico en Giribaile, combinado toda clase de analítica disponible en nuestro entorno científico y aquella que pudiéramos abordar presupuestariamente. En ocasiones, los estudios son resultado de encargos a profesionales libres que han facturado en función del volumen de las muestras analizadas, mientras que en otros casos se ha optado por un modelo de colaboración científica en el que los costes se han reducido sólo al pago de la preparación de las muestras y las analíticas

correspondientes. Éstas se han llevado a cabo en los Servicios Centrales de la Universidad de Jaén, aunque cuando esto no ha sido posible se recurrió a laboratorios del ámbito regional, especialmente por lo que respecta a la Universidad de Málaga, nacional o, incluso, de fuera de España, como sucede con las cronologías absolutas aportadas (Beta Analytic Limited).

A continuación se muestra el listado de los profesionales que han realizado los estudios sobre muestras procedentes de Giribaile, a los que se hace referencia en esta Tesis Doctoral (Tab. 17):

A estos profesionales hay que añadir un segundo grupo de investigadores que han realizado funciones de asesoramiento sobre algunos de los materiales documentados, a

TIPO DE ANÁLISIS	INVESTIGADORES
Antracológico	María del Carmen Pradas Ballester
	María Oliva Rodríguez Ariza
Carpológico	Eva Montes Moya
Faunístico	José Antonio Riquelme
Fitolitos	Marta Portillo
Micromorfología de suelos	Mario Gutiérrez
Molino	José Antonio Lozano
Químico	Francisco Antonio Corpas Iglesias
Tomografía eléctrica georradar	Julián Ángel Martínez López
	Javier Rey Arrans

TAB. 17 Listado de los investigadores colaboradores del proyecto.

ASESORAMIENTO	INVESTIGADORES	INSTITUCIÓN
Material cerámico de filiación griega	Andrés María Adroher Aroux	Universidad de Granada
	Rosa Jaén Conejero	
Material cerámico de filiación púnico - cartaginesa	José Luis López Castro	Universidad de Almería
	Víctor Martínez Hahn Müller	
Material cerámico de la prehistoria reciente	Cristóbal Pérez Bareas	
Numismática	Bartolomé Mora	Universidad de Málaga
Improntas de plantas sobre restos constructivos y ánforas	Luis Ruiz Valenzuela	Universidad de Jaén
	Carlos Salazar Mendías	
Estudio arquitectónico	Íñigo Elorduy	Awen Arquitectos

TAB. 18 Listado de los investigadores asesores en el proyecto.

los que queremos reiterar nuestro agradecimiento por su colaboración desinteresada en todo momento (Tab. 18).

2.1. ANÁLISIS CARPOLÓGICO

Los análisis antracológicos y carpológicos se han llevado a cabo, conjuntamente, en el Laboratorio de Paleoambiente del IAAI, con una larga tradición de trabajos realizados desde su creación en 1998. Actualmente, constituye uno de los laboratorios de referencia en los estudios antracológicos y carpológicos en España, conjuntamente con el Laboratori d'Arqueobotànica del Museu d'Arqueologia de Catalunya, el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Valencia, el Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Barcelona y el Laboratorio de Arqueobiología del Instituto de Historia del CSIC. La elección de este laboratorio se debe a su especialización en el trabajo con muestras pertenecientes a la Cultura Ibérica y el perfil de sus profesionales, como buenos conocedores de contextos de excavación similares, entre los que cabe citar el encargo reciente recibido por parte del proyecto de investigación en el cerro de La Cruz de Almedinilla, en la subbética cordobesa.

La recogida de muestras se ajustó al protocolo que recibimos por parte de las especialistas de este laboratorio (Montes, 2014) y que aquí se reproduce.

2.1.1. Protocolo de recogida y procesado de muestras arqueobotánicas

Debido a las características del proyecto de Investigación en el que se encuentra incluida esta Tesis Doctoral se tuvo en cuenta desde un primer momento los criterios para la recuperación de restos en asentamientos al aire libre y medio seco definido en el referido protocolo y, para ello, nos atuvimos a las siguientes indicaciones:

1. La diferencia entre los distintos niveles arqueológicos, tales como suelos de ocupación, rellenos de recipientes, techos

2. Muestreo sistemático y riguroso de las unidades seleccionadas.

Para llevar a cabo el muestreo, y con la finalidad de hacerlo lo más fiable posible, se empleó la combinación de dos métodos. Por un lado, la recogida de un volumen constante de sedimento (entre 10 y 20 l), en nuestro caso concreto la media ha sido de 17.32 l por unidad estratigráfica y por otro la recogida de la totalidad del mismo en el interior de recipientes, como fue el caso de la ánforas documentadas en el Área 11. De esta forma se trató de obtener una muestra de la variedad de funciones arqueológicas documentadas, aumentando así posibilidades de interpretación.

3. *Al margen del tipo de muestreo utilizado, la forma de recogida de la muestra se realizó de diferentes maneras:*

- *muestras dispersas, cuando se recoge el sedimento de varias zonas dentro del nivel estratigráfico, (ej. rellenos o niveles de suelo). La totalidad de las muestras-test pertenecen a este tipo.*
- *muestras concentradas, cuando el sedimento que se recupera se hace desde una zona concreta dentro de un nivel. Representa un hecho puntual (ej. mancha de carbones en un pavimento).*
- *muestras aisladas, son restos que se recogen directamente porque su tamaño permite verlas a simple vista durante el transcurso de la excavación (ej. grandes carbones, bellotas, algunos huesos de frutales...)*
- *muestras totales, cuando se recoge todo el sedimento, generalmente, en unidades estratigráficas que están relacionadas con estructuras o artefactos.*

En nuestro caso concreto, debido a la escasa potencia estratigráfica del yacimiento, no llevamos a cabo la realización del test de

comprobación de contenidos, por lo que directamente se pasó a la recogida y flotación de los sedimentos que eran susceptibles de contener restos y en los que se podía actuar siguiendo estas pautas:

- *Estratos ricos en materia orgánica (sueños, rellenos): 100 l. como mínimo.*
- *Estratos pertenecientes a estructuras (fosas, agujeros de poste), estratos de destrucción por fuego o niveles en relación con la producción, almacenamiento o manipulación de productos vegetales: la totalidad del sedimento o un mínimo de 100 l., si la potencia del mismo así lo permite.*
- *Cualquier concentración de carbones y/o semillas y frutos: la totalidad del sedimento.*
- *Contextos de incineración y/o fuegos rituales: la totalidad del sedimento.*
- *En los niveles de derrumbe con incendio es muy importante la delimitación de cada uno de los postes, vigas y demás macrorrestos para efectuar una recogida individual de cada uno de ellos. El resto de sedimento se recoge en su totalidad.*

Una vez realizado el muestreo se procedió a su procesamiento. El método empleado fue el manual, ya que no contamos con los medios necesarios para llevar a cabo el cribado con una columna de tamices o con una máquina de flotación.

Este método se basa en el principio de que el material carbonizado es menos denso que el agua y flota. El sedimento se sumerge en agua y después se recuperan en un tamiz los restos que emergen. Es un método rápido y que no necesita mucha agua, además la selección posterior es más dinámica. Es rentable para volúmenes reducidos, pero no para grandes cantidades de tierra.

Paralelo a este proceso de cribado, y previo a la inundación del sedimento con agua

para el proceso de decantación, con la finalidad de obtener datos estadísticos, se anotaron los litros de sedimento procesados vertiéndolos en un cubo graduado.

Tras esto, se agitó la mezcla de tierra y agua para facilitar la decantación. Tras dejarlos reposar un breve periodo de tiempo para la decantación, se procedió a su filtrado por un tamiz con una malla de 0.5 mm que retuvo todos los tipos de restos contenidos en el interior del sedimento. Una vez obtenidos estos, se secaron durante al menos un día a la sombra y ya en el laboratorio se seleccionaron los restos susceptibles de estudio, ya fueran carbones, semillas o microfauna.

El protocolo aquí descrito se acompañó de varias jornadas de asesoramiento técnico en campo sobre el modo más eficiente de realizar la instalación, que se localizó junto al pilón de agua próximo al cortijo de las Casas Altas, que se ubica al pie del farallón de la meseta de Giribaile. Este sitio era el que presentaba condiciones más favorables, tanto por su proximidad al cortijo donde se habían ido almacenando los sedimentos, como por su disponibilidad de un flujo de agua continuo y abundante. Atendiendo al protocolo recibido, los sedimentos se fueron recogiendo y acumulando, debidamente embolsados y etiquetados. La falta de colaboradores durante el proceso de excavación hizo inviable la flotación de los sedimentos en paralelo al propio desarrollo de los trabajos de campo, tal y como hubiera sido aconsejable. Tan sólo al final de la primera parte de la campaña, entre los días 14 y 25 de julio de 2014, se dispuso de la ayuda de un grupo de voluntarios de diferentes nacionalidades europeas, participantes en un campo internacional de trabajo. A lo largo de estas dos semanas se llevó a cabo la flotación de parte de los sedimentos como una de las actividades arqueológicas cotidianas programadas junto con el lavado de cerámica, los trabajos de excavación, etc. La flotación de

sedimentos tuvo que finalizarse tiempo más tarde, al completar la campaña de excavación del año 2014, a cargo de varios de los miembros del PGIAG (Fig. 53).



A



B



C



D

FIG. 53 A) Vista general de la instalación donde se realizó el proceso de flotación. B) Inundación del sedimento con agua. C) Decantación del sedimento contenido en el agua. D) Vertido del agua que contiene el sedimento para su cribado.

2.1.2. Resultados del estudio antracológico

El estudio antracológico de la campaña del año 2014 en Giribaile se realizó sobre un total de 3741 carbones, correspondiendo 2783 al Área 11 y 575 al Área 3, identificándose 108 taxones, pertenecientes a 6 especies, en el Área 3 y 2773 taxones, pertenecientes a 8 especies en el Área 11. La diferencia entre ambos resultados resulta significativa, especialmente si se tiene en cuenta que la superficie excavada en el Área 3 (260 m²) cuadruplica la del Área 11 (63 m²) y debe ser explicada fundamentalmente a partir de la naturaleza del registro construido, al contrastar la excavación de un espacio básicamente abierto, con el de una habitación techada con vigas de madera (Tab. 19)

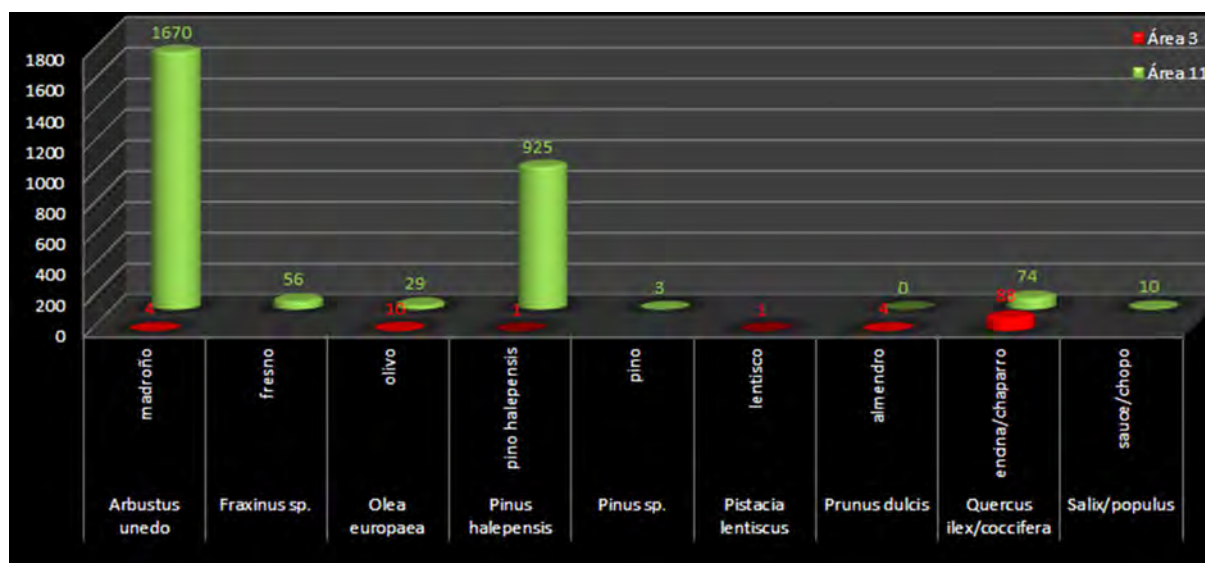
Las especies documentadas por orden descendente de número de ejemplares son: madroño (1674), pino halepensis (926), al que hay que añadir otras muestras de pino sin identificar (3), encina/chaparro (162), fresno (56), olivo (39), sauce/chopo y almendro (10) y lentisco (1). La diversidad de las especies representadas en ambas áreas se muestra coherente, con un único dato discordante de 56 carbones de fresno y 10 de sauce/chopo en el Área 11, por ninguno identificado en el Área 3. En cuanto a las frecuencias los datos muestran enormes oscilaciones en la presencia del pino halepensis y el madroño, que habría que relacionar con restos carbonizados de la cubierta del Área 11 (Graf. 1).

2.1.3. Resultados del estudio carpológico

Se flotaron en total 1490 litros de sedimento entre las Áreas 3 y 11, repartido en 87 muestras. De las 87 muestras estudiadas, 64 han sido negativas y sólo 23 de ellas contenían restos carpológicos. Muchas de las muestras positivas correspondían a contenidos de recipientes, sin embargo la densidad de restos no ha sido muy alta.

ESPECIE		ÁREA 3	AREA 11
<i>Arbustus unedo</i>	madroño	4	1670
<i>Fraxinus sp.</i>	fresno		56
<i>Olea europaea</i>	olivo	10	29
<i>Pinus halepensis</i>	pino halepensis	1	925
<i>Pinus sp.</i>	pino		3
<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	1	
<i>Prunus dulcis</i>	almendro	4	6
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	encina/chaparro	88	74
<i>Salix/populus</i>	sauce/chopo		10

TAB. 19 Número de taxones registrados en los sedimentos flotados en la campaña del año 2014.



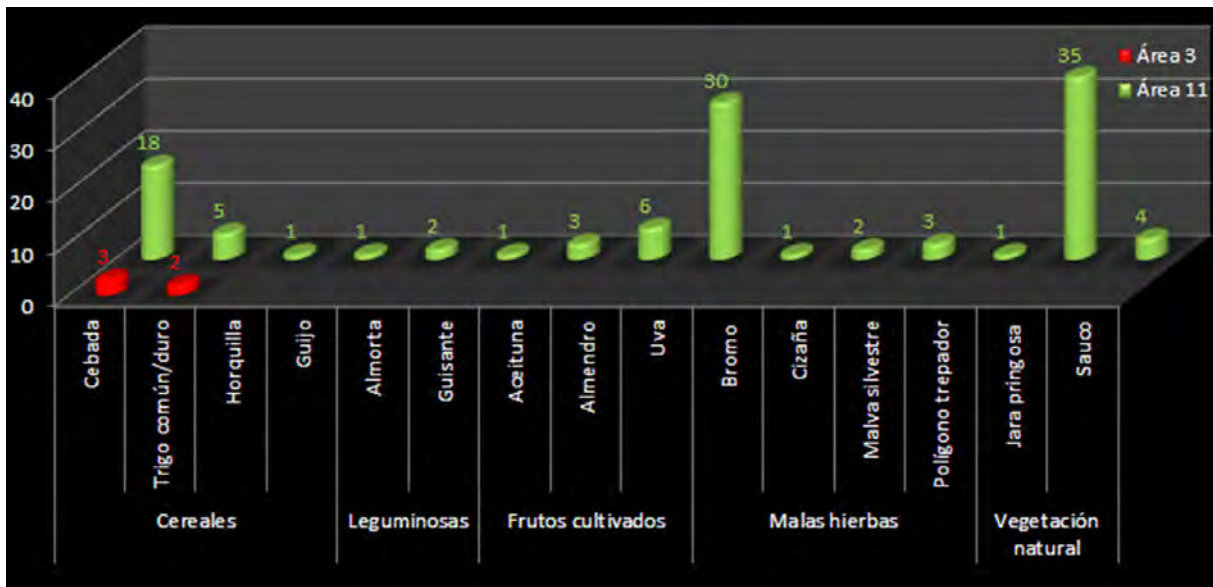
GRAF. 1 Número de especies registradas en los sedimentos flotados en la campaña del año 2014.

El número de restos carpológicos (cariópsides, fragmentos, horquillas, semillas, endocarpios, pericarpios, cápsulas o aquenios) documentados es de 121 muestras en total, de las cuales la mayoría (113) corresponden al Área 11 y, tan sólo cinco, al Área 3. Esta analítica permite ampliar el número de las especies vegetales representadas en la meseta de Giribaile que han permitido dividirlas en dos grupos: cultivadas (cereales, leguminosas y frutos cultivados) y no cultivadas (malas hierbas y vegetación natural). Las especies documentadas por orden descendente de número de ejem-

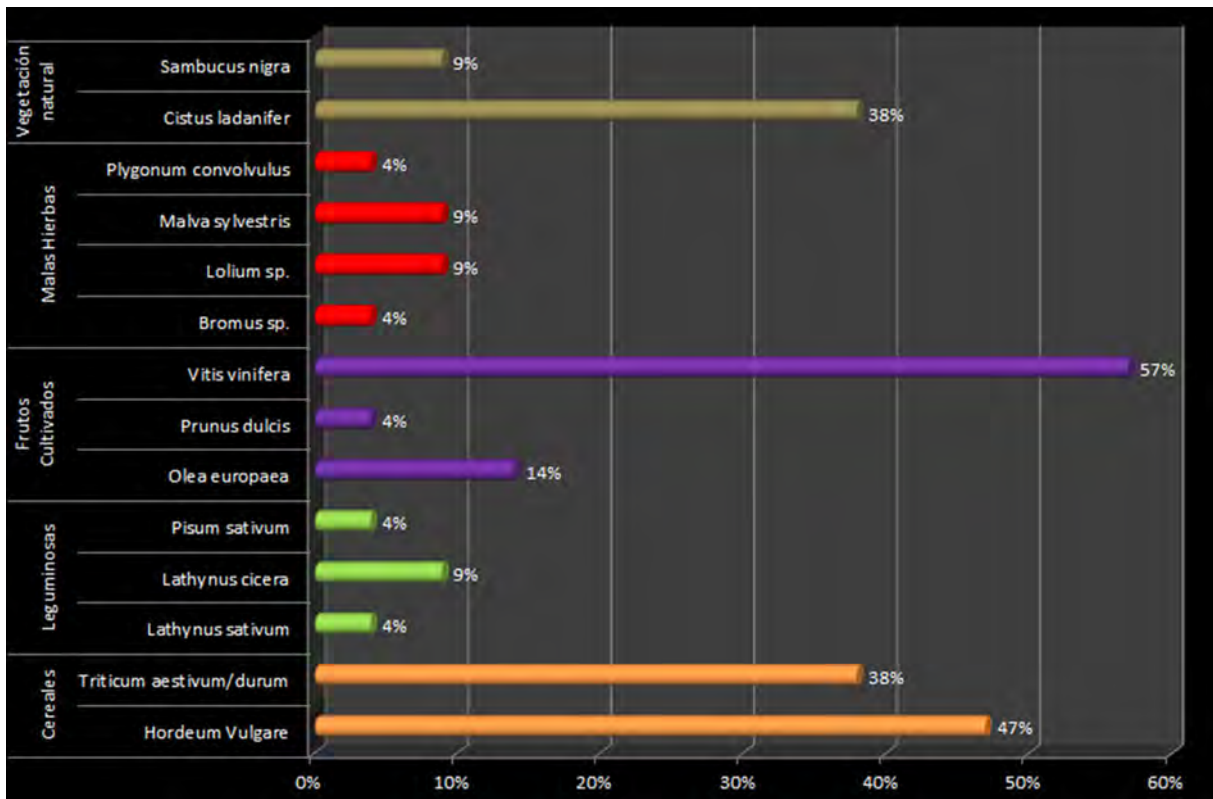
plares son: jara pringosa (35), uva (30), cebada (21), trigo común/duro (7), almendro (6), sauce (4), aceitunas y malva silvestre (3), almorta y cizaña (2), horquilla, guijo, guisante, bromo y polígono trepador (1) (Tab. 20, Graf. 2).

2.1.3.1. Las plantas cultivadas (Graf. 3)

Cereales: Se han documentado dos especies de cereales: el trigo común/duro (*Triticum aestivum/durum*) y la cebada vestida (*Hordeum vulgare*). En el caso del Área 3, identificada como un área de producción, no



GRAF. 2 Valores absolutos de cada una de las especies identificadas en el estudio carpológico.



GRAF. 3 Presencia porcentual de cada una de las especies documentadas en el estudio carpológico.

GRUPO	ESPECIE		ÁREA 3	ÁREA 11
Cereales	<i>hordeum vulgare</i>	Cebada	3	18
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	Trigo común/duro	2	5
	<i>horquilla</i>	Horquilla		1
Leguminosas	<i>lathyrus sativum</i>	Guijo		1
	<i>Lathyrus cicera</i>	Almorta		2
	<i>pisum sativum</i>	Guisante		1
Frutos cultivados	<i>olea europaea</i>	Aceituna		3
	<i>Prunus dulcis frag.</i>	Almendro		6
	<i>vitis vinifera</i>	Uva		30
Malas hierbas	<i>bromus sp.</i>	Bromo		1
	<i>lolium sp.</i>	Cizaña		2
	<i>Malva sp.</i>	Malva silvestre		3
	<i>polygonum convolvulus</i>	Polígono trepador		1
Vegetación natural	<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa		35
	<i>sambucus nigra</i>	Sauco		4

TAB. 20 Número de muestras carpológicas identificadas en el Área 3 y en el Área 11.

se han encontrado restos de otras especies, como tampoco malas hierbas que suelen acompañar a estos cultivos. Esto quiere decir, que de haberse manipulado el grano para su uso, éste se encontraba limpio. Por otro lado, los restos aquí encontrados también podrían pertenecer a restos del tostado de los cereales que se realiza antes de su molienda. En el caso de los restos encontrados en el interior de los recipientes del Área 11, sí que aparecen otras especies que probablemente se mezclarían con los cereales durante el proceso post-deposicional o por la quema de basuras procedentes de la limpieza de las estancias.

Leguminosas: Las especies identificadas han sido *Lathyrus sativum* (guijo), *Lathyrus cicera* (almorta) y *Pisum sativum* (guisante), aunque solo se han recuperado cuatro restos en total. Todas las leguminosas documentadas se encontraban en recipientes en los que se han documentado restos de otras especies, como *Olea* o *Vitis*.

Los frutos cultivados: Los restos de frutos cultivados documentados han sido *Olea europaea* (olivo), *Prunus dulcis* (almendro) y *Vitis vinifera* (vid). Los restos de olivo son bastante escasos y aparecen de forma aislada en algunos de los recipientes, sin que se observe una presencia significativa. Además solo se ha recuperado un individuo completo. La vid por su parte solo aparece en el Área 11, en la mayoría de recipientes estudiados. Sin embargo, solo está representada por un individuo en cada uno de ellos, a excepción del recipiente R-25, en el que se han encontrado 8 individuos y 9 fragmentos. En otros de los recipientes (R-31) se han encontrado 6 fragmentos de cáscara de almendro.

2.1.3.2. Plantas silvestres (Graf. 3)

Hay que diferenciar entre:

Malas hierbas de los cultivos como el bromo (*Bromus sp.*), la cizaña (*Lolium sp.*) y el polígono trepador (*Polygonum convolvulus*).

Vegetación natural como la jara (*Cistus* sp.) y el sauco negro (*Sambucus nigra*). En el caso de la jara, esta aparece en algunos de los recipientes estudiados (R-10, R-29 y R-31).

2.1.4. Conclusiones

Si se analizan los datos en conjunto y se observan las frecuencias relativas y absolutas de cada especie (Graf. 3), la vid es la especie que está más representada en las muestras estudiadas, apareciendo en el 58% de las muestras. Le sigue en importancia la cebada vestida y el trigo común duro. Las leguminosas, concretamente el guisante y el guijo, mantienen unos niveles parecidos, si bien la almorta destaca un poco más.

La aparición de pepitas de uva en los recipientes anfóricos, documentados de manera constante, hace pensar que en algún momento pudieron haber estado destinadas para el almacenaje de vino, atribuyéndose la presencia de estas a los posos. Otro hallazgo a destacar es el de los restos de jara, que podría haber sido utilizada como material de combustión lenta (picón) e, incluso, en la fabricación de techumbres, aunque también está atestiguado su uso en el proceso de producción del vino. La jara se encuentra presente en el entorno inmediato del yacimiento por lo que su recolección sería una actividad usual.

La abundante y variada presencia de especies en el Área 11 se interpreta con relación a la función principal que debió cumplir este espacio como almacén, destacando los valores de la uva y la cebada, implicados en el proceso de producción de bebidas fermentadas, además de la jara pringosa.

2.2. ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO

El registro de carbones se relaciona más con la presencia de maderas de árboles, completado por algunos arbustos, mientras que

el registro carpológico tiene que ver fundamentalmente con plantas cultivadas y otras especies que las acompañan (malas hierbas), además de vegetación del medio natural que las rodea (Tab. 21).

Para la obtención de la muestra antracológica la recogida de los carbones se ha realizado de dos formas diferentes: en primer lugar, por la recogida directa de aquellos carbones que, con un tamaño suficiente, se podían visualizar en el transcurso del levantamiento de la matriz arcillosa, aunque hay que resaltar que han sido escasos; en segundo lugar, por el procedimiento de flotación manual descrita anteriormente.

Se flotaron en total 1490 litros de sedimento, repartido en 153 muestras, de las que 12 no contenían carbón. De estas muestras se han extraído y estudiado un total de 3527 carbones, procedentes de las dos áreas excavadas en el transcurso de la campaña de 2014: Área 3 (581 carbones estudiados, procedentes de 51 muestras de sedimento que pertenecen a 40 unidades estratigráficas sedimentarias diferentes) y Área 11 (2676 carbones estudiados procedentes de 76 muestras de sedimento que pertenecen a 43 unidades estratigráficas sedimentarias diferentes) (Tab. 22).

Para llevar a cabo el estudio los carbones fueron fragmentados manualmente, procurando obtener tres planos orientados: transversal, longitudinal-tangencial y longitudinal-radial. Cada uno permite la identificación de elementos de la estructura interna de la madera, donde la forma, talla y disposición varía según la especie a la que pertenece el carbón. La identificación de los carbones se ha realizado por comparación con varios atlas de anatomía de la madera (Schweingruber 1990; Vernet 2001; Schweingruber, Bornert y Schulze 2011; Schweingruber, Borner y Schulze 2013) y con la colección de maderas actuales carbonizadas que dispone el Laboratorio de Paleoambiente del Instituto Universitario de Investigación

Familia	ESPECIES CARPOLOGÍA		ESPECIES ANTRACOLOGÍA	
	N. Científico	N. Común	N. Científico	N. Común
Cereales	<i>Hordeum vulgare</i>	Cebada	<i>Arbustus unedo</i>	Madroño
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	Trigo común/duro	<i>Fraxinus sp.</i>	Fresno
	<i>horquilla</i>	Horquilla	<i>Olea europaea</i>	Olivo
Leguminosas	<i>lathyrus sativum</i>	Guijo	<i>Pinus halepensis</i>	Pino halepensis
	<i>Lathyrus cicera</i>	Almorta	<i>Pinus sp.</i>	Pino
	<i>pisum sativum</i>	Guisante	<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco
	<i>olea europaea</i>	Aceituna	<i>Prunus dulcis</i>	Almendro
Frutos cultivados	<i>Prunus dulcis frag.</i>	Almendro	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	Encina/Chaparro
	<i>vitis vinifera</i>	Uva	<i>Salix/populus</i>	Sauce/Chopo
Malas hierbas	<i>bromus sp.</i>	Bromo		
	<i>Lolium sp.</i>	Cizaña		
	<i>malva sp.</i>	Malva silvestre		
	<i>polygonum convolvulus</i>	Polígono trepador		
Vegetación natural	<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa		
	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco		

TAB. 21 Especies identificadas en los respectivos estudios de carpología y antracología.

MUESTRAS			UES CON CARBÓN				Nº CARBONES ANALIZADOS			
Zona	Positivas	Negativas	B.Final	Ibérico	Romano	Medieval	B.Final	Ibérico	Romano	Medieval/rev.
3	51	10	4	36			38	543		
6	22	2		11		7		242		12
11	76			43		2		2357		319
12	1				1				16	
Total	144	12	4	90	1	9	38	3142	16	331

TAB. 22 Muestras, unidades estratigráficas y carbones analizados en las Áreas 3 y 11 y fases cronológicas de Giribaile.

en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén.

La identificación de maderas mediterráneas puede llegar al nivel de la especie, aunque en determinados casos sólo se llegue a la determinación del género, como ha ocurrido con *Fraxinus* y algunos *Pinus*. En otros casos dos

géneros distintos presentan una anatomía muy parecida, nombrándose dichos ejemplares con el nombre de los dos, como es el caso de *Salix/Populus*. Igual que ocurre con dos especies, en este caso del mismo género, como son *Quercus ilex* y *Quercus coccifera*, por lo que se denominan *Quercus ilex-coccifera*.

Para la visualización de los carbones se ha utilizado el microscopio óptico de luz reflejada del Laboratorio de Paleoambiente del IAAI. Este microscopio óptico dispone de un juego de objetivos intercambiables entre 100 y 500 aumentos y de un micrómetro para efectuar las medidas biométricas.

2.2.1. Resultados

En la lista general de taxones determinados encontramos distintas especies y géneros de plantas leñosas, que fueron utilizadas por los habitantes de Giribaile durante varias fases culturales, aunque el grueso de las muestras pertenecen a niveles ibéricos datados entre los siglos IV y III a.C. (Tab. 23). El hecho de contar con escasos fragmentos de carbón de los niveles pertenecientes al Bronce Final impide hacer una valoración para esta otra etapa.

Lo primero que llama la atención, a pesar del importante número de carbones analizados, es el reducido número de taxones determinados, sólo 10, mientras que en otros yacimientos coetáneos de la región como puede ser Puente Tablas se han determinado 25 (Rodríguez-Ariza, 2017). Esto plantea la pregunta de si esta lista floral es o no representativa de la vegetación que existía en los alrededores del poblado, o si lo que refleja es una selección de las especies vegetales utilizadas con unos fines específicos. Las dos áreas estudiadas han sido definidas funcionalmente como: zona productiva (Área 3) y almacén (Área 11), por lo cual no contamos con áreas residenciales o habitacionales donde se realizan los fuegos domésticos, que es donde habitualmente se documenta una mayor variedad de especies. Pero antes de proceder al análisis de cada una de las áreas y de los distintos niveles arqueológicos, hay que remarcar que de estos 10 taxones sólo uno pertenece a un árbol cultivado (*Prunus dulcis* o almendro), mientras que los otros 9 pertenecen a la vegetación natural,

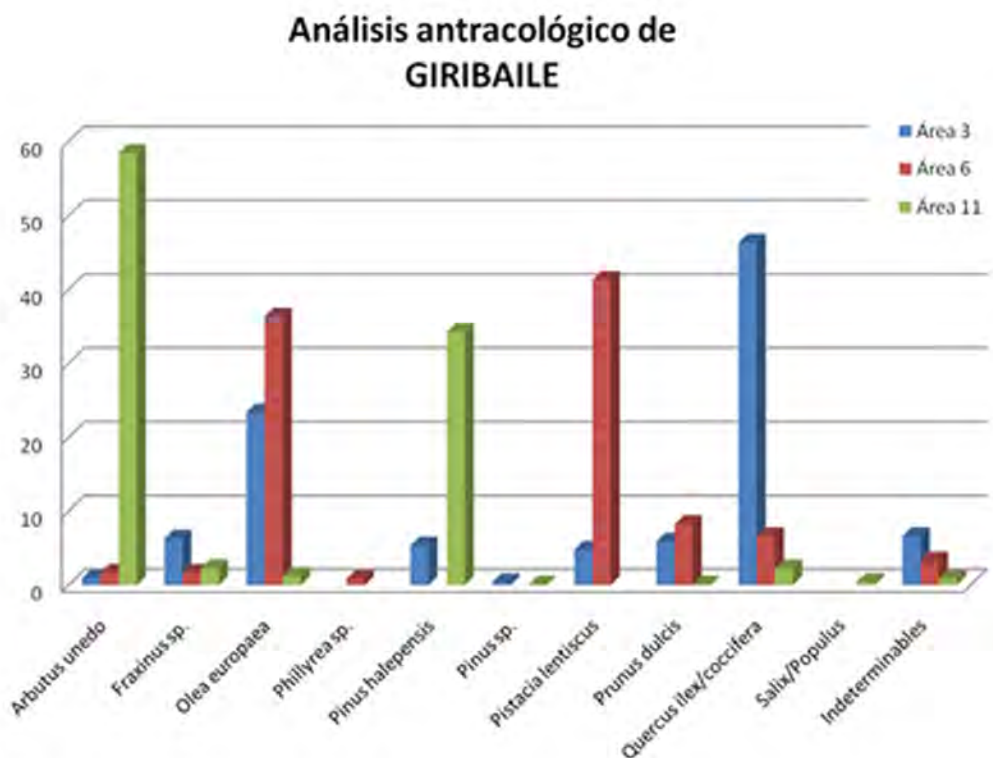
indicando que el mayor aprovisionamiento de leña y madera proviene de zonas de bosque o de maquia mediterránea. Dentro de la vegetación natural podemos hacer dos grupos diferentes, distinguiendo entre las especies que necesitan para su crecimiento un aporte hídrico importante, es decir, las especies que crecen cerca de los cursos de agua, de las que crecen bajo los parámetros generales de temperatura y humedad, la denominada vegetación climática. En el primer grupo se engloban dos taxones (*Fraxinus sp.* -fresnos- y *Salix-Populus* -sauces y/o álamos-), mientras que en el segundo 7 (*Arbutus unedo* -madroño-, *Olea europea* -acebuche-, *Phillyrea sp.* -labiérnagos-, *Pinus halepensis* -pino carrasco-, *Pinus sp.* -pinos-, *Pistacia lentiscus* -lentisco- y *Quercus ilex-coccifera* -encina/coscoja-). Por tanto, es la vegetación que crece en el entorno natural de donde proviene la mayor parte de las especies leñosas utilizadas por los iberos de Giribaile.

Sin embargo, este conjunto floral no aparece por igual en las tres zonas estudiadas del poblado (Graf. 4). De los 10 taxones determinados sólo 5 aparecen en las tres áreas (madroños, fresnos, acebuche, almendro y encina/coscoja), mientras los labiérnagos aparecen sólo en el Área 6 y los sauces/álamos en el Área 11. El pino carrasco y los pinos aparecen en las Áreas 3 y 11, mientras que el lentisco en las 3 y 6. Por tanto, a nivel cualitativo no hay una distribución homogénea de los taxones determinados.

Igualmente, si se analiza la distribución de los taxones por su representatividad en cada una de las áreas, se observa como la representación porcentual es muy desigual entre unas áreas y otras. En el Área 3 es la encina/coscoja y el acebuche los dos taxones con mayor representación, teniendo el resto de taxones una representación por debajo del 10%. En el Área 11, el madroño alcanza un porcentaje del 58% y el pino carrasco del 34%, mientras que

ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE GIRIBAILE													
CONTEXTO	Bronce Final		Niveles Ibéricos (S.IV-III a.C.)										
			Niveles de ocupación			Derrumbes/N. de incendio			Recipientes				
ÁREA	3		11			11			11				
TAXONES	Nº		Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Arbutus unedo</i>	6	5	1	157	41			106	63,09	1107	61,84		
<i>Fraxinus sp.</i>		34	6,8					32	19,04	22	1,23		
<i>Olea europaea</i>	3	121	24,2			6	13,96			28	1,56		
<i>Phillyrea sp.</i>													
<i>Pinus halepensis</i>		3	0,6	226	59	26	60,46	26	15,48	550	30,72		
<i>Pinus sp.</i>	2	2	0,4					1	0,6	1	0,06		
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	25	5			1	2,33						
<i>Prunus dulcis</i>	3	32	6,4							2	0,12		
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	14	242	48,4			10	23,25			53	2,96		
<i>Salix/Populus</i>										10	0,56		
Indeterminables	7	36	7,2					3	1,79	17	0,95		
TOTAL CARBONES	38	500	100	383	100	43	100	168	100	1790	100		
TOTAL TAXONES	6	8	2			4		4		8			

TAB. 23 Frecuencias absolutas y relativas de los taxones determinados en el análisis antracológico de las Áreas 3 y 11 de Giribaile.



GRAF. 4 Distribución porcentual de los taxones determinados en el conjunto de la UES de las Áreas 3, 6 y 11 de Giribaile.

la representación del resto de taxones está por debajo del 3%.

Por tanto, se puede concluir que, tanto por la representación cualitativa como cuantitativa de los distintos taxones, en las dos áreas estudiadas de Giribaile se ve una representación diferencial de las distintos taxones. Esto obliga a analizar individualmente cada una de las áreas y los niveles estratigráficos de los que provienen los carbones, para ver si esta distribución de los taxones responde a un uso diferencial de la especies con fines concretos.

2.2.1.1. Área 3

La mayoría de los carbones, 500 fragmentos analizados, provienen de los niveles de ocupación definidos (Tab. 24), mientras que una pequeña parte (43 fragmentos) pertenecen a los niveles de derrumbe (Tab. 25).

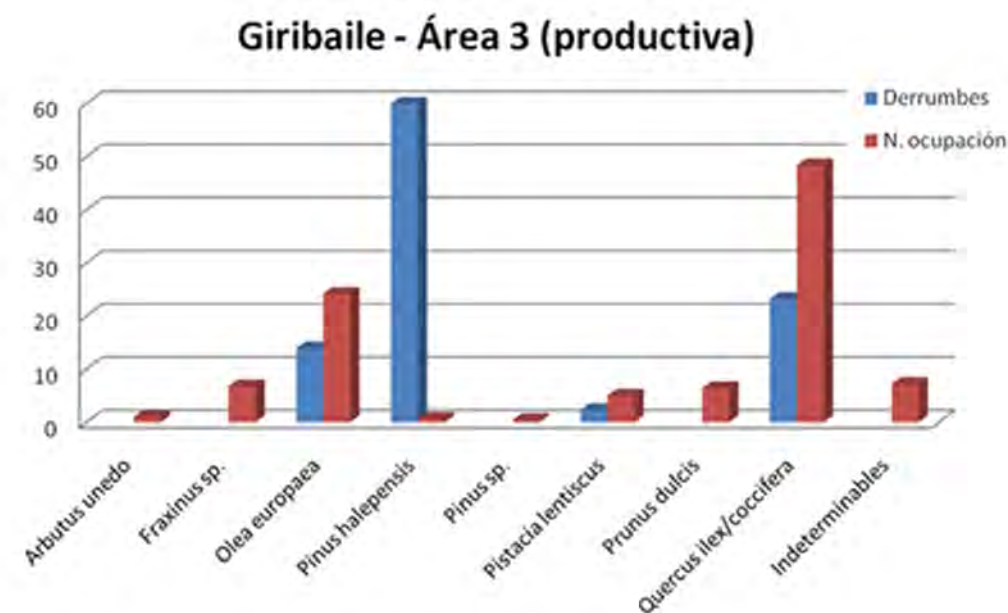
A pesar de la diferencia en el número de carbones entre los niveles de ocupación y los de derrumbe, la comparación de sus porcentajes (Graf. 5) proporciona indicaciones importantes sobre la funcionalidad de las distintas especies. Lo primero que se observa es que aparece un mayor número de taxones en los niveles de ocupación, ocho frente a los cuatro determinados en los derrumbes. Este hecho puede ser significativo si se interpreta a partir de la gran diferencia que se observa en los porcentajes de aparición en cada área. En los niveles de ocupación son encina/coscoja, acebuche, almendro, fresnos y lentisco los que tienen una presencia significativa. Todas estas especies tienen madera con alto poder calorífico y perdurabilidad (Elvira y Hernando, 1989), ideales para su utilización como combustible en los hogares domésticos o artesanales. Sin embargo, aunque en los derrumbes

GIRIBAILE - IBÉRICO (S. IV-III a.C.) - ÁREA 3 - NIVELES DE OCUPACIÓN																	
UEN	3038	3056	3058	3061	3062	3073	3080	3083	3085	3089	3091	3092	3112	3118	3126	3133	
Arbutus unedo			1		1												
Fraxinus sp.			1		16							1					
Olea europaea	3		8	6		6	6	6	1	5	4			4		2	
Phillyrea sp.																	
Pinus halepensis	1			1													
Pinus sp.		2															
Pistacia lentiscus			2				2	2	1				3				
Prunus dulcis			1			1	1	3						1		3	
Quercus ilex/coccifera	2		2				6	2	8	1				7	1	10	
Salix/Populus																	
INDETERMINABLES	1		1	2	1	1	1	2	1	1	2					2	
TOTAL CARBONES	7	2	16	9	18	8	16	15	8	3	7	7	3	12	1	17	
TOTAL TAXONES	3	1	6	2	2	2	4	4	1	2	2	2	1	3	1	3	
UEN	3134	3138	3139	3140	3143	3149	3154	3157	3159	3165	3166	3169	3173	3201	Hoyo 5	TOTAL	%
Arbutus unedo		3														5	1
Fraxinus sp.						11	4				1					34	6,8
Olea europaea	4	17	3	17		1		4	7	10	5		2			121	24,2
Phillyrea sp.																	
Pinus halepensis																3	0,6
Pinus sp.																2	0,4
Pistacia lentiscus			1						10	3		1				25	5
Prunus dulcis	5	1				8		1			3	3	1			32	6,4
Quercus ilex/coccifera		10	35	1	46	20		2	6	21	33	2	4	3	20	242	48,4
Salix/Populus																	
INDETERMINABLES		2	1			1			5	3	6	1	2			36	7,2
TOTAL CARBONES	9	33	40	18	47	41	4	7	28	37	48	7	9	3	20	500	100
TOTAL TAXONES	2	4	3	2	2	4	1	3	3	3	4	3	4	1	1	8	

Tab. 24 Frecuencias absolutas y relativas de los taxones determinados en los niveles de ocupación del Área 3 de Giribaile.

GIRIBAILE - IBÉRICO (S. IV-III a.C.) - ÁREA 3 -DERRUMBES					
UEN	3079	3099	3107	Total	%
<i>Arbutus unedo</i>					
<i>Fraxinus</i> sp.					
<i>Olea europaea</i>			6	6	13,96
<i>Phillyrea</i> sp.					
<i>Pinus halepensis</i>	10	16		26	60,46
<i>Pinus</i> sp.					
<i>Pistacia lentiscus</i>			1	1	2,33
<i>Prunus dulcis</i>					
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			10	10	23,25
<i>Salix/Populus</i>					
INDETERMINABLES					
TOTAL CARBONES	10	16	17	43	100
TOTAL TAXONES	1	1	3	4	

TAB. 25 Frecuencias absolutas y relativas de los taxones determinados en los niveles de derrumbe del Área 3 de Giribaile.



GRAF. 5 Comparación de las frecuencias relativas de los taxones determinados en los distintos niveles arqueológicos del Área 3 de Giribaile.

también son significativas las mismas especies (faltando los fresnos y el almendro), es el pino carrasco el que presenta la mayor representación (60%). Esta especie puede presentar

troncos más o menos rectos y fuertes, utilizados bien en la construcción de las viviendas o de artefactos artesanales de sostén.

2.2.1.2. Área 11

La recogida de la mayor parte del sedimento interior de las ánforas, junto con la de los niveles de ocupación e incendio (Tablas 1 y 6-9) permitió identificar una importante cantidad de carbones (2357) (Graf. 6), analizados por contextos. Para ver si había diferencias entre el contenido de las ánforas, estas se han agrupado en dos áreas diferentes: sur y norte (Fig. 35, Tab. 10 y 11).

Se ha realizado una primera comparación de los resultados entre los distintos niveles arqueológicos (Graf. 6), a partir de los resultados generales obtenidos (Tab. 26). Lo primero

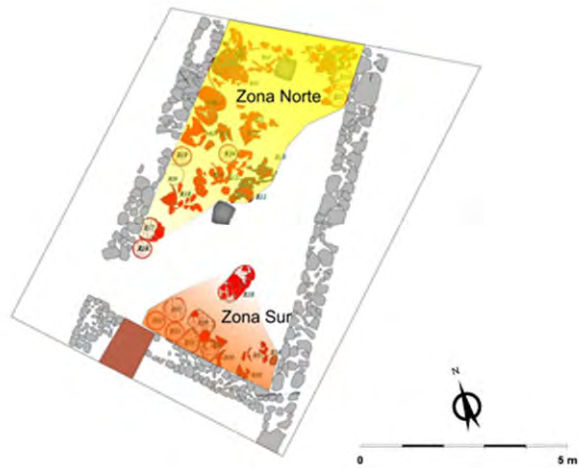
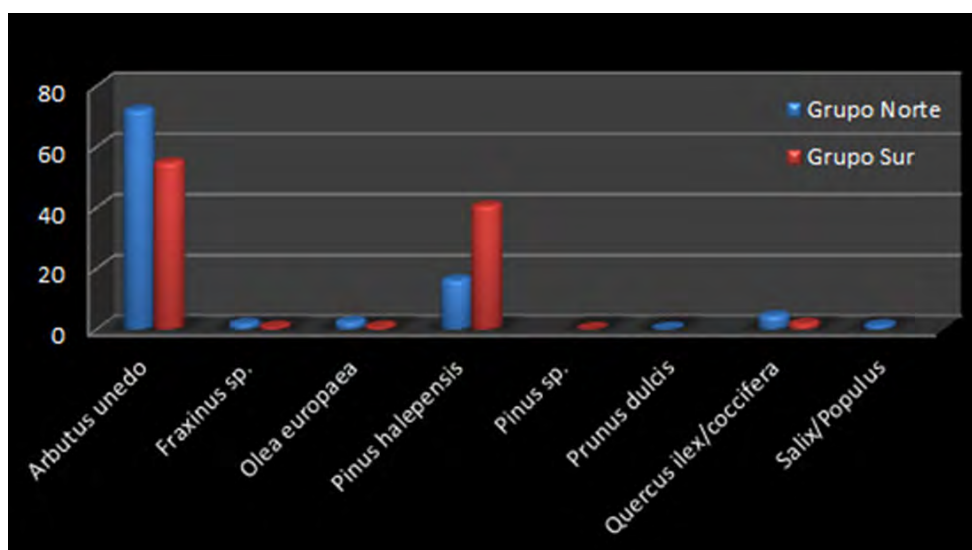


FIG. 54 Área 11 de Giribaile con la indicación de los conjuntos de ánforas para el análisis antracológico.

GIRIBAILE - ÁREA 11 - NIVEL DE OCUPACIÓN									
UEN	11012	11036	11056	11079	11085	11102	11103	TOTAL	%
<i>Arbutus unedo</i>	28	18	8	19	44	34	6	157	41
<i>Fraxinus</i> sp.									
<i>Olea europaea</i>									
<i>Pinus halepensis</i>	96		3	125			2	226	59
<i>Pinus</i> sp.									
<i>Prunus dulcis</i>									
<i>Quercus ilex/coccifera</i>									
<i>Salix/Populus</i>									
INDETERMINABLES									
TOTAL CARBONES	124	18	11	144	44	34	8	383	100
TOTAL TAXONES	2	1	2	2	1	1	2	2	

GIRIBAILE - ÁREA 11 - NIVEL DE INCENDIO						
UEN	11013	11014	11016	11099	TOTAL	%
<i>Arbutus unedo</i>	37	32	37		106	63,09
<i>Fraxinus</i> sp.				32	32	19,04
<i>Olea europaea</i>						
<i>Pinus halepensis</i>	7	4	4	11	26	15,48
<i>Pinus</i> sp.	1				1	0,6
<i>Prunus dulcis</i>						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>						
<i>Salix/Populus</i>						
INDETERMINABLES	2		1		3	1,79
TOTAL CARBONES	47	36	42	43	168	100
TOTAL TAXONES	3	2	2	2	4	

TAB. 26 Frecuencias absolutas y relativas de los taxones determinados en los niveles de ocupación e incendio del Área 11 de Giribaile.



GRAF. 6 Comparación de las frecuencias relativas de los taxones determinados en los niveles arqueológicos del Área 11 de Giribaile.

que llama la atención es, de nuevo, el escaso número de taxones determinados, cuatro en total, aunque sólo dos de ellos están presentes en los dos contextos estudiados: el madroño y el pino carrasco, mientras que en el nivel de incendio aparecen los fresnos y, ocasionalmente, un pino indeterminado. Este hecho hace pensar que los carbones recuperados en este almacén provienen todos del incendio de la cubierta del mismo. Asimismo, que en el nivel de ocupación se documente una mayor representación de pino carrasco que en el incendio, puede deberse a la caída en bloque de las vigas de pino carrasco, que por su mayor tamaño y peso, se depositan sobre el suelo del almacén, mientras que la cubierta, formada principalmente por ramas de madroño y algunas de fresnos, constituyen el grueso de los niveles de incendio. Esto también parece indicar que en el suelo del almacén no hay depositados carbones provenientes de otras actividades y que, con probabilidad, estaba limpio.

Como se ha señalado con anterioridad, se recogió el sedimento de la mayoría de los recipientes excavados en este almacén. Se

han recuperado carbones en 27 de ellos, 10 de la zona sur y 17 de la zona norte (Tab. 27).

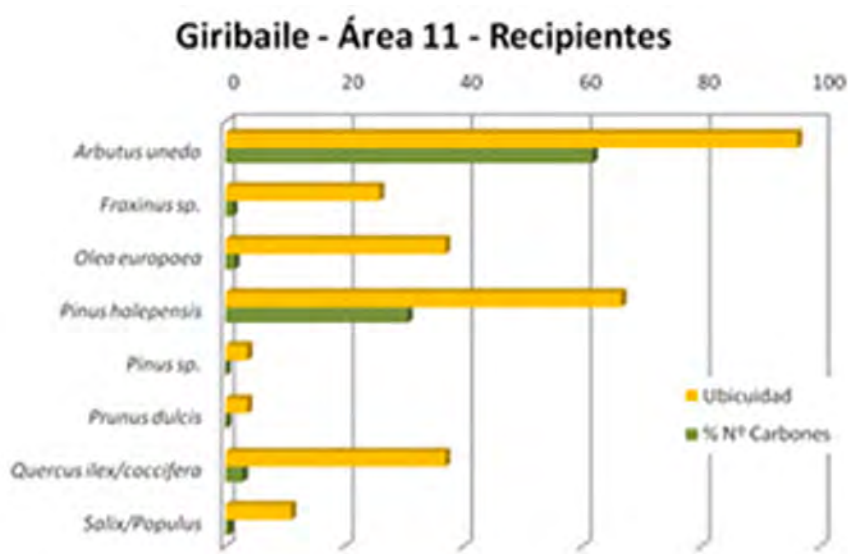
En el conjunto de recipientes se han determinado ocho taxones, de los que cuatro aparecían en los niveles de ocupación e incendio más acebuche, almendro, encina/coscoja y sauces/álamos. Para ver si había diferencias entre unos y otros y calibrar la importancia de cada uno de ellos, se ha realizado un análisis sobre la ubicación de cada uno de los taxones entre los 27 recipientes analizados, comparándolo con la frecuencia relativa (Fig. 35)

Los resultados indican, a nivel de presencia/ausencia de los distintos taxones en los 27 recipientes analizados, que de nuevo son el madroño (con 26 de 27 recipientes) y el pino carrasco (18) las dos especies más importantes, seguidas por acebuches (10), encina/coscoja (10), fresnos (7), sauces/álamos (3) y almendro y pinos en un solo recipiente. A nivel de frecuencia de aparición también son el pino y el madroño las dos principales especies determinadas, seguidas a gran distancia por el resto de taxones (Tab. 9). Estos resultados abogarían porque en el momento del incendio las vigas y ramas del techo caerían sobre los re-

GIRIBAILE - ÁREA 11 - RECIPIENTES GRUPO NORTE																			
RECIPIENTES	R11	R13	R15	R17	R19	R21	R23	R24	R25	R27	R28	R29	R30	R31	R36	R37	R	TOTAL	%
Arbutus unedo	37	36	17	21	39	20	40	22	13	41	21	63	60	57	4	2	33	526	72,05
Fraxinus sp.				8			4			1	1							14	1,92
Olea europaea	3	2	1		4					5			1			3		19	2,6
Pinus halepensis	18		11	4		20		4		2	2			37		4	17	119	16,3
Pinus sp.																			
Prunus dulcis					2													2	0,28
Quercus ilex/coccifera				2	12	1	1			10	4			3				33	4,52
Salix/Populus										3			6		1			10	1,37
INDETERMINABLES				1	1	1				2				1	1			7	0,96
TOTAL CARBONES	58	38	29	36	56	44	45	26	13	64	26	65	67	98	6	9	50	730	100
TOTAL TAXONES	3	2	1	4	3	4	3	2	1	3	3	2	3	3	2	3	2	7	

GIRIBAILE - ÁREA 11 - RECIPIENTES GRUPO SUR														TO-TAL	%
RECIPIENTES	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R14					
<i>Arbutus unedo</i>	88	49	263	30	36	15	29	18	53		581	54,81			
<i>Fraxinus</i> sp.	8	2	6								8	0,76			
<i>Olea europaea</i>	3			4				2			9	0,85			
<i>Pinus halepensis</i>		5	108	96	25	46	50	47	54	431	40,66				
<i>Pinus</i> sp.					1					1	0,1				
<i>Prunus dulcis</i>															
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	16		2	2						20	1,88				
<i>Salix/Populus</i>															
INDETERMINABLES	2	1	2	2	1			2		10	0,94				
TOTAL CARBONES	109	57	381	134	63	61	79	69	53	54	1060	100			
TOTAL TAXONES	3	3	4	4	3	2	2	3	1	1	6				

TAB. 27 Frecuencias absolutas y relativas de los taxones aparecidos en los recipientes del Área 11.



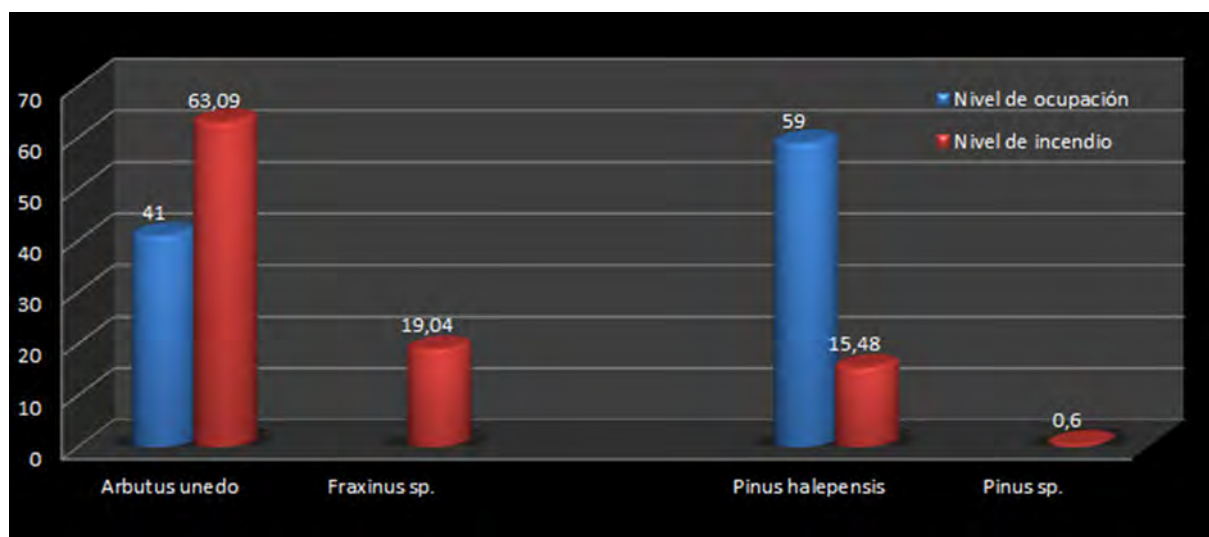
GRAF. 7 Ubicación y frecuencia relativa de aparición de los taxones determinados en los 27 recipientes analizados del Área 11.

recipientes, introduciéndose una parte de ellos por las bocas, indicando que parte de estos recipientes estarían vacíos. Los cuatro taxones que no aparecen en los niveles de ocupación e incendio, pero sí en los recipientes (acebuche, almendro, encina/coscoja y sauces/álamos), podrían estar indicando el relleno original de estos, cuestión que no podemos dilucidar, pues si a nivel de frecuencia entre los recipientes de la zona norte y la sur no se observan

grandes diferencias, igual parece suceder a nivel de presencia/ausencia, faltando en una u otra zona sólo en aquellos taxones que sólo aparecen en uno o tres recipientes (Graf. 8).

2.2.2. Valoración y discusión

Como se ha señalado en los apartados anteriores, el número de taxones determinados es pequeño y parece estar relacionado



GRAF. 8 Comparación de las frecuencias relativas entre las dos zonas de recipientes del Área 11.

con las distintas funciones en las que ha participado la leña y madera en cada una de las áreas seleccionadas.

Las especies documentadas en el nivel de ocupación del Área 3 (se excluyen los del Área 11 por la singularidad ya comentada de limpieza de la misma), pudiendo estar en relación con la naturaleza de los fuegos allí relacionados, quizás domésticos debido a la aparición de encina/coscoja, como ocurre en el palacio de Puente Tablas (Rodríguez-Ariza 2017).

Asimismo, en los niveles de incendio del Área 3 la principal especie determinada es el pino carrasco, que es la madera utilizada para la construcción del armazón estructural del techo del Área 11. Por tanto, parece que el pino carrasco, al dar troncos rectos y más o menos largos, ha sido la principal especie utilizada para la construcción y, es posible que también, para realizar artilugios o estructuras determinadas. La utilización de pino carrasco como material constructivo ha sido documentada en numerosos yacimientos de la Prehistoria Reciente, principalmente de época argárica en el cuadrante sureste de la Península ibérica (Rodríguez-Ariza 2013). En época ibérica esta funcionalidad no ha podido ser tan claramente definida, aunque sí que se ha apuntado en varios yacimientos como Puente Tablas (Rodríguez-Ariza 2017) y Fuente Amarga (Rodríguez-Ariza 1992), donde se determinó la existencia de un poste.

Hacer una valoración paleoambiental del entorno de Giribaile con los resultados obtenidos es un tanto arriesgado. Los condicionantes anteriormente mencionados de utilización de la vegetación, con una función definida en cada una de las áreas analizadas y niveles arqueológicos, hace que sea difícil tener una representación válida de la vegetación de los alrededores del asentamiento al haber sido seleccionadas las especies con objetivos concretos. Este hecho hace, por un lado, que

se hayan determinado muy pocos taxones y, por otro, que en determinadas estructuras y niveles los porcentajes de representación estén totalmente sesgados, como ocurre en el Área 11 con el pino carrasco y el madroño (Graf. 4). Con esta lista floral se pueden hacer algunas observaciones sobre la formación vegetal que podría existir en el entorno, aunque sin poder definir el grado de evolución o degradación que existía en ese momento.

La presencia de acebuche, labiérnagos y lentisco denota unos parámetros climáticos termófilos, donde no abundan las heladas. Estas especies, junto con la presencia de encina/coscoja, podrían estar definiendo una formación vegetal de encinar termófilo, donde junto a las encinas crecen especies del sotobosque como los madroños, actualmente presentes en la zona, formando parte de los encinares silicícolas (Rivas Martínez 1987). Sin embargo, como se ha señalado con anterioridad, no se puede definir el grado de desarrollo de esta formación vegetal, aunque la presencia de pino carrasco pueda indicar una cierta abertura o degradación del encinar, a no ser que se fuera a un determinado lugar a cogerlo.

La existencia de cursos de agua viene avalada por la presencia de fresnos y sauces/álamos, mientras que la presencia de almendro indica la existencia de cultivos arbóreos, aunque sólo se haya determinado esta especie. El almendro viene apareciendo sistemáticamente en yacimientos a partir del Protoibérico, así está documentado en niveles protoibéricos e ibéricos de Los Baños de La Malahá y en ibéricos de Acinipo y Puente Tablas. El almendro, junto con especies como la vid, el cerezo, el ciruelo y la higuera hablan del surgimiento y consolidación de la arboricultura como estrategia económica destinada a la obtención de productos destinados al consumo y comercio. Este proceso de introducción de la arboricultura y de una agricultura más inten-

siva provoca cambios en los entornos de los yacimientos, cambios que son sincrónicos y que apuntan una marcada degradación de la vegetación, como consecuencia de una parecida estrategia de gestión del entorno (Rodríguez-Ariza 2014, 2017).

El caso de *Olea europea* que, tanto puede representar al acebuche como al olivo, es diferente. En este caso, los carbones determinados como *Olea*, con probabilidad pertenecen a la variedad de acebuche de la zona, pues en el contexto de Andalucía la expansión del olivo no se produce hasta época romana (Rodríguez-Ariza y Montes 2004); además Giribaile se encuentra en una zona de contacto entre la vegetación Termo y Mesomediterránea, donde la presencia del acebuche se da de forma natural, apareciendo éste con porcentajes discretos en períodos anteriores en yacimientos de la zona (Ruiz Rodríguez 2011).

2.3. ANÁLISIS DE FITOLITOS

El análisis de fitolitos ha sido realizado en el Laboratorio de Paleobotánica Lydia Zapata de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU) a cargo de la investigadora Marta Portillo. El método utilizado en la extracción de los fitolitos se basa en Katz et al. (2010) y la adscripción morfológica en literatura estándar sobre la materia (Twiss 1992) (Twiss, Suess y Smith 1969; Brown 1984; Rosen 1992; Mulholland y Rapp Jr. G 1992; Piperno 2006) y en colecciones de referencia de la región mediterránea (Albert y Weiner 2001; Tsartsidou et al. 2007; Albert et al. 2008b; Portillo y Albert 2011; Portillo et al. 2014; Tsartsidou et al. 2008). La terminología empleada sigue el Código Internacional de Nomenclatura de Fitolitos, ICPN (Madella, Alexandre y Ball 2005). Las descripciones parten de la identificación de las células en las que los fitolitos fueron formados y cuando esto no es posible se adoptan criterios geométricos.

Adicionalmente, se ha llevado a cabo el estudio de otros microfósiles vegetales y fecales, tales como oxalatos de calcio, pseudomorfos de calcita y esferolitos fecales, con el objetivo de obtener información útil sobre la diversidad de actividades desarrolladas en los contextos de origen de las muestras. El protocolo seguido en el análisis de estos microrestos calcíticos se basa en Canti (1999). Su caracterización también se referencia en colecciones propias de la investigadora (Portillo, Valenzuela y Albert R.M. 2012; Portillo et al. 2014, 2016). Las muestras se han examinado con un microscopio óptico Nikon Eclipse 50i (con luz polarizada para examinar los esferolitos) y las imágenes digitales han sido tomadas con una cámara DS-Fi2 de Nikon.

En total se han examinado cinco muestras de sedimentos, procedentes todas ellas del Área 3, con la intención de obtener información significativa sobre las actividades desarrolladas en el interior de esta zona habitada.

2.3.1. Resultados del análisis cuantitativo

En general, los fitolitos se encontraban en un buen estado de preservación en la mayor parte de las muestras, de modo que sólo entre un 5 y un 11% se han visto alterados por efectos de la disolución química, no pudiendo ser, por tanto, identificados.

Los resultados obtenidos revelan diferencias significativas entre las muestras. Las concentraciones observadas se sitúan entre 240.000 y 440.000 fitolitos por gramo de sedimento. Las más bajas se localizan en los espacios del ángulo norte (240.000 y 250.000 fitolitos/g de sedimento para los espacios 19 y 18, respectivamente), conjuntamente con la muestra procedente del interior del círculo central (290.000 fitolitos/g de sedimento). Por el contrario, las más elevadas se documentan dentro del Espacio 10 (420.000 fitolitos/g de sedimento) y en el Espacio 20, que separa los

IDENTIFICACIÓN	ESPACIO	UE	FITOLITOS/GR	FFITOLITOS IDENTIFICADOS MORFOLÓGICAMENTE	% FITOLITOS MULTICELULARES	% FITOLITOS NO IDENTIFICADOS
31047	19	M317	240.000	68	0	5.9
31044	18	3169	250.000	73	8.2	11
31021	20	3175	440.000	116	4.3	5.2
31029	10	3156	420.000	111	0.9	5.4
31034	Círculo central	3038	290.000	78	10.3	9

TAB. 28 Resultado estadístico del estudio de fitolitos.

espacios del ángulo norte del edificio del ángulo este (440.000 fitolitos/g de sedimento) (Tab. 28).

Por el contrario, no se han observado microfósiles calcíticos en ninguno de los sedimentos examinados. Esta ausencia podría deberse a las condiciones de preservación. La ausencia de algunos de ellos podría deberse a procesos de disolución relacionados tanto con la mineralogía de los sedimentos (determinada en gran parte por las características geológicas y geomorfológicas del terreno), como por otros agentes (por ejemplo, la lluvia). En cualquier caso, sólo un estudio de caracterización detallada de la composición mineralógica de los sedimentos permitiría obtener una mayor información sobre estas cuestiones relacionadas con la preservación de los microrestos.

Por último, cabe mencionar la presencia de otros microfósiles silíceos, como las diatomeas, en los sedimentos examinados, con la única excepción de la muestra del Espacio 10 (U.E. 3156). Estas algas unicelulares, que pueden encontrarse también bajo la forma de colonias, proliferan en medios que contienen agua, incluyendo suelos, depósitos, fosas, etc. Estos microfósiles también pueden ser ingeridos por los animales en el agua fresca y ser depositados, posteriormente, en los sedimentos a través de sus excrementos junto a los fitolitos y otros restos (Brochier et al. 1992; Sha-

hack-Gross 2011; Portillo, Valenzuela y Albert R.M. 2012; Portillo et al. 2014).

2.3.2. Resultados del estudio morfológico de los fitolitos

Los fitolitos identificados se han dividido, atendiendo a sus características morfológicas y dependiendo del tipo o parte de la planta en la que se formaron, en cuatro grupos principales, a saber: plantas gramíneas, hojas de dicotiledóneas, tronco/corteza de dicotiledóneas y palmáceas (Fig. 55).

Destaca en primer lugar una presencia significativa de fitolitos de dicotiledóneas en la mayoría de las muestras, representando entre el 45 y el 80% del total de los fitolitos cuantificados, siendo dominantes en los espacios 10 y 20. La morfología de dicotiledóneas observadas corresponden, principalmente, a apéndices epidérmicos de las hojas como los pelos y sus bases además de plaquetas, así como morfotipos irregulares, paralelepípedos y esferoides, producidos en el tronco y la corteza. Su presencia podría interpretarse como material de construcción, así como restos de combustible leñoso, incluidas las hojas.

Adicionalmente, se señala la presencia de morfologías esferoides equinadas, características de las hojas de la familia de las palmeras (*Arecaceae*). Estas plantas podrían haber sido descartadas deliberada o accidentalmente, pu-

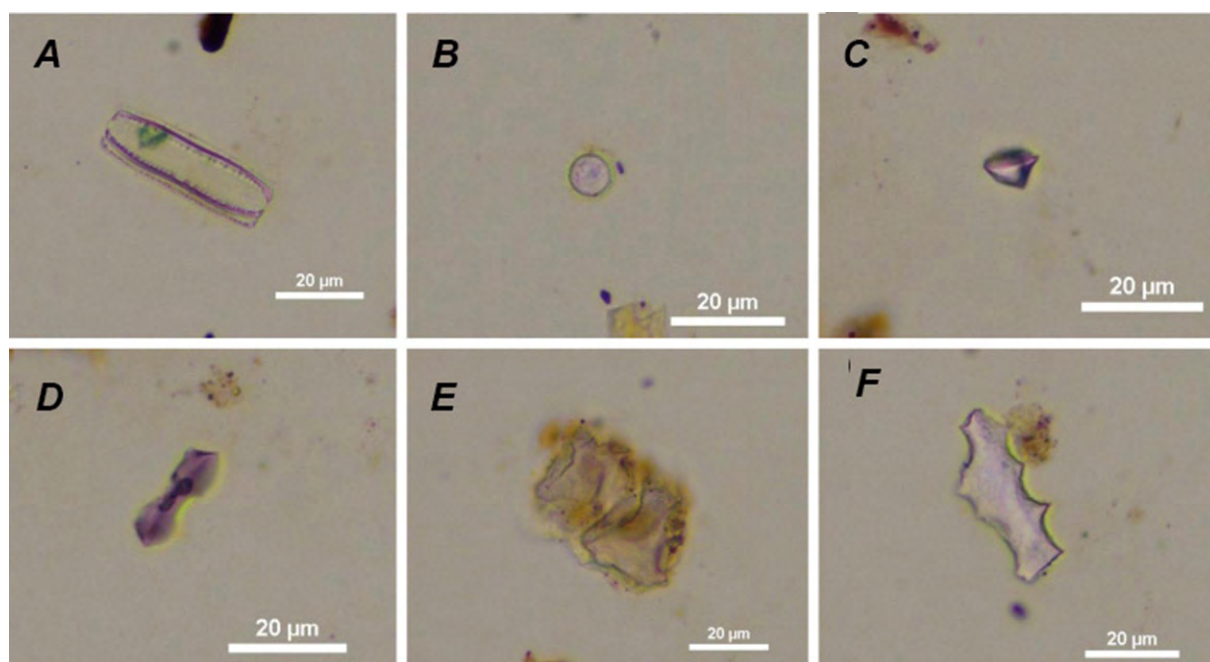


FIG. 55 Microfotografías de fitolitos y otros microfósiles identificados en las muestras (400 x): A) diatomea, B) esferoide, C) célula corta de tipo Pooideae, D) célula corta bilobulada Panicoideae, E) fitolito multicelular buliforme, F) célula larga equinada.

diendo haber servido como material de construcción, cestería, combustible, etc. El palmito o palmera enana (*Chamaerops humilis*) es una de las especies nativas distribuidas en la región mediterránea, de la que existen abundantes referencias paleobotánicas y etnobotánicas, tanto en el registro del sureste peninsular como en el norte de África y cuyas hojas se siguen utilizando en la actualidad en cestería, así como para la fabricación de esteras, cuerdas y escobas (Rovira 2007; Zapata L. et al. 2013; Peña-Chocarro et al. 2015) (Fig. 56).

Los fitolitos producidos por la familia de las gramíneas han sido divididos en función de su origen anatómico en: inflorescencias (parte donde se encuentran sus semillas) o en hojas y tallos. Debido a que las células cortas no son diagnósticas de ninguna parte de estas plantas en particular (ya que se producen tanto en hojas y tallos como en sus inflorescencias), se les ha asignado una categoría propia.

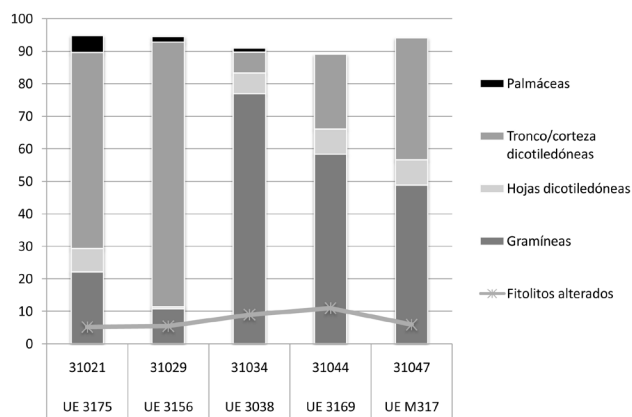


FIG. 56 Análisis morfológico de fitolitos identificados en las muestras.

Destaca el predominio de morfotipos derivados de las hojas y tallos de estas plantas, como las células largas de márgenes polilobulados, células epidérmicas buliformes y tricomas.

Por lo que respecta a las inflorescencias, éstas se encuentran representadas morfológi-

camente por células largas de margen decorado como las equinadas y dendriformes.

Debe añadirse la presencia de fitolitos multicelulares, aunque en porcentajes relativamente bajos en la mayoría de las muestras. La estructura circular y el Espacio 18 presentan las proporciones más elevadas, entre el 8 y el 10% del total de los fitolitos cuantificados. Las morfologías observadas en ambas muestras también derivan, principalmente, de hojas y tallos de gramíneas, de manera que no es posible atribuirlos a ningún taxón en particular. Estos resultados son consistentes con estudios etnoarqueológicos y experimentales que han seguido una metodología cuantitativa similar y que demuestran que los fitolitos de hojas y tallos de gramíneas en cierta conexión anatómica, probablemente derivados de subproductos agrícolas, son dominantes tanto en contextos de estabulación como en restos asociados a procesos de tratamiento de cereales (Albert et al. 2008a; Tsartsidou et al. 2008; Portillo, Valenzuela y Albert R.M. 2012; Portillo et al. 2014, 2016).

La morfología de determinados tipos de células cortas permiten diferenciar entre subfamilias de gramíneas (Fig. 57). Estos morfotipos se observan en proporciones variables, que oscilan entre el 8 y el 16% del total de fitolitos de gramíneas y se adscriben la mayoría a la subfamilia *Pooideae* (Twiss 1992), que son comunes en ambientes templados y húmedos y en la que se incluyen cereales mayores como el trigo y la cebada. Sin embargo, no se han observado morfotipos de tipo torre, que son producidos especialmente por el género de las cebadas (Portillo et al. 2014). Las morfologías observadas pertenecen, mayoritariamente, al denominado tipo rondel, aunque se ha documentado también la presencia de células cortas bilobuladas y polilobuladas en menor proporción. Las morfologías bilobuladas se han identificado únicamente en la estructura circular, en proporciones alrededor del 28%

del total de células cortas. Estas morfologías se adscriben a la subfamilia *Panicoideae* (Twiss 1992), en la que se incluyen cereales como el mijo y el panizo. El mijo común (*Panicum milaceum*) y el panizo (*Setaria italica*) son cultivos de primavera, de gran adaptabilidad a suelos pobres en nutrientes. El principal uso de estos cereales desde la Prehistoria Reciente se asocia tanto a la alimentación humana como animal. Su presencia también puede relacionarse con la actividad agrícola y ganadera, ya que los subproductos derivados de los procesos de limpieza del grano pueden ser utilizados como forraje, lechos o camas para habilitar el espacio para el ganado o como material constructivo, tanto en techumbres, revestimientos o en la preparación de suelos.

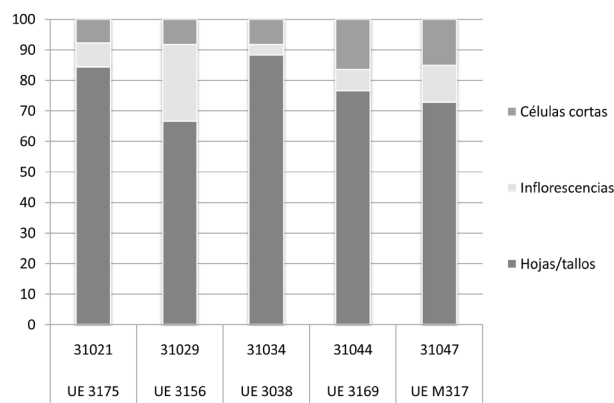


FIG. 57 Análisis morfológico de fitolitos de gramíneas.

Las evidencias microfósiles obtenidas a través del estudio de fitolitos pueden ser interpretadas como indicativas de las actividades agrícolas y ganaderas realizadas en el Área 3 de la meseta de Giribaile. Éstas incluirían tanto la explotación de cereales mayores tipo *Pooideae* como panicoides, entre los que se incluyen cultivos como los mijos y los panizos, además de la explotación de otros recursos silvestres como las palmeras. Si se desciende en el análisis, espacialmente pueden observarse algunas diferencias significativas entre

ESPACIO	CANTIDAD	DICOTILEDÓNEAS	PALMÁCEAS
19	240.000	Predominio gramíneas	No
18	250.000	Predominio gramíneas	No
CC	290.000	Predominio gramíneas	Si
10	420.000	Predominio dicotiledóneas	Si
20	440.000	Predominio dicotiledóneas	Si

TAB. 29 Distribución de gramíneas y dicotiledóneas en el Área 3.

los espacios abiertos 10 y 20, que presentan las mayores cantidades de fitolitos y el predominio de las dicotiledóneas, asociadas a la presencia de palmáceas, frente a los resultados de las muestras recogidas en el interior del círculo central y en los espacios 18 y 19, localizados en el ángulo norte, en el que se produce una importante reducción en el número de fitolitos registrados y predominan, en general, las gramíneas (Tab. 29).

2.4. MICROMORFOLOGÍA DE SUELOS

De llevar a cabo este estudio se ha encargado Mario Gutiérrez Rodríguez, doctorando de la Universidad de Granada. La micromorfología de suelos es una técnica con un potencial de información elevado para entender el proceso de formación de los depósitos arqueológicos.

En nuestro caso se ha aplicado con el objetivo de profundizar en el conocimiento del modo en el que se comporta el círculo central del Área 3. Aprovechando la trinchera que seccionó transversalmente esta estructura al final de la campaña de excavación del año 2014, se obtuvo una columna sedimentaria que cubría todo el espacio comprendido entre el sustrato geológico de base y la superficie conservada del terreno. En el campo se obtuvieron una muestra consolidada y tres disgregadas (Fig. 58).

La muestra fue preparada en laboratorio mediante un proceso de secado al aire libre y tamizado, hasta obtener una fracción inferior a 2 mm que permitiera generar una lámina delgada que pudiera ser convenientemente analizada e interpretada, por lo que respecta tanto a sus propiedades físicas (granulometría) y

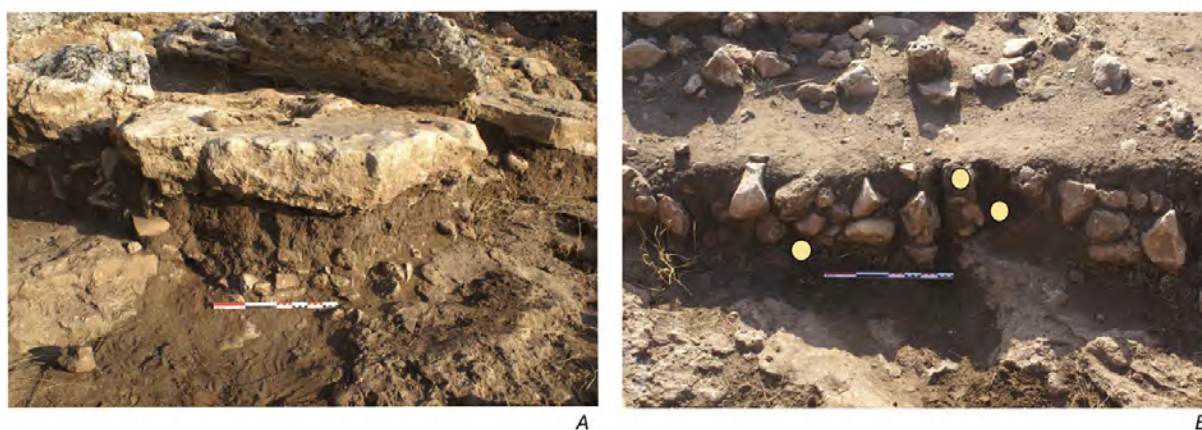


FIG. 58 A) Muestra disgregada. B) Muestras consolidadas.



FIG. 59 Microfósiles. A) Foraminíferos bentónicos. B) Algas. C) Briozoos.

físico-químicas (PH y C), como al estudio específico de sus componentes, orgánicos (C, N y P) e inorgánicos, mineral (CaCo_3) y elementos químicos (FRX) (Fig. 59).

Respecto a las microfacies y microestructura de la secuencia, el depósito se comporta de un modo homogéneo a lo largo de los casi 25 cm de secuencia estratigráfica conservada.

La identificación de microfósiles del tipo de los foraminíferos bentónicos (organismos celulares que habitan en profundidades sublitorales y segregan conchas, arquitectónicamente variadas), de algas (plantas sometidas a calcificación interna o externa) y de briozoos (organismos que viven en colonias y presentan esqueletos calcáreos) se estudia con relación a la conformación geológica regional (Fig. 59).

También se observa la presencia de cristales aislados de dolomita (Fig. 60), en un proceso incipiente de dolomitización, debido a su reemplazo por calcita, a causa de la interacción con aguas meteóricas oxidantes.



FIG. 60 Cristal aislado de dolomita.

Atendiendo al mapa geológico zonal, la presencia de dolomías en la meseta de Giribaile resulta exógena y su fuente de origen habría que buscarla como aportación de materiales procedentes de otros puntos del valle, siendo más abundante en la margen izquierda del río Guadalimar.

Los procesos de carbonatación y decarbonatación (Fig. 61) del sedimento son

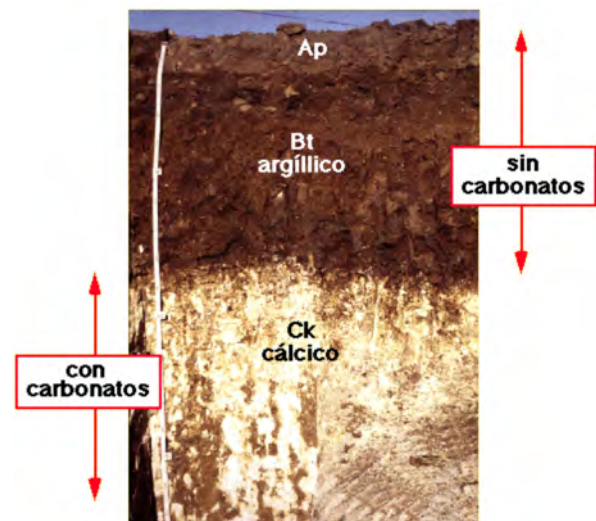


FIG. 61 Procesos de carbonatación y decarbonatación.

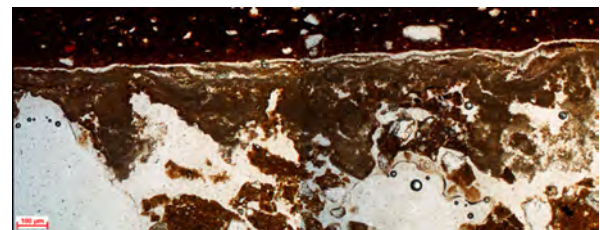


FIG. 62 Pendentes.

observables a través del análisis de las pendientes (láminas alternantes irregulares de carbonato cálcico) (Fig. 62), ya que muestran una alternancia entre periodos más secos, por tanto, con una menor actividad biológica, y otros más húmedos, en los que se observa una activación de la fauna y los procesos bioquímicos del suelo. También los procesos de decarbonatación son visibles a través del análisis de CaCO_3 secundario, que muestra la precipitación de cristales micríticos en las paredes de poros, como consecuencia del discurrir del agua; en Giribaile las evidencias muestran un ligero proceso de decarbonatación.

En cuanto a los procesos de bioturbación (Fig. 63), estos tienen que ver con el crecimiento de raíces (posiblemente plantas ruderales) y con la actividad de micro y meso fauna del suelo, entre la que se incluyen las lombrices, que han dejado huellas de su presencia, y moluscos gasterópodos, identificados a través de restos de conchas de caracoles, a los que no es posible asociar una especie concreta, aunque presentan grandes similitudes con la *Cernuella virgata*, muy común en nuestro ámbito geográfico.

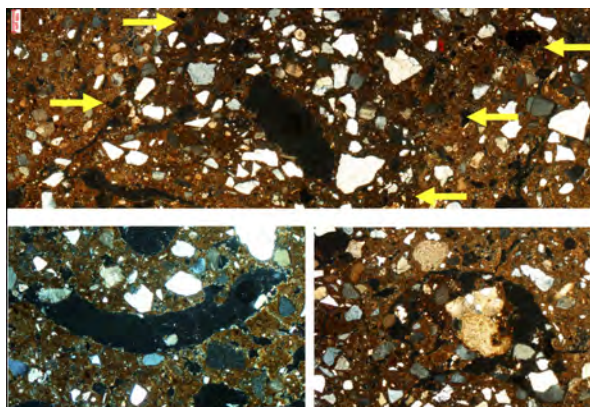


FIG. 63 Procesos de bioturbación.

Por lo que respecta a la presencia de materiales antropogénicos en el sedimento (Fig. 64), éstos representan una variedad muy

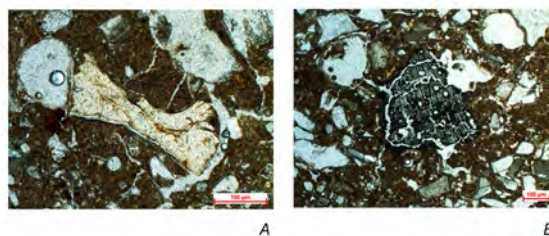


FIG. 64 Materiales antropogénicos. A) Hueso. B) Carbón.

amplia entre la que se incluyen fragmentos microscópicos de adobes, cerámica, hueso, carbón, ceniza, cáscara de huevo, nódulos de fosfatos y puntuaciones orgánicas. La presencia de carbones, impregnando la masa basal, es una prueba evidente de combustión *in situ*, pero no se distingue un nivel de cenizas articuladas.

En conclusión, la interpretación de la columna de micromorfología de suelos extraída del interior del círculo central permite avanzar en el conocimiento de los procesos de formación del registro y en la elaboración de una propuesta interpretativa, del modo que sigue a continuación. La superficie de la meseta de Giribaile antes de iniciarse el proceso de ocupación estaba sometida a un proceso de disolución de las areniscas expuestas a la intemperie. La coyuntura cero vendría dada por la decisión de la comunidad de establecer una ocupación de hábitat permanente. Los sedimentos documentados muestran la alternancia entre procesos de carbonatación y el lavado de carbonato, constituyendo indicadores significativos sobre los procesos de formación de los depósitos al aire libre. A lo largo de la secuencia se identifican elementos caracterizadores de una actividad humana intensa, entre los que puede citarse restos de combustión, aportes de material orgánico y coprolitos, la incorporación de cristales de dolomía al suelo, la inclusión de otros materiales como cáscara de huevo y fragmentos de hueso y evidencias de pisoteo.

Los resultados de los análisis de materia orgánica humidificada realizados como parte del proyecto de micrografía FTIR en la Universidad de Tübingen muestran una relación muy alta entre el carbono y el nitrógeno (C/N), que habitualmente se asocia a la presencia de plantas de tipo C4, como el mijo o la palma, que, por otra parte, forman parte del registro identificado por el estudio de fitolitos. A esto se añade la presencia de fósforo, relacionado con actividad biológica (animal o humana), y la interpretación de superficies horizontalizadas como zonas de pisoteo por el paso de animales. Este conjunto de evidencias permite avanzar en la caracterización funcional de las posibles actividades ganaderas que pudieron tener lugar en el interior del círculo central del Área 3, una estructura que debió quedar descubierta, tal y como parece afirmar la presencia de indicadores de formación de depósitos al aire libre. Siguiendo esta línea de interpretación, los pequeños fragmentos de dolomías documentados podrían haber sido transportados por las pezuñas de los animales desde los lugares de pasto hasta estos corrales localizados en la meseta de Giribaile.

Finalmente, el estudio de micromorfología de suelos documenta procesos de bioturbación relacionados con el crecimiento de raíces (posiblemente plantas ruderales) y con la identificación de micro y meso fauna (gasterópodos).

3. RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL

La presencia de esta lista de especies vegetales permite abordar un intento de restitución paleoecológica del paisaje en el entorno de la meseta de Giribaile. En general, los datos proporcionados hasta el momento se muestran coincidentes con los obtenidos para época ibérica, marcada por signos de antropización de un paisaje vegetal en el que aún es

posible encontrar zonas de bosque mediterráneo, con valores importantes de encina y pino, mientras que la presencia de madroños y lentiscos, además de leguminosas, indican que los encinares se encontraban ya fuertemente degradados por la acción humana. La vegetación de ribera viene avalada por la identificación de las adelfas en la composición de los ladrillos y de las palmáceas proporcionadas por los fitolitos procedentes del Área 3.

En cuanto a la función de los espacios podría diferenciarse las especies vegetales que forman parte de un lugar cerrado como el Área 11, de un lugar abierto como el Área 3. En general, en el estudio antracológico realizado en Giribaile y en concreto en el Área 11, destaca la presencia de tres especies arbóreas, el pino carrasco (*Pinus halepensis*), el fresno (*Fraxinus sp.*) y la encina (*Quercus ilex/coccifera*). El pino carrasco se utiliza sistemáticamente en construcción, ya que resulta especialmente adecuado para la fabricación de postes y vigas de madera, como los que debieron emplearse en el armazón de la cubierta del Área 11. La huella circular de 20 cm de diámetro marcada sobre la cara superior de uno de los bloques de piedra (U.E.C. 11015) de la habitación se interpreta como resultado de la presión ejercida por un poste de madera del mismo grosor que el utilizado para sostener la cubierta del departamento 1 de Castellet Bernabé (Guérin 2003, p. 223). Por su parte, la madera de fresno es muy apreciada por su flexibilidad y dureza y se ha planteado su uso especializado en la fabricación de mangos de herramientas, piezas de carro y útiles de labranza. La comparación con los resultados del Área 3 resulta muy oportuna, puesto que allí sólo fue posible documentar una muestra de pino carrasco, dato significativo que abunda en la interpretación de que la mayor parte de este espacio no dispuso de una cubierta articulada a partir de un armazón de vigas de madera y, por el contrario, si muestra restos

FAMILIA		ESPECIE	ANÁLISIS
Árbol silvestre	<i>fraxinus sp.</i>	fresno	Antracología
	<i>pinus halepensis</i>	pino halepensis	Antracología
	<i>pinus sp.</i>	pino	Antracología
	<i>quercus ilex/coccifera</i>	encina/chaparro	Antracología
	<i>salix/populus</i>	sauce/chopo	Antracología
	<i>arecaceae</i>	palmera/palmito	Fitolitos
	<i>olea europaea</i>	olivo	Antracología
Fruto cultivado			Carpología
			Improntas
	<i>Prunus dulcis</i>	almendro	Antracología
			Carpología
	<i>vitis vinifera</i>	uva	Carpología
Arbusto	<i>arbustus unedo</i>	madroño	Antracología
	<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	Antracología
		adelfa	Improntas
		brezo	Improntas
Vetecaión	<i>Cistus ladanifer</i>	jara pringosa	Carpología
Natural	<i>Sambucus nigra</i>	sauco	Carpología
Cereal	<i>hordeum vulgare</i>	cebada	Carpología
	<i>triticum aestivum/durum</i>	trigo común/duro	Carpología
	<i>Horquilla</i>	horquilla	Carpología
	<i>pooideae</i> (subfamilia)	trigo/cebada	Fitolitos
	<i>panicoideae</i> (subfamilia)	mijo/panizo	Fitolitos
Leguminosa	<i>lathyrus sativum</i>	guijo	Carpología
	<i>Lathyrus cicera</i>	almorta	Carpología
	<i>pisum sativum</i>	guisante	Carpología
Malas hierbas	<i>bromus sp.</i>	bromo	Carpología
	<i>lolium sp.</i>	cizaña	Carpología
	<i>Malva sp.</i>	malva silvestre	Carpología
	<i>polygonum convolvulus</i>	polígono trepador	Carpología
Algas unicelulares		diatomeas	Fitolitos
Plantas		dicotiledóneas	Fitolitos

TAB. 30 Especies vegetales identificadas en la campaña de excavación arqueológica en Giribaile del año 2014.

de madera de encina en porcentajes próximos a los que proporciona el Área 11, debiendo interpretar estos como parte de la madera utilizada como combustible (de prendido o de mantenimiento) de los hogares. También

debemos tener en cuenta que la procedencia de parte de estas maderas debe ser relacionada con los elementos muebles que se encontraban dentro del almacén (estantes, anaquelles, bancos, etc.)

4. ANÁLISIS FAUNÍSTICO

José Antonio Riquelme fue el encargado de llevar a cabo el estudio faunístico de los restos óseos de mamíferos recuperados en la campaña de excavación del año 2014.

4.1. PREMISAS METODOLÓGICAS

Los restos de fauna analizados en las Áreas 3 y 11 suman un total de 761, de los que 331 (43.5%) han podido ser identificados anatómicamente y zoológicamente, conformando el número de restos determinados (NRD). Los restantes 430 fragmentos (56.5%), forman el grupo de los no identificados debido, principalmente, a su pequeño tamaño. Los restos sin identificar son aquellos en los que las características específicas no eran demasiado claras o no existían por tratarse, fundamentalmente, de esquirlas y restos muy fragmentados. Se han obtenido escasas medidas óseas en el material analizado debido a su fragmentación.

La identificación y clasificación taxonómica de la muestra ósea se ha realizado con la colección comparativa personal del investigador y en base a bibliografía complementaria (Pales, L.; Lambert 1971; Barone 2010).

Dentro de la categoría de ovicaprino se han incluido los restos en los que no ha sido posible diferenciar la oveja y la cabra, por tratarse de restos que carecían de zonas diagnósticas para su clasificación o éstas eran

poco claras. De ahí que, en general, pueda observarse cierta complementariedad entre las piezas asignadas a ovicaprino y las de oveja y cabra, siendo en el primer caso costillas, vértebras y fragmentos de diáfisis de huesos largos fundamentalmente. En los casos en que sí ha sido posible su diferenciación, se han seguido los criterios de Boessneck et al. (1964).

En el caso de los restos óseos de especies en las que no quedaba muy clara su asignación a la fauna doméstica o silvestre (como es el caso de cerdo y jabalí), se ha optado por incluirlos en la forma doméstica, asumiendo el riesgo de que ésta se vea ligeramente sobrevalorada.

La estimación del número mínimo de individuos (NMI) se ha calculado siguiendo el criterio de escoger entre los huesos pares aquellos que contaran con mayor número de piezas de uno de los lados. El NMI obtenido de esta forma se ha modificado cuando la determinación de edades y sexos no concordaba con la primera estimación.

Todo el material óseo, tanto el identificado como el no identificado, se ha pesado, dando en gramos los resultados.

El cálculo de la edad de sacrificio se ha realizado en función de la fusión de las epífisis en los huesos largos y el desgaste y reemplazo de las piezas dentales, siguiendo los criterios elaborados por el Laboratorio de Arqueozoología de la Universidad Autónoma de Madrid (Morales et al. 1994). La edad se expresa en meses del modo siguiente (Tab. 31):

	INFANTIL	JUVENIL	SUBADULTO	ADULTO	SEÑIL
Caballo	0-9 / 12	9-12 / 12-24	24 - 28	48 - 250	250
Asno	0-9/12	9/12-12/24	24-48	60-180	250
Vaca	0-5 / 9	45540	24 - 60	60 - 180	180
Ovicaprino	0-5 / 9	45540	24 - 60	60 - 180	180
Cerdo	0-4 / 12	45630	24 - 36	36 - 150	150
Perro	0-4 / 5	4-5 / 6-7	6-7 / 9-12	9-12 / 120	120
Ciervo	0-5 / 12	5-12 / 12-24	12-24 / 23-27	23-27 / 150	150

TAB. 31 Tabla para grupo de edades según el Laboratorio de Arqueozoología de la Universidad Autónoma de Madrid.

La diferenciación sexual se ha podido determinar a partir del dimorfismo que presentan algunas porciones esqueléticas y que se manifiesta tanto en diferencias morfológicas de tamaño como en la presencia/ausencia de caracteres concretos.

Se han medido todas aquellas piezas óseas que no se encontraban quemadas, presentaban señales de manipulación antrópica o estaban deformadas patológicamente. Las medidas se han realizado con calibres convencionales (error estimado $\pm 0,5$ mm). Se ha seguido la metodología propuesta por von den Driesch (1976).

La ausencia de huesos largos completos ha impedido calcular la altura en la cruz de las distintas especies animales representadas.

4.1.1. Análisis faunístico

En este apartado se analiza la presencia de los distintos taxones representados (al objeto de valorar su cuantía), su tamaño (en los casos en que esto sea posible) y su importancia dentro de la economía del yacimiento. Se

ha determinado la presencia de las siguientes especies de mamíferos: caballo, asno, vaca, oveja, cabra, cerdo, perro, ciervo y conejo. Salvo los restos pertenecientes a équidos y animales de compañía, las demás especies representadas formarían parte del consumo alimentario. También se ha determinado la presencia de un tibiotarso fragmentado perteneciente a buitre leonado en el Área 3. Se presentan tablas y figuras agrupando el material óseo, atendiendo a las distintas áreas de excavación, al objeto de intentar observar posibles diferencias funcionales.

4.2. EL ÁREA 3

Los hallazgos de restos faunísticos en el Área 3 son abundantes y muestran una cierta diversidad de especies, destacando la representación del grupo formado por las ovejas, cabras y ovicaprinos, en general, seguida por vacas y cerdos, y a una cierta distancia caballos/équidos, los animales domésticos (representados por el perro) y fauna salvaje (ciervo, conejo y buitre). (Tab. 32, Tab. 33, Graf. 9)

ÁREA 3	NRD	%	NMI	%	PESO	%
Caballo	2					
Équido	1	2.38	2	6.67	553	8.97
Asno	3					
Vaca	84	33.33	7	23.33	3503	56.85
Oveja	4					
Ovicaprino	101	44.84	12	40.00	1263	20.50
Cabra	8				98	
Cerdo	39	15.48	5	16.67	591	9.59
Perro	5	1.99	2	6.67	115	1.87
Ciervo	2	0.79	1	3.33	134	2.17
Conejo	3	1.19	1	3.33	3	0.05
Determinados	252	100	30	100	6162	100
Indeterminados	360				2273	
Total	612				8.435 + 98	

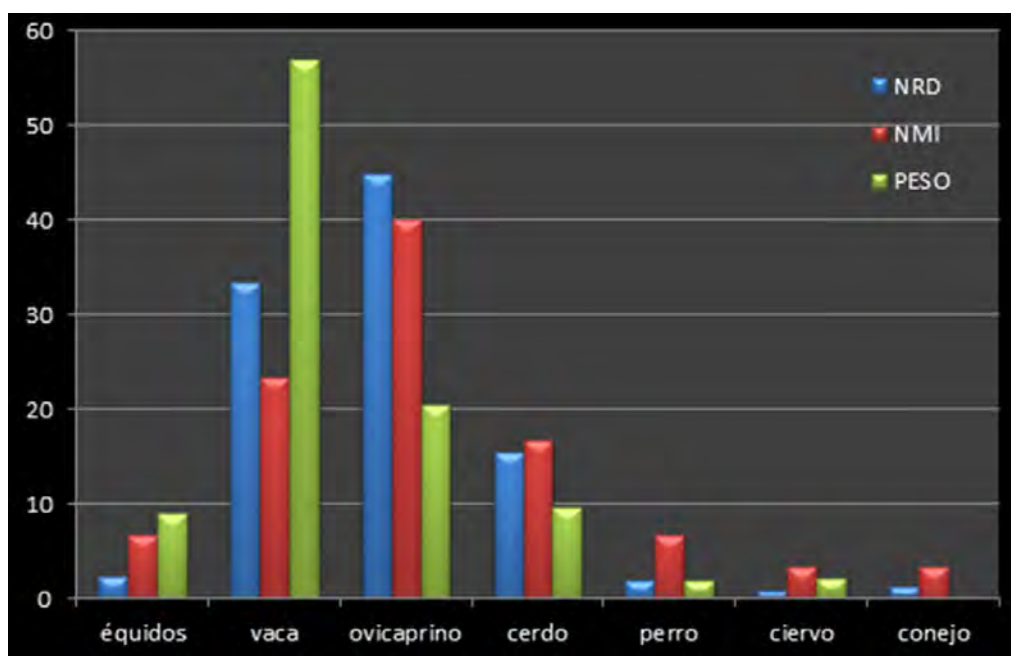
TAB. 32 NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas del Área 3.

	CABALLO	ÉQUIDO	ASNO	VACA	OVEJA	O/C	CABRA	CERDO	PERRO	CIERVO	CONEJO
CLAVIJA							2				
NEUROCR.											
VISCEROC.						1		3			
DIENTES S.				5		12		2			
MANDÍBULA		1	1	3		9		3	3		
DIENTES I.				3		5		10	1		
HIOIDE											
ATLAS								1			
AXIS											
SACRO				1							
VÉRTEBRAS				1		1					
COSTILLAS				14		4					
ESCÁPULA				2		5		2			
HÚMERO			2	2	1	15	1	8			1
ULNA				2			1	5			
RADIO				7		14	1	1	1		
CARPO				3							
METACARPO				5	1	10	1			1	
PELVIS	1			1				1			1
FÉMUR				4		3		1			
PATELLA											
TIBIA				4	2	19	1	2			1
FÍBULA											
CALCÁNEO				2							
ASTRÁGALO				4							
TARSO											
METATARSO				13		3	1			1	
1ª F				4							
2ª F				3							
3ª F											
METÁPODO	1			1							
TOTAL	2	1	3	84	4	101	8	39	5	2	3

TAB. 33 Desglose anatómico de las especies de mamíferos determinadas del Área 3.

La relevancia de la ganadería en el Área 3, que revelan estos datos faunísticos, está en consonancia con otros datos ya comentados,

como los aportados por el estudio de fitolitos y el análisis de la micromorfología de suelos en el interior del círculo central.



GRAF. 9 NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas del Área 3.

4.3. EL ÁREA 11

El conjunto de restos óseos documentados es claramente inferior al del Área 3, aproximadamente sólo una cuarta parte, aunque están representadas las mismas especies, con la excepción del perro y la oveja y, lógicamen-

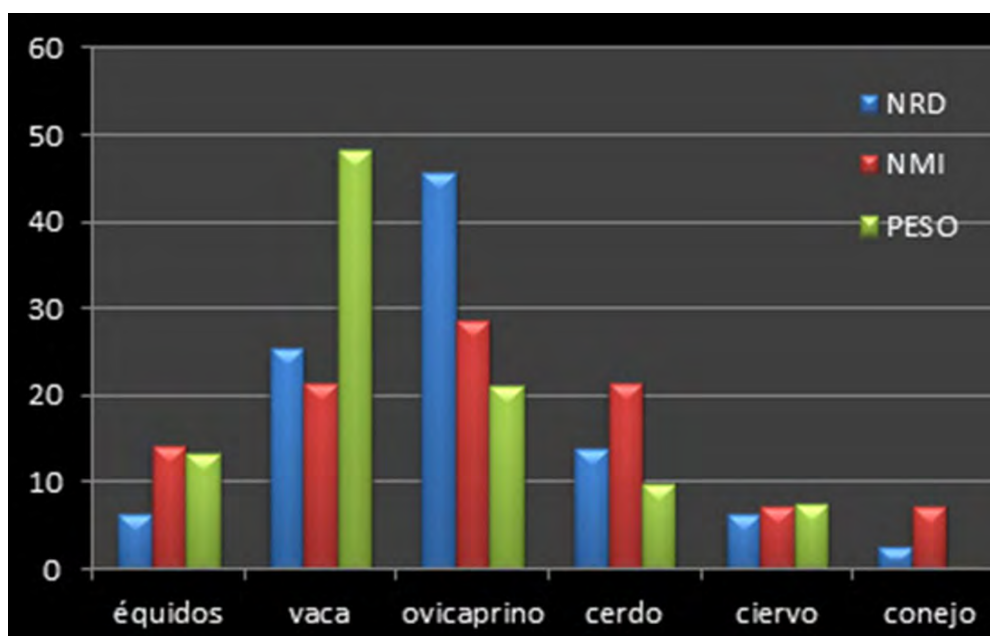
te, con un menor número de individuos. El carácter cerrado de este espacio lleva a plantear la hipótesis inicial de que en el Área 11 la mayor parte de estos restos formen parte de alimentos procesados para el consumo (Tab. 34, Tab. 35, Graf. 10).

	NRD	%	NMI	%	PESO	%
CABALLO	1					
ÉQUIDO	3	6.33	2	14.29	200	13.35
ASNO	1					
VACA	20	25.32	3	21.43	724	48.33
OVICAPRINO	35	45.57	4	28.57	315 + 8	21.03
CABRA	1					
CERDO	11	13.92	3	21.43	146	9.75
CIERVO	5	6.33	1	7.14	111 + 18	7.41
CONEJO	2	2.53	1	7.14	2	0.13
DETERMINADOS	79	100	14	100	1498	100
INDETERMINADOS	70				412	
TOTAL	149				1.910 + 26	

TAB. 34 NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas del Área 11.

	CABALLO	ÉQUIDO	ASNO	VACA	O/C	CABRA	CERDO	CIERVO	CONEJO
CLAVIJA									
CLAVIJA						1		1	
NEUROCR.									
VISCEROC.							1		
DIENTES S.				1	9				
MANDÍBULA				1	3		1		
DIENTES I.				1	1				
HIOIDE									
ATLAS									
AXIS									
SACRO									
VÉRTEBRAS		1							
COSTILLAS					3				
ESCÁPULA					1				
HÚMERO				1	3		3		1
ULNA		1					1	1	
RADIO					5				
CARPO				1					
METACARPO		1		2	3		1		
PELVIS				1			1		
FÉMUR				3					1
PATELLA									
TIBIA				2	4		1	1	
FÍBULA									
CALCÁNEO								1	
ASTRÁGALO				2				1	
TARSO									
METATARSO				3	3		1		
1ª F	1		1	2	1		1		
2ª F									
3ª F									
METÁPODO									
TOTAL	1	3	1	20	35	1	11	5	2

TAB. 35 Desglose anatómico de las especies de mamíferos determinadas del Área 11.



GRAF. 10 NRD, NMI y peso de las especies de mamíferos determinadas del Área 11.

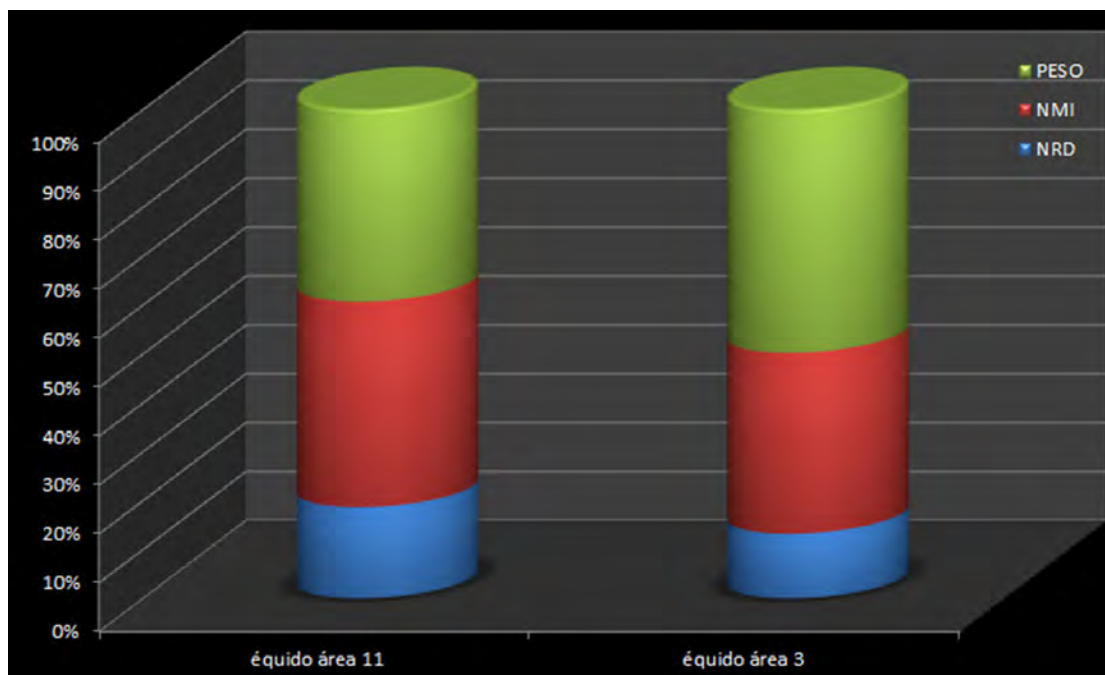
4.4. *EQUUS CABALLUS/EQUUS ASINUS* (ÉQUIDOS)

Dentro de esta categoría se han incluido todos los restos determinados de caballo y asno, junto a los que no pudieron ser clasificados al nivel de especie y que se engloban bajo el epígrafe de équidos, aunque no se pueda descartar la presencia de otros híbridos entre el material analizado (mulo, mula). En el Área 11 se ha determinado un fragmento de caballo, tres de équido y otro de asno, que en conjunto representan el 6.33% del material identificado, perteneciente a un número mínimo de dos individuos (14.29%), con lo cual se sitúa esta categoría en cuarto lugar en cuanto a NRD y NMI de todas las especies determinadas. Con un peso total de 200 g (13.35%), se sitúa en tercer lugar en cuanto al peso del material óseo determinado, aunque no existen indicios claros de que tanto caballo como asno fueran utilizados en el consumo alimentario (Tab. 34, Graf. 11).

Las porciones esqueléticas mejor representadas son las apendiculares (Tab. 35, Fig. 65), siendo fragmentos de húmero y falanges los mejor representados.

En lo que respecta al Área 3 los datos varían levemente, pues se han identificado dos fragmentos de caballo, uno de équido y tres de asno, que suponen un total del 2,38% del material que ha sido posible identificar. Estos datos se corresponden con un número mínimo de dos individuos (6.67%), que sitúan a esta cabaña en cuarto lugar, igualándose con el perro. Con respecto a su peso, 553 g (8,97%), ocupa también el cuarto lugar y al igual que para el Área 11 no existen indicios claros de su uso para consumo alimentario (Tab. 34).

En relación con la edad de sacrificio, todos los individuos, tanto los del Área 3 como los del Área 11, murieron en edad adulta, lo cual inclina a pensar en su utilización prioritaria como animales de monta y transporte hasta una edad avanzada, por lo cual no se incluirían dentro del consumo alimentario.



GRAF. 11 Équidos. Comparativa de NRD, NMI y Peso de las Áreas 3 y 11.

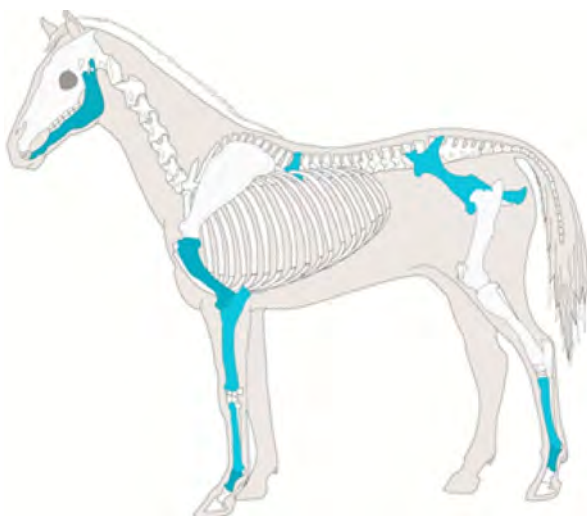


FIG. 65 Caballo. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

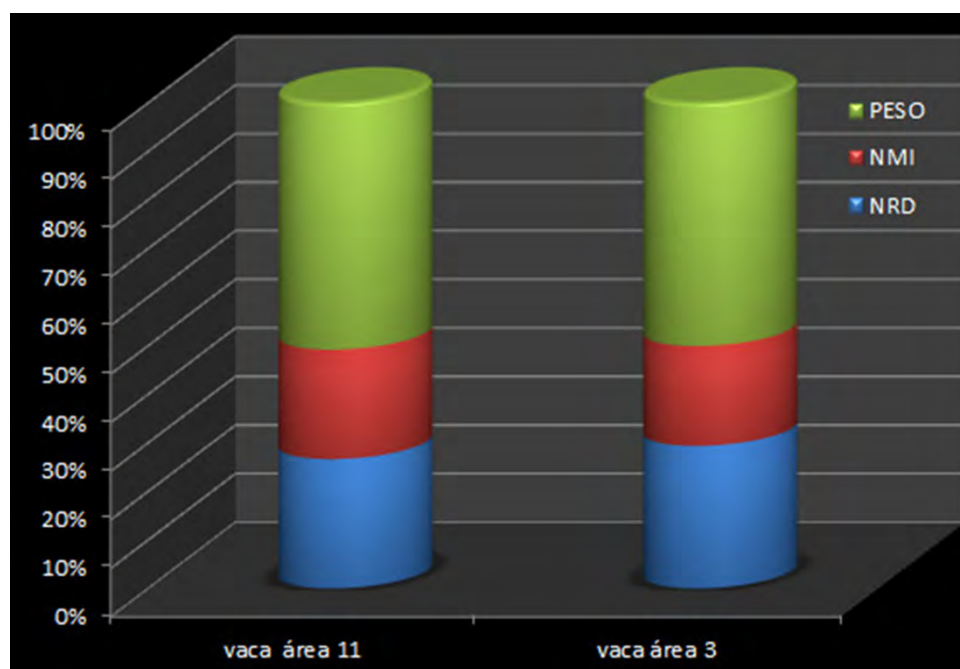
4.5. BOS TAURUS (VACA)

En el Área 11, esta especie ha proporcionado un total de 20 fragmentos óseos (25.32%), que corresponden a un número mínimo de tres individuos (21.43%). Con un total de 724 g (48.33%) se sitúa en primer lugar, tanto del

peso del material óseo determinado como de la biomasa aportada al consumo alimentario (Tab. 34; Graf. 12). En el Área 3 el NRD han sido 84 fragmentos (33.33%), que se identifica con un número mínimo de siete individuos. Con un total de 3503 g (56.85%), representa la especie más abundante en esta área.

En cuanto a las porciones esqueléticas representadas, las apendiculares son las más numerosas, seguidas por craneales (Tab. 35, Fig. 66), siendo los fragmentos de metatarso (3), fémur (3) y piezas dentales (3), en conjunto, los mejor representados. La fracturación del material óseo es intensa en aquellos huesos que portan importantes masas musculares: vértebras, costillas, húmeros, fémures y tibias, mientras que suelen aparecer más completos los huesos de las extremidades que menos biomasa aportan: metacarpo y metatarso, en cuanto a huesos largos, y carpo y falanges, en lo referente a huesos cortos.

En el Área 3 los grupos más representados son las costillas y el metatarso, seguidos



GRAF. 12 Vaca. Comparativa de NRD, NMI y peso de las Áreas 3 y 11.

por el radio, elementos mandibulares y restos de extremidades como fémur, tibia (Tab. 33, Fig. 66)

Se encuentran representadas las cohortes de edad juvenil, subadulta y adulta, aunque existe un claro predominio de animales sacrificados en edad adulta o muy próxima a ella, lo cual indicaría su utilización previa a su muerte en labores agrícolas y de transporte, antes de servir como alimento.

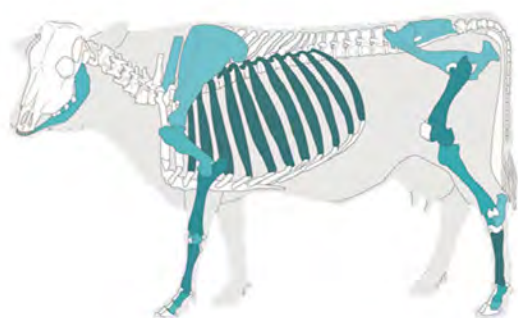
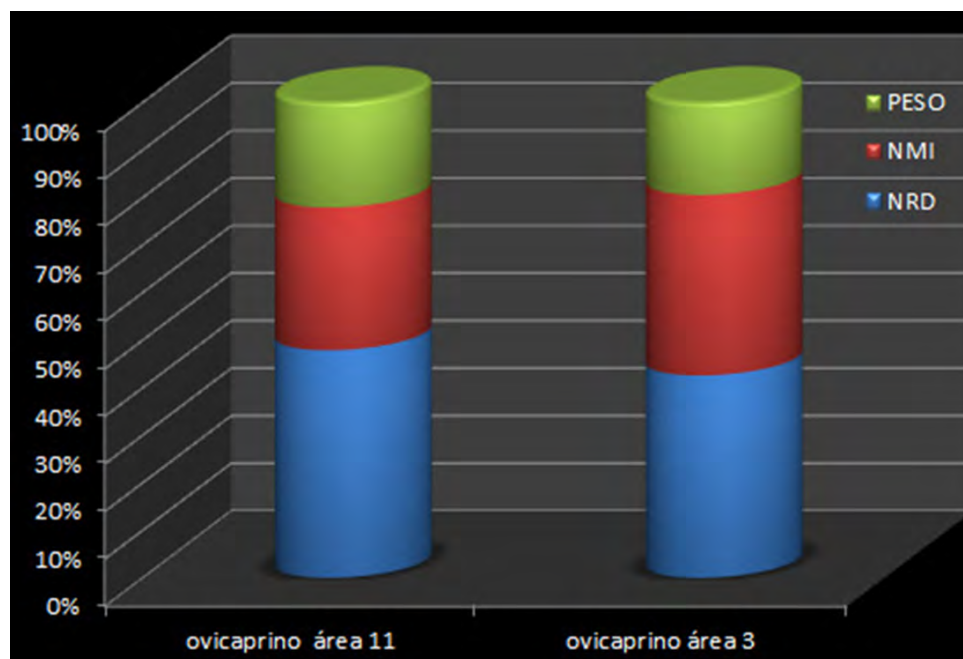


FIG. 66 Vaca. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

En cuanto al sexo de estos animales se ha determinado la presencia tanto de machos como de hembras.

4.6. *OVIS ARIES/CAPRA HIRCUS* (OVICAPRINO)

Esta categoría incluye todos los restos determinados de cabra, junto a los que no pudieron ser clasificados a especie y que se engloban bajo el epígrafe de ovicaprino. En el Área 11 se ha determinado un fragmento de cabra y 35 de ovicaprino que, en conjunto, representan el 45.57% del material identificado, perteneciente a un número mínimo de cuatro individuos (28.57%), con lo cual esta categoría (ovis/cabra) se sitúa en primer lugar en cuanto a NRD y NMI de todas las especies determinadas, en este área. Con un peso total de 315 g (21.03%), esta cabaña ganadera se sitúa en segundo lugar, tras la vaca, en cuanto al peso del material óseo determinado y la biomasa aportada al consumo alimentario (Tab. 34).



GRAF. 13 Ovicápridos. Comparativa de NRD, NMI y peso de las Áreas 3 y 11.

Por el contrario, en el Área 3 esta cabaña se ha visto más ampliamente representada, así se han documentado cuatro fragmentos de oveja, 101 de ovicaprinos y ocho de cabra. Estos restos suponen el 44.8% de los determinados, lo que la sitúa como la primera cabaña ganadera de este área, con un número mínimo de 12 individuos. La posición ocupada por esta cabaña ganadera en referencia al peso contrasta con la del número mínimo de individuos, pues se encuentra en segundo lugar, esta diferencia de posiciones puede ser explicada por las dimensiones de estos animales, cuyos huesos serán menos pesados que los de las vacas (Tab. 32, Graf. 13).

En este caso, los fragmentos pertenecientes a las distintas extremidades son el grupo óseo más numeroso, con un total de 19 fragmentos repartidos entre húmero, radio, metacarpo, tibia metatarso y primera falange, seguido por 13 fragmentos mandibulares repartidos entre los dientes superiores e inferiores y la mandíbula; por último, se encuentran los

fragmentos de las costillas y la escápula (Tab. 35, Fig. 67). Por tanto, son las piezas óseas que menos masas musculares poseen las mejor representadas, mientras que las que sí las poseen se encuentran en una cantidad inferior, debido a que sufren una mayor fragmentación durante los procesos de despiece y, lógicamente, son más difíciles de determinar.

Centrando de nuevo la atención en el Área 3, se observa que la distribución es similar, si bien los fragmentos en esta son más abundantes. Así pues, el grupo más numeroso lo constituyen los fragmentos pertenecientes a las extremidades, con un total de 70 fragmentos entre ovicaprinos, cabra y ovejas, seguido por los dientes y la mandíbula que suman 26 fragmentos; el último grupo lo forman las vértebras, costillas, escápula, con un total de 11 de fragmentos (Tab. 33).

En relación con la edad de sacrificio, se encuentran representadas todas las cohortes de edad, aunque predominan los animales adultos sobre los demás. El sacrificio de ovica-

prinos, con una finalidad claramente alimentaria, se efectúa de forma prioritaria sobre los ejemplares que, por lo menos, han superado los dos años, incluyéndose, por tanto, en la cohorte de adultos. En ningún caso se ha constatado la presencia de ejemplares que puedan considerarse, claramente, como seniles. Los grupos de subadultos y juveniles presentan unos valores continuos en la secuencia, por lo que se debe considerar que parte de esta cabaña se sacrificaba antes de alcanzar una edad adulta, planteándose por tanto un patrón de explotación claramente enfocado hacia el aprovechamiento cárnico. De los ejemplares que se mantuvieron hasta una edad adulta podría, por el contrario, considerarse que no sólo sirvieron para asegurar la regeneración de la cabaña, sino que de los mismos también se aprovecharía tanto la leche, de ovejas y cabras, como la lana, de las primeras.

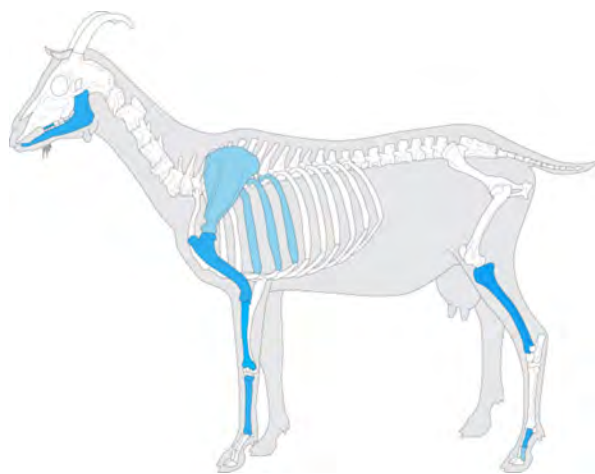


Fig. 67 Ovicaprino. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

En cuanto a la proporción oveja/cabra, a fin de extraer conclusiones más relevantes respecto del tipo de ganadería que imperaba en la zona, se observa una mayor abundancia de restos de cabra, por lo que esta especie tendría una representación más numerosa que la

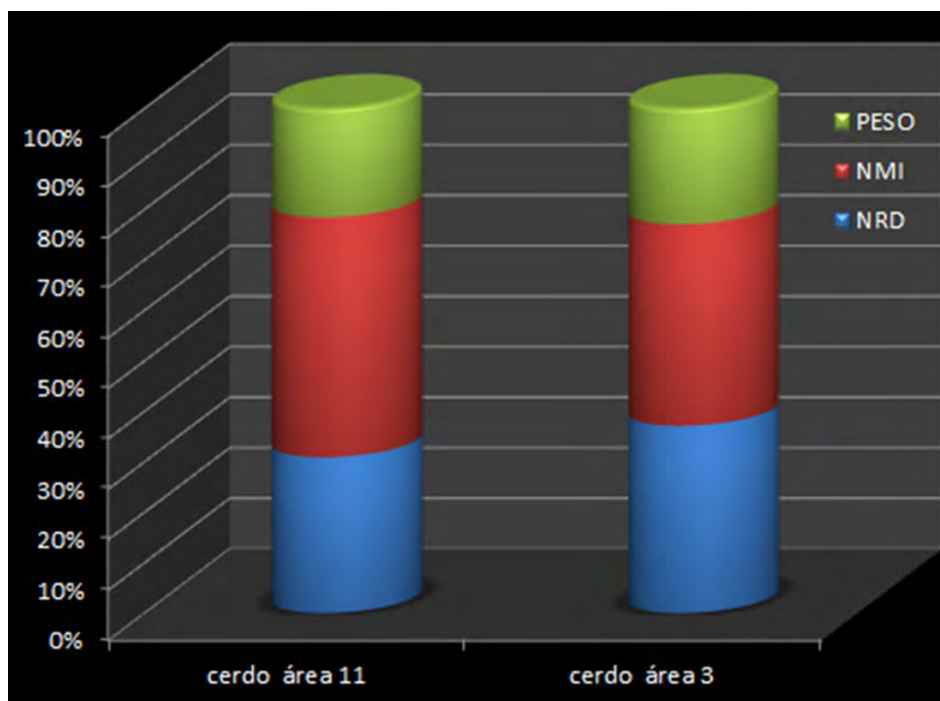
oveja en la composición de la cabaña ovicaprina.

Por último, hay que hacer mención a la aparición de un fragmento distal de húmero en el Área 3 que alcanza una anchura máxima de 40 mm, por lo que podría tratarse de un hueso perteneciente a un ejemplar macho, de cabra montés.

4.7. *SUS DOMESTICUS* (CERDO)

Dentro de este taxón se han incluido todos los huesos pertenecientes a cerdo doméstico, aunque es necesario poner de manifiesto la dificultad existente a la hora de distinguir entre esta especie y el jabalí, por lo que sería posible que en el material analizado se encontrara algún fragmento perteneciente a la especie silvestre. En el Área 11 se han recuperado un total de 11 fragmentos, que suponen el 13.92% del NRD y representan a un número mínimo de tres individuos (21.43%). Con un peso de 146 gramos (9.75%), esta cabaña ganadera ocupa el tercer puesto, tras ovicaprino y vaca, en cuanto a NRD, NMI y biomasa aportada al consumo alimentario (Tab. 34, Fig. 68). En el Área 3 el número de restos determinados es mayor que el documentado en el Área 11, pero proporcionalmente son parecidos, pues suponen el 15.48% del total por 13.92% del Área 3; estos restos representan a un número mínimo de cinco individuos (16.67%). Con un peso de 591 g (9.59%) ocupa también el tercer puesto, al igual que en el Área 11 (Tab. 33, Graf. 14).

En el Área 11, las porciones esqueléticas mejor representadas son las pertenecientes al esqueleto apendicular, seguidas por craneales (Tab. 35, Fig. 68), mientras que en el Área 3 (Tab. 26) se representa un número más variado de porciones esqueléticas que han sido, los dientes inferiores, atlas, escápula, radio y fémur (Tab. 33, Fig. 68).



GRAF. 14 Cerdos. Comparativa de NRD, NMI y peso de las Áreas 3 y 11.

Se encuentran presentes todas las cohortes de edad, aunque los animales mejor representados en cuanto a la edad de sacrificio no han alcanzado la edad adulta, lo que parece apuntar a un tiempo justo de cría antes de su sacrificio, ya que su posterior mantenimiento no se justificaría desde el punto de vista económico. No ha sido posible calcular la altura en la cruz de estos animales, debido a la ausencia de huesos largos completos.

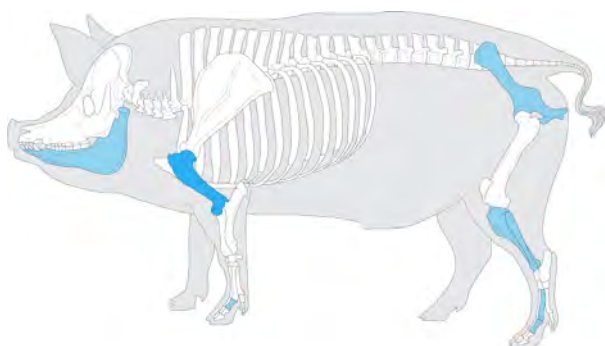
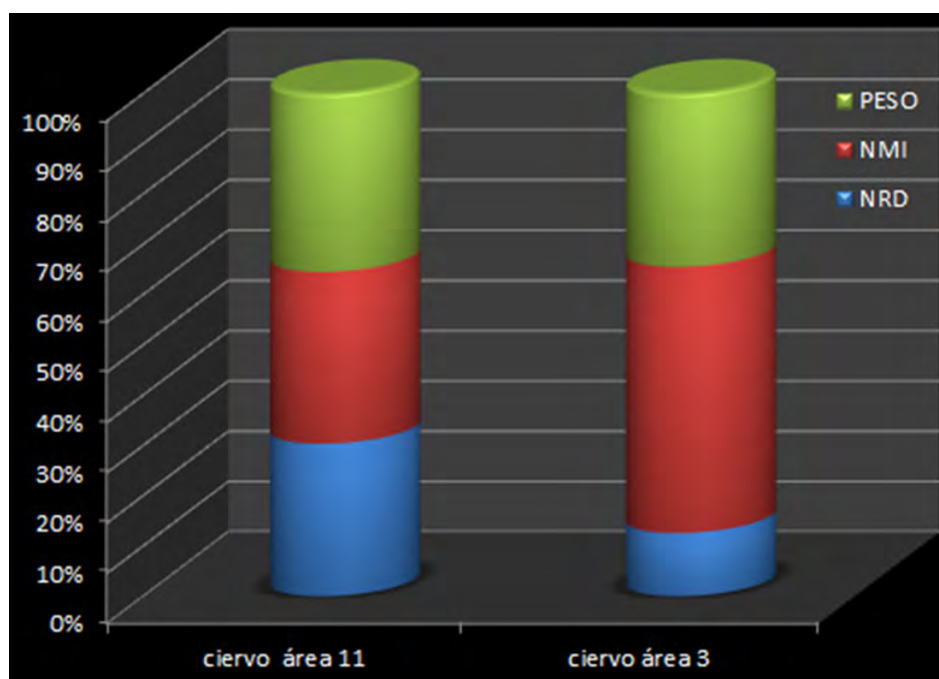


FIG. 68 Cerdo. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

4.8. *CERVUS ELAPHUS* (CIERVO)

El ciervo ha proporcionado un total de cinco fragmentos determinados (6.33%), que representan a un número mínimo de un individuo adulto (7.14%) y que representan, con 111 g, el 7.41% del peso total de todo el material identificado (Tab. 34, Fig. 69). No se incluye en los datos relativos al peso del material óseo de ciervo, al igual que ocurre en el ovicaprino, el perteneciente a los fragmentos de cuerna (18 g), que podrían desvirtuar los valores reales de aporte de biomasa por parte de esta especie y que, en este caso, informa de la presencia de animales machos. En el Área 3 el NRD ha sido dos (0.79%), que se corresponde con un número mínimo de un individuo adulto (3.33%), cuyo peso ha sido de 134 g (2.17%), ocupando la quinta posición (Tab. 32, Graf. 15).

En cuanto a las porciones esqueléticas, las más representadas en el Área 11 son las apendiculares (Tab. 28, Fig. 59), mientras que en el Área 3 solo se han representado el me-



GRAF. 15 Ciervo. Comparativa de NRD, NMI y peso de las Áreas 3 y 11.

tacarpo y el metatarso. (Tab. 25) El empleo de las cuernas de esta especie en la manufactura de determinados objetos es un hecho muy bien documentado en el registro.

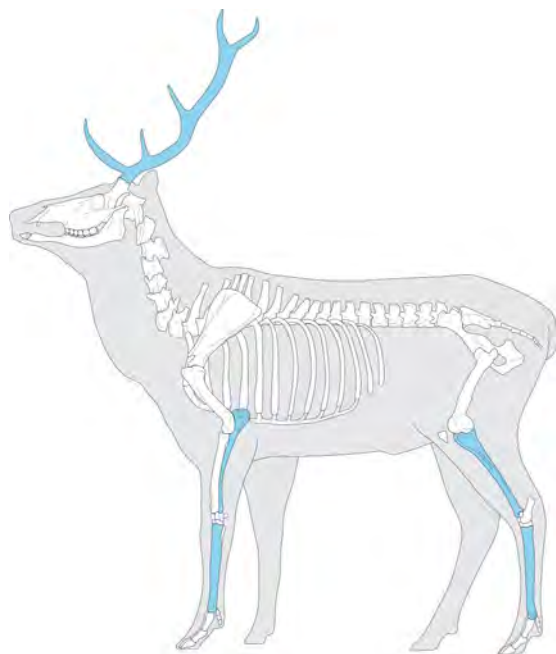
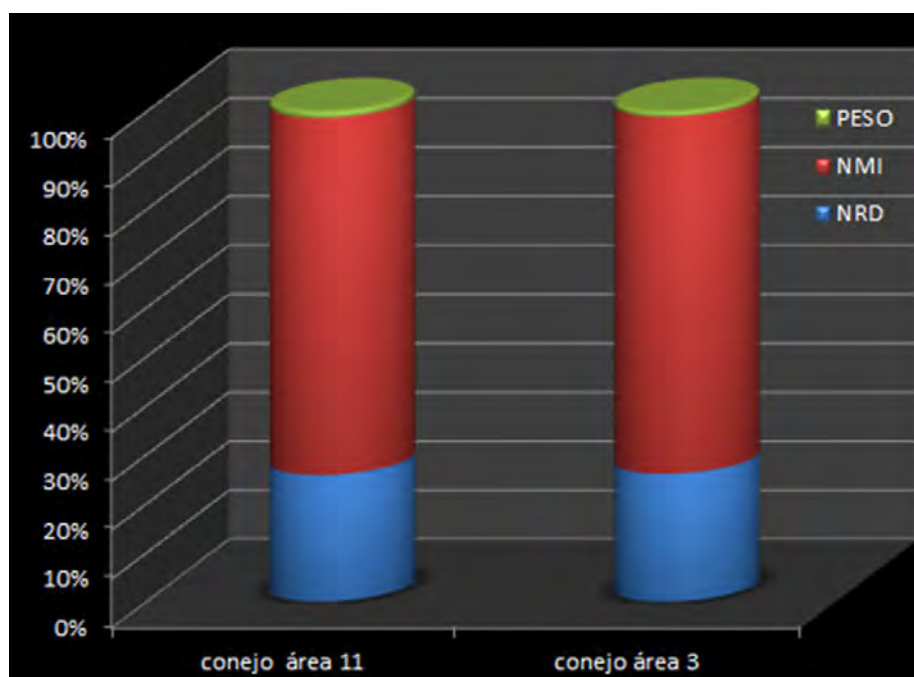


FIG. 69 Ciervo. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

4.9. *ORYCTOLAGUS CUNICULUS* (CONEJO)

Por su parte el conejo, en el Área 11 se registran un total de dos fragmentos determinados (2.53%), que representan también a un número mínimo de un individuo adulto (7.14%). Con un total de 2 g, sólo alcanza el 0.13% del peso del material determinado (Tab. 34). Todas las porciones óseas representadas pertenecen al esqueleto apendicular (Tab. 35, Fig. 70). Con respecto al Área 3 los datos son muy similares a los descritos para el Área 11, pues solo se han recogido tres fragmentos de NRD (1.19%), identificados con un único NMI (3.33%), siendo su peso de 3 g por 2 g del Área 11. (Graf. 16)



GRAF. 16 Conejo. Comparativa de NRD, NMI y peso de las Áreas 3 y 11.

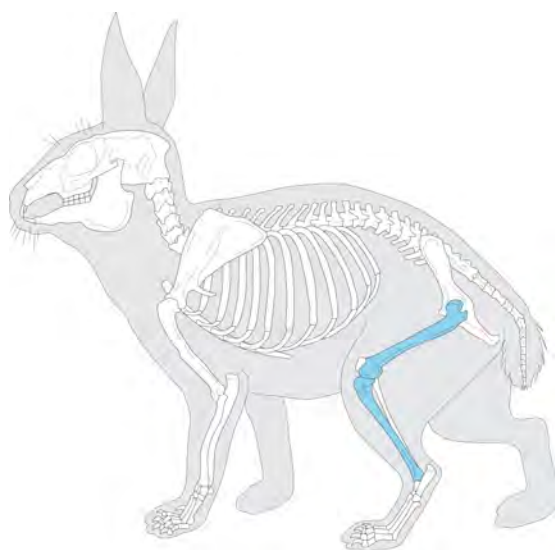


FIG. 70 Conejo. Distribución de los huesos representados según su cantidad.

4.10. DISCUSIÓN

Las propias limitaciones de la muestra analizada, en cuanto a la cantidad de restos identificados, estado de conservación, etc.,

imponen unas necesarias precauciones a la hora de plantear hipótesis explicativas. Los resultados obtenidos, en cualquier caso, deberán ser contrastados y comparados con nuevas excavaciones en Giribaile y en yacimientos de características similares.

Se aprecia un claro predominio de restos pertenecientes a cabañas ganaderas frente a fauna silvestre, entre las que destaca la presencia de la cabaña ovicaprina que ocupa el primer lugar en NRD y NMI y el segundo, tras el ganado vacuno, en cuanto a la biomasa aportada al consumo alimentario. Se ha determinado la presencia de oveja y cabra en base, sobre todo, a fragmentos de clavijas óseas y zonas diagnósticas de huesos largos. La fragmentación que afecta al material óseo ha impedido establecer con claridad la importancia de oveja y cabra en la composición de los rebaños, si bien el material determinado indicaría un ligero predominio de la cabra frente a la oveja. La presencia, por una parte, de animales sacrificados en edad juvenil podría indicar

la eliminación selectiva de individuos machos cuya permanencia hasta edad adulta en el rebaño no sería rentable y el consumo de carne de mayor calidad que la proveniente de animales adultos. Por otra parte, el sacrificio de abundantes animales en edad adulta, principalmente hembras, parece apuntar tanto a la obtención de leche y lana como al reemplazo de los rebaños. La escasez de falanges de ovicaprino podría estar motivada porque, a la hora de despellejar los animales, estos pequeños huesos se quedarían adheridos a la piel.

El ganado vacuno ocupa el segundo lugar, tras el ovicaprino, en cuanto a NRD y NMI. El peso del material óseo determinado sitúa a esta cabaña ganadera en primer lugar en cuanto a la biomasa aportada al consumo alimentario, con una diferencia significativa respecto de las restantes cabañas domésticas determinadas, debido a su corpulencia y tamaño. En cuanto al sexo de los animales determinados, habiéndose documentado tanto machos como hembras, existe un predominio de las segundas. Por tanto, tanto la edad de sacrificio como el sexo documentado apuntarían a la existencia de un control en la gestión y reemplazo de esta cabaña ganadera, de forma que la mayor parte de los machos serían sacrificados en edad temprana para abastecimiento de carne, reservando únicamente los necesarios para la reproducción y ciertos trabajos concretos, mientras que las hembras lo serían en edad adulta, asegurando de esta manera tanto el incremento del rebaño como la obtención de productos secundarios.

La cabaña porcina ocupa el tercer lugar en cuanto a NRD, NMI y peso del material determinado. En el caso de los cerdos, la mayor presencia de animales sacrificados a una edad temprana apuntaría a una utilización destinada a servir, principalmente, de alimento tras un periodo justo de cría, ya que su posterior mantenimiento no se justificaría desde el punto de vista económico. Por otra parte, se mantendría

un pequeño grupo de animales adultos con el objetivo de mantener e incrementar el rebaño. La ausencia de huesos largos completos ha impedido conocer la altura de estos animales. La cabaña porcina parece tener una importancia secundaria y, a tenor de los datos obtenidos, la estrategia de explotación se seguiría centrandose en la cría de pequeños rumiantes.

Se ha determinado la presencia de caballo y asno entre los restos de équidos, aunque no se puede descartar la presencia de restos óseos de otros híbridos, dada la dificultad manifiesta en su distinción. A diferencia de lo que ocurre en otros periodos, en el caso presente los équidos debieron dedicarse a labores militares, agrícolas, monta y transporte, no siendo sacrificados por cuestiones alimentarias. Por tanto, existiría un aprovechamiento de estas especies como animales de monta y tiro, por lo que su muerte no se relacionaría con sacrificios intencionados, sino con procesos naturales en edades avanzadas.

La fauna silvestre cuenta con tres especies de mamíferos, aunque escasamente representadas: ciervo, cabra montés (aunque esta es dudosa) y conejo. La caza de estos animales ayudaría a complementar la dieta cárnica de los habitantes de Giribaile.

4.11. CONCLUSIONES

1.- La cabaña ovicaprina es la mejor representada en todas las áreas analizadas, seguida de la vacuna y la porcina. Por su parte, en cuanto a la biomasa aportada al consumo alimentario, es el ganado vacuno el que ocupa el primer lugar de forma destacada.

2.- La cabaña ovicaprina presenta un mayor número de cabras que de ovejas en la composición de los rebaños, aunque hay que tener en cuenta la fragmentación que afecta al material óseo analizado y que ha impedido la asignación concreta a una u otra especie de un elevado número de restos.

3.- Los équidos, en los que se ha determinado la presencia de caballo y asno, presentan un escaso número de restos determinados. Esta situación parece responder al aprovechamiento de estas especies como animales de monta y tiro, por lo que su muerte no se relacionaría con sacrificios intencionados, sino con procesos naturales en edades avanzadas.

4.- Las especies silvestres están escasamente representadas y, posiblemente, su caza supuso un complemento al consumo alimentario del asentamiento.

De los datos disponibles parece deducirse para época fenicia un empleo predominante de las cabañas ovicaprina y bovina, tanto en el consumo alimentario como en el uso para trabajos agrícolas. Con respecto al primero, podría estar justificado por la fragmentación de los huesos documentados. En otros poblados como la Bastida de Les Alcusses, la cabaña de ovicaprinos (*Ovis aries/Capra hircus*), bovina (*Bos taurus*), caballos (*Equus caballus/Equus asinus*) y los cerdos (*Sus domesticus*) son las más abundantes, en concreto un 96.36 %, aunque en nuestro caso el cerdo es menos abundante. Con respecto a las especies silvestres, en la Bastida ocupan un reducido porcentaje (3.64%) y las especies documentadas han sido el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus granatensis*), el ciervo (*Cervus elaphus*), la cabra montés (*Capra pyrenaica*), el jabalí (*Sus scrofa*) y un ave que es el sisón (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011); en nuestro caso el ave documentada ha sido un buitre leonado. Comparando el resto de especies silvestres en Giribaile han podido documentarse el conejo y el ciervo.

El empleo de las cabañas ovicaprina y bovina en trabajos agrícolas pudo favorecer un alto desarrollo de la agricultura y, consecuentemente, una deforestación importante de los bosques próximos a los poblados, es decir una profunda transformación del medio físico por acción antrópica. El cerdo se encuentra poco

representado, pudiendo atribuirse dicha escasez a cuestiones culturales de los colonos o a la presencia de contingentes de población indígena que sí lo consumen. El resto de especies (caballo, asno, perro) tienen una presencia escasa, mientras que la fauna silvestre (principalmente ciervo y conejo) sirvió como complemento al consumo cárnico (Riquelme, 2000).

5. CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE MATERIALES

Como parte del proceso de trabajo con los bienes muebles documentados en la campaña de excavación del año 2014 en Giribaile se ha seleccionado un conjunto de muestras, cerámicas y metales, para su caracterización, combinando varias técnicas de análisis, básicamente Fluorescencia de Rayos-X (FRX), Difracción de Rayos-X (DRX), análisis elemental y Microscopía Electrónica de Barrido (SEM). El empleo de estos análisis arqueométricos tiene por objeto ofrecer información relevante acerca de la estructura de los materiales, el estado de degradación de las piezas, la materia prima empleada (composición) e, incluso, sobre el proceso de fabricación. Cada vez es mayor la demanda de este tipo de analíticas, especialmente de aquellas que siguen métodos no destructivos, volviéndose imprescindibles dentro de los proyectos de investigación. Esta documentación resulta útil para interpretar la funcionalidad de los espacios excavados, informando sobre aspectos de la vida cotidiana relacionados con la producción y el consumo.

5.1. CERÁMICAS

El estudio de la composición química de las cerámicas y su microestructura puede ayudar a diferenciar entre producciones locales e importadas, además en el caso de las ánforas estos contenedores se reutilizan y sirven para almacenar tanto productos sólidos como líqui-

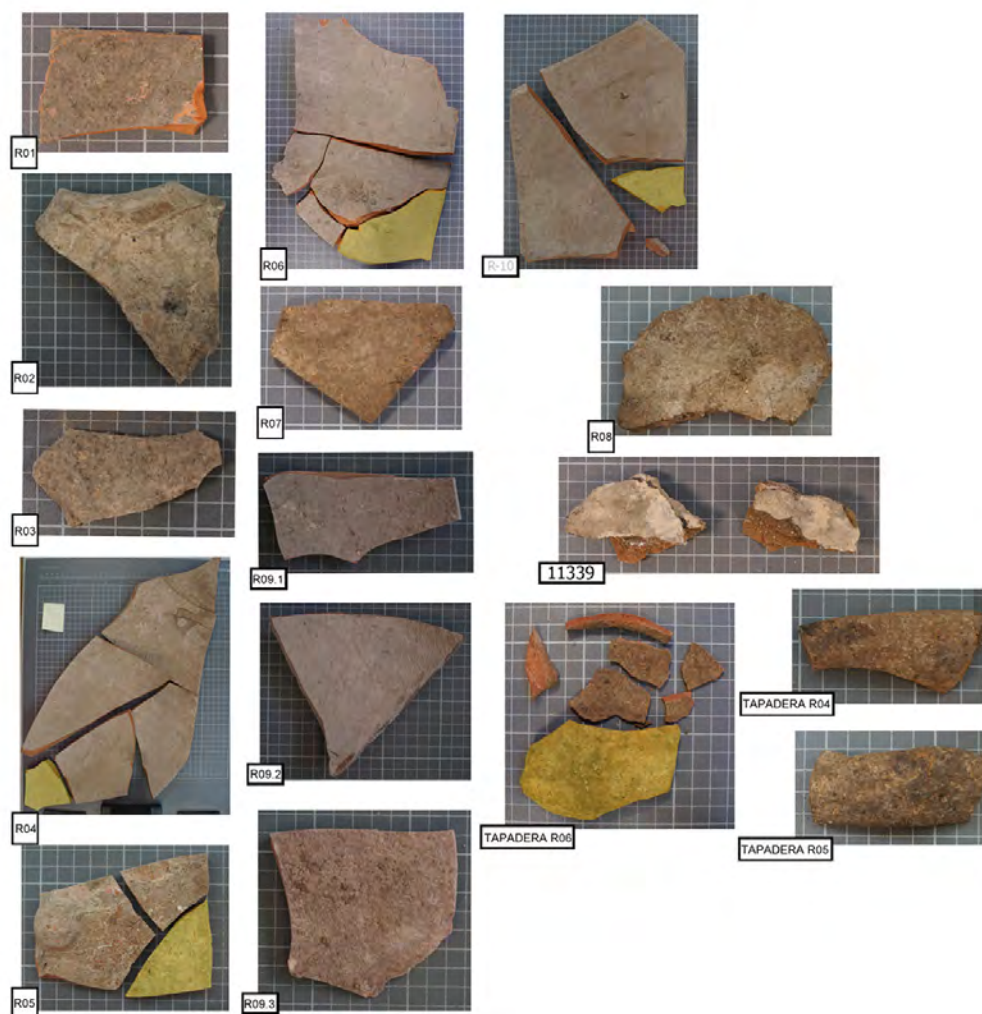


FIG. 71 Fragmentos cerámicos analizados.

dos. El primer grupo de materiales analizados procedía del Área 11 y consistía en un conjunto de fragmentos cerámicos que pertenecían, en su mayoría, a ánforas.

En total se seleccionaron 16 muestras procedentes de 13 piezas: nueve ánforas, un recipiente de pasta grosera y corazón negro (R08), un fragmento perteneciente a una cerámica de pasta grosera de tonalidad marrón oscura (11339) y tres embudos (11280, 11277 y 11274). Las muestras han sido recogidas, mayoritariamente, del interior del fondo de los recipientes, con la excepción del ánfora R09, de la que se tomaron tres muestras (bor-

de, cuerpo y base). Los embudos/tapaderas perforadas representan un caso particular, ya que se trata de piezas abiertas y las muestras se obtuvieron de la pared interior (Fig. 71).

El estudio incluye los nueve primeros ejemplares recuperados en el Área 11, denominados como R01 a R09, correspondientes todos ellos a ánforas, con la excepción del R08, un recipiente de cerámica que presenta gruesos desgrasantes y pasta de color oscuro, localizado en el ángulo sur de la habitación. El estudio se completa con el análisis de tres tapaderas perforadas o embudos (documentadas bajo las ánforas R04, R05 y R06), y el



FIG. 72 A) Vista aérea del Área 11. B) *Pithos*. C) Recipientes R01 a R09. D) Embudos/tapadera.

fragmento del recipiente 11339, que formaba parte de un *pithos* de gran capacidad, del tipo de los expuestos en el Museo de La Carolina, procedentes de excavaciones antiguas en Giribaile Fig. 72.

La preparación de la muestras para DRX ha consistido en una molienda mediante mortero y homogeneizado en molino de bolas realizada en los laboratorios de la Escuela Politécnica de Linares. Para determinar las fases cristalinas se empleó un difractómetro Philips X'Pert Pro automático, equipado con un monocromador primario de Ge (111). Las zonas seleccionadas de los difractogramas tienen

como objetivo mostrar áreas de interés de las fases identificadas en las muestras analizadas.

El estudio de la composición química mediante FRX se llevó a cabo Universidad de Málaga usando un equipo Philips Magix Pro (PW-2440).

La determinación de nitrógeno, carbono, hidrógeno y azufre de las muestras se ha basado en el análisis químico elemental usando un equipo Thermo Finnigan Flash EA1112 CHNS-O por combustión, a 950°C, en atmósfera de O₂. El analizador elemental automático utilizado se encuentra en el Centro de Instrumentación Científico-Técnica (CICIT) de la Universi-

dad de Jaén. En total se analizaron 12 muestras procedentes de las ánforas R02, R03, R04, R05, R06, R09 (11190-1 y 11190-2) y R10, junto con el recipiente R08 y las tapaderas perforadas/embudos bajo R04 (11280), R05 (11277) y R06 (11274).

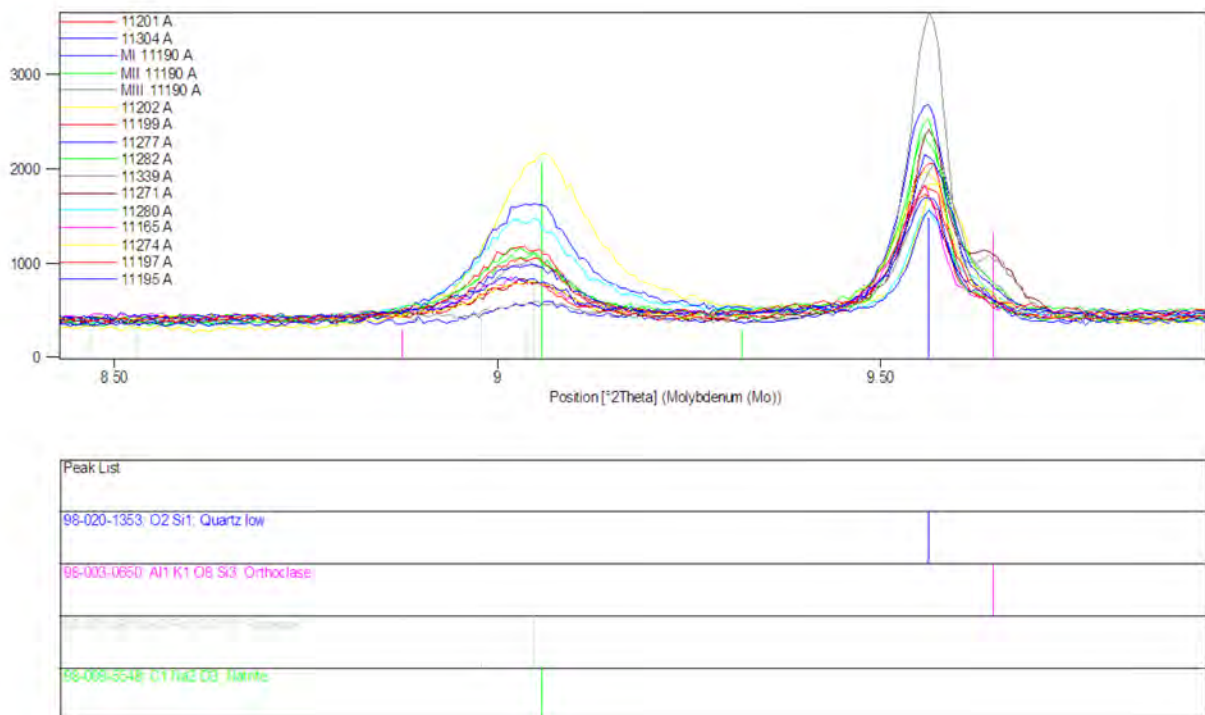
El estudio se ha completado con un amplio análisis microestructural. Las microscopías electrónicas de barrido (SEM) fueron realizadas en los Servicios Técnicos de la Universidad de Málaga, centrándose en el ánfora R09 (cuatro del fragmento 1, cinco del fragmento 2 y 11 del fragmento 3) y en el recipiente de pasta grosera R08, con seis puntos de interés más. En la muestra del fragmento 3 del recipiente R09 se identificó la presencia de bacterias fosilizadas. Sobre esta última muestra se ha realizado un *mapping*.

El análisis de los componentes presentes en las cerámicas estudiadas permite profundizar en el conocimiento tecnológico del proceso de producción en los hornos cerámicos. El

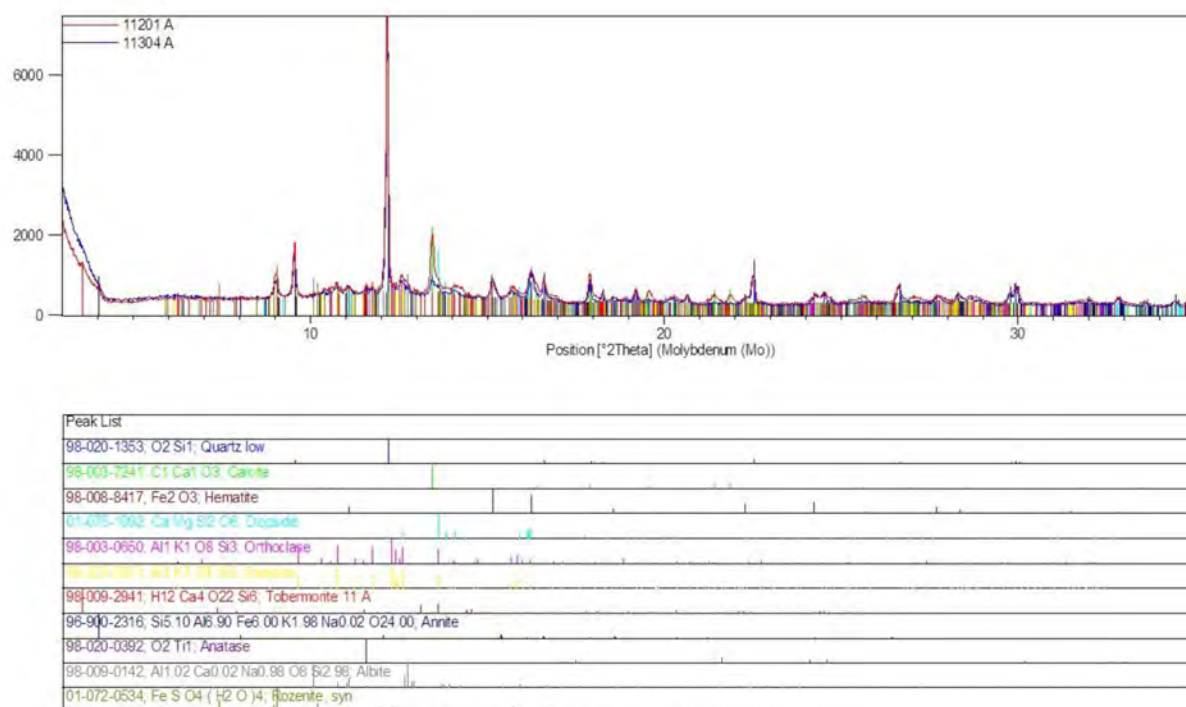
cuarzo se comporta como desgrasante y cuando el tamaño de partícula es pequeño contribuye a la formación de fase vítrea, pero si el tamaño es grande, éste contribuye a disminuir la contracción de la pasta cerámica durante el proceso de secado (Graf. 17)

La gehlenita se forma por una reacción de los filosilicatos con calcita y/o dolomita a partir de los 800°C. La presencia de la gehlenita en la cerámica indica que la temperatura de fusión es superior a 800°C e inferior a 900°C, pues es una fase metaestable que a partir de los 900°C comienza a destruirse. El diópsido se forma a partir de dolomita y cuarzo; su presencia se constata a partir de los 800°C. En las cerámicas estudiadas aparece anatasa en concentraciones entre 0,5-0,74%; el compuesto permanece estable hasta alcanzar la temperatura de 910°C (Graf. 18).

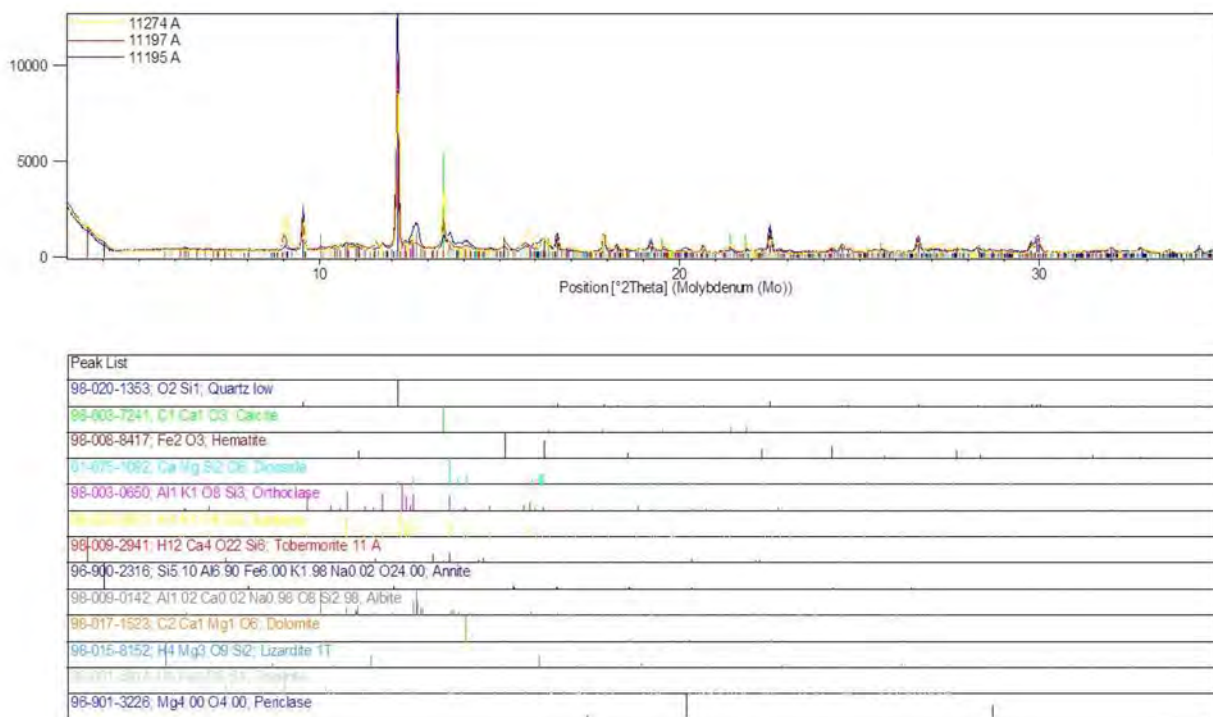
En las cerámicas también aparece calcita y dolomita.



GRAF. 17 Composición de las cerámicas estudiadas.



GRAF. 18 DRX de las ánforas R04 y R01.



GRAF. 19 DRX del embudo bajo R06 y las ánforas R06 y R02.

En resumen, las cerámicas con calcita favorecen la formación de gehlenita, anortita y con contenido en dolomita se produce la formación de diópidio. Teniendo en cuenta los compuestos mineralógicos que aparecen en la cerámicas, la temperatura de cocción para las ánforas se sitúa entre los 850-900°C, en cambio la temperatura de cocción del recipiente R08 presenta una temperatura inferior a 800°C.

La presencia de natrita, carbonato sódico que también se denomina ceniza de sosa, es un formador de vidrios. Este compuesto procede de la ceniza de algunas plantas. El carbonato sódico forma fase líquida a partir de los 850°C, por lo que su utilización en la fabricación de ánforas produce una disminución de la porosidad de la misma, hecho fundamental para contener líquidos. La explicación de la presencia de otros compuestos podría ser accidental, así la rozenita procedería del enterramiento, pues el hidróxido se eliminaría en el proceso de cocción transformándose en hematita, y la tobermorita, producida a partir de una fase cementante, podría haber sido aplicada de una forma intencionada, aunque no se descarta que su origen se encuentre en las cenizas del incendio.

Los resultados obtenidos en el FRX nos indican que el contenido en SiO_2 varía entre el 63,25% y el 43,47%, en peso, y el Al_2O_3 entre el 20,51% y el 16,71%, en peso. El contenido en compuestos de hierro expresado en forma de Fe_2O_3 es elevado y se sitúa entre el 7,19% y el 5,15%, en peso, lo que produce un color rojo ladrillo en las cerámicas. El contenido en CaO es relativamente bajo en comparación con otro tipo de cerámicas que pueden llegar a valores superiores al 15%, en peso, siendo el máximo un 10,28% en peso, pero en cambio el contenido en MgO es elevado con contenido máximo de 4,48%, en peso. Estos valores, correspondientes a los óxidos de calcio y magnesio presentes en las cerámicas, se

deben a la utilización de arcillas dolomíticas como materia prima para su fabricación, pues la suma de dichos óxidos en su composición es superior al 10% en peso. También presentan contenidos elevados de óxidos alcalinos como el potasio, procedente de los silicatos alcalinos típicos de la zona del Giribaile, llegando a alcanzar valores superiores al 5% en peso (Tab. 36).

En la composición química aparecen óxidos de titanio, cromo, vanadio y manganeso, que son compuestos químicos presentes en la zona. Los óxidos de fósforo aparecen en todas las muestras ensayadas menos en dos. El óxido de fósforo (P_2O_5) no sigue este patrón, ya que suele ser muy sensible a los cambios postdeposicionales que tienen lugar durante el enterramiento de las cerámicas que forman parte de los contextos arqueológicos (Free-stone, Meeks y Middleton 1985; Lemoine y Picon 1982).

La materia prima utilizada en la fabricación de las cerámicas es local y su identificación ha sido posible gracias a la presencia de la anatasa y de los óxidos de los metales minoritarios, bien conocidos en otros trabajos de caracterización anteriores en la zona norte de Linares (Martínez 2015). La anatasa, en nuestro caso de estudio, puede ser considerada como un sensor o marcador local y confirma la hipótesis previa de una producción autóctona. Ésta se basaba en la localización de algunos fallos de horno de ánforas en el valle del río Guadalimar a principios de la década de los años 1990, cuando se prospectaron los terrenos que se iban a ver afectados por el embalse de agua. El conjunto analizado no presenta disparidad en su composición química, ni compuestos y concentraciones discordantes, tratándose todas ellas de producciones propias de los hornos de Giribaile. Por el momento, y a tenor de la composición de la muestra utilizada, la producción cerámica local se relaciona exclusivamente con la presen-

ID.	ITEM	NA20	MGO	AL203	SI02	P205	K20	CAO	TI02	V205	CR203	MNO	FE203
11304 R-1	Ánfora	0,53	4,35	20,34	52,75	0,231	4,78	3,55	0,744	0,0233	0,0409	0,0377	7,08
11195 R-2	Ánfora	0,194	3,17	16,71	56,71	0,255	3,95	6,86	0,741	0,0197	0,0399	0,0472	5,72
11202 R-3	Ánfora	0,447	4,07	20,05	52,52	0,173	4,82	4,88	0,735	0,0249	0,0367	0,0517	7,19
11201 R-4	Ánfora	1,02	4,48	18,9	49,31	0,317	4,45	6,42	0,68	0,0231	0,03	0,0412	6,51
11199 R-5	Ánfora	0,633	3,89	17,69	47,52	0,422	4,24	8,66	0,688	0,0208	0,019	0,0537	6,05
11197 R-6	Ánfora	0,382	4,08	18,71	51,83	0,374	4,41	6,05	0,675	0,0218	0,0256	0,0389	6,3
11282 R-7	Ánfora	0,36	3,31	17,57	53,57	0,255	4,08	7,35	0,684	0,0208	0,0204	0,0742	5,82
11190-1 R-9	Ánfora	1,26	2,47	18,91	53,51	0,866	5,49	3,41	0,699	0,0225	0,0407	0,0303	6,67
11190-2 R-9	Ánfora	0,32	2,4	19,63	55,84	1,12	5,77	3,05	0,73	0,018	0,0339	0,0302	6,57
11190-3 R-9	Ánfora	0,262	2,53	19,99	55,46	0,857	5,65	2,44	0,729	0,02	0,0304	0,0299	6,59
11165 R-10	Ánfora	0,604	4,22	19,48	52,73	0,272	4,67	4,3	0,732	0,0222	0,0321	0,0486	6,96
11280	Tapadera bajo R-4	0,492	2,71	18,35	44,62	0,174	4,64	10,28	0,648	0,0192	0,0144	0,0306	6,22
11277	Tapadera bajo R-5	0,198	2,65	17,61	43,47	0	4,38	10,02	0,611	0,0181	0,0125	0,029	5,92
11274	Tapadera bajo R-6	0,287	3,84	17,20	47,41	0,171	3,84	7,99	0,626	0,0213	0,0197	0,0461	6,25
11271 R-8	Cerámica grosera	1,14	2,75	20,51	54,81	0	5,10	4,72	0,65	0,0203	0,0343	0,0592	6,39
11339	Pithos	1,18	1,69	17,9	63,25	0,319	3,79	2,57	0,528	0,0155	0,047	0,119	5,15

TAB. 36 Resultados obtenidos con FRX.

cia de grandes recipientes de almacenamiento y cerámicas de pasta grosera, aunque futuros análisis podrían extenderse a la vajilla de mesa. La identificación de dióxido de titanio bajo la forma de anatasa en los fragmentos analizados ha resultado clave para distinguir las producciones locales y abre una posible línea de investigación que permita conocer la ruta seguida por ciertas mercancías a través de las redes de comercio intrarregional.

El análisis elemental indica que a las cerámicas, en su proceso de fabricación, no se le añadieron compuestos de carbono (materia orgánica), pues la relación C/N es baja. Este tipo de actuación evitaría la aparición de

una elevada porosidad y, por lo tanto, la exudación de los líquidos (Tab. 37).

En la microestructura realizada sobre el recipiente de pasta grosera R08 se observa la formación de silicatos de aluminio y potasio, además de carbonatos de calcio, con gran contenido de huecos y algo tosca, con formación de fases neoformas como son los diópsidos y la gehlenita (Fig. 73).

El *mapping* realizado al ánfora R-9 ha permitido identificar la presencia de bacterias petrificadas en la superficie interior del recipiente. Desgraciadamente, el trabajo sobre las bacterias documentadas se plantea como una labor difícil de abordar, costosa y a largo

MUESTRA NOMBRE	ITEM	NITRÓGENO %	CARBONO %	HIDRÓGENO %	SULFURO %
PATRÓN		11,6200	29,9800	5,0600	26,6800
11195 R-2	Ánfora	0,0174	0,5957	0,2750	0,0000
1 1195 R-2	Ánfora	0,0196	0,6007	0,2646	0,0000
11202 R-3	Ánfora	0,0000	0,4511	0,2746	0,0000
11202 R-3	Ánfora	0,0117	0,4391	0,2852	0,0000
11201 R-4	Ánfora	0,0257	1,1669	0,2719	0,0000
11201 R-4	Ánfora	0,0280	1,1988	0,2766	0,0000
11199 R-5	Ánfora	0,0184	1,2835	0,3791	0,0000
11199 R-5	Ánfora	0,0201	1,2742	0,3760	0,0000
11197 R-6	Ánfora	0,0157	1,1034	0,2449	0,0000
11197 R-6	Ánfora	0,0183	1,1045	0,2581	0,0000
11190-1 R-9	Ánfora	0,0422	0,6482	0,3790	0,0000
11190-1 R-9	Ánfora	0,0441	0,6691	0,3753	0,0000
11190-2 R-9	Ánfora	0,0504	0,5600	0,3826	0,0000
11190-2 R-9	Ánfora	0,0521	0,5634	0,3587	0,0000
11165 R-10	Ánfora	0,0119	0,4983	0,3266	0,0000
11165 R-10	Ánfora	0,0137	0,4979	0,3323	0,0000
11280	Embudo bajo R-4	0,0095	1,7966	0,3931	0,0000
11280	Embudo bajo R-4	0,0114	1,7902	0,4085	0,0000
11277	Embudo bajo R-5	0,0000	1,9767	0,4768	0,0000
11277	Embudo bajo R-5	0,0111	1,9924	0,4785	0,0000
11274	Embudo bajo R-6	0,0161	1,6600	0,4309	0,0000
11274	Embudo bajo R-6	0,0164	1,6232	0,4382	0,0000
11271 R-8	Cerámica grosera	0,0146	0,7453	0,1496	0,0000
11271 R-8	Cerámica grosera	0,0154	0,7486	0,1489	0,0000

TAB. 37 Resultados de análisis elemental.

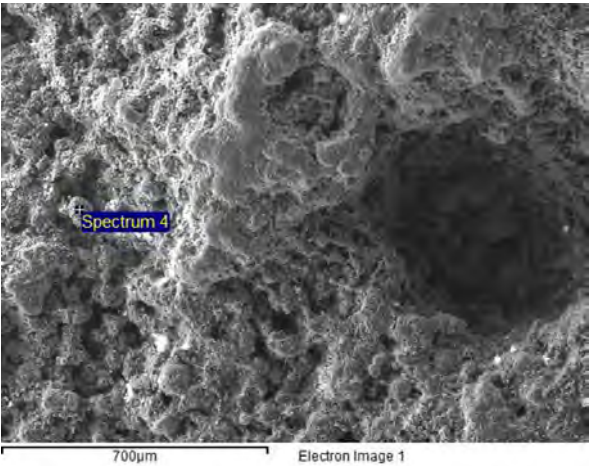


FIG. 73 Microestructura del recipiente R08.

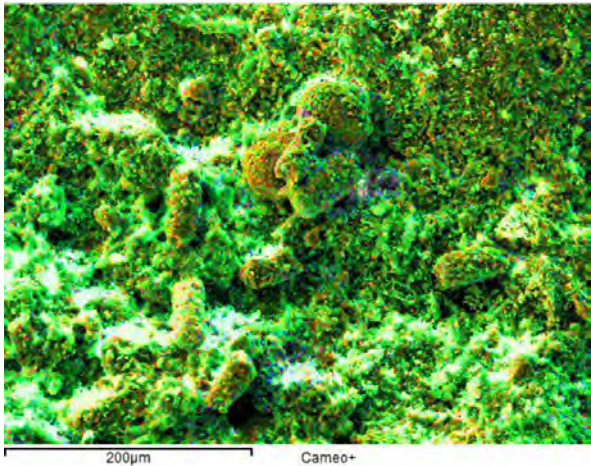


FIG. 74 Mapping del ánfora R09.

plazo. En primer lugar habría que confirmar la presencia de material genético susceptible de ser analizado y, en todo caso, éste plantea dificultades de contrastación con muestras simila-

res procedentes de otros contextos arqueológicos próximos que sirvan de orientación y de base de referencia (Fig. 74).

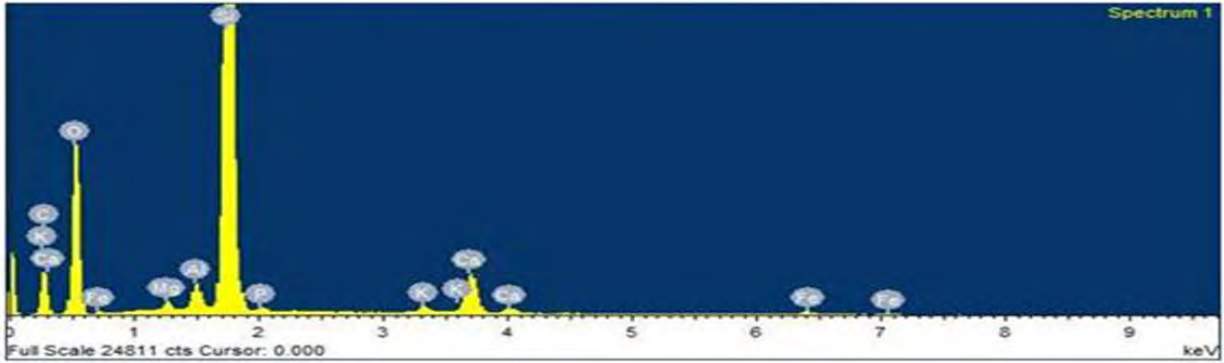
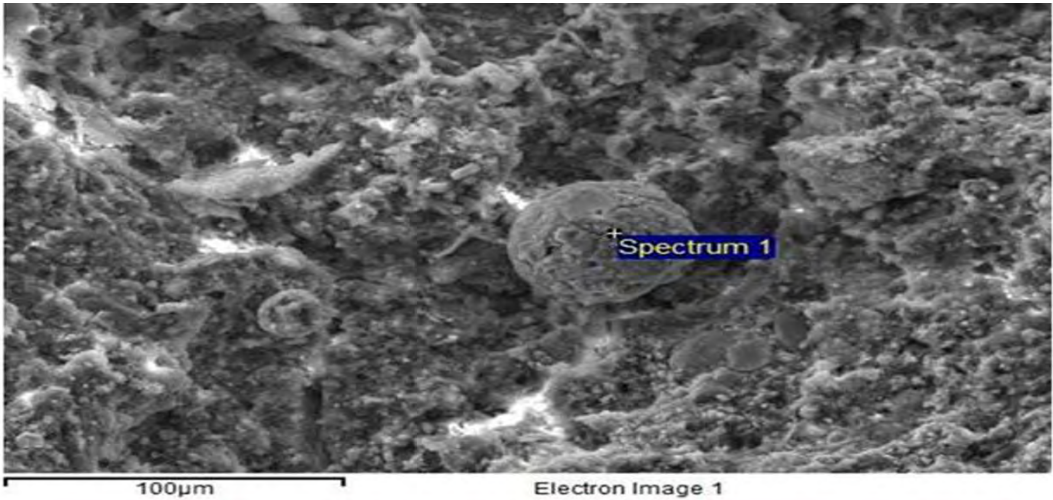


FIG. 75 Analisis del interior del recipiente R03.

Por otra parte, las muestras obtenidas de la parte interna de varios recipientes muestran la presencia de una capa impermeable consistente en un conglomerante a base de silicatos de calcio y potasio hidratados, fabricados posiblemente mediante ceniza y cal. La textura de estas cerámicas es fina, con bajo contenido en desgrasantes de cuarzo, en cambio el revoco presenta una estructura tosca producida por la cristalización de los silicatos de calciohidratados a partir de las fases cementales. El recubrimiento interno post-cocción, documentado en el fondo de algunas de las ánforas, tiene que ver con la necesaria impermeabilización de los poros de la cerámica con relación al contenido de los recipientes sobre los que se aplicaba (Fig. 75).

El resultado de los análisis parece representativo de la posible información que puede obtenerse al caracterizar químicamente un conjunto homogéneo de cerámicas respecto al nivel tecnológico y a los comportamientos de uso de los recipientes.

5.2. PIEDRA

La jornada del 23 de junio de 2014, con la ayuda de un amplio equipo de colaboradores, se decidió completar la documentación contextual del Área 3 con una revisión del material lítico visible sobre la superficie del terreno en el sector correspondiente al poblado intramuros. El posible carácter agropecuario de la construcción y la abundante presencia de fragmentos de piedras seleccionadas que pudieron pertenecer a molinos contribuiría, sin duda, a aportar una documentación de interés para la correcta interpretación del área excavada y, por extensión, de todo este sector de la meseta de Giribaile. En el transcurso de la prospección se tomó la posición geo-referenciada de cada uno de los fragmentos identificados, conjuntamente con una fotografía individualizada con escala en campo. Final-

mente, fueron 546 los ejemplares documentados, de los cuales se recogieron las piezas mejor conservadas intentando, además, que dicha selección fuera proporcional a la diversidad de piedras aportadas para la fabricación de artefactos en época ibérica. Esta colección de referencia fue la muestra de la que dispuso José Antonio Lozano para realizar una primera aproximación al material lítico que aporta Giribaile.

Ya en el laboratorio, con la intención de poder seleccionar una variedad lo más amplia posible de muestras para el estudio petrológico y geoquímico, se comenzó con un estudio *a visu* de la totalidad de las piezas recopiladas en superficie y trasladadas a las dependencias del IAAI (83 fragmentos). Para esta clasificación petrológica inicial se tuvieron en cuenta aspectos texturales, como el tamaño de grano de los cristales o el color de la roca, además de aspectos mineralógicos característicos. En ocasiones la identificación macroscópica presenta dificultades, debido tanto a las características de la textura como al pequeño tamaño de minerales que presentan algunas de estas rocas. Así ocurre, por ejemplo, con algunas rocas sedimentarias de origen detrítico, como es el caso de las areniscas, a consecuencia del tamaño, esfericidad y grado de redondeamiento de los granos esqueléticos que la componen. Algo similar sucede con las rocas metamórficas, ya que su grado de metamorfismo dificulta la identificación de su asociación mineral principal como consecuencia de la transformación de minerales relictos o, incluso, por la deformación textural debida al metamorfismo.

Esta aproximación inicial permitió observar que la mayor parte de las herramientas de molienda estaban configuradas sobre rocas ígneas (granitos en sentido amplio y rocas volcánicas), seguidos de rocas sedimentarias tanto de precipitación química (calizas en

sentido amplio), como detríticas (areniscas en sentido amplio y micro conglomerados) y, por último, por rocas metamórficas (esquistos y cuarcitas, entre otras). De este conjunto se seleccionaron un total de 11 muestras para su posterior estudio petrológico y geoquímico, teniendo en cuenta la mayor representación litológica posible y siempre al margen de la tipología formal de las piezas. A las 11 muestras seleccionadas se les realizó un corte para lámina delgada, de modo que pudieran ser estudiadas mediante microscopio óptico, con la excepción de la número 126, que se decidió no dañar debido a su reducido tamaño y al buen estado de conservación que presenta. Por tanto, las otras 10 muestras fueron molidas mediante pulverización mecánica para poder estudiarlas mediante DRX, FRX e ICP-MS (espectrometría de masas con plasma acoplado) (Fig. 76).

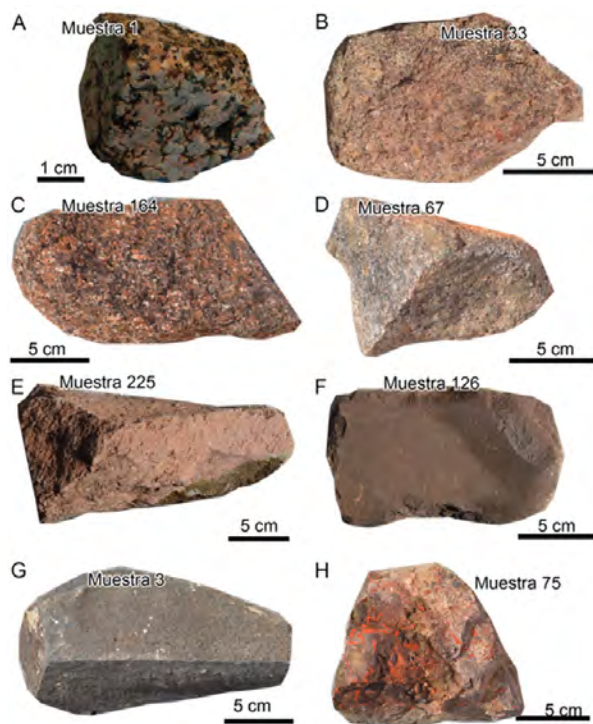


FIG. 76 Ejemplo representativo de las distintas litologías estudiadas. A-D) Rocas ígneas. E-F) Rocas sedimentarias. G) Rocas metamórficas de alto grado. H) Rocas Hidrotermales.

5.2.1. Descripción petrográfica.

La descripción petrográfica se basa en un método combinado de caracterización a través de lámina delgada y mediante DRX. El estudio petrográfico detallado permite reconocer la mineralogía presente en cada litología, así como otros elementos estructurales, texturales, micropaleontológicos y sedimentológicos. Todas estas características ayudan a identificar correctamente cada litología y las particularidades que presentan permiten, en la mayoría de los casos, identificar las áreas fuente de las que procede cada una de ellas. La nomenclatura petrológica y petrográfica utilizada para la clasificación de cada una de las rocas está basada en las recomendaciones de la *International Union of Geological Sciences* según Le Maitre (2002).

El método analítico utilizado para la descripción mineralógica y textural de la industria lítica está basado en el análisis petrográfico con microscopio de luz transmitida de láminas delgadas. El análisis petrográfico de láminas delgadas se ha realizado mediante un microscopio óptico Olympus BHT. La caracterización petrográfica mediante lámina delgada ha permitido establecer cuatro grupos de rocas: ígneas, sedimentarias, metamórficas de alto grado e hidrotermales (Tab. 38).

De las herramientas de molienda estudiadas cinco de ellas se clasifican como rocas ígneas (números 1, 33, 52, 67 y 164). Dentro de este conjunto se puede establecer una subclasificación distinguiendo entre rocas plutónicas (números 1 y 33) y rocas porfídicas, caracterizadas como rocas de naturaleza subvolcánica con grandes fenocristales (números 52, 67 y 164). Atendiendo a las proporciones modales de los minerales esenciales, la muestra 1 se clasifica como un monzogranito y la 33 como un sienogranito. Las pertenecientes al grupo de rocas plutónicas también se incluyen entre los monzo y sienogranitos (Fig. 77).

GRUPO COMPOSICIONAL	MUESTRAS	CARACTERÍSTICAS TEXTURALES	Bt	Plg	Kfs	Qtz	Ms	And	Cdr	Ap	Zrc	Ox-Fe
Rocas	1	Textura granítica	X	XX	XX	XX				X	X	
Ígneas	33	Textura granítica	X	X	XXX	XXX	X			X	X	
	52	Textura porfídica	XX	XX	XX	XX				X	X	
	67	Textura porfídica	XX	XX	XX	XX				X	X	
	164	Textura porfídica	XX	XX	XX	XX				X	X	
Rocas	46	Textura de			X	XXXX						
Sedimentarias		recristalización										
	126	Textura	X		XX	XX	X				X	
		detrítica clástica										
	225	Textura detrítica	X		X	XXX					X	
		y recristalización										
Rocas Metamórficas	3	Texturas de	X		XX	XXX		XX	X			
de alto grado		recristalización										
		por metamorfismo										
		de contacto										
Rocas	10	Texturas transformación				XXXX						XX
Hidrotermales		hidrotermal										
	75	Texturas transformación				XXXX						XX
		hidrotermal										

TAB. 38 Resumen de las principales características petrográficas observadas en lámina delgada de las muestras estudiadas. Bt: Biotita; Plg: plagioclasa; Kfs: Feldespato potásico; Qtz: Cuarzo; Ms: Moscovita; And: Andalucita; Crd: Cordierita; Ap: Apatito; Zrc: Circón; Ox-Fe: Óxidos de hierro. El número de X indica la abundancia modal relativa de las fases.

Otras tres herramientas de molienda se clasifican como rocas sedimentarias detríticas (números 46, 126 y 225). Cabe destacar que estas rocas presentan texturas indicativas de procesos de metamorfismo, aunque de muy bajo grado. Atendiendo a los criterios de clasificación de las rocas sedimentarias la muestra 46 se clasifica como una cuarcita, la 126 como una grauvaca y la 225 como una arcosa.

El tercer grupo está compuesto por una sola muestra (número 3), que evidencia clara-

mente un proceso metamórfico de alto grado. Presenta un tamaño de grano fino con evidentes texturas de recristalización metamórfica. Atendiendo a la asociación mineral que presenta y a la textura de los minerales, esta roca se clasifica como una corneana.

El último grupo de muestras está compuesto por rocas que han sufrido un proceso filoniano asociado al hidrotermalismo. Estas rocas (números 75 y 10) están compuestas por una matriz de tamaño de grano fino y abun-

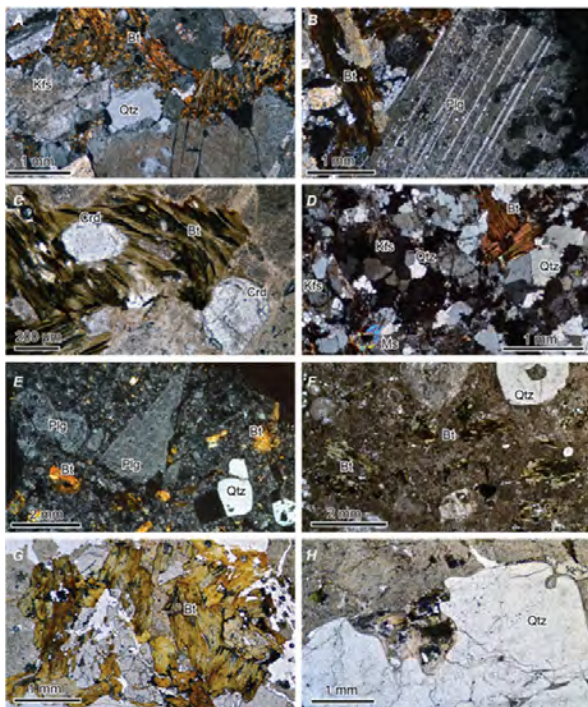


FIG. 77 Microfotografías de las rocas que componen el grupo de rocas ígneas. A-D) Rocas plutónicas; E-H) rocas porfídicas.

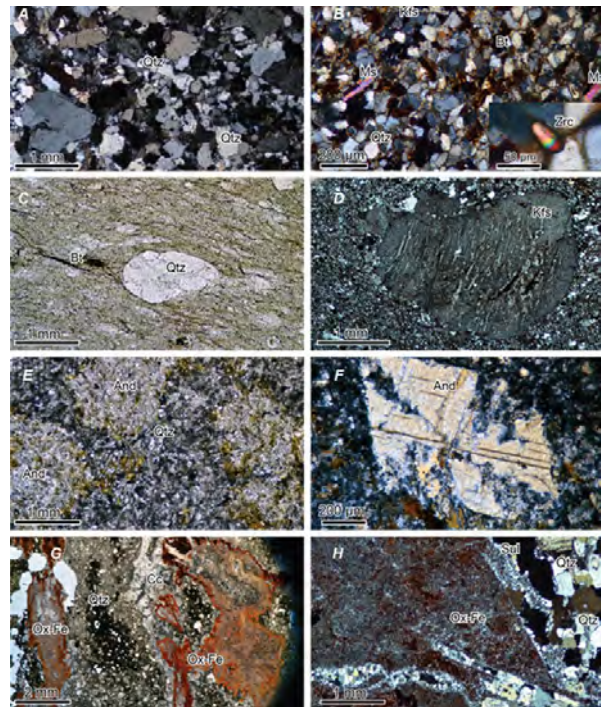


FIG. 78 Microfotografías de las rocas que componen el grupo de rocas sedimentarias, A-D), las rocas de metamorfismo de alto grado, E-F), y las rocas hidrotermales, G-H).

dantes clastos brechificados. Se corresponden con metacuarcitas que evidencian un proceso hidrotermal a temperatura de baja a media, el cual provocaría la brechificación y la precipitación en venas de cuarzo, carbonatos, sulfuros e hidróxidos de hierro (Fig. 78).

Los análisis mediante difracción de rayos X se realizaron mediante el método de polvo, con un difractómetro PANalytical X'Pert de radiación monocromática Cu-K α , disponible en el Departamento de Mineralogía y Petrología de la Universidad de Granada. Los polvos de las muestras se han empaquetado en porta objetos cilíndricos (20 mm de diámetro y espesor de 15 mm). Las muestras han sido expuestas a rayos-X con el generador funcionando a 45kV y 40mA. El ángulo de difracción 2θ se ha escaneado entre 4° - 70° , que abarca todos los picos de difracción significativos de fases minerales. Las condiciones de registro han sido el modo de escaneo continuo, el paso 2

θ igual a 0.1 y el tiempo de análisis de 13.50 minutos. El espaciado "d" se ha computado de acuerdo con la Ley de Bragg. Las medidas se han realizado a temperatura ambiente controlada según el ensayo realizado y han sido tratadas mediante el programa X Powder que permite la obtención de datos cuantitativos de cristalinidad de la muestra y la adquisición de múltiples difractogramas, tanto bidimensionales como tridimensionales.

Los patrones de DRX de las muestras analizadas son similares a los obtenidos a través del análisis de láminas delgadas. En el grupo de las rocas ígneas la variación es proporcional al contenido modal de estos minerales, con oscilaciones composicionales que comprenden desde monzogranitos a sienogranitos. En el grupo de las rocas sedimentarias sólo se obtuvieron datos de las muestras números 46 y 225; en la primera de ellas los resultados

son coherentes con los observados en lámina delgada, que indicaban que debía clasificarse como una cuarcita, mientras que en la muestra número 225 su asociación mineral es típica de rocas poco maduras como las arcosas. En las muestras números 10 y 75 el cuarzo es tan abundante que no permite la identificación de otras fases que si se reconocieron en el estudio petrográfico de lámina delgada como los óxidos de hierro o los carbonatos.

5.2.2. Descripción geoquímica.

Incluye el estudio de elementos mayores y elementos traza. Para la determinación de los elementos mayores se utilizó la Fluorescencia de Rayos X. Los análisis mediante FRX se realizaron en el Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada en un espectrómetro secuencial de rayos-X de 4 KW de potencia, PHILIPS Magix Pro (PW-2440), equipado con tubo de rodio y colimadores primarios: 150 micras para trabajo cuantitativo de alta resolución, 550 micras para trabajo cuantitativo y 700 micras para análisis de elementos ligeros. Mediante esta técnica se ha determinado la concentración de los elementos mayores: SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , FeO_T , MgO , MnO , CaO , Na_2O , K_2O y P_2O_5 , además del contenido en Zr. La precisión de método fue $\pm 1.5\%$ para los elementos mayores, del 10% para una concentración del analito, mientras que para el Zr fue de $\pm 4\%$ para 100 ppm de Zr.

El análisis de elementos mayores se realiza en muestra fundida, perla. Las perlas son preparadas mezclando 1 g de muestra en polvo con 9 g de mezcla fundente $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ - LiBO_2 (50:50 wt%). La mezcla es vaciada a un crisol de Pt/5%Au y calentado a 1100°C en un hornillo equipado con quemadores Fisher y moldes para la preparación simultánea de tres perlas (Fluxy Claisse). Previo al calentamiento se agregan dos gotas de LiBr en solución acuosa

con una concentración de 250g/l. La solución de LiBr actúa como agente no-mojante, favoreciendo que la perla se desprege del molde durante el proceso de enfriado.

El análisis del Zr se realiza en muestra prensada, pastilla. Esta pastilla fue preparada mezclando profusamente 6 g de polvo, finamente molido (tamaño de partícula <74 micras), con 0.6 g de cera-C (Hoechst) como agente aglutinante. La mezcla es prensada a 30 ton, sosteniendo la presión durante 30 segundos. El dispositivo utilizado es una prensa Graseby/Specac y un dado con diámetro de 4 cm. El dado está equipado con un mecanismo para evacuar el gas presente, evitando así irregularidades en la superficie de las tabletas. En series de muestras, cada 10 se prepara un duplicado, con el fin de verificar que se repitan las condiciones en la preparación.

Las rocas estudiadas presentan un rango composicional muy amplio y atiende a las características propias de cada grupo. Las rocas ígneas muestran una variación de elementos mayores bastante similar y atendiendo a sus características composicionales estas rocas presentan un carácter transicional entre composiciones alcalinas y sub-alcalinas.

De los dos análisis disponibles sobre las rocas sedimentarias se deducen composiciones muy contrastadas. La muestra número 46 corresponde a una cuarcita con valores que denotan un marcado carácter de madurez, frente a la muestra número 225, que se clasifica en el grupo de las subarcosas. Por su parte, la muestra número 3 presenta una composición similar a la descrita para la muestra número 225, a pesar de que se trata de una roca metamórfica de alto grado. Atendiendo a su composición de elementos mayores se clasifica como una arenisca rica en hierro. Finalmente, las rocas hidrotermales números 10 y 75 presentan composiciones muy similares (Tab. 39).

HERRAMIENTAS DE MOLIENTA IBÉRICAS DE LA CIUDAD FORTIFICADA DE GIRIBAILE											
ROCAS ÍGNEAS		ROCAS SEDIMENTARIAS			ROCAS METAMÓRFICAS DE ALTO GRADO		ROCAS HIDROTHERMALES				
ROCAS PLUTÓNICAS		ROCAS PORFÍDICAS			ROCAS DETRÍTICAS		CORNEANA		METACUARCITAS		
Muestra	1	33	52	67	164	46	225	3	10	75	
Elementos mayores (wt %)											
SiO2	65.46	74.83	64.90	67.71	73.10	88.00	74.90	68.10	93.77	86.79	
TiO2	0.59	0.07	0.55	0.56	0.28	0.12	0.05	0.94	0.05	0.21	
Al2O3	19.70	12.63	16.18	14.60	10.79	4.99	12.61	17.57	0.78	5.09	
FeO	2.98	1.69	3.74	3.73	3.59	1.17	1.26	4.82	1.61	1.69	
MnO	0.16	0.03	0.07	0.06	0.02	0.02	0.01	0.07	0.02	0.07	
MgO	0.85	0.12	1.15	1.39	0.34	0.10	0.05	1.05	0.06	0.25	
CaO	0.61	0.51	1.66	2.01	0.43	0.27	0.52	2.14	1.17	0.31	
Na2O	2.10	2.35	2.44	2.67	1.76	0.24	3.75	1.56	0.20	0.13	
K2O	4.87	5.99	6.26	4.84	6.52	3.64	5.50	1.19	0.25	3.20	
P2O5	0.25	0.17	0.33	0.26	0.23	0.15	0.09	0.11	0.22	0.12	
LOI	1.68	1.05	1.97	1.55	2.50	0.97	0.58	1.95	1.41	1.55	
Total	99.25	99.44	99.25	99.38	99.56	99.67	99.32	99.50	99.54	99.41	

TAB. 39 Resultados composicionales de elementos mayores.

Para la determinación de los elementos traza se utilizó el ICP-MS. Los datos de elementos traza de las muestras estudiadas se obtuvieron con un espectrómetro de masas con fuente de ionización por antorcha de plasma y filtro de iones por cuadrupolo ICP-MS NEXION 300D, disponible en el Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada, siguiendo el siguiente protocolo: introducción de muestras, generación de iones (plasma), interfase de acondicionamiento, discriminador de iones y detector.

Los elementos traza fueron analizados después de un proceso de digestión de 0.1 g de muestra con un ataque ácido de $\text{HNO}_3 + \text{HF}$ en una cápsula de teflón a $\sim 180^\circ\text{C}$ y 200 psi durante 30 minutos, evaporando hasta su secado y, posteriormente, fueron incluidos en una disolución de 100 ml con un 4 vol.% HNO_3 . Las medidas se realizaron utilizando el rodio como estándar interno. La precisión de la medida fue de $\pm 2\%$ y $\pm 5\%$ para concentraciones de analito de 50 y 5 ppm, respectivamente. Los elementos analizados fueron: Be, Sc, V, Cr, Co, Zn, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Sn, Cs, Ba, REE (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu), Hf, Ta, Th, U, Pb.

Los elementos traza en las rocas ígneas, al igual que sucedía en la concentración de elementos mayores, presentan concentraciones similares, aunque permiten distinguir diferencias entre rocas graníticas y rocas porfídicas. Respecto al segundo grupo de rocas, la muestra 46 presenta una concentración de elementos traza con un alto grado de madurez, superior al de la muestra 225. La roca metamórfica de alto grado número 3 presenta un contenido en elementos traza que es muy similar a la muestra 225. Por su parte, las rocas hidrotermales (números 10 y 75) presentan una concentración de elementos traza muy variable (Tab. 40).

Una vez concluido el proceso de caracterización de las rocas mediante descripción

petrográfica y geoquímica se intentó correlacionarlas con los recursos geológicos que proporciona el entorno geológico. Las rocas ígneas presentan diferencias importantes que sugieren al menos dos afloramientos distintos, el primero asociado a las rocas plutónicas y el segundo a las rocas porfídicas. Las rocas plutónicas (números 1 y 33) muestran significativas diferencias petrográficas y composicionales entre ellas, a pesar de ser cogenéticas, es decir, que provienen de la misma intrusión plutónica (Gill R. 2010), afectada por procesos de fraccionación magmática. Del mismo modo, dada la similitud petrográfica y composicional de las rocas porfídicas (números 52, 67 y 167), es muy plausible que todas ellas pertenezcan a un mismo afloramiento.

5.3. METALES

Este estudio se llevó a cabo en el Centro de Instrumentación Científica Técnica de la Universidad de Jaén. El tipo de análisis que se realizó para determinar la composición de los diferentes metales estudiados fue la espectrometría de microfluorescencia de Rayos X. El estudio contó con una serie de limitaciones que fueron las siguientes:

1. No se detectan elementos con número atómico inferior a 11.
2. La geometría de la muestra tiene una gran influencia en los resultados, siendo lo ideal que la superficie de análisis sea plana.
3. Se trata de un análisis de superficie y la incidencia del haz de Rayos X dependerá de la superficie del material analizado y los elementos a determinar.

La preparación de las muestras estudiadas para su estudio consistió en la eliminación superficial de elementos externos a estas, tierra fundamentalmente, pues debido a su estado de conservación se hacía aconsejable mantener la capa de corrosión que cubría algunos

HERRAMIENTAS DE MOLIENDA IBÉRICAS DE LA CIUDAD FORTIFICADA DE GIRIBAILE											
ROCAS ÍGNEAS			ROCAS SEDIMENTARIAS			ROCAS METAMÓRFICAS DE ALTO GRADO			ROCAS METACUARCITAS		
ROCAS PLUTÓNICAS		ROCAS PORFÍDICAS		ROCAS DETRÍTICAS		CORNEANA		METACUARCITAS		HIDROTHERMALES	
Muestra	1	33	52	67	164	46	225	3	10	75	
Elementos traza (ppm)											
Ce	25.2	14.8	62.6	70.8	45.6	46.7	46.1	40.3	27.5	93.5	
Pr	2.6	1.9	8.1	8.7	6.5	5.3	6.0	4.8	3.8	11.3	
Nd	10.9	7.4	32.8	34.4	26.5	20.1	23.5	19.3	17.4	45.1	
Sm	2.15	2.22	6.97	7.49	5.85	4.02	6.31	3.76	4.98	9.29	
Eu	0.23	0.14	1.26	1.10	1.01	0.93	0.13	0.90	0.31	2.10	
Gd	1.46	1.78	5.80	5.89	4.46	2.59	5.54	2.67	3.74	5.25	
Tb	0.20	0.32	0.88	0.87	0.63	0.33	0.91	0.37	0.43	0.57	
Dy	0.98	1.79	5.10	4.72	3.27	1.44	5.68	1.95	1.80	2.28	
Ho	0.19	0.32	1.07	0.93	0.62	0.27	1.15	0.38	0.27	0.40	
Er	0.49	0.90	2.88	2.38	1.53	0.64	3.01	1.00	0.63	0.93	
Tm	0.08	0.17	0.45	0.37	0.25	0.10	0.46	0.18	0.08	0.16	
Yb	0.52	1.14	2.79	2.21	1.42	0.65	2.90	1.10	0.36	1.02	
Lu	0.08	0.16	0.43	0.33	0.20	0.09	0.45	0.18	0.05	0.14	
Li	35.9	62.9	97.1	90.5	74.6	92.0	32.3	259.8	155.2	151.4	
Rb	21	295	180	169	159	102	200	29	7	65	
Cs	1.8	15.4	5.9	5.0	17.1	4.6	5.7	2.2	1.4	7.0	
Be	2.2	2.4	2.6	2.4	1.8	1.3	2.7	3.1	1.6	6.5	
Sr	47	19	192	131	29	51	12	227	106	19	
Ba	383	44	683	645	312	470	170	473	8668	273	
Sc	5.5	2.8	11.2	10.3	4.1	1.2	14.5	13.2	0.7	2.5	
V	51.3	12.5	49.2	49.9	55.9	18.9	6.0	134.8	19.1	22.8	
Cr	96.2	415.9	210.5	299.3	578.5	707.2	406.9	508.7	710.2	492.3	
Co	4.3	3.6	7.3	8.3	6.2	5.6	4.8	25.1	9.5	4.9	

TAB. 40 Traza de las herramientas de molienda estudiadas del yacimiento arqueológico de Giribaile.

HERRAMIENTAS DE MOLIENTA IBÉRICAS DE LA CIUDAD FORTIFICADA DE GIRIBAILE										
ROCAS ÍGNEAS		ROCAS SEDIMENTARIAS				ROCAS METAMÓRFICAS DE ALTO GRADO		ROCAS	HIDROTERMALES	
ROCAS PLUTÓNICAS		ROCAS PORFÍDICAS		ROCAS DETRÍTICAS		CORNEANA		METACUARCITAS		
Ni	7.2	10.9	11.3	14.9	16.5	17.7	11.2	53.2	20.2	14.6
Cu	29.6	6.2	18.1	9.1	8.1	9.7	8.0	45.4	48.4	12.2
Zn	51.8	12.6	70.2	60.1	27.7	6.8	10.0	94.9	5.1	12.4
Ga	18.2	13.4	20.7	19.6	13.4	5.8	19.9	20.8	4.9	9.5
Y	4.2	9.8	30.2	27.0	18.1	7.8	32.6	8.0	9.3	11.3
Nb	11.6	6.1	10.4	11.0	5.9	2.6	12.4	16.5	0.9	4.3
Ta	1.1	1.1	0.9	1.0	0.6	0.3	1.2	1.3	0.1	0.4
Zr	226	35	215	208	115	169	80	225	19	126
Hf	3.1	1.3	2.5	2.9	1.3	1.2	3.3	3.2	0.1	1.5
Sn	9.2	9.6	4.2	3.1	3.2	2.3	3.3	2.7	1.2	2.0
Tl	0.6	1.6	1.1	1.0	1.0	0.7	1.1	0.2	0.5	0.4
Pb	2	32	23	20	13	12	37	28	10	10
U	0.96	2.05	3.30	3.64	0.84	1.10	3.18	2.61	2.89	11.89
Th	4.6	5.1	14.1	15.5	8.8	4.1	14.0	7.5	1.0	5.6
La	8.6	6.5	30.9	32.8	22.8	27.5	20.6	17.6	11.4	40.1

TAB. 40 (continuación) Traza de las herramientas de molienta estudiadas del yacimiento arqueológico de Giribaile.

N° DE REGISTRO	OBJETO	METAL	OBSERVACIONES
31010	Moneda	Cu	Importante restauración/entero
30961	ESCORIA	Fe	ESP. 5 ENTERO
30923	Barrita ¿?	Cu	Entero
30897	ESCORIA	Fe	ESP.20 ENTERO
30785	Anzuelo ¿?	Cu	Entero
30614	ESCORIA	Fe	ESP. 2 ENTERO
30563	ESCORIA	Fe	ESP.16 ENTERO
30342	Tachuela	Fe	Se manda material entero
30315	Aguja	Fe	Entero
30290	Pesa	Cu o Pb	Pb para confirmar/entero
30275	Escoria		Muestra entera (EN BUSCA Y CAPTURA)
30236	Moneda	Cu	Importante restauración/entero
30219	Fíbula frag.	Cu	Entero
30206	Punta ¿?	Cu	Entero
30191	Clavo	Fe	Cabeza en T/entero
30154	Clavo	Fe	Hierro forjado/entero
30144	Molde con núcleo	Cu	Se manda un fragmento
30143	Glande	Pb	Entero
30112	Aguja/clavo ¿?	Fe	Entero
30110	Clavo	Fe	En forma de L/entero
30067	Fíbula frag.	Cu	Entero
30066	Fíbula	Fe	Entero
30206	Punta de flecha	Cu	Tipo Macalon/entero
11552	Clavo	Fe	Entero
11545	Clavo	Fe	Entero
11542	2 Clavos	Fe	2 frag. De 2 clavos/se manda 1
11526	Clavo ¿?	Fe	2 fragmentos/entero
11423	Tachuela y varios ¿?	Fe	Solo tachuela/entero
11400	ESCORIA	Fe	ENTERO
11374	Clavo	Fe	Entero
11295	Clavo	Fe	Entero
11263	Clavo	Fe	Se puede prescindir/entero
11253	Clavo	Fe	Se puede prescindir/entero
11245	Clavo	Fe	Se puede prescindir/entero
11225	Regatón	Fe	Entero ENTERO
11049	ESCORIA	Fe	ENTERO

TAB. 41 Listado de muestras metálicas analizadas.

de estos objetos, a modo de protección del núcleo metálico.

Debido al estado de conservación irregular, en algunos puntos afloraba la matriz metálica base del objeto, aprovechándose este afloramiento para realizar la medición, sin alterar el estado de la pieza. Por el contrario, cuando esto no fue posible, el restaurador del equipo llevó a cabo la limpieza de la superficie mínima necesaria para el estudio (Fig. 79).

En total se ha realizado el análisis de 36 muestras metálicas, de las que 23 pertenecen al Área 3 y 13 al Área 11 (Tab. 41).



Fig. 79 Detalle de superficie analizada, una vez concluido el proceso de limpieza.

Los objetos analizados en el Área 3 han sido: monedas (dos), escorias (dos), tachuela (una), agujas (una), pesa (una), fíbula (dos), clavo (cuatro), molde (uno), glante (uno), punta de flecha (una) y objetos indeterminados (dos), mientras que, por el contrario, en el Área 11 la variedad de muestras ha sido menor, en

concreto tan solo se han documentado cuatro tipos de objetos metálicos, escorias (dos), tachuela (una), clavos (10), regatón (uno).

A continuación se analizará la composición básica de la matriz metálica de cada uno de estos grupos, comparándolos entre las dos áreas de excavación:

5.3.1. Clavos

Ha sido el grupo de objetos más numerosos, en total 14 unidades, documentados entre las Áreas 3 y 11 (Fig. 80). En todos, el componente principal de la matriz metálica ha sido el hierro (Fe), aunque sus porcentajes han variado del 54.42%, del clavo G14-30191, al 96.93%, del clavo G14-11245. Es en los fragmentos donde el porcentaje de hierro es menor donde se ha documentado la presencia de carbonatos y silicatos de hierro (Ca, Si) formados por la acción de la tierra con la que ha estado en contacto y el paso del tiempo (Tab. 43).

5.3.2. Escorias

El número total de muestras analizadas han sido siete, cinco en el Área 3 y dos en el Área 11. La composición de la matriz metálica, al igual que sucedía con los clavos es hierro (Fe) y la proporción en la que se encuentra varía desde el 59.62%, de la escoria G14-30563, al 92.54% de la escoria G14-11049.

Como excepción, la escoria G14-11400, aunque contiene una concentración baja de hierro (15.50%) es su matriz principal. Este hecho se explica en base a la zona de estudio de la pieza, pues en este caso englobaba más parte arcillosa que metálica.

Si bien la matriz principal de las escorias G14-30614, G14-30897, G14-30961 (Fig. 81) es el hierro, la presencia de tonos azul-verdosos en la superficie y el análisis elemental en el que se documentan picos de hierro (Fe) y cobre (Cu) que han variado, entre el 24% de



FIG. 80 Muestra representativa de los clavos analizados en el Área 11.

Normalized wt. %	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Zr	Rh	Sum
30112	1,51	7,70	22,27	0,38	0,05	1,68	3,17	0,34	0,07	0,01	0,05	62,49	0,00	0,18	0,02	0,03	0,03	0,01	0,00	100,00
Mean value:	1,51	7,70	22,27	0,38	0,05	1,68	3,17	0,34	0,07	0,01	0,05	62,49	0,00	0,18	0,02	0,03	0,03	0,01	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

A

Normalized wt.0/o	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Fe	Cu	Rh	Sum
30315.spx	0,47	2,22	6,53	0,22	0,00	0,27	1,03	0,09	0,05	0,01	89,07	0,05	0	00,00
Mea n val ue:	0,47	2,22	6,53	0,22	0,00	0,27	1,03	0,09	0,05	0,01	89,07	0,05	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [O/o]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

B

TAB. 42 A) G14-30191 y B) G14-11245.

Normalized wt. %	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Sr	Rh	Pb	Sum
30614	0,59	4,86	15,26	0,14	2,94	1,43	4,71	0,20	0,00	0,01	0,06	24,16	0,01	45,20	0,20	0,05	0,00	0,18	100,00
Mean value:	0,59	4,86	15,26	0,14	2,94	1,43	4,71	0,20	0,00	0,01	0,06	24,16	0,01	45,20	0,20	0,05	0,00	0,18	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

A

Normalized wt. %	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	As	Sr	Zr	Rh	Pb	Sum
30897	0,08	3,02	12,33	0,17	9,78	0,36	7,84	0,23	0,03	0,02	0,08	52,28	13,12	0,01	0,07	0,03	0,00	0,56	100,00
Mean value:	0,08	3,02	12,33	0,17	9,78	0,36	7,84	0,23	0,03	0,02	0,08	52,28	13,12	0,01	0,07	0,03	0,00	0,56	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

B

Normalized wt. %	Mg	Al	Si	P	s	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Cu	Zn	As	Sr	Rh	Pb	Sum
30961	0,81	5,89	19,17	0,40	0,67	1,22	7,18	0,26	0,10	37,40	26,09	0,45	0,00	0,10	0,00	0,24	100,00
Mean value:	0,81	5,89	19,17	0,40	0,67	1,22	7,18	0,26	0,10	37,40	26,09	0,45	0,00	0,10	0,00	0,24	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. inter- val:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

C

TAB. 41 Composición de las escorias: A) G14-30614, B) G14-30897, C) G14-30961. (MAITE)

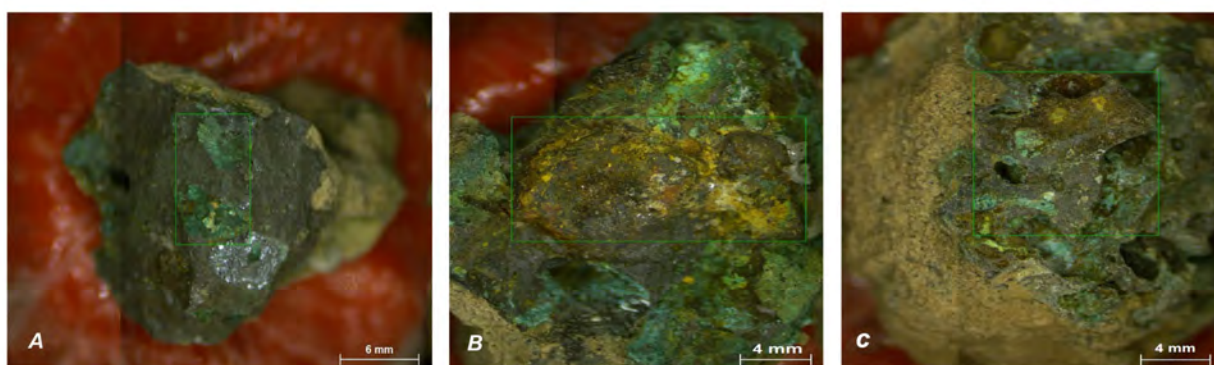


FIG. 81 Escorias: A) G14-30614. B) G14-30897. C) G14-30961.

hierro en la escoria G14-30614 al 52% en la escoria G14-30897, y el 45% de cobre (Cu) en la escoria G14-30614 al 26% de la escoria G14-30961. Esto indica que estas zonas azul-verdosas son minerales de Fe, Cu y S los cuales creemos que son calcopiritas y/o bornitas (CuFeS_2 o Cu_5FeS_4) (Tab. 43).

5.3.3. Monedas

En este grupo solo se han identificado dos monedas, ambas en el Área 3 (G14-30236 y G14-31010) (Fig. 82). Se componen, básicamente, de cobre (Cu), silicio (Si) y plomo (Pb), cuyos porcentajes varían de una moneda a otra (Tab. 44).



FIG. 82 Monedas analizadas. A) G14-30236. B) G14-31010.

5.3.4. Tachuelas

Solo se han documentado dos, una en el Área 3 (G14-30342) y una en el Área 11 (G14-11423) (Fig. 83). La composición básica de la matriz metálica es hierro en ambas muestras y ha variado desde el 95.23% de G14-11423 al 83.60% de G14-30342, no apreciándose grandes diferencias compositivas entre ambos elementos (Tab. 45).



FIG. 83 Tachuelas analizadas. A) G14-30342. B) G14-11423.

Normalized wt. %	Na	Mg	Al	Si	P	Ca	Ti	V	Mn	Fe	Ni	Cu	Rh	Pb	Sum
30236	1,31	0,58	2,07	7,99	0,55	9,67	0,10	0,01	0,01	0,83	0,00	16,1	0,00	60,09	100,00
Mean value:	1,31	0,58	2,07	7,99	0,55	9,67	0,10	0,01	0,01	0,83	0,00	16,1	0,00	60,09	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

A

Normalized wt. %	Na	Mg	Al	Si	P	Ca	V	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	As	Rh	Sn	Pb	Sum
31010	2,66	1,01	3,22	21,37	0,38	3,38	0,09	0,01	1,09	0,08	0,01	34,18	0,51	0,00	4,67	27,35	100,00
Mean value:	2,66	1,01	3,22	21,37	0,38	3,38	0,09	0,01	1,09	0,08	0,01	34,18	0,51	0,00	4,67	27,35	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

B

TAB. 44 Composición de: A) G14-30236. B) G14-31010.

Normalized wt.0/o	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	V	Cr	Fe	Cu	As	Rh	Pb	Sum
30342	0,87	3,45	9,64	0,32	0,63	1,10	0,11	0,03	0,01	83,60	0,16	0,02	0,00	0,06	100,00
Mean value:	0,87	3,45	9,64	0,32	0,63	1,10	0,11	0,03	0,01	83,60	0,16	0,02	0,00	0,06	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [O/o]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

A

Mass conc. (norm.)	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Cr	Fe	Ni	Cu	As	Sr	Rh	Sum
11423 zona negra .spx	0,37	0,95	2,04	0,06	0,00	0,08	1,17	0,02	0,02	95,23	0,00	0,02	0,03	0,01	0,00	100,00
Mean value:	0,37	0,95	2,04	0,06	0,00	0,08	1,17	0,02	0,02	95,23	0,00	0,02	0,03	0,01	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

B

TAB. 45 Composición de las tachuelas analizadas. A) G14-30342. B) G14-11423.

Normalized wt.%	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Cr	Fe	Cu	As	Sr	Zr	Rh	Sum
11225	1,44	3,70	11,22	0,17	0,05	1,21	5,19	0,25	0,05	76,57	0,05	0,04	0,05	0,01	0,00	100,00
Mean value:	1,44	3,70	11,22	0,17	0,05	1,21	5,19	0,25	0,05	76,57	0,05	0,04	0,05	0,01	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TAB. 46 Composición de G14-11225.

5.3.5. Regatón

Solo se ha documentado una muestra en el Área 11, G14-11225. (Fig. 84). La composición principal de la matriz metálica, de nuevo, vuelve a ser el hierro, explicándose la presencia de silicato (Si) y calcitas (Ca) como resultado de su inclusión en el sustrato en el que se encontró (Tab. 46).

5.3.6. Fíbulas

De este grupo de objetos solo se han documentado tres unidades, G14-3066, G14-3067 y G14-30219, todas ellas en el Área 3 (Fig. 85). La composición básica de estos objetos es el cobre (Cu), siendo este mayoritario en las fíbulas G14-3067 y G14-30219, en las que además se aprecia por primera vez la presencia de estaño (Sn), en porcentajes que han variado desde el 15.27% al 25.91%. Solo en la fíbula G14-3066 se ha documentado una composición básica de hierro (Fe), al encontrarse este en un porcentaje en torno al 59% (Tab. 47).



FIG. 84 Regatón G14-11225.



FIG. 85 Fíbulas. A) G14-3066. B) G14-3067. C) G14-30219.

Mass conc. (norm.)	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	As	Sr	Rh	Sum
3066	1,48	7,33	18,61	0,52	0,06	1,71	10,48	0,32	0,02	0,04	59,28	0,07	0,02	0,03	0,03	0,00	100,00
Mea n val ue:	1,48	7,33	18,61	0,52	0,06	1,71	10,48	0,32	0,02	0,04	59,28	0,07	0,02	0,03	0,03	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A																	

Mass conc. (norm.)	Na	Mg	Al	Si	P	Ca	Ti	Fe	Cu	As	Sr	Rh	Sn	Pb	Sum
3067.sp	1,82	1,65	7,87	24,17	0,59	3,67	0,14	4,07	40,34	0,18	0,00	0,00	15,27	0,22	100,00
Mea n val ue:	1,82	1,65	7,87	24,17	0,59	3,67	0,14	4,07	40,34	0,18	0,00	0,00	15,27	0,22	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
B															

Mass conc. (norm.)	Mg	Al	Si	P	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	As	Rh	Sn	Pb	Sum
30219	0,01	0,14	8,87	0,63	2,36	0,07	0,00	0,00	1,00	0,06	55,55	0,83	0,00	25,91	4,57	100
Mean value:	0,01	0,14	8,87	0,63	2,36	0,07	0,00	0,00	1,00	0,06	55,55	0,83	0,00	25,91	4,57	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
C																

TAB. 47 Composición de las fíbulas analizadas. A) G14-3066. B) G14-3067. C) G14-30219.

5.3.7. Agujas

Solo se han documentado dos objetos adscribibles a este grupo (G14-30112 y G1430315), siendo exclusivas del Área 3 (Fig. 86). La composición básica de la matriz metálica ha sido el hierro, con porcentajes que han variado entre el 62.49% de la aguja G14-30112 y el 89.07% de G14-30315 (Tab. 48).



FIG. 86 Agujas. A) G14-30112. B) G14-30315.

5.3.8. Armamento

En este grupo se han incluido dos objetos, una punta de flecha de bronce (G14-

30206) (Bellón et al. 2013) y un glante (G14-30143), ambas piezas en el Área 3 (Fig. 87).

La matriz metálica de la pieza G14-30206 está compuesta, fundamentalmente, por cobre (59%), mientras que el resto de elementos se encuentran en porcentajes muy bajos y pueden ser interpretados como consecuencia del entorno en el que se han encontrado conservados (Tab. 49). Por otro lado, la composición del objeto G14-30143 es mayoritariamente plomo (Pb) (83.50%). Este elevado porcentaje se entiende en base a la función del objeto como arma arrojadiza.



FIG. 87 A) Punta de flecha G14-30206. B) Glante G14-30143.

5.3.9. Objeto metálico sin identificar

Se encontraba en el Área 3 y ha sido identificado con el número G14-30144 (Fig. 88). Está compuesto fundamentalmente por cobre (Cu) 41,81% y por plomo (Pb) 22,96% (Tab.

Normalized wt. %	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Zr	Rh	Sum
30112	1,51	7,70	22,27	0,38	0,05	1,68	3,17	0,34	0,07	0,01	0,05	62,49	0,00	0,18	0,02	0,03	0,03	0,01	0,00	100,00
Mean value:	1,51	7,70	22,27	0,38	0,05	1,68	3,17	0,34	0,07	0,01	0,05	62,49	0,00	0,18	0,02	0,03	0,03	0,01	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

A

Normalized wt.0/o	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	V	Cr	Fe	Cu	Rh	Sum
30315.spx	0,47	2,22	6,53	0,22	0,00	0,27	1,03	0,09	0,05	0,01	89,07	0,05	0	00,00
Mea n val ue:	0,47	2,22	6,53	0,22	0,00	0,27	1,03	0,09	0,05	0,01	89,07	0,05	0,00	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Std dev. rel. [O/o]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

B

TAB. 48 Composición de las agujas analizadas. A) G14-30112. B) G14-30315.

Normalized wt. %	Na	Mg	Al	Si	P	S	Ca	Ti	V	Cr	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Rh	Sn	Sb	Pb	Sum
30206.spx	2,83	0,88	3,83	14,94	1,24	0,23	2,48	0,04	0,04	0,01	3,66	0,04	55,81	0,10	0,10	0,00	13,59	0,11	0,08	100,00
Mean value:	2,83	0,88	3,83	14,94	1,24	0,23	2,48	0,04	0,04	0,01	3,66	0,04	55,81	0,10	0,10	0,00	13,59	0,11	0,08	
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A																				
Normalized wt.0/o	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	V	Fe	Cu	Zr	Rh	Pb	Sum						
30143	0,46	2,35	4,64	1,26	1,01	5,51	0,13	0,02	0,94	0,05	0,14	0,00	83,5	100,00						
Mean value:	0,46	2,35	4,64	1,26	1,01	5,51	0,13	0,02	0,94	0,05	0,14	0,00	83,50							
Std dev.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
Std dev. rel. [%]:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
Conf. interval:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
B																				

TAB. 49 Composición de: A) Punta de flecha G14-30206. B) Glande G14-30143. (

50). Se trata de parte de un objeto fragmentado del que se conserva una pletina circular de la que se proyectan tres vástagos cilíndricos, al final de uno de los cuales se acopla una anilla, de la que parte una segunda pletina, doblada. Resulta difícil identificar la forma de la pieza original, aunque, posiblemente, forme parte del apoyo de una pieza metálica de mayor tamaño que pudiera servir como soporte de algún objeto metálico o cerámico.



FIG. 88 Objeto G14-30144.

5.3.10. Conclusiones

Tal y como se puede apreciar en la Tab. 41, la composición predominante de la matriz metálica de la mayoría de los elementos analizados es el hierro (Fe), variando este porcentaje en función de los silicatos y carbonatos presentes en su superficie, generados por las condiciones del sedimento en el que han permanecido enterrados los objetos durante siglos.

La mayor parte de los objetos relacionados con la construcción, especialmente, los clavos, se han fabricado en hierro (Fe). El plomo (Pb) solo se ha documentado en un objeto, el glande registrado en el Área 3, que se relaciona con el episodio de destrucción de Giribaile. La presencia de cobre (Cu), como matriz metálica base se ha documentado en nueve objetos (fíbulas, agujas, monedas, etc),

relacionados con el ajuar doméstico y las actividades de mantenimiento de los espacios excavados.

6. PRUEBAS DE RESISTENCIA

Las pruebas de resistencia se han realizado sobre un total de 20 fragmentos de material de construcción distribuidos entre los grupos ladrillos (16 fragmentos), indeterminados (tres fragmentos) y revoque (un fragmento) (Tab. 51).

Los resultados obtenidos de estas pruebas determinan la presión que, de manera aproximada, cada uno de estos grupos podía soportar (medido en kg/cm^2) y confirmar, de la forma más objetiva posible, la viabilidad de la existencia de un primer piso basado en la solidez estructural de los muros de cierre, pues deberían soportar tanto el peso del propio muro como la presión ejercida por la estructura de madera de sustento del primer piso, así como de la solería.

Para llevar a cabo la conversión de las medidas de presión (Mpa) a medidas de peso que facilitaran su comprensión, se usó el conversor ubicado en la web: <https://www.convertir-unidades.info/convertidor-de-unidades.php?tipo=presion>.

La media de peso por cm^2 que podían soportar los ladrillos es de 27.9 kg, siendo un poco mayor para los fragmentos indeterminados, con 31.81 kg/cm^2 . Por último, el revoque es el material que menos resistencia ofrece, en concreto 17.74 kg/cm^2 (Tab. 51), justificado por su función, revestimiento de las paredes.

En este caso, los fragmentos indeterminados también puede ser incluidos en el grupo de ladrillos, pues si bien la media de presión que pueden soportar es mayor que la de los ladrillos, debemos tener en cuenta que el cálculo se ha realizado solo sobre tres fragmentos y que aun así, la distribución de presiones

Normalized wt. %	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	As	Rh	Sn	Sb	Pb	SUMA
30144.Spx	2,93	0,33	4,65	10,81	1,71	0,92	2,40	0,20	0,07	0,02	0,02	4,53	41,61	0,59	0,64	0,00	4,70	0,71	22,96	100,00
Valor principal	2,93	0,33	4,65	10,81	1,71	0,92	2,40	0,20	0,07	0,02	0,02	4,53	41,61	0,59	0,64	0,00	4,70	0,71	22,96	
Desviación estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desviación estándar relativa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Confirmación del intervalo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TAB. 50 Composición de G14-30144.

REFERENCIA	FUERZA (kN)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN(Mpa)	KG/CM2	CATEGORÍA
11039-1	5,78	3,61	36,81	Ladrillo
11039-2	3,81	2,38	28,55	Ladrillo
11039-3	5,45	3,41	34,77	Ladrillo
11039-4	5,77	3,61	36,81	Ladrillo
11286-1	9,31	5,82	59,34	Ladrillo
11286-2	2,78	1,74	17,34	Ladrillo
11286-3	3,81	2,38	24,26	Ladrillo
11075-2	1,39	0,87	8,87	Ladrillo
11016-1	3,48	2,18	22,22	Ladrillo
11016-2	5,35	3,34	34,05	Ladrillo
11366-1	0,94	0,59	6,01	Ladrillo
11366-2	3,87	2,42	24,67	Ladrillo
11079-1	4,79	2,99	30,48	Ladrillo
11079-3	1,91	1,19	12,13	Ladrillo
11078-1	7,43	4,64	47,31	Ladrillo
11078-3	3,8	2,38	24,26	Ladrillo
PROMEDIO	4,38	2,72	27,99	
11016-3	5,9	3,69	37,62	Indeterminado
11016-4	6,04	3,78	38,54	Indeterminado
11079-2	3,02	1,89	19,27	Indeterminado
PROMEDIO	4,99	3,12	31,81	
11075-1	2,78	1,74	17,74	Revoque
PROMEDIO	2,78	1,74	17,74	

TAB. 51 Fragmentos de ladrillos para estudio de stress.

por cada uno de ellos recuerda a la dinámica que se puede apreciar por los ladrillos.

Aún a pesar de no contar con ladrillos completos, se llevó a cabo el estudio del peso que podría soportar el fragmento con un mayor índice de resistencia a la compresión. Este

fue el fragmento G14-11286-1 (Fig. 89) cuyas dimensiones son: 24 x 13.2 x 8.4 y un peso de 2.9 kg.

Para analizar el peso que podría soportar dicho fragmento se llevó a cabo el cálculo de la superficie del mismo ($24 \times 13.2 = 316.8$



FIG. 89 Fragmento G14-11286-1.

cm²) y sobre esta se multiplicó por el número de kg/cm² que podía soportar, según los cálculos reflejados en la Tab. 51, así: 316.8 cm² x 59.34 kg/cm²= 18798.9 kg, es decir un peso próximo a las 19 toneladas, que de haberse documentado completo sería mayor.

El hecho de que la medida aquí aportada sea parcial, debe ser considerado como indicador de la capacidad potencial de carga que este tipo de material podría alcanzar, concluyendo, por lo tanto, que los ladrillos documentados tendrían una solidez estructural suficiente para realizar un alzado de al menos 4 m de altura con garantía.

7. MICROEXCAVACIÓN RECIPIENTE R03

Este recipiente se corresponde con un ánfora de morfología similar a la R09, seccionada intencionalmente por debajo de las asas, de la que sólo se conserva una parte del cuerpo y la base, unos 70 cm. Presenta un diámetro máximo de 45 cm.

Debido a su excepcional estado de conservación, ya que contenía todo el sedimento en su interior y que los fragmentos estaban situados en su posición original, se optó por extraerlo en bloque, con la intención de trasladarlo al laboratorio de restauración donde continuar el proceso de trabajo con un estudio minucioso de micro excavación. Éste se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril de 2015 en el IAAI, que actuó como depósito temporal, y ha contado con la participación de un grupo numeroso de estudiantes de los grados de Arqueología, Historia del Arte y Geografía e Historia de la Universidad de Jaén, bajo la fórmula de una campaña de prácticas (Fig. 90.)

Para la extracción en bloque se optó por un material rígido y ligero, yeso trabado con fibra de cáñamo. Una vez excavada la unidad donde se localiza el recipiente se pre-consoli-

dó con grapas de venda impregnadas en resina acrílica (Paraloid® al 25% en xileno). Después se procedió al enyesado, protegiendo la superficie cerámica con film transparente, se esperó a que fraguara y se volcó en una caja de plástico resistente, quedando su posición original invertida (Fig. 30).



FIG. 90 Proceso de micro excavación del recipiente R03.

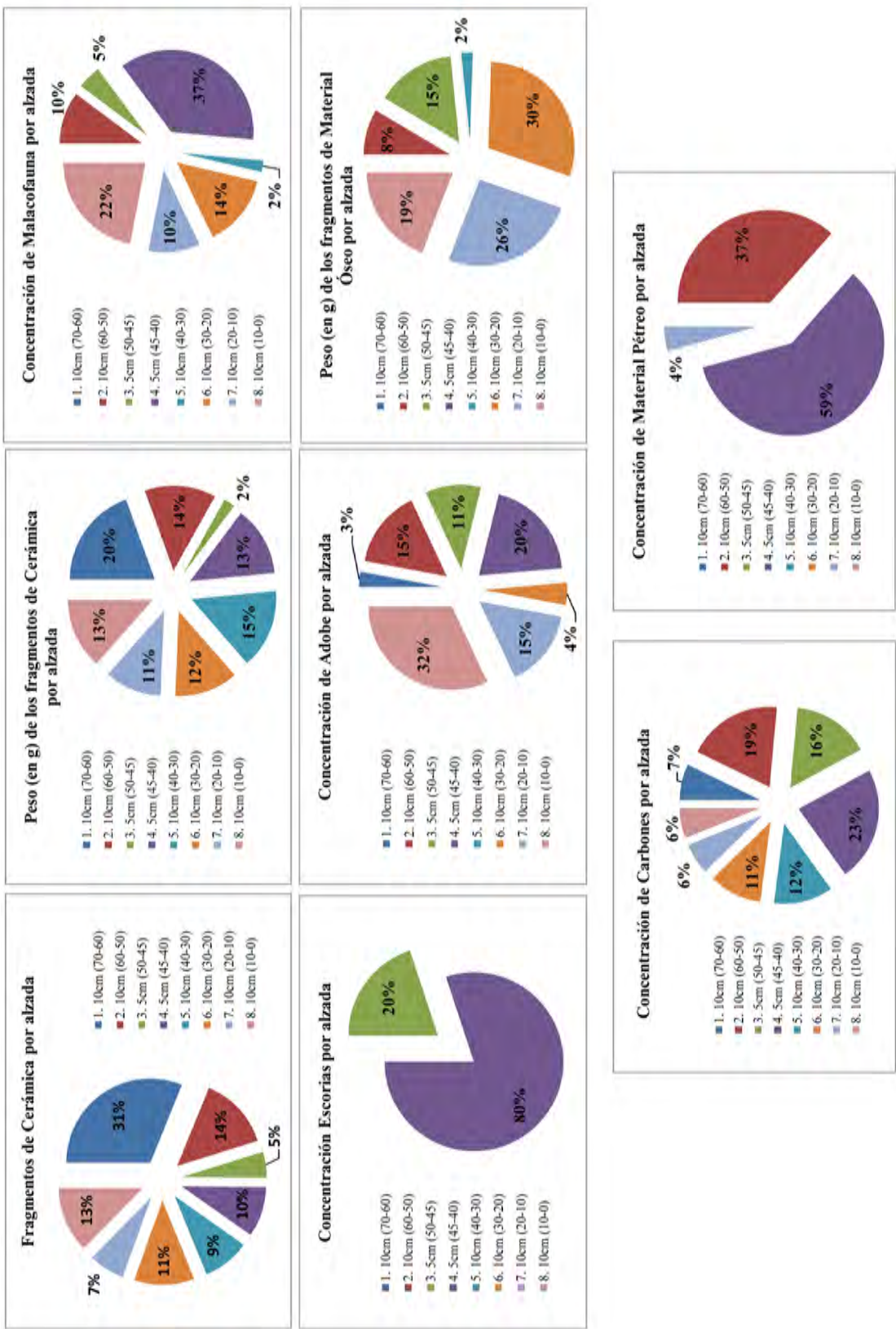
La metodología de trabajo (Fig. 90) se asemeja a la utilizada en campo, pero en este caso se optó por excavar con unidades estratigráficas artificiales, ya que era difícil localizar unidades naturales en una superficie tan reducida. Las herramientas para excavar eran prioritariamente de madera, para no dañar la superficie cerámica, y el material resultante se fue depositado en bolsas de polietileno perforadas y marcadas con el tipo de material que contenían y el número de alzada. Con el sedimento de cada alzada o unidad estratigráfica, que en este caso coincidirían, se realizó un cribado con una malla de 5 mm y una posterior flotación, que aportó una interesante información antracológica y carpológica. La excavación se dividió en un total de 8 alzadas, todas

de 10 cm, menos la cuarta y la quinta, de sólo 5 cm, ya que aquí se documentó una mancha de ceniza. El volumen total de sedimento extraído es de 16.46 kg y en él se recuperaron diferentes tipos de materiales: cerámica (fragmentos de 1 a 5 cm), malacofauna, trozos de adobe, carbón (recogido durante el proceso de micro excavación y durante la flotación), material óseo, escorias y material pétreo (lascas de pizarra de 3 a 5 cm) (Graf. 20, Tab. 52).

La lectura de la tabla de datos (Graf. 20) y de la estadística por categorías de materiales asociadas a alzadas concretas (Tab. 52) permite un análisis pormenorizado del contenido de los recipientes y de los procesos postdeposicionales asociados a la destrucción del almacén. De entrada, resulta interesante observar cómo la mayor concentración de ceniza se documenta en la parte central del recipiente conservado, hecho que demuestra la entidad del proceso de destrucción. La presencia constante de carbones en la mayor parte de las alzadas, especialmente las que corresponden a la mitad inferior, la evidencia de que el mayor número de cerámicas se documenta en el fondo del recipiente y que los fragmentos de adobe se concentran, especialmente, en el tercio inferior son también aspectos relevantes que muestran la intensidad del proceso de destrucción de unos recipientes reutilizados, que como en el caso del ánfora cortada R03 en ese momento pudo estar vacía, ya que el

estudio carpológico no muestra resto alguno. De otra parte, la documentación de pequeños fragmentos de hueso, entre los que se han identificado dos tarsos de ovicápridos y un metápodo de cerdo, y dos escorias metálicas, guardan relación con las actividades de uso de este espacio. Las escorias citadas tienen relación con un taller metalúrgico documentado en la habitación contigua al Área 11, que fue excavada por G. Servajeán a finales de la década de los años 1960 bajo la denominación de Corte K-10 del sector II-4 (Gutiérrez Soler 2002, p. 33-36). Finalmente, el caso de los caracoles (malacofauna) resulta más comprometido, ya que éstos pueden corresponder a una actividad biológica posterior.

El proceso de micro excavación permite reflexionar sobre la importancia de la obtención de micro datos que habitualmente pasan desapercibidos en la interpretación, pero que pueden aportar una información relevante para el análisis contextual del espacio excavado o de los ambientes próximos que aquí han dejado su huella; en esta línea se debería proporcionar una explicación a los pequeños fragmentos de pizarra (material pétreo) y de cerámica ática documentados en el interior del ánfora R03. Una vez extraído el sedimento, con un peso total de 16,46 kg, y concluido el proceso de micro excavación se realizó una limpieza química de los fragmentos, su neutralización y desalación. Actualmente, se está llevando a cabo su reconstrucción formal.



GRAF. 20 Diagramas de sectores de los materiales documentados en el interior del ánfora R03.

ALZADAS		PROFUNDIDAD (cm)	CERÁMICA		MALACOFaUNA	ADOBE	CARBÓN	M. ÓSEO		M. PÉTREO		ESCORIA	OBSERVACIONES
Nº	Cm		Nº	Peso (g)		Nº	Peso (g)	Nº	Peso (g)	Nº	Peso (g)		
1a	10	70-60	113	103,08	-	2	2,37	-	-	-	-	-	-
2ª	10	60-50	51	72	0,102	-	12,2	22,854	4	4	3,7	-	-
3ª	5	50-45	18	11,08	0,046	9	8,7	18,564	4	7	-	3,2	-
4ª	5	45-40	36	70	0,365	2	15,96	27,37	-	-	2	6	Fragmento de tapadera
5ª	10	40-30	33	80	0,022	-	-	14,13	1	1	-	-	-
6ª	10	30-20	42	63,9	0,142	6	3,46	12,67	7	14	-	-	-
7ª	10	20-10	25	57,5	0,101	-	12,2	7,42	8	12	1	0,43	Fragmento de ática
8ª	10	10-0	46	71,18	0,219	-	25,81	7,2	4	9	-	-	-

TAB. 52 Datos relativos a la micro excavación de R03.



CAPÍTULO 3

El Área 3

El Área 3

1. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE ESPACIOS

El Área 3 de Giribaile, a la que en el pasado nos referimos como Casa Dos (Gutiérrez Soler 2002), forma parte del denominado poblado intramuros, un sector urbanizado de la ciudad de los siglos IV y III a.C. localizado junto a la fortificación de tipo barrera, donde se ubicaba la puerta del acceso principal a la ciudad (Fig. 91).

El lugar elegido para llevar a cabo esta primera intervención se ubica en uno de los límites del poblado intramuros y queda de-

marcado a partir del ángulo tan particular (79°) que formaban los muros M302 y M303, mientras que era el salto de la terraza el que definía su límite en dirección sureste. Las mayores dificultades se planteaban al tratar de identificar el cierre de la construcción hacia el suroeste. De hecho, dadas las condiciones de la intervención, este tema no ha quedado resuelto (Fig. 92).

La excavación dio comienzo el día 3 de marzo de 2014 y se prolongó a lo largo de más de tres meses hasta el 20 de junio. Se alcanzaron los niveles de la base geológica en buena parte de la superficie excavada donde

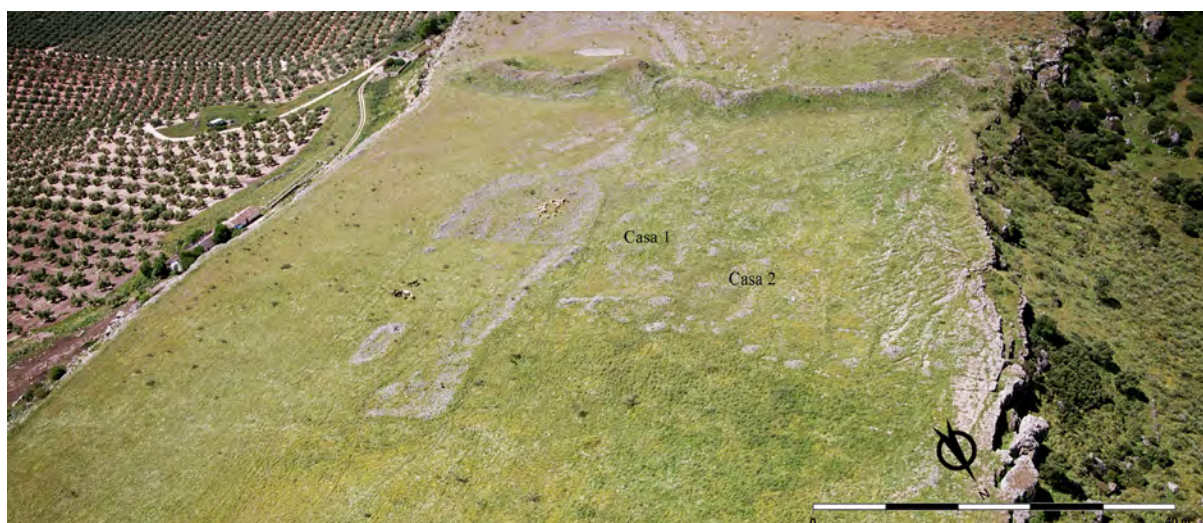


FIG. 91 Propuesta inicial de reconocimiento del Área 3, denominada inicialmente como Casa 2.

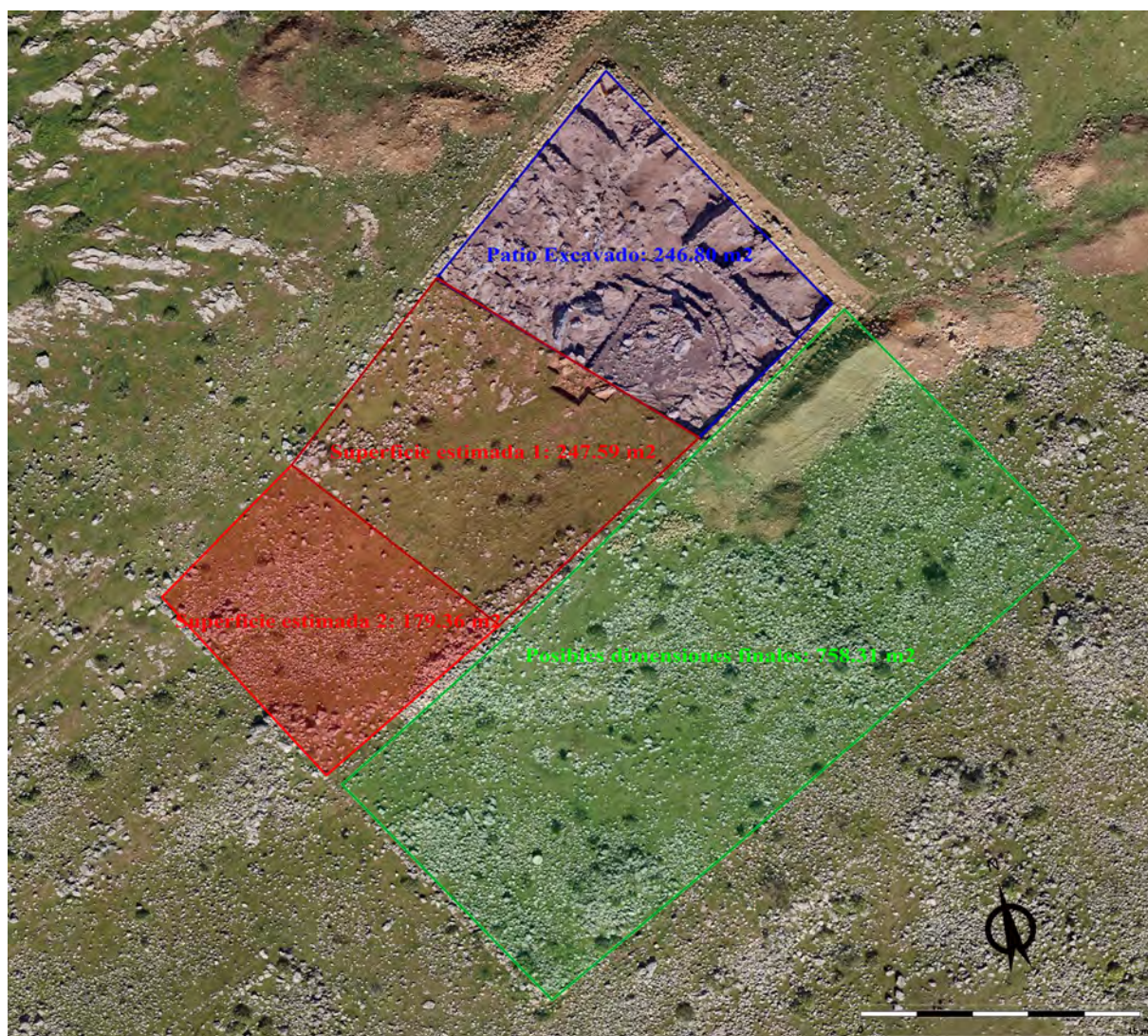


FIG. 92 Hipótesis de restitución de la extensión completa del Área 3.

no se reconoció el suelo original; esta ha sido representada sin color (Fig. 93) y ocupa todo el sector noreste de este área. En su interior se documentaron tres terrazas de diferentes dimensiones y que se han representado con línea discontinua y con su cota. El resto, como se puede apreciar en la Fig. 93, unificado por el color gris, era una superficie continua, horizontalizada, que cubría el resto de este área y que fue un paquete de tierra batida, de tonalidad rojiza y textura arenosa con inclusiones de nódulos de cal.

La estrategia de excavación desaconsejaba alcanzar la roca de forma generalizada. En primer lugar, porque ya se habían puesto al descubierto los suelos de ocupación y, en segundo lugar, porque excavar por debajo del pavimento de tierra batida y desterrar la capa de nivelación original habría dejado una superficie extensa de roca viva, descarnada, difícil de mostrar en una futura interpretación musealizada del sitio.



FIG. 93 Planta final de excavación del Área 3. Distribución de los suelos y las zonas donde se ha alcanzado la roca de la base geológica y detalle de suelo documentado.

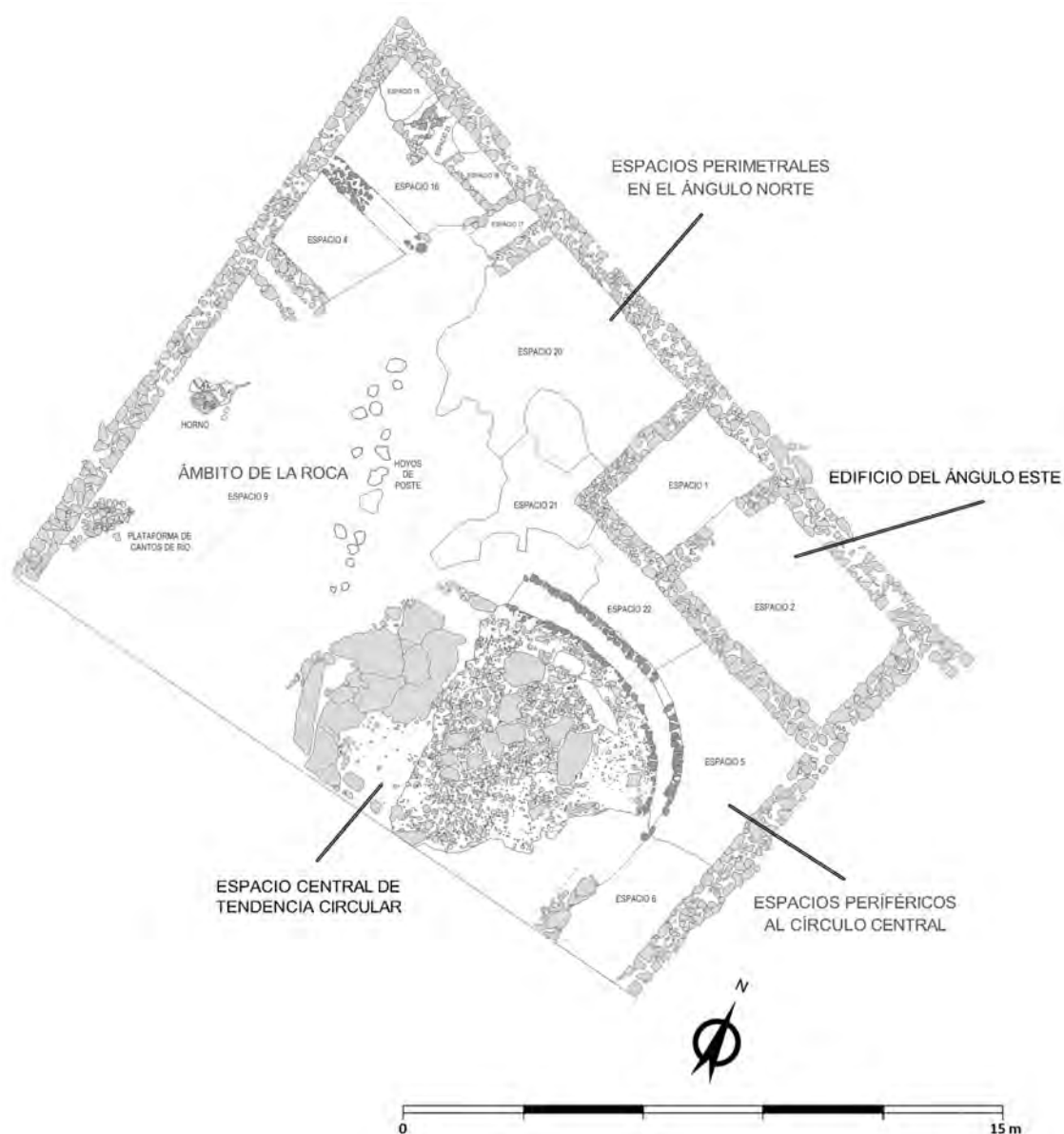


FIG. 94 Planta final de excavación del Área 3. Distribución de espacios citados en el texto.

El desarrollo de la excavación confirmó la inexistencia de niveles de habitación posteriores a la destrucción de la ciudad a finales del siglo III a.C. Así, los niveles postdeposicionales en el Área 3 quedaban reducidos a una capa de tierra resultado de la descomposición de las cubiertas y tapiales pertenecientes a las construcciones originales de la ciudad protohistórica, a la que se añadirían algunas

intrusiones de fragmentos de cerámicas de adscripción medieval, entre los que destaca un cuenco vidriado en verde interiormente y engobe negro exterior perteneciente a la ocupación cristiana de los siglos XIV y XV.

Los espacios documentados en el interior del Área 3 así como los muros que conforman esta área se detallan a continuación (Fig. 94 y Fig. 95)

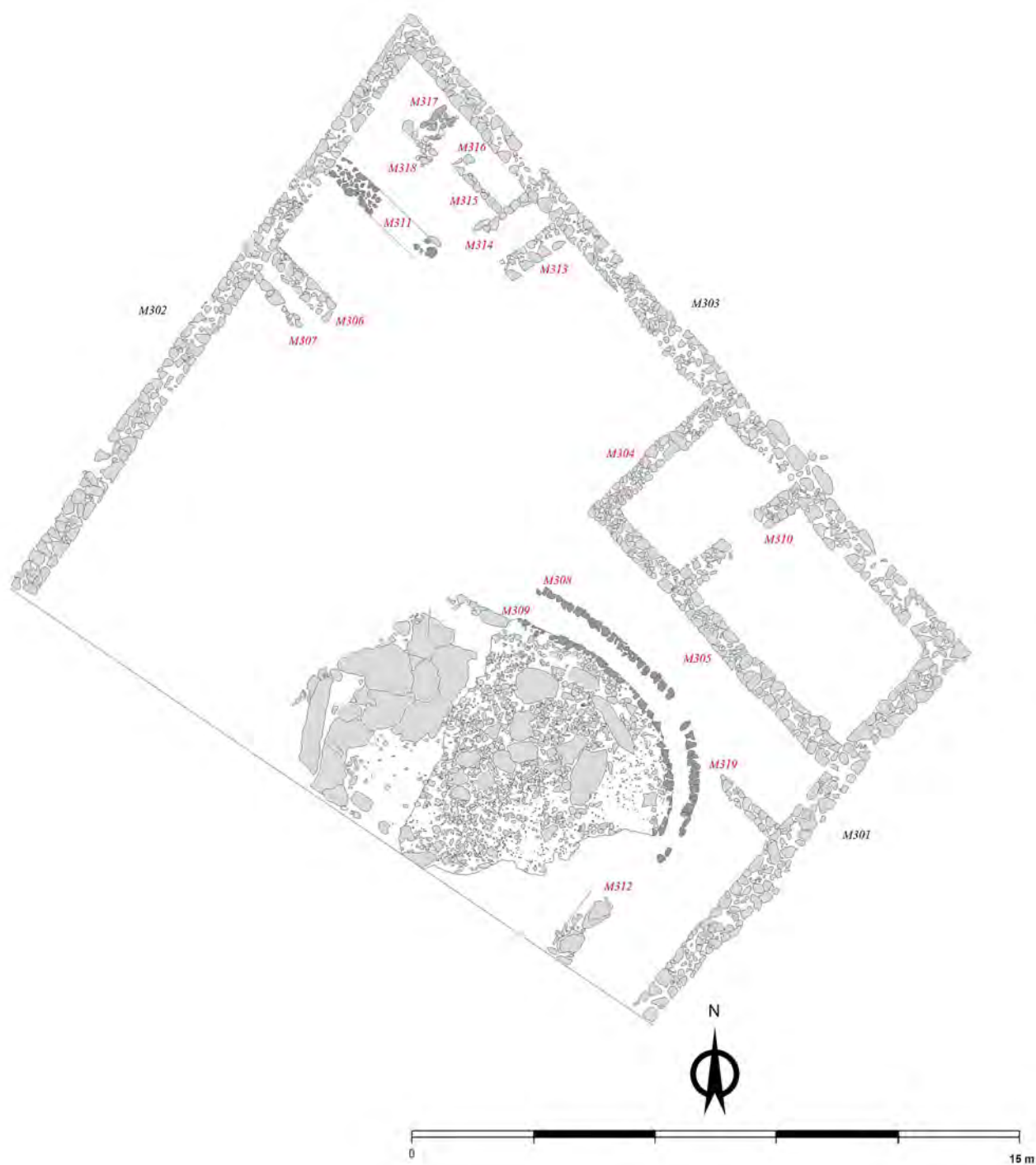


FIG. 95 Denominación de los muros del Área 3.

1.1. EL ÁMBITO DE LA ROCA QUE FORMA LA BASE GEOLÓGICA

La complejidad inherente a la propia naturaleza del registro estratigráfico en el Área 3 hace que no exista una forma sencilla de establecer las relaciones secuenciales, por fases, entre los distintos elementos construidos, ya que todo este sector queda colmatado por un único paquete sedimentario dispuesto directamente sobre la roca, cubriéndola como resultado de la caída y descomposición de las paredes levantadas sobre los zócalos perimetrales (Fig. 96). Son pocas las unidades construidas y las áreas de actividad individualizadas sobre la base geológica, más allá de una plataforma de cantos de río y la presencia de una estructura de combustión, aún sin identificar.



FIG. 96 Inicio del proceso de excavación en el Área 3.

La roca en este sector presenta la particularidad de mostrar bancadas que no siguen la orientación general predominante (oeste-este), de la formación geológica. Este hecho parece deberse a la existencia de micro fracturas del terreno, las cuales provocarían pequeñas variaciones en el plegamiento de los materiales aportados por el avance del delta del mar del Mioceno. Resulta curioso observar cómo al sur del círculo de piedras la roca recupera la

orientación predominante y rompe, como una cuña, la geometría de la construcción, que no llega a completar un círculo perfecto. Esta anomalía parece tener que ver con un proceso de sedimentación de materiales leído a escala de tiempo geológico (García et al. 2003), más que con una intención de modificación antrópica. Por el momento se carece de pruebas sobre un posible recorte intencional de la roca hasta alcanzar el Espacio 4 y la compartimentación del ángulo norte. Si bien es cierto que la estructura documentada de la base geológica es natural, se pueden apreciar algunos indicios de su adaptación por la mano del hombre para su uso, como han sido las unidades estratigráficas 3012, 3017 y 3018, junto a M 302, o la U.E. 3198, junto a M304, interpretadas con una posible función de nivelación.

La presencia de una sucesión de hoyos de poste en el frente externo de la bancada de roca, tal vez, permita restituir una cubierta de materia orgánica que, según los resultados del estudio antracológico recogido en el capítulo 2, podía ser de pino halepensis, habiendo descartado su pertenencia a un fondo de cabaña levantado por las comunidades prehistóricas que allí vivieron, ya que el espacio interior que delimita no responde a una superficie plana destinada a un uso como hábitat, sino escalonado dispuesto en, al menos, tres grandes bancos, más extensos a medida que avanzan en dirección sureste (Fig. 97).

1.1.1. El horno

Presenta una planta ovalada bien delimitada con un diámetro de 70 cm (U.E. 3117). Se dispone directamente sobre la base geológica un lecho de cantos de río cubierto por un revoco de entre 1 y 4 cm (U.E. 3203) y presentaba un aspecto rehundido, que recuerda una cáscara de nuez. No quedan restos *in situ* del alzado de la bóveda que lo cubría, a excepción de algunas piedras sueltas caídas en su interior.



FIG. 97 Bancos de roca y hoyos de poste.

Se trata de un horno exento, es decir, no se sitúa en un ángulo o adosado a una pared, como suele suceder habitualmente (Portillo et al. 2016). La tonalidad grisácea del revestimiento del fondo evidencia la acción del fuego. Junto al horno se documentó una mancha de tonalidad rojiza, endurecida por un calor intenso, relacionada, sin duda, con la estructura de combustión.

La boca del horno se orienta hacia la parte inferior de la bancada de roca sobre la que se asienta. La construcción amortizó una

estructura anterior de la que se conserva un pequeño espacio triangular excavado en la roca y una hendidura estrecha (3 cm) (Fig. 98a) y alargada (31 cm) que, tal vez, podría interpretarse como un canal (U.E.N. 3114) que bien pudo ser usado para disponer un fuelle en su parte posterior, como antecedente del horno conservado actualmente (Fig. 98b). Junto al horno se documentaron restos de paquetes arcillosos (como la U.E. 3201), cuya finalidad nos es desconocida.



FIG. 98 A) Horno de combustión (H301). B) Interior y base del horno.

1.1.2. La plataforma de cantos de río

Junto al muro de cierre noroeste M302 se localizó una segunda unidad construida, una plataforma de cantos de río de aproximadamente 1 m² que parece estar incompleta. Los cantos de río que tenían unas dimensiones medias de 17 x 16 cm se encontraban trabados por barro similar al documentado en el interior de los muros. Parece ser que su función fue la de nivelar el terreno natural para facilitar la circulación por el mismo. Si centramos nuestra atención con el resto de cantos que se encuentran a una distancia de 70 cm siguiendo la línea de M302, se puede intuir una continuidad entre ambos grupos que alcanzaría los límites de una hipotética plataforma superior cuya superficie documentada sería de 12 m², aproximadamente. Si bien no dejamos de movernos en el terreno de la hipótesis, esa plataforma podría estar relacionada con un posible vano de 1.53 m en el muro M3002, identificado de forma superficial por el cambio documentado en el aparejo. Este vano sería sellado en una fase posterior (Fig. 99).

El otro punto donde se ha podido documentar la presencia de cantos rodados en su posición original fue, precisamente, formando la base de nivelación de la estructura de combustión ya comentada.

1.2. ESPACIOS PERIMETRALES EN EL ÁNGULO NORTE

Agrupamos el Espacio 4, el Espacio 16 y el Espacio 20, que se extienden entre el ámbito de la roca que forma la base geológica al noroeste y el edificio localizado en el ángulo este. La unidad a este sector le viene dada por la presencia de medianerías que se proyectan desde los muros perimetrales y conforman una arquitectura orgánica en la que predomina una circulación fluida entre espacios abiertos, poco o nada compartimentados (Fig. 94).

1.2.1. Espacio 4

Se encuentra delimitado por los muros M302, M306 y M311. De tendencia rectangular y abierto en el extremo sureste, presenta unas dimensiones de 2.14 x 2.26 m. Atendiendo a la estratigrafía documentada bajo M302 en este espacio, estaría nivelado por la U.E. 3085, por lo que la superficie de uso sería plana.

1.2.2. Espacio 16

El Espacio 16 queda delimitado por los muros M302, M303, M311 y M313. En el ángulo norte del Área 3 se ha documentado la mayor potencia estratigráfica de toda la zona excavada, alcanzando la base geológica de la meseta a más de 1.20 m de profundidad.

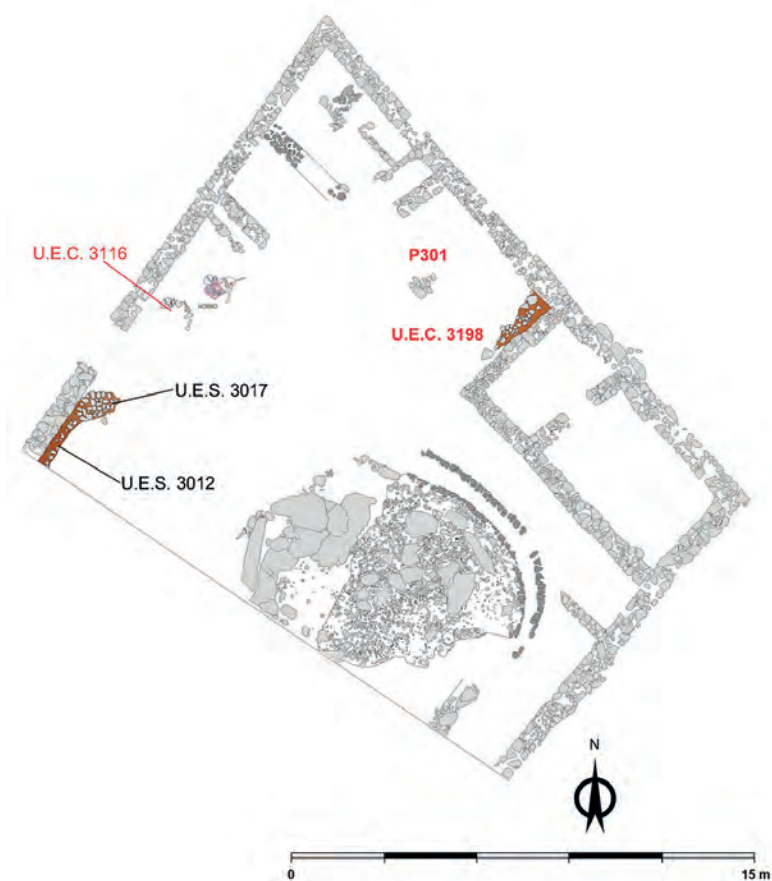


FIG. 99 Detalle de pavimento de cantos rodados junto a M302 y M304.

Bajo el nivel de derrumbe y la capa de tierra de nivelación (U.E. 3085) se definieron cuatro espacios:

1.2.3. Espacios 17, 18, 19 y 23

En el ángulo norte del Área 3 se excavó un grupo de construcciones denominadas, de sureste a noroeste, como Espacio 17, Espacio 18, Espacio 23 y Espacio 19 (Fig. 100).

Las dos primeras, rectangulares, se disponen perpendicularmente entre sí y presentan tamaño y características tipológicas similares. Las dimensiones del Espacio 17 son 1.55 x 0.92 m, mientras que las del Espacio 18 son 1.64 x 0.90 m. Ambas muestran un frente de piedra careada, de tamaño mediano, y estaban empedradas, empleando para ello pie-

dras de medianas dimensiones trabadas con barro. El proceso de excavación no pudo definir los límites de su flanco noreste, al quedar por debajo del muro M303, que actúa como línea de demarcación del corte. Solo se ha podido documentar una hilada de la estructura por lo que no se puede saber cuál fue su altura concreta. El hecho de que el material con el que se traban estas piedras sea barro indica que no estuvieron diseñados para contener líquidos en su interior. No obstante, si se asume que estos dos espacios podrían ser pesebres para el ganado, la altura de las construcciones debería ser la apropiada para permitir al animal llegar al fondo de la estructura con su hocico. Gracias a la presencia de un bloque de piedra de gran tamaño localizado en el ángulo norte del Espacio 18, sobre el que se apoya



FIG. 100 A) Panorámica de los Espacios 17, 18, 19 y 23. B) Espacio 19. C) Detalle cerámicas de cordones aplicados.

el muro M316, se puede pensar que la altura mínima que pudieron alcanzar estas estructuras fue de 0.45 m.

Estos espacios se encontraban asociados a una construcción hidráulica, el Espacio 23, de la que aún se conservaba parte del mortero original que recubría el fondo de la pileta (S302) (Fig. 101).

Está compuesto por un preparado de color naranja (U.E.C. 3180), que tiene una mayor extensión que la U.E.C. 3179, situada encima. La U.E. 3180 es la base del preparado, descansando sobre la base geológica a modo de nivelación. Se conservó solo un centímetro de grosor, suficiente para servir de base a la

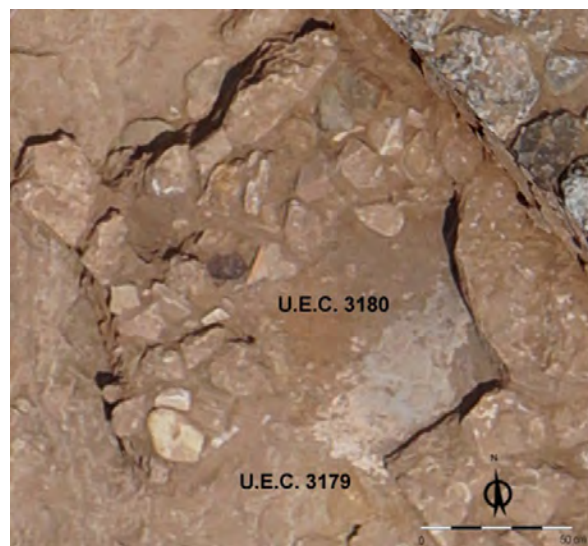


FIG. 101 Detalle de Espacio 23.

U.E.C. 3179, un paquete de adobe localizado justo encima de la U.E.C. 3180, del cual solo se ha conservado un centímetro de espesor. La superficie de este espacio es de 0.51 m². Debido a la naturaleza hidráulica de este revestimiento, lo más lógico es pensar que debía de cubrir toda la superficie del espacio, ya que no solo se encontró en la base de la estructura sino que además se adosaba a la piedra de gran tamaño a la que nos referíamos anteriormente, a modo de revestimiento impermeabilizante. Este espacio, de planta irregular, tenía una dimensiones máximas de 1 x 0.7 m, siendo su superficie de 0.60 m². En cuanto a su altura y, por lo tanto, el volumen de líquido que podría contener en su interior, éste nos es desconocido, no obstante, asumiendo una posible altura mínima de 0.45 m, tomada en base a la altura conservada de la piedra que le sirve de delimitación, se puede calcular que el volumen mínimo de este espacio fue de 0.31 m³, por lo que la cantidad mínima de líquido que podía contener en su interior fue de 310 l. El líquido contenido fue, posiblemente, agua ya que la presencia de microfósiles de diatomeas (algas unicelulares) documentados en el estudio de fitolitos, así lo demuestran.

El ángulo norte se cierra con el Espacio 19 donde se localizó un recorte de roca, a modo de silo, de cuyo interior procede un conjunto de fragmentos de cerámica con decoraciones aplicadas de cordones, pertenecientes a recipientes de gran tamaño. Queda limitado al sureste por el muro M317, que presenta un mal estado de conservación y que pudo servir de cierre noroeste al Espacio 23. Al igual que el resto de espacios documentados hasta el momento en el ángulo norte del Área 3, el silo, muy posiblemente, continúe en dirección norte bajo el muro M303, por lo que sus dimensiones no han podido ser concretadas. La parte de la construcción excavada se encuentra delimitada por un recorte semicircular de la roca natural en cuya base se empleó una piedra plana de 0.26 m de longitud sobre la que se localizaron los fragmentos anteriormente mencionados.

El perfil del cierre perimetral del lateral noreste, próximo al ángulo norte del recinto, muestra la amortización de parte de estas construcciones, haciendo patente que pertenecen a una fase anterior a la decisión de urbanizar este sector de la ciudad a partir de una sucesión de terrazas. Este hecho se vería

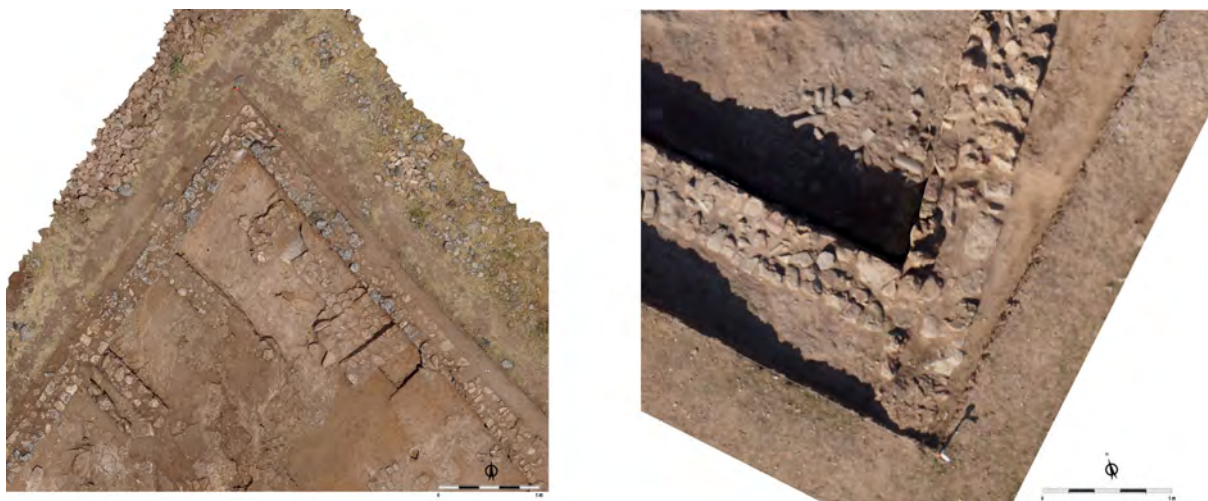


FIG. 102 Comparación entre el ángulo de la esquina norte del Área 3 (delimitado por M302 y M303) y el ángulo sur del Área 11 (delimitado por M11001 y M11002).

confirmado por la presencia de algunos trozos de adobes quemados en el interior de la Cata 1, localizada al sureste del muro M313, próxima, por tanto, a las construcciones que se concentran en el ángulo norte. Los adobes una vez desechados fueron reutilizados como material de relleno empleado en la nivelación del terreno.

La intencionalidad de construir la esquina norte a partir de un ángulo de 79° recuerda una decisión parecida en el ángulo sur de la habitación documentada en el Área 11 (Fig. 102). Resulta difícil interpretar el sentido de esta clase de decisiones; tal vez, la proximidad de los muros a los límites de la meseta explique estas anomalías respecto a la organización regular que presenta el urbanismo en Giribaile.

1.2.4. Espacio 9

Con una extensión de 73.8 m^2 , su delimitación final incluye el espacio del ámbito de la roca que forma la base geológica del terreno, prolongándose, como una mancha en forma de lengua, hasta alcanzar el Espacio 4 y el ángulo norte, mientras que al sur tiene como barrera artificial el final del propio corte y al este se encuentra con el espacio central de tendencia circular y con el Espacio 21 y el Espacio 20. Los límites del Espacio 9 son resultado del propio proceso de excavación, que al inicio no había detectado la particular configuración escalonada de la roca al oeste y que se mostraba como una unidad sedimentaria continua en dirección este.

1.2.5. Espacio 20

El Espacio 20, de tendencia rectangular, se encuentra delimitado por el muro M313, al noroeste, y el muro M304, al sureste, separados por una distancia de 5.09 m , quedando abierto en dirección suroeste. La base de piedra de un pilar central (P301), dispuesto en la

proyección del muro M311 hacia el sureste y equidistante de los muros M311 y M304, parece organizar este espacio. De este posible pilar se conserva una base de forma cuadrangular compuesta por piedras planas de 0.20 m de longitud media. En el extremo norte solo se han conservado dos piedras que parecen haber sido caídas. Este pilar podría tener relación con los hoyos de poste documentados en el Espacio 16, conformándose así una zona de cubierta que debido al diámetro de los hoyos documentados no sería muy pesada, probablemente vegetal. Atendiendo a los resultados del estudio antracológico recogidos en el capítulo 2, esta estructura podría estar conformada por vigas de pino que darían sustento a una "cama" compuesta por vegetación de tipo arbustiva como el madroño (Fig. 103).



FIG. 103 Base de pilar P301.

A 1.20 m en línea recta de P301 se ha podido documentar un posible hoyo de poste de 0.17 m de diámetro debido a su forma semicircular y a que la U.E. 3154, que lo colmataba, contenía restos de carbón. No está completamente excavado en la roca donde se pudieron apreciar restos de haber estado en contacto con fuego. Además, por encima, se podía apreciar una grieta que recordaba a la documentada en la U.E. 3114, relacionada con H301, en el Espacio 9 (Fig. 104).

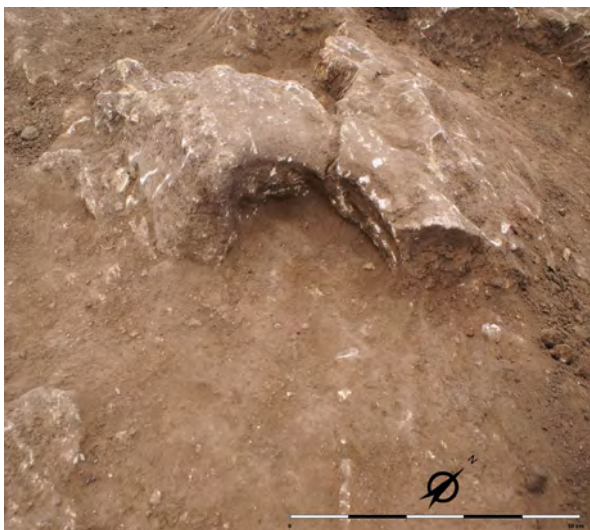


FIG. 104 Posible hoyo de poste documentado en el Espacio 20.

Completando a las dos estructuras descritas y junto a M304 se documentó la U.E. 3198, cuyas características recuerdan a las documentadas para la U.E. 3018, aunque de dimensiones diferentes, conservándose una hilada y 0.5 m de ancho. Es muy irregular y parece completarse con un grupo de piedras también nivelado situadas a 1.5 m en dirección norte con respecto a estos restos y yuxtapuesto a M303. Junto con este grupo de piedras y bajo un recorte semicircular de la roca documentado muy próximo al ángulo formado por M304 y M305 asociado con la Edad del Bronce se han documentado restos de piedras similares a las descritas hasta el momento. La similitud de estos tres grupos de roca, unido a la escasa diferencia de cota documentada entre ellos, y a su vez, con respecto a la base geológica, su disposición en el espacio delimitado por la posible estructura de la Edad del Bronce, delante del acceso al Espacio 1, hace pensar en la existencia de un empedrado que nivelara gran parte del Espacio 20 con la base geológica que, una vez superada la estructura P301 y ya en el Espacio 21, sería nivelado por la U.E. 3085. Así pues, atendiendo a las características aquí descritas

la superficie cubierta por este empedrado sería de 5.5 m², recordando a la documentada en la posible primera terraza de la que se habló más arriba (Fig. 99).

1.3. EL ESPACIO CENTRAL DE TENDENCIA CIRCULAR

Las lanchas hincadas en el interior del Área 3 dan forma a una construcción de tendencia circular que constituye el auténtico centro en torno al cual gira la organización de los espacios que la rodean. Las grandes lanchas de piedra colocadas verticalmente corresponden a recortes de la propia roca que han sido levantados y puestos en pie, *in situ*, calzadas con pequeñas cuñas en su base para mantenerlas erguidas. Una de ellas alcanza una altura máxima de 0.60 m. Las tres mayores se han mantenido en su posición hasta nuestros días, provocando el cambio de color de la parte expuesta a la intemperie causada por la meteorización debida a los agentes atmosféricos. Otros bloques aparecen caídos en el interior del círculo, vencidos por su propio peso. Las lastras hincadas dan forma a un segmento de círculo con un radio de 4 m que parte desde el sur y alcanza el este, siguiendo la trayectoria de las horas del reloj, hasta completar, aproximadamente, el 75% de un círculo completo.

Las piedras parecen servir de límite construido, como obstáculo a la circulación a pie o freno a las corrientes de viento dominantes en la meseta, y su aspecto se muestra irregular, tanto en la forma como por el tamaño. Exteriormente, se reproduce parte de su forma, desde el noreste hasta el este (Fig. 105).

Se trata, en realidad, de una construcción efímera compuesta por una sola hilada de piedra dispuesta, directamente, sobre el suelo y no de un verdadero muro asentado sobre la roca. Se ha descartado su uso como canal, ya que carece de una base regular inclinada. Su forma mimetiza la del exterior de una parte



FIG. 105 Segmento de círculo exterior al espacio central de tendencia circular.

del segmento de círculo de una forma gruesa, oscilando su anchura entre 0.36 m y 0.76 m, interrumpiéndose su trayectoria bruscamente. A diferencia de esta alineación de piedras exterior al segmento del círculo, el tramo original de la construcción se encuentra macizado mediante un muro perimetral bien cimentado en la propia roca.

El interior del círculo fue el último de los objetivos de investigación que se abordó en la campaña de excavación 2014 en el Área 3, ya que el carácter superficial de los restos asociados a la construcción y su interpretación inicial como era, hacía aconsejable determinar primero el contexto funcional de los espacios que se distribuían a su alrededor. La estrategia de excavación consistió en la apertura de una trinchera que atravesara el círculo, de parte a parte, en su flanco noroeste, ante la posibilidad de que la unidad sedimentaria que rellenaba el círculo de piedras pudiera ser parte de los materiales empleados en el macizado de la propia estructura. El objetivo era determinar si se trataba de la base de cimentación de la construcción o, por el contrario, si aún nos encontrábamos en niveles postdeposicionales. La trinchera, dispuesta junto a las lajas de piedra que aún permanecían hincadas verticalmente, tuvo unas dimensiones de 3.40 m

x 2.42 m y 0.2 m de profundidad y confirmó la primera de las hipótesis, puesto que el relleno de materiales arrancaba de la propia base geológica de roca.

La excavación de este sector se completó con la ampliación del corte en dirección suroeste con la intención de buscar el límite de la construcción en este flanco. La Cata 4, con una anchura máxima de 2 m y un largo de 4 m, permitió documentar un paquete de tierra blanca, muy dura, con inclusiones de nódulos de cal (Fig. 106).

La documentación obtenida permite reconstruir el modo de construcción del interior del círculo de piedras; se trata de una arquitectura de apariencia sencilla, que hace uso de piedra de tamaño pequeño y mediano mezclada con tierra, que incluye fragmentos de cerámicas rotas con el objetivo de nivelar la irregularidad de la roca y crear una superficie horizontal y protegida por un segmento de círculo demarcado por grandes lanchas de piedra (Fig. 107).

El hallazgo de un fragmento de piedra de molino en las proximidades del Área 3 puede contener la clave para una correcta interpretación de uso, si bien, inicialmente, se trabajó sobre la idea de que se trataba de una era, entendida como un espacio de tierra limpia



FIG. 106 Vista general de la Cata 4.



FIG. 107 Perfil de la estructura circular documentado en la Cata 4.

y firme, a veces empedrado, donde se trillan las mieses. A favor de que se tratara de una era estaba la descripción de Varrón (Cubero Salmerón 2010), pero resultaba difícil explicar la presencia de una actividad como la trilla dentro de un recinto urbano.

Si bien la evidencia material *in situ* era limitada para establecer la finalidad concreta a la que se dedicó este espacio, nuestra interpretación siempre ha tenido como referencia el carácter productivo del contexto que se estaba excavando.

1.4. ESPACIOS LOCALIZADOS ALREDEDOR DEL CÍRCULO CENTRAL

En torno al espacio central de tendencia circular, que organiza y vertebra el conjunto de las actividades que tuvieron lugar dentro del Área 3, predomina una amplia superficie abierta con espacios escasamente compartimentados y un esquema de circulación semi-circular (Fig. 94).

1.4.1. Espacio 21

Al noreste existe una continuidad estratigráfica entre el Espacio 21 y el Espacio 20, unificados por un suelo que se extiende de forma continua y homogénea, de modo que la diferencia entre ambas unidades es resultado de una estrategia de excavación que intentaba diferenciar artificialmente varias zonas dentro de un mismo paquete estratigráfico, con el objetivo de reducir la localización geográfica de los conjuntos de materiales en estudio. El pilar central (P301), cuadrado, de 60 cm de lado y documentado en el Espacio 20, y un afloramiento de roca al sureste sirven de frontera aproximada para la definición del límite entre ambos espacios.

1.4.2. Espacio 5

El Espacio 5 queda comprendido entre los muros M305, M301 y M319 y abierto en

dirección a su encuentro con el Espacio 22. La superficie determinada de este modo es de aproximadamente 7 m². El Espacio 5 está ocupado en parte por un hogar sin delimitar, de tendencia circular, y con unas dimensiones aproximadas de 1.40 x 0.90 m, construido directamente sobre la roca y se apoyaba contra el muro M305. Contenía restos de carbones de *Quercus ilex/coccifera* (Fig. 108).

Junto a los restos de hogar se documentó un paquete de piedras muy compacto (U.E. 3198) que parece corresponder a un suelo denominado S303 y con unas dimensiones de 1.10 x 0.8 m que representa un área conservada de 0.88 m². Se encuentra por detrás de U.E. 3137 (Fig. 109).

1.4.3. Espacio 6

Separado del Espacio 5 mediante el muro M319, el Espacio 6 se encuentra parcialmen-



FIG. 108 Espacio 5. Tierra gris del hogar y piedra horadada.



FIG. 109 S303 y U.E. 3137.

te excavado y sus límites vienen dados por el muro M312 al noroeste, el muro M301 al suroeste y el perfil estratigráfico de la excavación al suroeste. La superficie documentada para este espacio ha sido de 9.68 m². En su interior se documentó la estructura MO301, compuesta por seis piedras medianas, de diferentes tamaños (entre 26 y 37 cm) y trabadas con barro, sobre la que se documentó un tonel roto, de

antiguo, pero *in situ*, que ha podido ser restituido parcialmente (Fig. 110). Conserva una altura de 12 cm y se interpreta como la base de un pequeño molino exento. Recuerda al documentado en el Puig d'Alcoi, de 70 cm de diámetro y 50 cm de alto (Grau Mira et al. 2015). Su estructura es similar a la de V301, aunque este último permanecía adosado.



FIG. 110 Espacio 6. Tonel fragmentado y estructura circular.

1.5. EL EDIFICIO DEL ÁNGULO ESTE

Conforma una construcción con entidad propia y constituye la única dependencia interior, cerrada, identificada dentro del Área 3. Representa la última fase de ocupación de la secuencia estratigráfica documentada. Esta apreciación la valida el hecho de que los muros M304 y M310 apoyan sobre el muro M303, además de clausurar el ingreso a través de la puerta original dispuesta en el flanco noreste. El vano de la puerta, de 1.92 m de ancho, permitiría la entrada de carros (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2009) y fue cegado clavando piedras de gran tamaño en el momento en el que se lleva a cabo la reforma del espacio. Este hecho debió de cambiar la ubicación del acceso rodado, aún por localizar, pero que posiblemente habría que situarlo en el sector suroeste, orientado hacia la puerta principal de la ciudad (Fig. 111).



FIG. 111 Acceso original para carros clausurado y localizado en el flanco noreste del Área 3.

1.5.1. Espacio 2

Presenta una forma rectangular de 3.21 x 4.51 m con una superficie de 15.1 m²; se accede desde el sureste a través de una puerta lateral, dotada de umbral, desplazada hacia el muro M305, de 0.86 m de ancho, aproximadamente, como las descritas en Alhonz (López Palomo 1981, p. 69). Al interior, junto al muro M301 se documentó un soporte sobre el que se debió disponer un recipiente de cerámica de gran tamaño. En el centro de la habitación parte de un pavimento se extendía en dirección suroeste hasta chocar contra la base del muro M305, evidenciando que eran contemporáneos. En este punto, bajo la U.E. 3131, se documenta una capa de preparación para suelo (S301), compuesta por piedras de pequeñas dimensiones. Se dispone directamente sobre la base geológica para nivelar el suelo. El pavimento de tierra apisonada estaba construido sobre un mortero fabricado con cantos rodados (Fig. 112).

En el ángulo norte, por debajo de la cota del pavimento se documentó parte de una cabaña de la Edad del Bronce excavada en el sustrato de la base geológica. Las dimensiones de la misma parecen exceder los límites de los espacios 1 y 2, ya que en el Espacio 20 se vuelve a apreciar un recorte semicircular en la roca que tiene la misma orientación que el documentado en el Espacio 2. El nivel prehistórico se extendía más allá de los límites del Área 3, pasando por debajo del muro M303, abundando los fragmentos de cerámica de la Edad del Bronce y, especialmente, las escorias metalúrgicas que han podido ser documentadas, sobre todo, en los estratos que pasan bajo este muro.

En el interior de este espacio pudimos documentar dos placas de hogar denominadas como H306 y H302.

La estructura H306 tiene forma irregular y apoya directamente sobre el suelo. Presenta

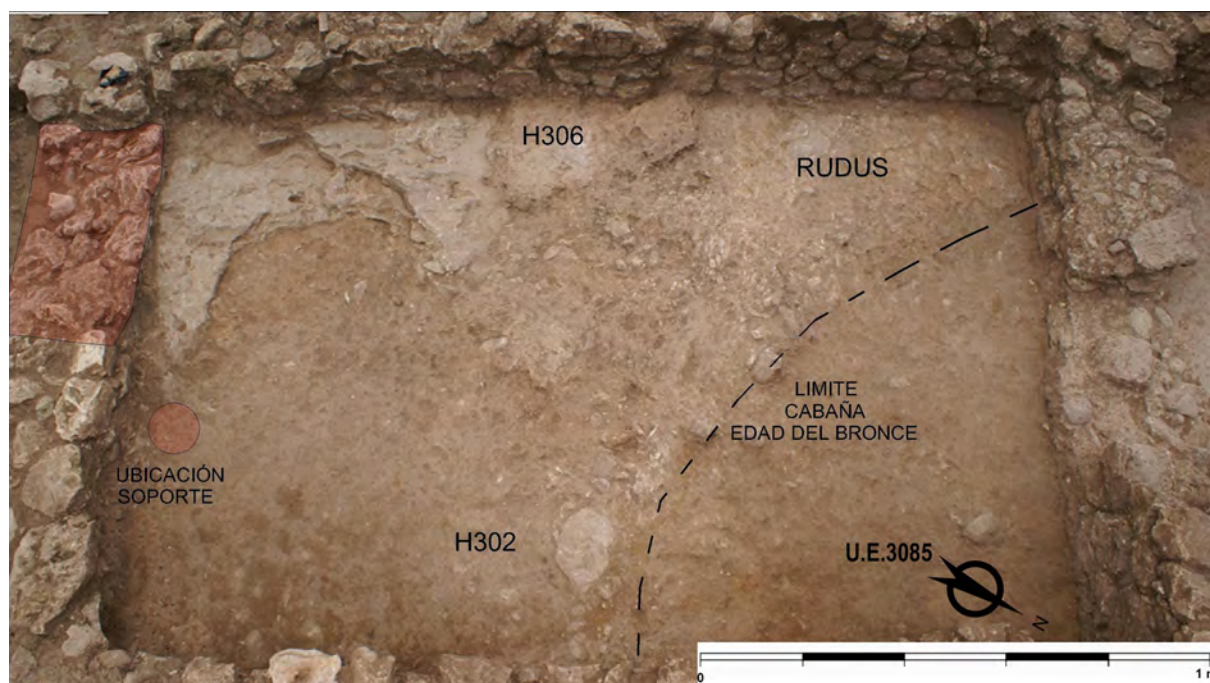


FIG. 112 Vista aérea del Espacio 2.

una tonalidad rojiza, fruto de la acción del fuego. Su superficie conservada ha sido de 0.14 m². Un paralelo de este tipo de estructura ha sido documentado en El Oral donde se describe como una *"pavimentación de guijarros de arenisca trabados con una tierra de color castaño oscuro y limosa, sin duda un preparado a modo de rudus para recibir el pavimento propiamente dicho"* (Abad Casal et al. 2001). Este tipo de suelo también ha sido documentado en La Bienvenida (Zarzalejos 2000).

La otra placa de hogar (H302) es de forma irregular, aunque de tendencia circular. Tiene un espesor de 2 cm, localizándose en el centro de la habitación, aproximadamente. Con una superficie conservada de 0.11 m², se construyó también directamente sobre el suelo.

Son varios los ejemplos similares descritos por toda la geografía ibérica. Así, todos los hogares documentados en la Bastida son del mismo tipo; la evidencia material es una simple estructura de combustión formada por una placa lenticular de barro de dimensio-

nes variables (entre 30 y 60 cm), construida directamente sobre el suelo y, a veces, sobre unas someras bases de grava y barro. Sobre esta placa se colocaría el combustible (madera o carbón), y así, mediante las brasas se conseguía caldear la estancia o cocinar con ellas (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011).

Otro ejemplo de la propia Oretania, como Alarcos, muestra hogares con forma circular u oval delimitados por piedras, formados por una gruesa capa de cenizas que apoya directamente sobre los suelos, sin ninguna estructura especial que les sirva de base (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998). Los hogares de El Cerro de las Nieves (Pedro Muñoz, Ciudad Real) se encontraban encima de los suelos y eran una masa de arcilla endurecida con fragmentos cerámicos o cantos rodados como aglutinante, de forma redonda u ovalada (Fernández Martínez, Hornero del Castillo y Pérez Muga 1994).

Los hogares son considerados como elementos definitorios del espacio doméstico, (Mata Parreño, Guérin Fockedey y Bonet Rosado 1994). En el área valenciana la identificación de los espacios domésticos empieza por la localización de los hogares culinarios (Guerín 1999). Este tipo de hogares suele ponerse con relación a recipientes de cocina y son reconstruidos habitualmente. Próximo a la estructura H302 se documentaron los fragmentos de un recipiente de cocina repartidos por el suelo.

1.5.2. Espacio 1

Delimitado por los muros M303, M304, M305 y M310, su tamaño de 7.3 m² (3.37 x

2.25 m). El pavimento, de tierra batida y compactada sobre la base geológica, presenta un estado irregular y, aunque originalmente pudiera cubrir de forma continua todo este espacio, se ha visto alterado por la U.E. 3104 y el nivel ceniciento (U.E. 3105) y solo se conserva bien en su flanco oeste (3.16 m²) (Fig. 113).

El acceso inicial se llevaría a cabo a través de un vano de 0.80 m, abierto en el muro M304. Es en este punto donde se ha documentado la U.E.C. 3198 en el Espacio 20, que pudo servir como empedrado, justo delante. La diferencia de altura entre la zona exterior y el suelo de tierra batida del interior es de aproximadamente 20 cm, similar al desnivel que salva el escalón que comunica el Espa-



FIG. 113 Vista aérea del Espacio 1 del Área 3.



FIG. 114 Escalón en el acceso de comunicación entre el Espacio 2 y el Espacio 1 del Área 3.

cio 2 con el Espacio 1 en una segunda fase, una vez que se ciega el acceso primitivo y se cambia el sentido de la circulación dentro del edificio. En este momento se procede al cegado del acceso original y a la apertura de un nuevo vano de 0.90 m en el muro M310, proporcionando una comunicación directa desde el Espacio 2. Este vano está provisto de umbral formado por piedras de pequeñas dimensiones o ripios que fueron los usados como base de los mampuestos empleados en la construcción de M310, generándose un escalón de 0.20 m de alto (Fig. 114).

La Cata 2 documentó un vasar (V301), fabricado con mampuestos de piedra, de forma irregular y tendencia circular con un diámetro en torno a los 70 cm apoyado al noroeste del muro M310, que aún conserva un alzado de 40 cm. La función de este basamento de piedra podría vincularse a una mano de molino

caída a su lado. Esta estructura recuerda a la documentada en la vivienda II de El Oral donde se documenta una construcción circular de unos 50 cm de altura formada por hiladas concéntricas de piedra y revocada con una arcilla blanca identificada como banco de trabajo (Abad Casal et al. 2001).

El centro de la habitación estaba ocupado por una posible estructura cultural que en este caso hemos definido con tres unidades estratigráficas: U.E. 3124, 3125 y 3104 (Fig. 115).

El centro de la habitación estaba ocupado por una arenisca verdosa/grisácea muy frágil (U.E. 3124), con inclusiones mayoritarias de mica moscovita y, en menor cantidad, de otras partículas como granitos. Esta piedra plana estaba colocada sobre el suelo de tierra y presenta una forma casi cuadrada con un tamaño de 33 x 37 cm y un grosor máximo



FIG. 115 Pavimento central de piedras localizado en el Espacio 1 del Área 3.

de 6 cm. Especialmente seleccionada por su color, quedaba trabada, al noroeste, por una piedra pulida y recortada con forma de yunque (U.E. 3125), al sureste, por otra de características similares a la central, y, al suroeste, por un conjunto de siete piedras (U.E. 3104) dispuestas sin argamasa que componían un diseño semejante, en forma y tamaño (51 x 62 cm) al documentado junto a la entrada de la cueva-santuario de Giribaile (Fig. 116). Si atendemos a las características descritas (color, dureza, escasez en el entorno), claramente diferenciadoras, indica que esa piedra fue elegida para una función concreta, quizás de carácter ritual, tal vez un altar, que pudiera haber sido completada con las estructuras V301 y C302.

Este contexto se completa con una construcción semicircular (C302) que se apoya sobre el muro M303. Está compuesta por dos pequeñas hiladas de piedra que delimitan a

la U.E. 3126, en cuyo interior se documentó una cariósida de trigo común además de un carbón de encina. Al oeste de la estructura se registró un recipiente de cerámica grosera, con un modelado muy tosco (U.E. 3128). La distancia en línea recta respecto a U.E. 3124 y 3125 era de apenas 24 cm y en el espacio intermedio se recogieron fragmentos de cerámica y una concha. Parece ser que delimita un nuevo espacio relacionado con el culto principal. La tierra que lo rellena es similar a U.E. 3106 y tiene continuidad bajo M303. En su interior apenas se encontró cerámica (Fig. 117). Este hecho puede ser debido al tipo de culto realizado, ya que todo apunta a que sería un culto doméstico, en el que según otras zonas se hacía el "hoyo" y se ponían ofrendas en materiales comunes como U.E. 3128, pero no es habitual dejarlos en el sitio (Pons, de Arbulo y Vivó 1998).

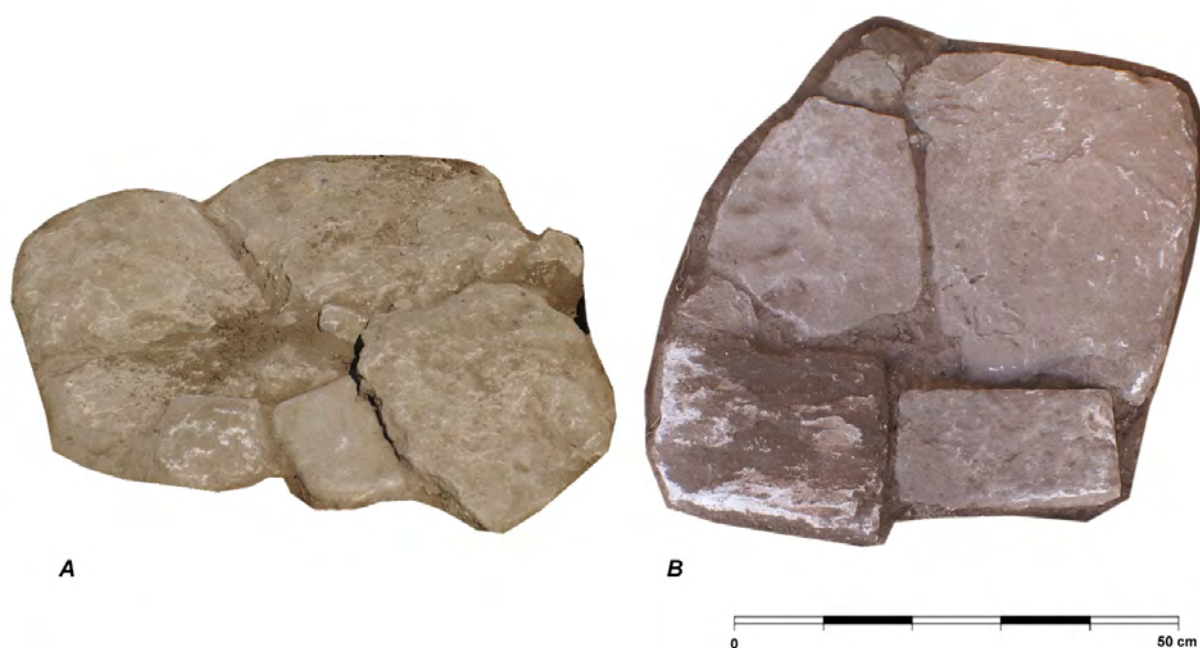


FIG. 116 Pavimentos de piedras. A) Espacio 1 del Área 3 B) entrada a la cueva-santuario.

La presencia de espacios sagrados esta atestiguada tanto en el interior como en el exterior de los poblados ibéricos. Estos "espacios singulares" quedan caracterizados por una arquitectura modesta, carente de monumentalidad, sin materiales constructivos específicos, pero con una planta y un elenco de material depositado en su interior cuanto menos llamativo (Blánquez Pérez 1995, p. 154; Prados Martínez 2006). En todo caso,

no se trataría de espacios destinados al culto claramente diferenciados dentro de la propia vivienda, sino de la simple presencia de objetos y ajuars ritualizados. Solo disponemos de objetos de carácter ritual de forma aislada y siempre en la misma estancia en la que se detectan otras actividades domésticas, en la esfera de la producción y del mantenimiento del grupo (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). En la casa 2 de La Quéjola hay

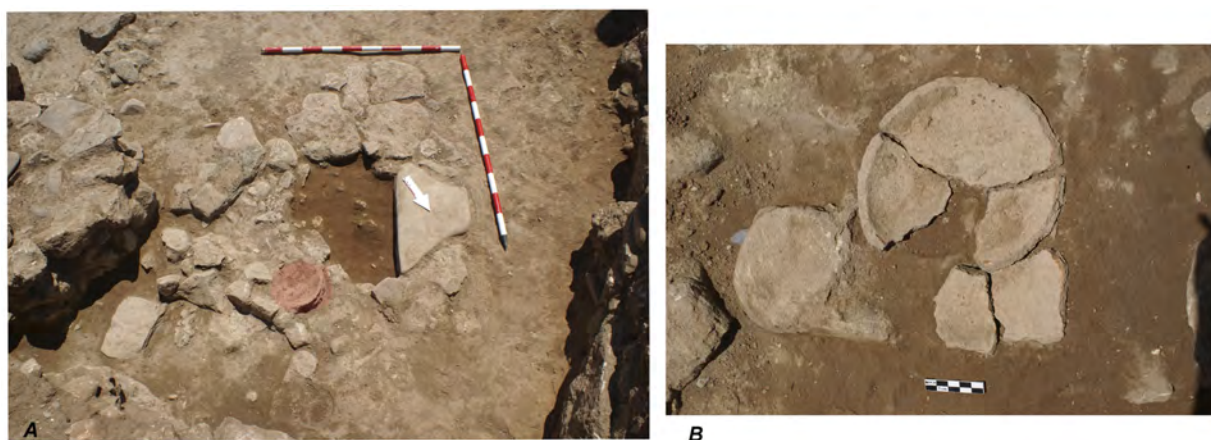


FIG. 117 A) Ubicación de cerámica en el Espacio 1. B) Detalle de la pieza cerámica en la U.E. 3128.

una doble habitación que se identifica con el espacio habitacional del personaje principal del poblado complementado, física e ideológicamente, con una segunda habitación de intencionado signo religioso (Blánquez Pérez 1995, p. 197). En El Puig d'Alcoi la casa 200 tiene unas dimensiones de 7.3 x 4 m, idénticas a las documentadas en las casas de la fase del s. IV a.C. en la Fonteta de Guardamar del Segura; allí se ha podido documentar un esquema preconcebido basado en ese módulo (52 cm), que se empleó en la construcción de tres casas adosadas a la muralla (Rouillard et al. 2007; Grau Mira et al. 2015).

2. PROCESO DE EXCAVACIÓN

2.1. ÁREA 3

En total se han documentado 206 unidades estratigráficas en el Área 3 (su descripción detallada puede ser consultada en la base de datos adjunta), repartidas a lo largo de cinco plantas de excavación.

2.1.1. Planta 1

Fue la cubierta vegetal del área, de escasos centímetros de grosor. Para su excavación se procedió, primero a una recogida de material arqueológico superficial y limpieza de las piedras sueltas de mayores dimensiones en su



FIG. 118 Detalle de desbroce y cubierta vegetal de la primera planta.

superficie, para proceder después a un simple desbroce de dicha capa (Fig. 118).

2.1.2. Planta 2

Esta planta se encontraba justo bajo la anterior, y es por este motivo por el que en algunos puntos se aprecian incursiones aún de las unidades superficiales, que tras su desbroce tenían un color marrón rojizo, similar al documentado en el entorno, con una textura arenosa y muy suelta: son las unidades sedimentarias 3001, 3002, 3003, 3013 y 3014. En algunas zonas y debido a la irregularidad del terreno se pudieron documentar determinadas unidades estratigráficas distintas a las anteriores, que descansaban directamente sobre la base geológica y cuya composición eran piedras y tierra de medianas dimensiones, que fueron identificadas como los restos de derrumbes de las estructuras positivas documentadas en esta planta, las cuales han sido M301, M302, M303 y M304. Las unidades sedimentarias asociadas a este derrumbe son: 3008, 3012, 3017, 3033, 3034 y 3035; asociado a estos niveles se encontraron también restos de revoque (U.E.C. 3047), hecho que refuerza la interpretación del derrumbe como elemento conformador de las unidades enumeradas anteriormente. En algunos puntos, como se verá más adelante, se pudieron documentar restos de la superficie niveladora de este área compuesta por las U.E.C. 3018 y 3019, documentadas en la zona noreste del corte y cuya textura arenosa y tonalidad roja la relaciona directamente con la documentada en el entorno. El material arqueológico registrado en estas unidades es muy escaso.

Completando el grupo de unidades documentadas en esta planta se incluyen las U.E. 3004, 3007 y 3022, que son rocas de arenisca del entorno y que en esta planta sobresalen y se encuentran en posición vertical (Fig. 119), cuya función se comentará de manera más detallada.

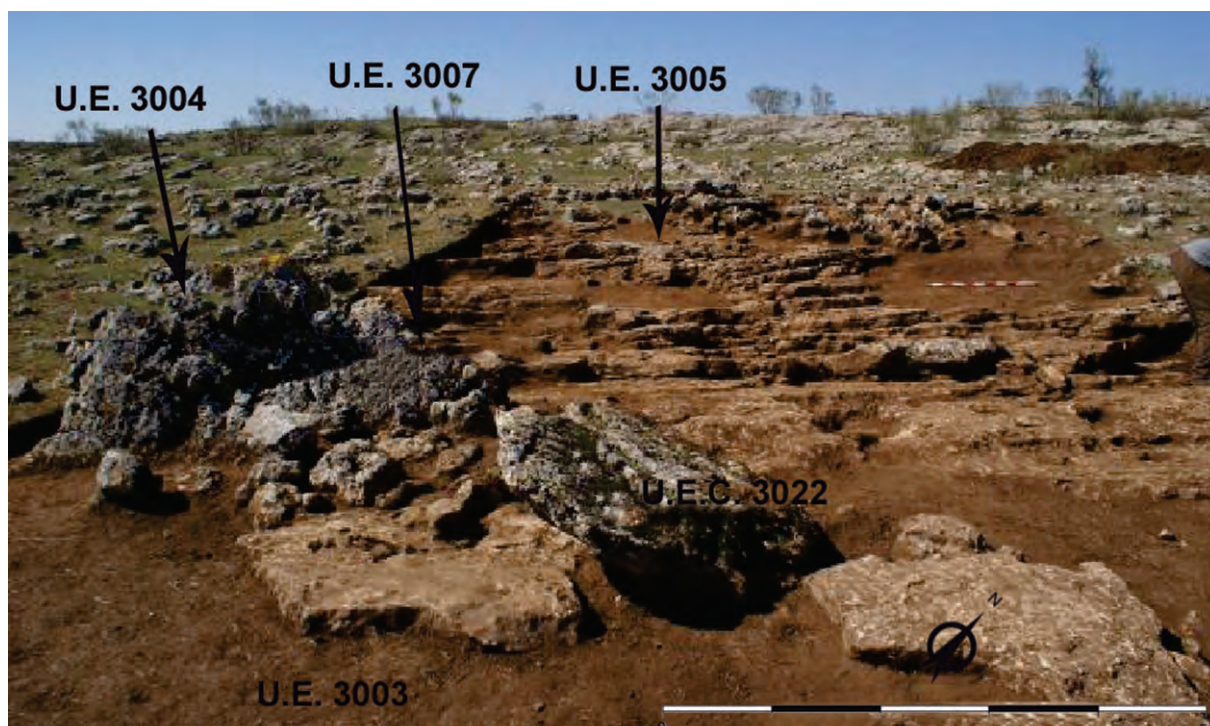


FIG. 119 Planta 2. Se puede apreciar las areniscas en primer plano así como la base geológica y unidades de nivelación.

2.1.3. Planta 3

En esta planta se documentaron los muros M306 y M307, que se encontraban adosados a M302 en el extremo norte del corte. No ha sido identificada la función de ambas alineaciones. Entre ambos muros se documentaron las unidades 3055 y 3073, formadas como proceso de colmatación de dicho espacio (Fig. 120).

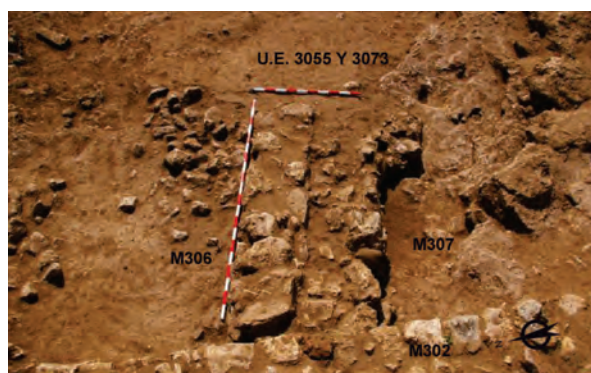


FIG. 120 Muros M306, M307 y relleno del espacio entre ambos.

Estos no fueron los únicos muros documentados en esta planta, también se identificaron M305, M308 y M309, que como se puede apreciar eran muros de escasa entidad con forma semicircular separados por aproximadamente 20 cm uno de otro y sin argamasa de unión. Además, sólo se conservó una hilada de M308 que es el que se encuentra en la parte inferior de la Fig. 121. Por último, en esta planta se documentó M314, un muro compuesto por siete piedras de medianas dimensiones, unidas sin argamasa.

El muro M305 fue un muro paralelo a M303, ambos formaban un ángulo de 90° con M301. Servía como cierre de los espacios 1 y 2. Tenía un grosor medio de 0.64 m. Delimitaba, claramente, un espacio cerrado, definiendo los espacios y plantas que se describen a continuación (Fig. 122).



Fig. 121 Muros M308 y M309.

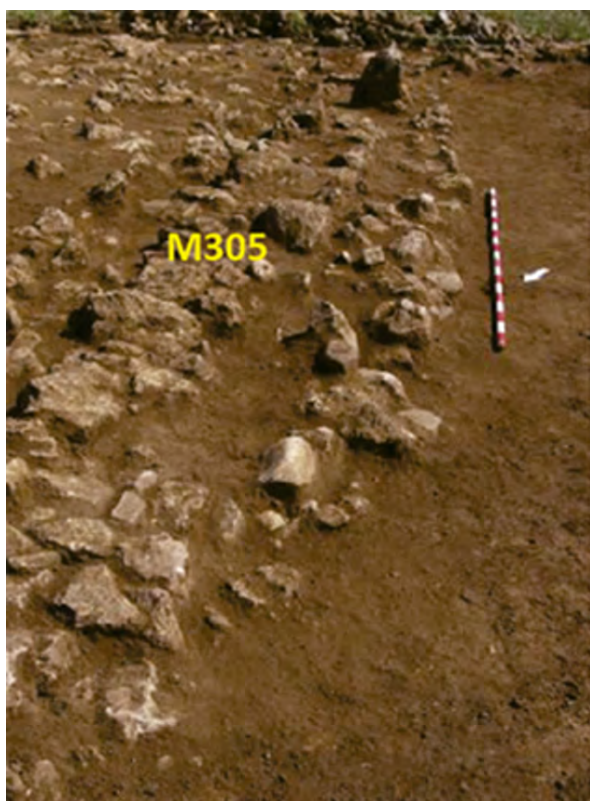


Fig. 122 Inicio del proceso de excavación del muro M305.

2.1.3.1. *Espacio 1. Planta 1*

La excavación del Espacio 1 proporcionó cuatro plantas. La primera de ellas se obtuvo como resultado de eliminar la U.E. 3034, que era un nivel de derrumbe de piedras pequeñas, probablemente de los muros que delimitan estos espacios, en concreto los muros M304 y M301. Bajo este nivel de derrumbe la unidad estratigráfica documentada fue la 3056, una capa de tierra que contenía carbones y restos de adobe de reducidas dimensiones. Ha sido identificado como un nivel de derrumbe de las paredes de dicho espacio.

2.1.3.2. *Espacio 1. Planta 2*

La siguiente planta documentada se encuentra al mismo nivel que la seis del Espacio 2. En esta planta se ha identificado un posible complejo cultural compuesto por las siguientes unidades estratigráficas: 3100, 3103 y 3105, complementadas con las unidades constructivas 3097, 3104, y 3106 (Fig. 123).

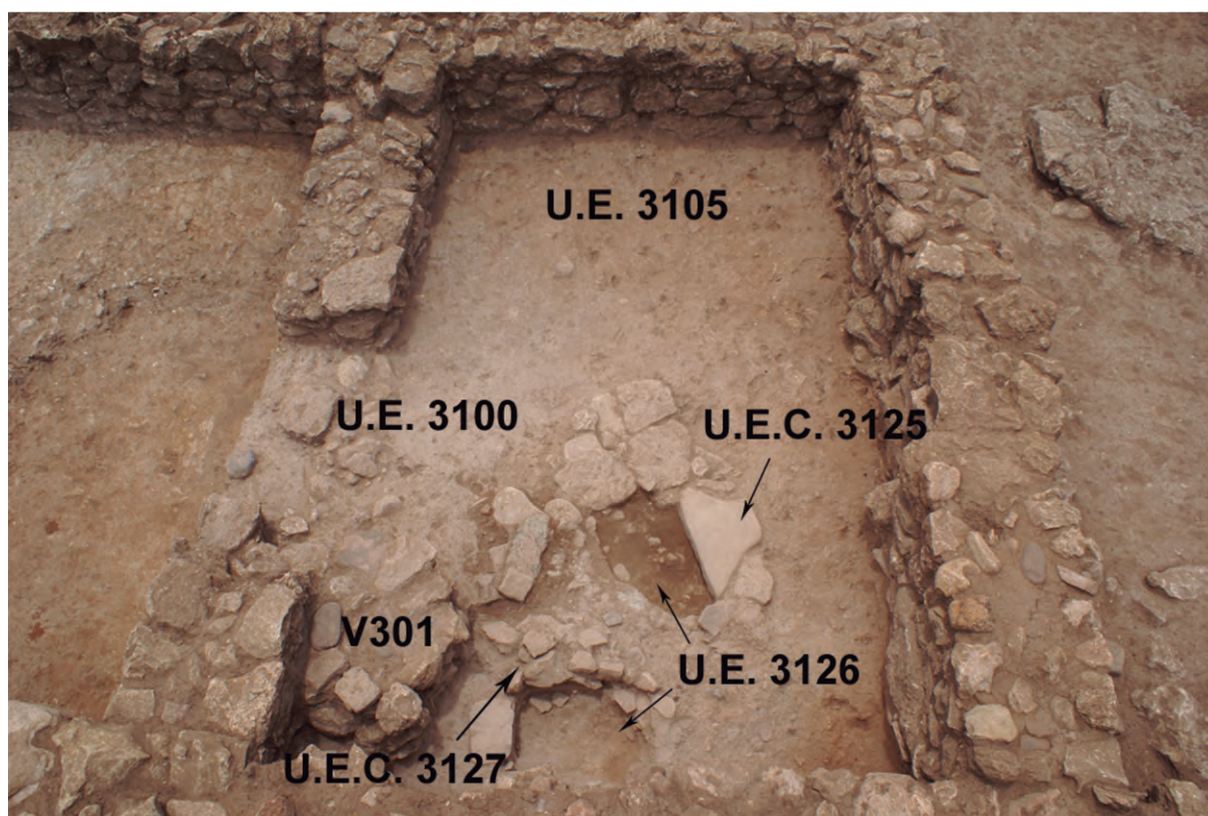


FIG. 123 Espacio 1. Planta 2.

Como se puede apreciar en la Fig. 123, en dicha planta se observa una piedra con forma trapezoidal y pulida que es la U.E.C. 3125; delante de ésta se encuentra el hueco dejado al levantar la U.E.C. 3124, que fue una piedra de color verde, muy deleznable, distinta a todas las que la rodean. Tras su levantamiento se pudo documentar que estaba sobre la tierra de color marrón rojizo similar, la U.E. 3126. Completando esta estructura se encontraba la U.E.C. 3127, que fue una hilada de piedras semicircular delimitando un espacio de reducidas dimensiones, colmatado por la U.E. 3126, que era una tierra de color rojo claro, muy decantada y similar a la empleada como estrato de nivelación; no contenía cerámica en su interior, por lo que podía haber sido el suelo de este espacio, que se extendía bajo la piedra U.E.C. 3124. Como parte del conjunto

de estructuras que podían estar relacionadas entre sí, se documentó el C.E. V301, conformado por las U.E.C. 3108 y 3109, que apoyaba directamente sobre el muro M310.

2.1.3.3. *Espacio 1. Planta 3*

En esta planta se terminó de documentar por completo la estructura cultural que se describió con detalle en el Espacio 1; además se documentó la U.E.C. 3128, que fue identificada con un recipiente de cocina ubicado sobre el suelo y asociado con U.E.C. 3127.

2.1.3.4. *Espacio 1. Planta 4*

Es la última planta de este espacio y fue el resultante de excavar la U.E. 3187, que era un paquete de tierra con carbones situado al suroeste del Espacio 1 situado junto a M310, de hecho parece que se apoya en el mismo. Sólo se ha documentado en el Espacio 1 (Fig. 124).



FIG. 124 Planta final del Espacio 1.

Se pasa a continuación a describir el proceso de excavación del Espacio 2.

2.1.3.5. Espacio 2. Planta 2

Este espacio se encontraba contiguo al Espacio 1, separado del mismo por M310, que fue un muro con un grosor de 0.60 m y con una apertura de 0.66 m. Se traba con M305, por lo que es contemporáneo a éste. Tras su excavación se identificaron los restos de lo que parecía ser un escalón de acceso al Espacio 1 (U.E.C 3188) (Fig. 125).

2.1.3.6. Espacio 2. Planta 3.

Al igual que sucedía en el Espacio 1, esta planta es la resultante tras el levantamiento de la U.E. 3034 ya descrita. Las unidades estratigráficas que se asocian a esta planta son las 3059 y 3060, cuya tonalidad marrón grisácea y de composición orgánica recuerda a la documentada para las U.E. 3009 o 3034 (Fig. 123).

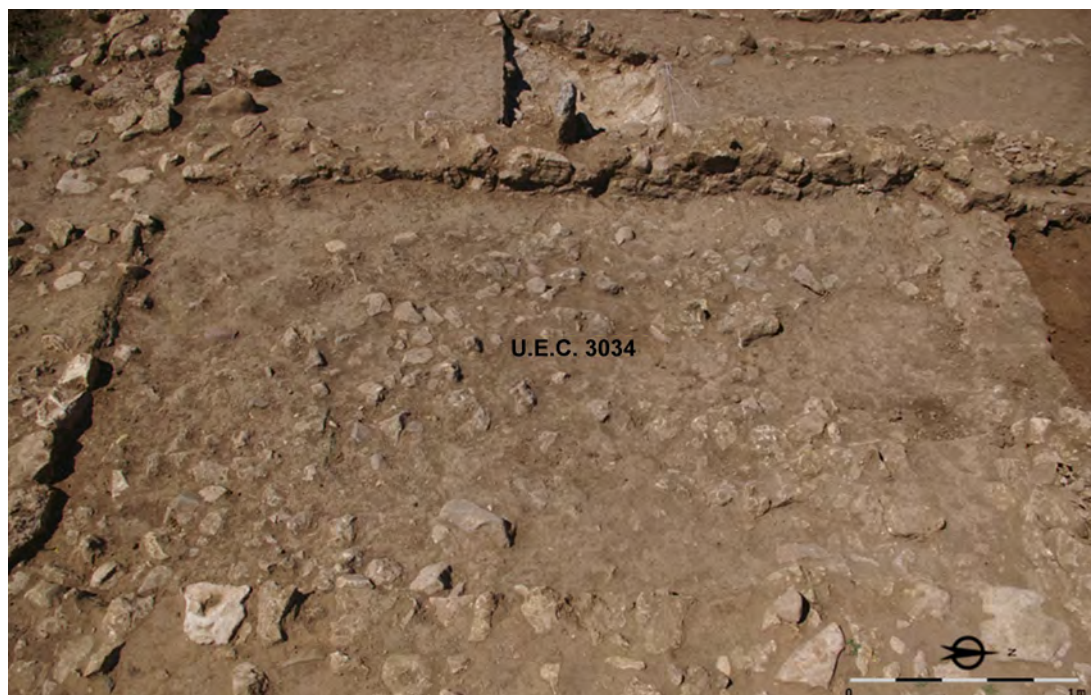


FIG. 125 Espacio 2. Inicio de excavación de la Planta 2. Se puede apreciar la U.E. 3034 en planta.



FIG. 126 Espacio 2. Planta 5.

2.1.3.7. *Espacio 2. Planta 4.*

Esta planta está compuesta por la U.E. 3079, que consiste en una capa de tierra con restos de derrumbe con fragmentos de carbón, muy orgánica y horizontalizada bajo el derrumbe anteriormente documentado (Fig. 126). Como se puede apreciar en la Fig. 126 la

superficie se encuentra horizontalizada, siendo esto la tónica general de las unidades documentadas en este espacio.

2.1.3.8. *Espacio 2 Planta 5.*

Es resultante de llevar a cabo la excavación de la U.E. 3099, el derrumbe que colmata



FIG. 127 Espacio 2. Planta 6. H306 en la parte central superior de la imagen.

prácticamente la totalidad del Espacio 2. Hay una zanja entre este derrumbe y el Espacio 1 sin piedra (es la zona más oscura en la fotografía). Son piedras de tamaño mediano. Ocupa más de las 3/4 partes de la superficie del Espacio 2. No se encontraba trabado con nada (Fig. 126).

2.1.3.9. Espacio 2. Planta 6

En esta planta se puede identificar por primera vez las U.E.C. 3112 y 3113, interpretadas como los restos de un suelo horizontalizado, compuesto por piedras de pequeñas dimensiones que generarían una superficie muy compacta, quizás como motivo de la acción del fuego, pues ha sido identificado como una placa de hogar de reducidas dimensiones y de 1 - 2 cm de espesor. Es conocido como H306 y se ha dejado *in situ* (Fig. 127).

2.1.4. Planta 4

Finalizada la excavación de los espacios 1 y 2 se continuó con la excavación del resto de la superficie del Área 3. En la planta resultante, la planta 4, se documentaron los espacios 4, 5, 6 y 16, además del muro M312, que estaba conformado por piedras de gran tamaño y delimita al espacio 6, en su lateral noroeste, y es paralelo a M301. Descansa directamente sobre la roca (Fig. 128).



FIG. 128 Muro M312.

2.1.4.1. Espacio 4

Se ubica en la zona norte del corte, compuesto por los muros M302, M306 y M3011, encontrándose abierto en su lateral sur. El muro M302 es uno de los muros de cierre del Área 3, en concreto el norte, mientras que los dos restantes son perpendiculares a éste. M306 tiene una longitud de 1.83 m por 0.50 m de ancho y apoya sobre M302, por lo que su construcción fue realizada en una fase posterior. Las piedras que lo componen estaban unidas por tierra, por lo que la consistencia del mismo no era muy elevada, esto, unido a la anchura del muro, hace pensar que fuera un elemento divisorio más que un elemento de sustento. Por el contrario, el muro M311 es más largo, 3.64 m con un grosor de 0.66 m, en contraposición al anterior, y si podría tener alguna función estructural, apoyando también sobre M302. Su interior estuvo colmatado por las U.E. 3069 y 3070, que se corresponden con los derrumbes de los muros que delimitan el espacio, en concreto la U.E. 3069 se corresponde con el derrumbe de M311 y la 3070 con el de M306 (Fig. 129).

Completando la superficie colmatada por este espacio se encontraba la U.E. 3063, que descansaba sobre la base geológica. Presentaba una tonalidad marrón oscura arenosa y orgánica, pues contaba en su interior con abundantes carbones y restos de adobe, que pudieron haber formado parte del alzado de los muros. Como es lógico, debido a la composición de esta unidad, no se documentó apenas material arqueológico en su interior.

2.1.4.2. Espacio 16.

Este espacio se encuentra ubicado en el ángulo norte del Área 3 y es uno de los más complejos, ya que en su parte inferior se documentaron cuatro espacios más. Se encontraba delimitado por M302, M303, M311 y M313.

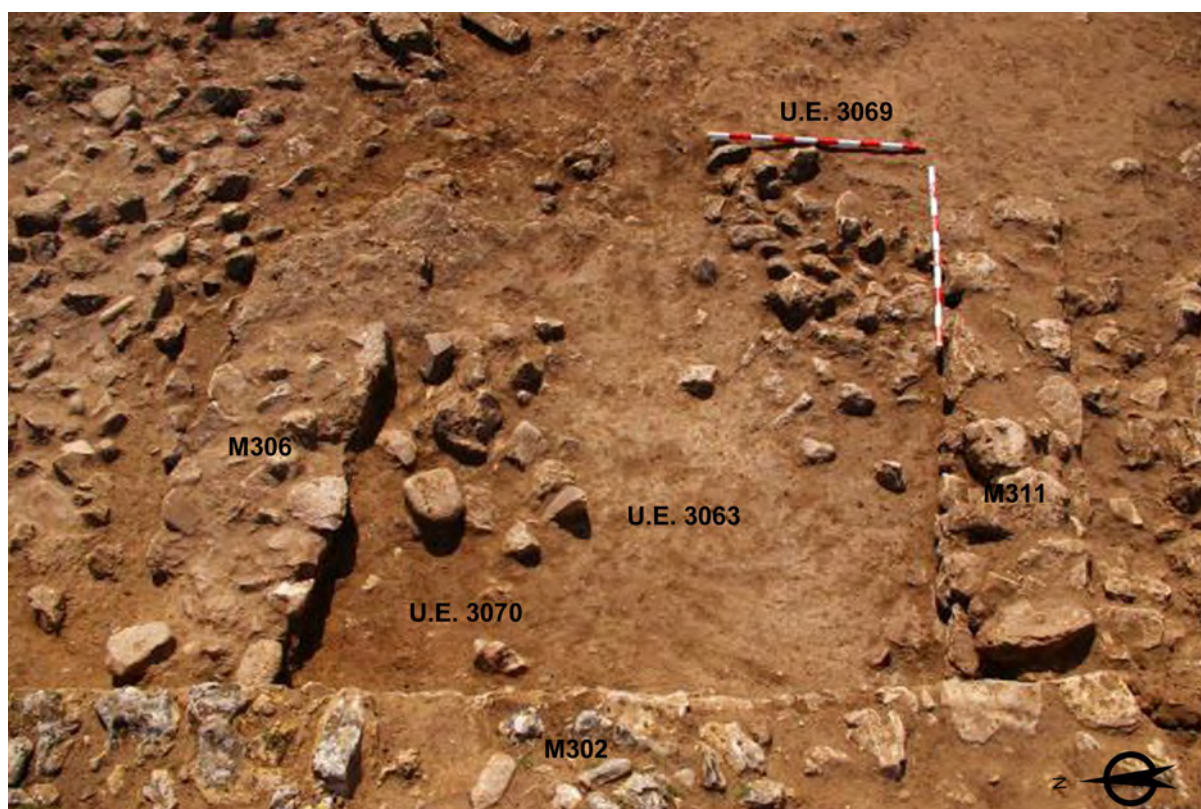


FIG. 129 Espacio 4.

2.1.4.3. Espacio 16. Planta 1

La primera capa de colmatación que se ha podido documentar ha sido la U.E. 3062, de color naranja - amarillento, que se extendía de forma horizontalizada por la superficie de este espacio.

2.1.4.4. Espacio 16. Planta 2.

Esta planta se forma tras levantar la U.E. 3062, dejando al descubierto las U.E. 3163 y 3123. La U.E. 3163 se corresponde con un derrumbe de piedras de pequeñas y medianas dimensiones delante de M313, que es el que cierra el Espacio 16 por el sur. Junto a esta unidad se documentó la U.E. 3123, totalmente distinta a la U.E. 3163, pues en su interior no hay piedras. Se encontraba orientada al oeste, próxima al muro norte. Aproximadamente, ocupa el espacio de lo que en adelante será el Espacio 17, pero que en este punto aún no

se ha definido con claridad. De color marrón oscuro se extendía como una capa en contacto con la U.E. 3163, cubriendo el resto de la superficie de espacio (Fig. 130).

2.1.4.5. Espacio 16. Planta 3

En esta planta se han identificado la U.E. 3165 y M314. La primera es de color marrón oscuro, granuloso, que se extiende sin unos límites claros por este espacio y tiene en su interior abundantes nódulos calcáreos de grosor variable. Por otro lado, el muro M314 estaba compuesto por siete piedras de medianas dimensiones, unidas sin argamasa. En el ángulo sur se documentaron varias piedras cerrando al espacio que une M303, es el Espacio 17 y tiene unas dimensiones aproximadas de 1.10 x 0.8 m, con una superficie aproximada de 1.04 m². Se encontraba colmatado por la U.E. 3173, de color marrón claro, que fue levantada en la siguiente planta (Fig. 131).



FIG. 130 Espacio 16. Planta 2. U.E. 3123 y 3163.

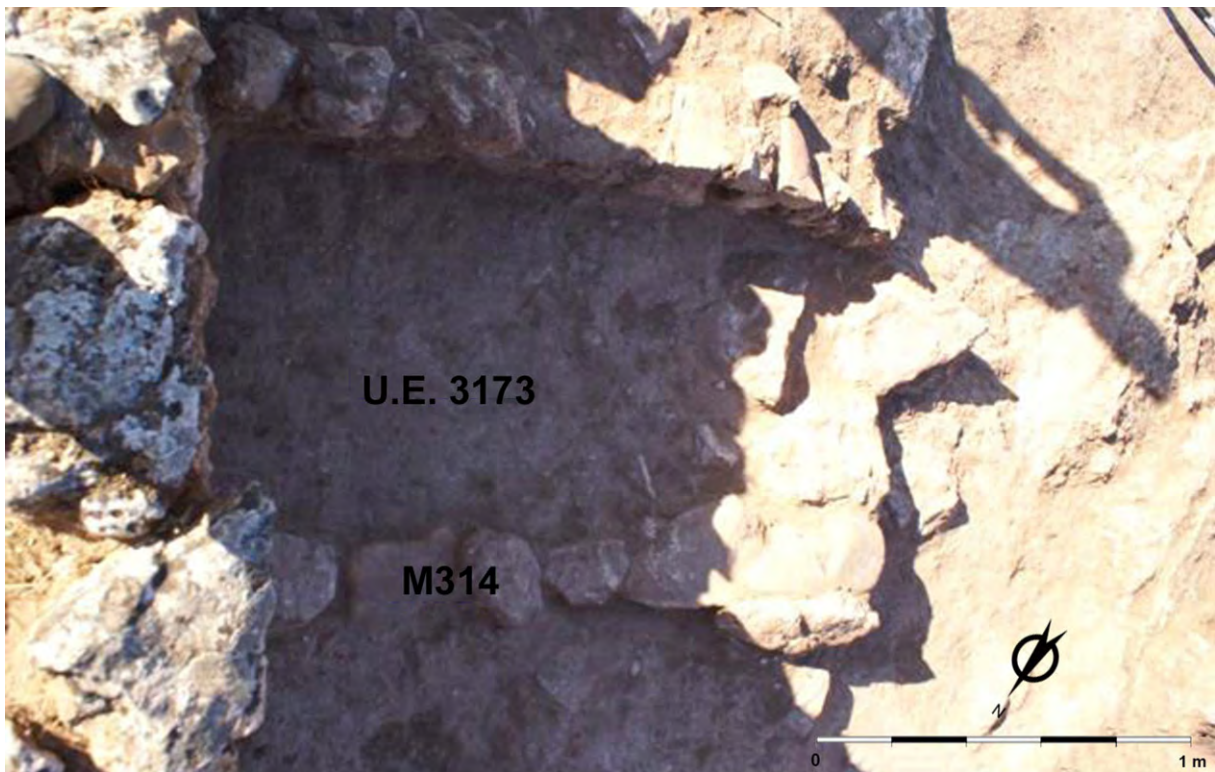


FIG. 131 ESPACIO 17.

2.1.4.6. Espacio 16. Planta 4.

En esta planta se documentan los muros M315, M316, M317 y M318, que conforman los espacios 18 y 19. El Espacio 18 está com-

puesto por los muros M315 y M316, que se traban entre sí. Se encontraban adosados a M314; en concreto, el que se adosa a M314 es M315. Este tenía unas dimensiones de 1.64 x

0.90 m, frente a los 0.54 x 0.38 m de M316. Tan solo se han conservado tres piedras de grandes dimensiones dispuestas sobre la base geológica. Este espacio queda colmatado por la U.E. 3169, que era compacta, con carbones. Contenía piedras y una placa de metal en su interior. La cerámica de la misma ha sido escasa. Tras su levantamiento se pudo documentar la presencia de un empedrado (Fig. 132).

El Espacio 19 se encontraba delimitado por los muros M317 y M318. El primero consistía en un muro de piedras de medianas dimensiones que cierra este espacio. Muy parecido a M313. Las piedras que lo componen no estaban unidas por argamasa. En su extremo sur parece que describe una L en dirección este, mientras que al oeste, con una piedra de medianas dimensiones, entre el muro y la roca recortada, cierra el espacio.

Las dimensiones del Espacio 19 son: 1.04 m en el eje este - oeste y 1.34 en el eje norte - sur. Contiene tres piedras en su interior y restos de marga similar a la levantada en el Espacio 1. El muro M318 completa a M317. En su extremo oeste sólo se compone de una piedra, que es la que cierra el Espacio 19. A la altura de M317 tenía una anchura de 0.30 m

y al igual que éste, está unido sin argamasa. Puede describir forma de T, con derrumbe a su alrededor. Este espacio se encontraba colmatado por la U.E. 3174, que era de color rojo y textura arenosa y recuerda al estrato de nivelación comentado a lo largo de la superficie de este área. Sólo contenía tres fragmentos de cerámica en su interior y dos piedras en planta.

2.1.4.7. Espacio 16. Planta 5.

En esta planta se procedió al levantamiento de la U.E. 3178, de color marrón oscura, que colmataba el Espacio 23. Tenía dos piedras en la zona central. Topa con la roca recortada de forma circular (Fig. 133).

2.1.4.8. Espacio 16. Planta 6

Esta planta es resultado de la excavación de la U.E. 3178. Tras su levantamiento se documentó la U.E.C. 3179, que adosa sobre la roca recortada, de forma similar a un semicírculo, en el extremo norte del Espacio 23. Horizontalizada, muy compacta, de tono gris oscuro. Junto a la U.E.C. 3179 se documentó la U.E.C. 3180. Consistía en un preparado anaranjado bajo U.E.C 3179, se encontraba horizontalizada y

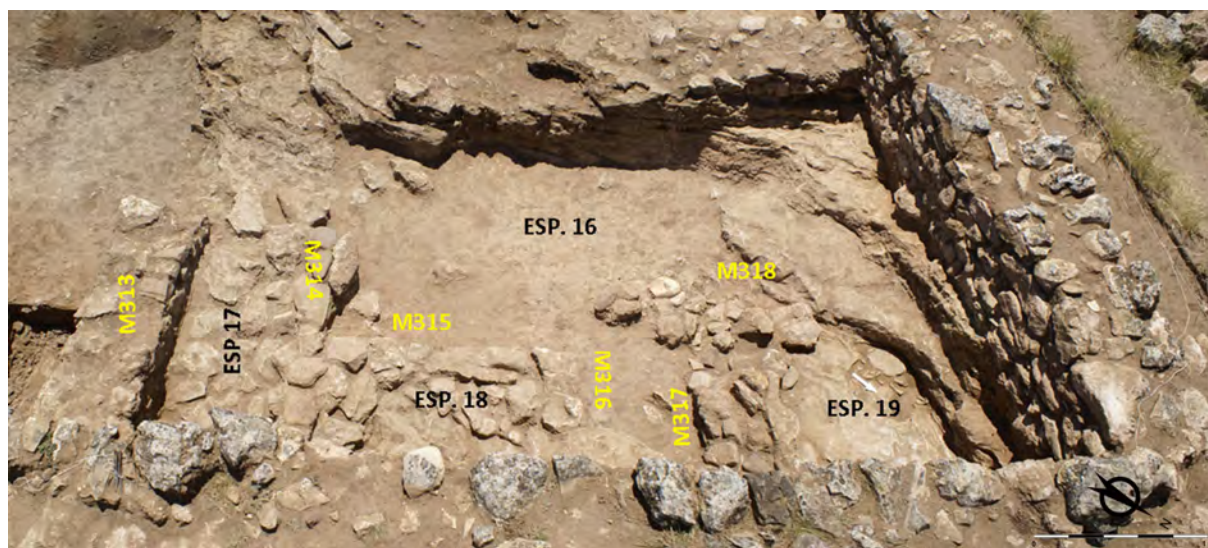


FIG. 132 Espacios 16, 17, 18 y 19.

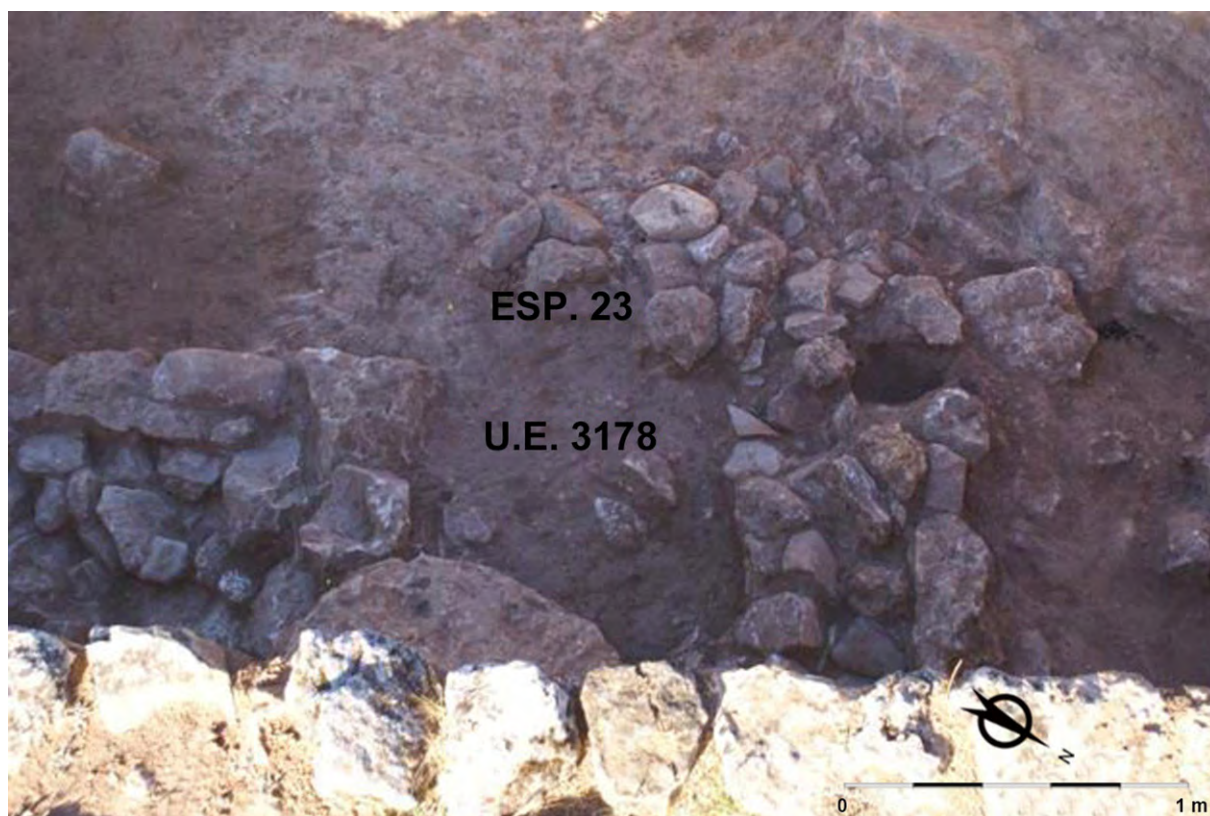


FIG. 133 Detalle de Espacio 23 y U.E. 3178.

descansaba directamente sobre la base geológica. Su grosor no supera el centímetro, al igual que la U.E.C 3180 y en su interior se documentaron restos de nódulos calcáreos. Ambas unidades (U.E.C. 3179 y 3180) componen la estructura S301 que se encuentra horizontalizada, con unas dimensiones de 0.66 m x 0.60 m. Debido a que la U.E.C. 3179 se encontraba recubriendo parte de la roca y que se extendía bajo M303 podía ser un revestimiento para una estructura que pudo contener algún tipo de líquido, probablemente agua (Fig. 134).

Por último, se llevó a cabo el levantamiento de la U.E. 3165, que se encontraba fuera de los espacios documentados hasta el momento, en concreto entre los espacios 8 y 11. De color marrón, con nódulos calcáreos de diferente grosor, no se han podido documentar unos límites precisos (Fig. 135).

2.1.4.9. *Espacio 6. Planta 2.*

La numeración de las plantas de este espacio inicia en la segunda porque la planta 1 se corresponde con la planta 3 del Área 3, en la que se define este espacio con la entidad suficiente para denominarlo como un espacio individual. En esta planta se documentaron las U.E. 3081 y 3141, ambas de color marrón oscuro, arenosas y horizontalizadas. La U.E. 3181 se encontraba en el ángulo sur. Contenía gran cantidad de cerámica en su interior, además de un tonel. En el perfil de esta zona se puede apreciar la gran concentración de cerámica. A su vez se documenta en los espacios 2, 8, 10 y Cata 1, que es estéril, aunque, puntualmente, se recogieron restos de escorias relacionados con actividades de fundición en el Espacio 2. Por otro lado, la U.E. 3141 rellena el Espacio 6. Contenía una gran cantidad de cerámica, que

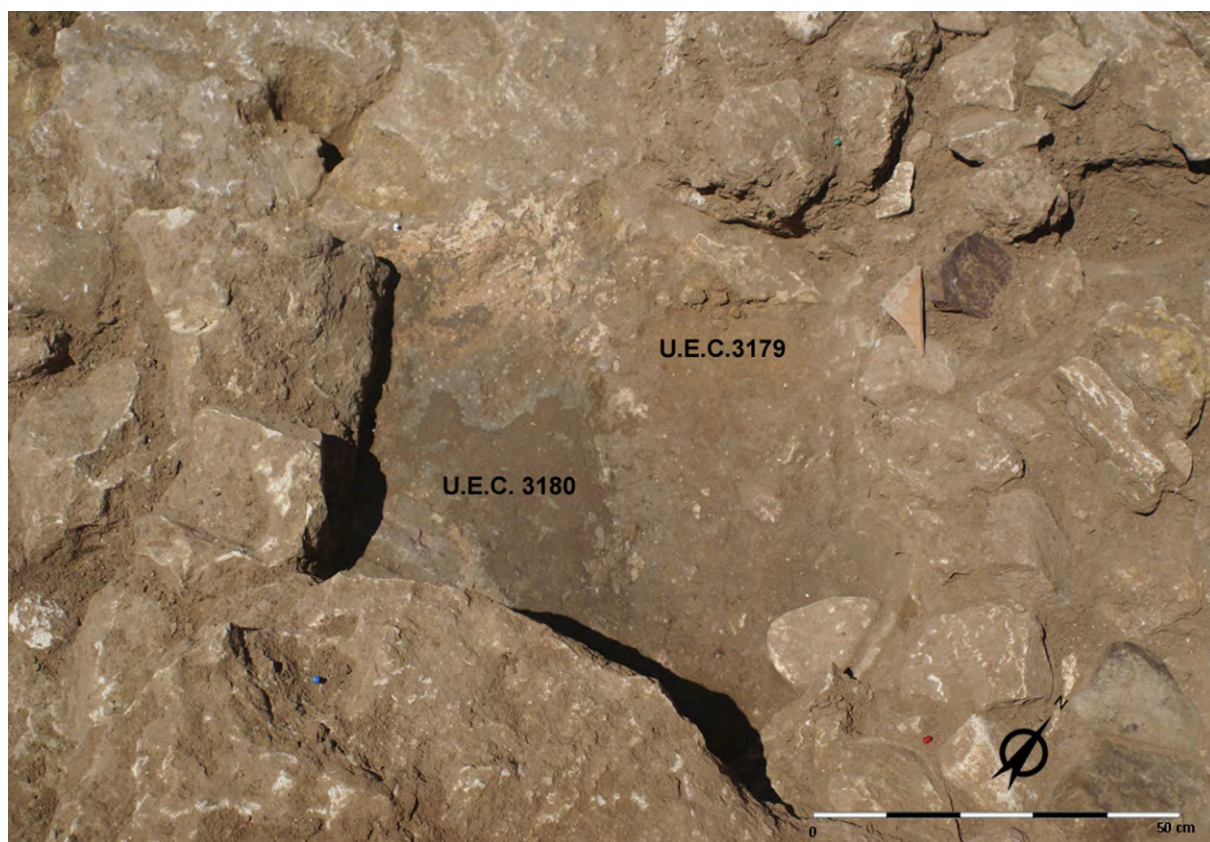


FIG. 134 Espacio 23 con U.E. 3179 y 3180.



FIG. 135 U.E. 3165.

se puede apreciar en planta. Está rellenando lo que parece ser un pequeño rebaje en la roca. En el perfil sur, en la sección, se puede apreciar bastante cerámica. Delimitado por M312 (Fig. 136).



FIG. 136 Espacio 6. Planta 2.

2.1.4.10. Espacio 6. Planta 3.

En esta planta se documentan las U.E. 3160 y la U.E.C. 3161. La primera es de color rojo claro, arenosa, horizontalizada, similar a la documentada en otros puntos del Área 3 y que ha sido identificada como estrato nivelador de la base geológica. Rellena un espacio



FIG. 137 Espacio 6. Planta 3. MO301 en primer plano.

recortado en la roca. La otra unidad documentada, la U.E.C. 3161, se ha identificado como la base de un pequeño molino exento de 30 cm de radio, que es la estructura MO301. Está compuesto por seis piedras medianas entre 26 y 37 cm. Con una altura conservada de 12 cm. (Fig. 137).

2.1.4.11. Espacio 6. Planta 4.

Esta planta es la final de este espacio. Es la resultante tras levantar la U.E. 3161, que es la que se encontraba nivelando el terreno, pues se adaptaba a la base geológica.

2.1.4.12. Espacio 5. Planta 2.

Al igual que sucedía con el Espacio 6, la planta 2 de este espacio se ha identificado con la planta 3 del Área 3.

Esta planta se inicia con la documentación de la U.E. 3080, similar a la 3038. De color marrón oscuro, es arenosa, contenía cerámica ibérica y tenía un grosor de 5 cm, aproximadamente. Bajo ésta se documentaron las U.E. 3136 y 3139, de tonalidades similares, si bien la U.E. 3136 es de forma semicircular, se adosaba a M301 y, a su vez, se mezclaba con la U.E. 3080 de ahí que la textura documentada sea similar a esta. Por otro lado, la U.E. 3139 contrasta con la anterior, pues es una capa con gran abundancia de cerámica en superficie que describe un trazo rectilíneo orientado oeste - este (Fig. 138) y estaba en contacto directo con U.E. 3144. La cerámica que contiene está mezclada con piedras de pequeñas dimensiones. Parece que pudo servir de delimitador a la U.E. 3143. Se prolonga desde la sección 3 hasta M301.

Bajo la U.E. 3149 se documentó la U.E. 3143, de color grisáceo, orgánica, de forma circular, con un radio de 36 cm. Eran cenizas asociadas con U.E.C. 3137. Parece ser la zona de combustión de un horno. Delimitada por U.E.C. 3137 y por la U.E. 3139, en planta se puede apreciar una fosa circular. Contiene carbones y nódulos de areniscas. Se encontraba a su vez sobre la U.E. 3189, de color marrón oscuro con cerámica ibérica en su interior. Tiene un grosor de 5 cm, aproximadamente (Fig. 139).



FIG. 138 U.E. 3139.



FIG. 139 Espacio 5. Planta 3.

Retomando la U.E. 3136, bajo esta se documentaron las U.E.C. 3137 y 3138. La primera es una piedra con un canal cilíndrico de 2 cm de diámetro formado por la acción del agua. Esta piedra se encuentra quemada, al estar en contacto con el fuego generado en la U.E. 3138. La U.E. 3138 es de color grisáceo, claro, horizontalizada, formando una capa muy fina. Es orgánica y se extiende por la zona este del Espacio 5, de forma semicircular. Podría ser un posible acopio de cal para M304.

Completando la colmatación del Espacio 5 en esta planta se encuentran las U.E. 3140 y 3142, que son de color marrón oscuro, con tonalidad rojiza. Contenían poco material en su interior.

2.1.4.13. Espacio 5. Planta 3.

Es la planta final de este espacio; las unidades documentadas en esta planta han sido U.E.C. 3145 y 3192 y las U.E. 3190 y 3191. La U.E.C. 3145 es un hoyo excavado en la roca entre los espacios 5 y 6. La U.E. 3191 rellena el espacio dejado entre la U.E. 3192 y la U.E. 3005. En su interior se documentaron tres piedras, sin orden alguno y de medianas dimensiones. Por último, la U.E.C. 3192 es un muro que delimita este espacio. Paralelo a M305. Separado 1.8 m de M305. Para su construcción se recortó la roca y se rellenó con piedra de medianas dimensiones (U.E. 3191). Parece que está unido por argamasa y la parte interior se separa 20 cm de la roca (Fig. 140).

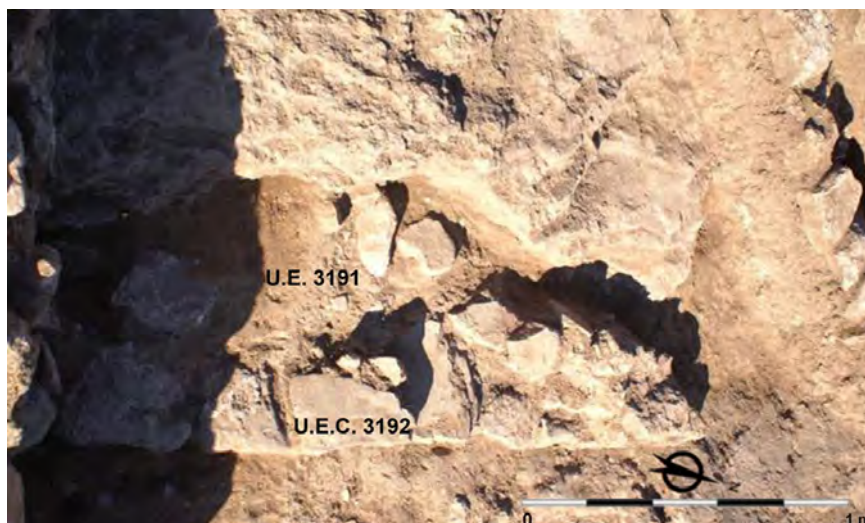


FIG. 140 Espacio 5. Planta 3. Detalle de U.E. 3192

2.1.5. Planta 5

En esta planta se documentó en la zona norte del corte, sobre la base geológica, una estructura de combustión denominada como H301, que está compuesta por las unidades estratigráficas 3114 a 3121.

La estructura en sí se corresponde con un horno de funcionalidad indeterminada. Descansa sobre la roca y constaba de una cámara de combustión (U.E.C. 3117), compuesta por arcilla refractada, que bien puede ser el estado de las U.E.C. 3204 y 3205 al estar en contacto con el fuego. La estructura contaba con un revoque, la U.E.C. 3203.

Esta estructura no puede entenderse aislada del resto de las unidades estratigráficas que la rodean. Por otro lado, atendiendo a las modificaciones documentadas en el entorno de la misma, se pudo apreciar la U.E.C. 3114, un pequeño canal que pudo haber sido usado

como tobera, para un posible horno anterior, de dimensiones mayores pero que no ha sido posible concretar. Esta estructura estaría modificada por la U.E.C. 3116, formada por una hilada de piedras que rodea H301, cerrándola. Estas piedras son de medianas dimensiones, siendo su función la de servir como punto de apoyo a U.E.C. 3117 y delimitadora de la U.E.C. 3114.

Se documentaron también restos de paquetes arcillosos, como la U.E. 3201, un posible acopio de arcilla para reparaciones del horno (Fig. 141).

Para concluir con esta planta, se excavaron las U.E. 3156 y 3157. La primera consistía en un paquete en el interior del Espacio 10. Se situada al oeste de la sección y presenta algunos fragmentos de cerámica. Rellenaba el espacio de la roca recortada.

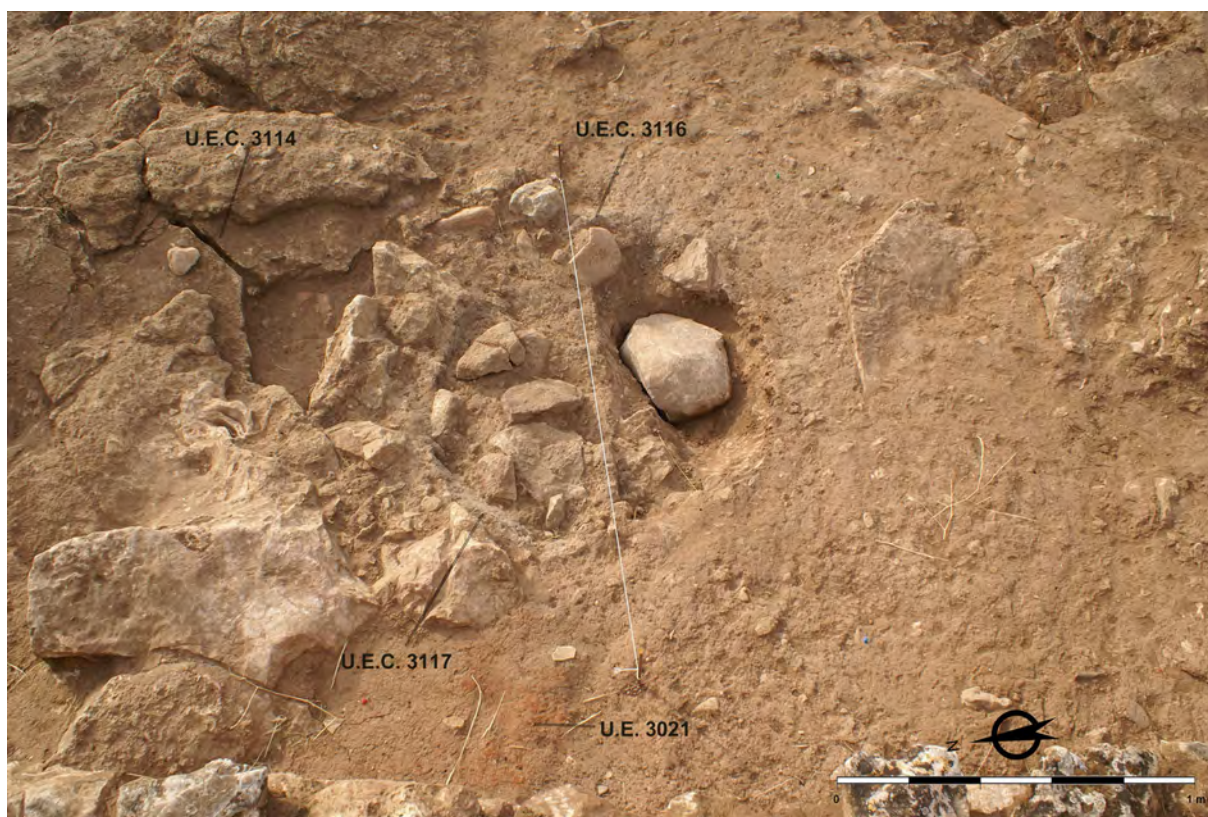


FIG. 141 H301

Por otro lado, la U.E. 3157 era de color rojo claro y se situada en el lateral este de la sección. Sin cerámica en planta. Muy similar a la roja que se extiende por el resto del corte. Se podría interpretar como restos del suelo de ocupación.

2.1.6. Planta 6

Es la planta final de este área, aquí se han podido documentar los espacios 7 y 20. Previo a la descripción de estos espacios se tratan las unidades excavadas fuera de los mismos: U.E.C. 3117, U.E. 3201 y 3202. Las U.E. 3201 y 3202 se encontraban en el interior del Espacio 9 que se numeró en un principio, pero después se constató que no tenía entidad como tal. Estas unidades estratigráficas rellenaban este espacio. La U.E. 3201 fue un paquete de color rojo, arenoso, con apenas material cerámico en su interior, por lo que podía corresponder a un posible suelo de ocupación, tal y como ha sido documentado hasta el momento en otras unidades estratigráficas como la U.E. 3160, entre otras. Por otro lado, la U.E. 3202 eran piedras de medianas dimensiones envueltas por la U.E. 3118. No estaban unidas por argamasa y quizás su origen puede ser la bóveda de H301. Se recogieron todas las piedras, ya que aunque parecen similares al terreno natural del entorno, su tonalidad (grisácea) difiere de la base geológica.

2.1.6.1. Espacio 7

En su interior se documentaron las unidades sedimentarias, 3008, 3200 y la unidad constructiva 3199.

La U.E. 3008 es un paquete de derrumbe comprendido entre la U.E.C. 3004 y 3007, que son lajas de piedras verticales documentadas en las plantas iniciales. Este pequeño paquete de derrumbe cubre la U.E.C. 3199, un agujero en la roca con forma cuadrangular y que se encuentra colmatado por la U.E. 3200 (Fig. 142).

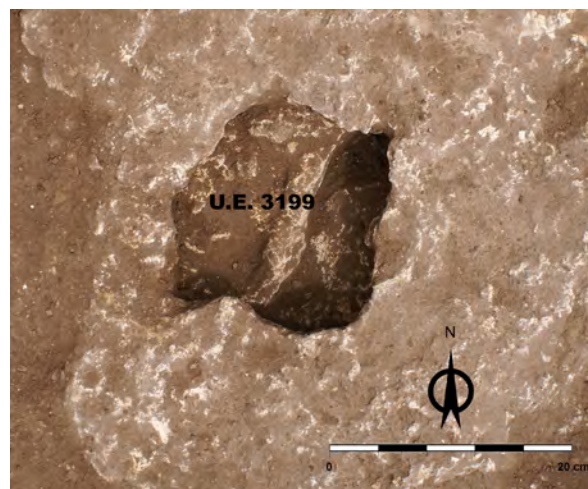


FIG. 142 U.E. 3199.

2.1.6.1. Espacio 20. Planta 1

Este espacio se encuentra ubicado entre los muros M304, M313 y M303. Durante su excavación se generaron dos plantas.

Las unidades estratigráficas documentadas en esta primera planta fueron: 3165, 3166 y 3175, la primera ya comentada en la descripción de la planta 4. La U.E. 3166 era de color marrón oscuro, contenía restos óseos en su interior y se encontraba muy próxima a la entrada del Espacio 18 (Fig. 143). La U.E. 3175 rellena el Espacio 20, junto con U.E.C. 3155 y la U.E. 3166. El contacto es discontinuo, porque parte cae sobre la base geológica y parte sobre la U.E.C. 3085.

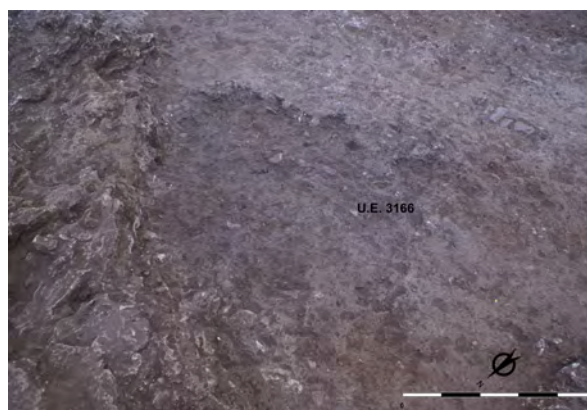


FIG. 143 Espacio 20. Planta 1. U.E. 3166.

Tras llevar a cabo el levantamiento de la U.E. 3175 se genera la planta 2 de este espacio. En esta, se han documentado las U.E.C. 3183, 3184 y 3195. La primera consiste en un paquete de piedras pequeñas junto a M303, en el norte del Espacio 20. Parece que están unidas con barro y apoya sobre un recorte de la roca. Su forma recuerda al vasar documentado en el Espacio 1, sólo que esta cuenta con menos potencia, una hilada.

La U.E.C. 3184 consiste en una estructura de forma cuadrangular situada en el centro del Espacio 20. En algunos puntos sólo se conservan dos piedras. Parece servir como base de un pilar exento, ya que en su entorno no se ha documentado relación con ningún muro (Fig. 103).

Por último, la U.E.C. 3195 se corresponde con un hoyo excavado en la roca. De gran profundidad, inclinado y relleno por la U.E. 3085 (roja de nivelación). Su cota inicial (U.E. 3085) se puede documentar en la topografía de la planta final (Fig. 144).



FIG. 144 Espacio 20. Planta 2. U.E. 3195.

3. ESTRUCTURAS CONSTRUCTIVAS

3.1. M301

Muro de cierre del Área 3 en el extremo sureste. Su orientación es suroeste - noreste. Es uno de los de mayor longitud documentados hasta el momento, aunque su medida es parcial, ya que parte del mismo excedía los límites de la zona excavada, en concreto, la longitud documentada ha sido de 11.29 m, si bien, no se puede decir lo mismo con respecto a su altura, que se ha conservado de manera irregular.

Es de mampostería irregular trabada por barro. Las dimensiones del mampuesto empleado para su construcción han variado desde los 0.09 m de longitud de los más pequeños (ripios) hasta los 0.39 m de los más grandes.

La construcción del muro no difiere tanto de las documentadas en otros yacimientos ibéricos de Andalucía y del Levante y sureste de la península (Lillo 1983) como de los documentados en el Área 11. Mientras que los muros del Área 11, como se verá más adelante, se asentaban directamente sobre la roca como en Al-dovesta (Mascort, Sanmartí Grego y Santacana Mestre 1989, p. 17). El muro M301 se asienta sobre el relleno nivelador del suelo del Área 3, de manera intermitente, apoyando en algunos puntos sobre la base geológica e, incluso, sobre restos de edificaciones anteriores, al modo de lo documentado en Tossal de Solibernat (González, Rovira i Port y Rodríguez 1983, p. 163; Belarte Franco, María C. 1993) o en Cerro de Las Cabezas (Vélez Rivas, Pérez Avilés y Carmona Astillero 2003). Es en estos puntos donde se usan ripios como base niveladora, sobre la que asientan los de mayor tamaño. Como se puede observar en la Fig. 145, los ripios se emplearon para facilitar el asiento de los de medianas y grandes dimensiones.

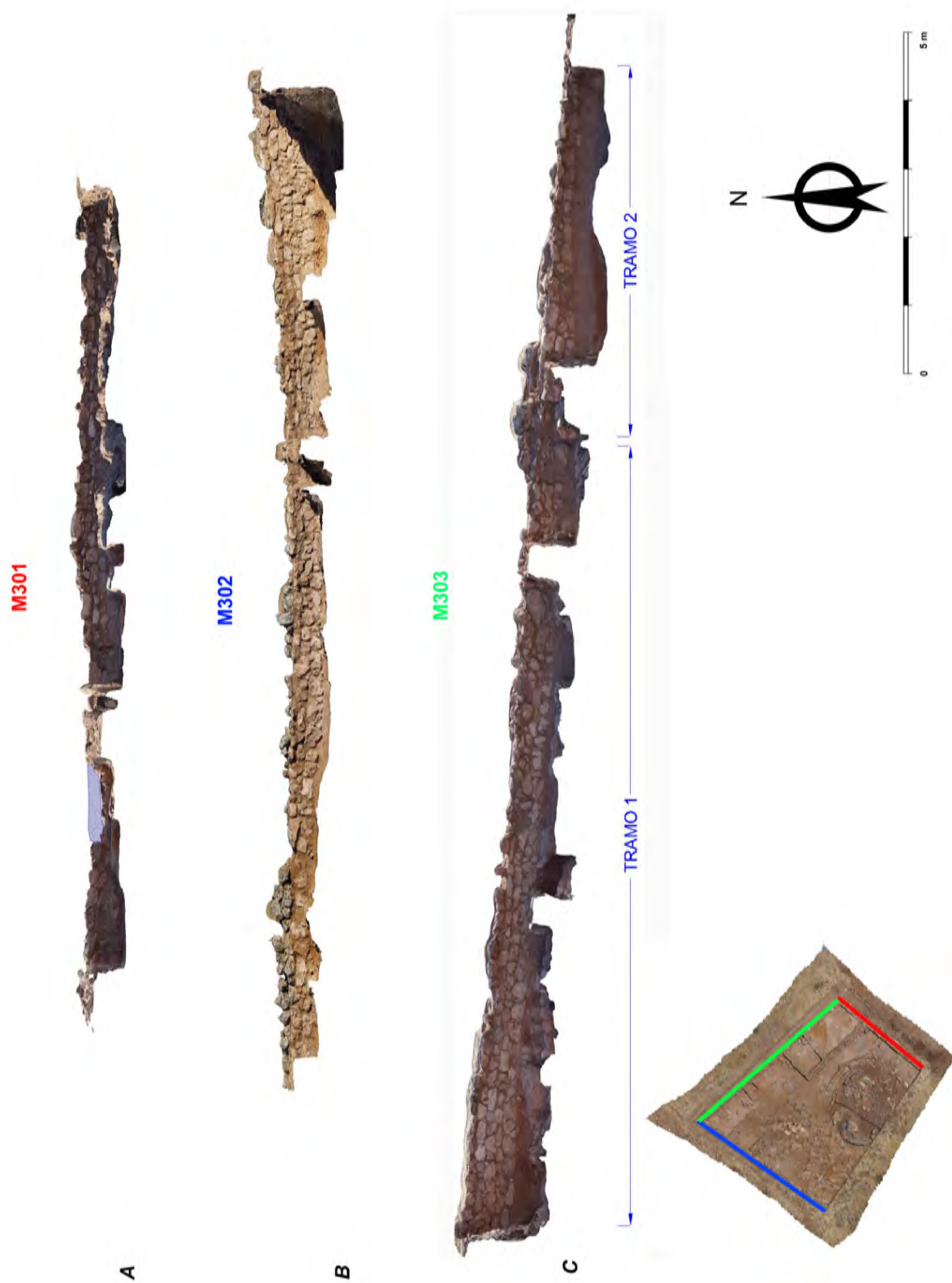


FIG. 145 Muros M301, M302 y M303.

El estado de conservación de este muro ha sido malo, ya que se han conservado una o dos hiladas como máximo. La altura media conservada ha sido de 0.50 m y ha sido medida tomando como referencia el suelo del Área 3, por lo que incluye tanto la tierra de relleno como el alzado conservado.

Según los criterios expuestos por Belarte (1993) para distinguir entre un zócalo de piedra y un muro de este material se debe tener en cuenta: la alzada conservada, la cantidad de piedra documentada en el derrumbe y los indicios sobre el uso de otros materiales. Debido al estado de conservación no se puede concretar cuál sería la altura real del mismo. Si se tienen en cuenta las técnicas constructivas empleadas en el mundo ibérico, debemos suponer que su altura se encontraría entre los 0.50 - 0.70 m y que se coronaría con un alzado de materiales perecederos, del cual no hemos podido documentar ningún indicio. Tampoco se ha podido documentar en su entorno derrumbes de piedra, que indicara que su alzado pudo estar realizado con este material. La escasez de piedras en el derrumbe ha servido para concretar la altura de un zócalo como en Barranc de Gàfols, Calvari del Molar o Puig Roig (Belarte Franco, Maria C 1993).

El ancho conservado ha podido ser documentado con mayor precisión, siendo su media de 0.76 m, superando la media del registrado para los muros del Área 11. Teniendo en cuenta la ubicación de este muro, se podría considerar que el ancho documentado estuviera justificado por ser el muro de cierre en este extremo del Área 3. Por norma general, los zócalos tienen un grosor medio de, al menos, 40 cm en la zona de Cataluña. Dependiendo del grosor de las paredes, podrían tener una función u otra, como se ha documentado en Barranc del Gàfols, donde los muros sustentantes son más gruesos que los medianeros. Los zócalos estrechos suelen es-

tar realizados con una única hilada de piedra de un ancho de 0.20 - 0.30 m, mientras que los más gruesos suelen tener dos hiladas, con una anchura de 0.40 - 0.50 m. Normalmente, no tienen una altura superior a los 0.50 m (Belarte Franco 1999; Sanmartí Grego, Belarte Franco y Santacana Mestre 1992).

El vano documentado se encuentra situado próximo al extremo noroeste del muro (marcado en azul en la Fig. 144). Proporcionaba acceso al Espacio 2. Tenía una luz de 0.86 m, muy próxima a la documentada en Puntal dels Llops (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002) o San Miquel de Lliria. Para su construcción se desmontó parte del muro M301, hecho que se confirma con la continuidad de los ripios empleados en la base del muro como nivelación de mampuestos de mayores dimensiones. En uno de sus extremos coincide con el punto donde traba M305 con M301. La apertura de dicho vano se realizó en la última fase de ocupación de este espacio.

3.2. M302

Situado en el extremo norte, su orientación es paralela a M301, es decir, suroeste - noreste. La técnica constructiva empleada ha sido distinta, si la comparamos con la utilizada en M301 y recuerda, en determinados tramos, a la usada para la construcción de M1102.

La longitud documentada ha sido de 16.28 m, ya que el resto se encontraba fuera de los límites del área excavada. Para levantarlo se empleó mampostería de dimensiones irregulares, que ha variado desde los 0.08 m de longitud, de los ripios empleados para servir como cama niveladora de mampuestos de mayores dimensiones, hasta los 0.44 m de longitud de los más grandes. Aún a pesar de la gran diferencia de tamaño entre los tipos de mampuesto, el aspecto general es el de tamaño homogéneo, distribuido de forma regular (Fig. 145).

Su estado de conservación es relativamente bueno; se han conservado un mínimo de tres hiladas en el extremo suroeste y un máximo de cinco en el ángulo formado con M303. La altura conservada oscila entre 0.29 y 0.60 m, siendo la altura media conservada de 0.60 m, valor que no se puede considerar como la altura definitiva, ya que la diferencia de cota documentada entre un extremo y otro, además de los restos de piedra recuperados en el ángulo noroeste, indican una alzada mayor. No se puede concluir el material empleado para su remate, pero los estratos excavados en su proximidad, de textura arcillosa, hace pensar en el empleo de elementos perecederos, al menos en una parte del trazado del muro, ya que en el extremo norte, concretamente donde se une con M303, se ha documentado una gran cantidad de piedra.

Su construcción se realizó, mayoritariamente, sobre la roca y solo en algunos puntos se aprovechó el relleno de tierra roja niveladora del Área 3, quizás debido a que este relleno solo se encontraba en determinados puntos, a modo de lo documentado en Sant Miquel de Liria (Bonet Rosado et al. 1995). Los muros ibéricos, en general, y los de Sant Miquel, en particular, tienden a construirse directamente sobre la roca. Sin embargo, existen acondicionamientos del terreno donde se talla y rebaja la roca para asentar la primera hilada de mampuestos (Bonet Rosado et al. 1995), aunque este último no es nuestro caso. Se encontraba trabado por barro y a una distancia de 5.66 m del ángulo formado por con M303 se le trababan los muros M306 y M307.

3.3. M303

Es el tercero de los muros perimetrales documentados hasta el momento. La longitud documentada ha sido la total, ya que de los muros perimetrales es el único que se encuentra delimitado, en concreto por los muros M301 y M302. Su longitud es de 20.07 m y su

orientación es noroeste - sureste. La anchura media conservada es de 0.51 m.

En el extremo norte traba con M302 formando un ángulo de 79° , que recuerda una decisión parecida en el ángulo sur de la habitación documentada en el Área 11, mientras que en el extremo sureste traba con M301, formando un ángulo de 94° (Fig. 145).

Tal y como se puede apreciar en la fotografía, la altura conservada no fue homogénea, así en la referida esquina con M302 la altura de mampuesto conservado es de 0.73 m y un total de cinco hiladas de mampuesto, mientras que en el extremo opuesto la altura conservada es mucho más reducida, apenas alcanza los 0.20 m y solo se ha conservado una hilada. La pendiente conservada entre los dos extremos es del -5%, en sentido norte - sureste.

La técnica constructiva empleada es similar a la documentada hasta el momento en los muros del Área 3, es decir, mampostería de 0.30 m de longitud media, calzada en algunos puntos por ripios de no menos de 0.04 m, para dar una mayor estabilidad. Descansa en casi su totalidad en el relleno de tierra roja estéril U.E. 3085, que sirvió para nivelar el suelo del interior del Área 3.

Atendiendo a la distribución del relleno empleado para nivelar la superficie de uso, se pueden documentar dos puntos bien diferenciados a lo largo del trazado de este muro que tienen su correspondencia en el alzado conservado:

1. El primer tramo es el comprendido entre el ángulo norte y el Espacio 1. Tiene una longitud de 12.70 m. Presenta una pendiente similar a la base geológica que se extiende hasta la presencia de un vano de 1.40 m, que se cegó en una fase posterior. El cambio en la pendiente tiene su reflejo en el alzado del muro, donde el mampuesto utilizado para su construcción se interrumpe de forma brusca y alineada, lo cual indica el final de este tramo.

Algunos vanos documentados en otros yacimientos son más anchos, como los de Castellar de Meca, que pueden interpretarse como entradas para carretas o carros a patios o porches; el ancho de -Camino Hondo- varía entre 1.93 y 2.15 m (Lorrio Alvarado 2011; Lorrio 2012), por lo que la anchura de los carros debería ser menor, para poder pasar con facilidad y, por lo tanto, quizás este aspecto pueda justificar el ancho de la entrada cegada en el Espacio 1.

Con respecto a la disposición de la mampostería a lo largo del trazado de este muro, se ha podido documentar a una distancia de 6 m desde el ángulo norte un tramo de 3.63 m en el que se aprecia una alteración del orden de disposición. Dicha alteración se ha podido constatar tanto en el perfil como en el alzado del zócalo. Si bien en un primer momento este tramo fue construido de forma continua hasta el vano descrito anteriormente, esta alteración

en la mampostería podría ser debido a alguna reparación o refacción, ya que no se aprecia una interrupción brusca similar a la descrita para el vano, como se puede observar en la continuidad de la hilada de base que indica que el trazado de este muro no se interrumpió.

2. El segundo tramo se documenta ya en el perfil del Espacio 2 y tiene una longitud de 5.9 m. Aquí desaparece el desnivel documentado hasta el momento, estando el terreno nivelado. No obstante, esta nivelación no se transmite a la parte de zócalo conservado, que sigue manteniendo la pendiente documentada en el primer tramo.

Con respecto a la técnica constructiva, cabe destacar una interrupción de la hilada base a una distancia de 0.67 m. Esta tiene una longitud de 0.56 m y llama la atención porque recuerda al hueco dejado por una canalización, aunque no se ha podido documentar restos de la misma (Fig. 146).



FIG. 146 Detalle en muro M303.

Salvando este hecho puntual, la disposición de la mampostería en este tramo es similar a la documentada para el primero, por lo debió realizarse en el mismo momento.

3.4. M304

Es el primero de los muros no perimetrales documentados por completo. Cierra el Espacio 1 en el extremo norte. Su longitud es de 3.99 m, con una anchura media de 0.58 m. Es perpendicular a M303, al que se adosa, y paralelo a M301, M302 y M310, siendo su orientación suroeste - noreste, se traba con M305.

La mampostería empleada ha variado desde los 0.11 a los 0.30 m de longitud, y en este caso destaca la casi inexistencia de ripios que sirvieran para nivelar el mampuesto, sien-

do este un elemento diferenciador en cuanto a la técnica constructiva empleada que junto con la estratigrafía muraria permite atestiguar el uso de una otra técnica constructiva asociada a una segunda fase. El empleo de diversas técnicas constructivas para la construcción de un muro ha podido ser constatado entre otros en Barranc de Gàfols (Belarte Franco 1999; Sanmartí Grego, Belarte Franco y Santacana Mestre 1992) y Puig Roig (Genera i Monells 1987, p. 166), aunque referidas a la construcción en mampostería y doble paramento.

El alzado conservado correspondería con la altura total del zócalo, ya que no se aprecia en su superficie evidencias de la alteración de su coronación, ni en las inmediaciones restos de derrumbe que pudieran indicar un posi-

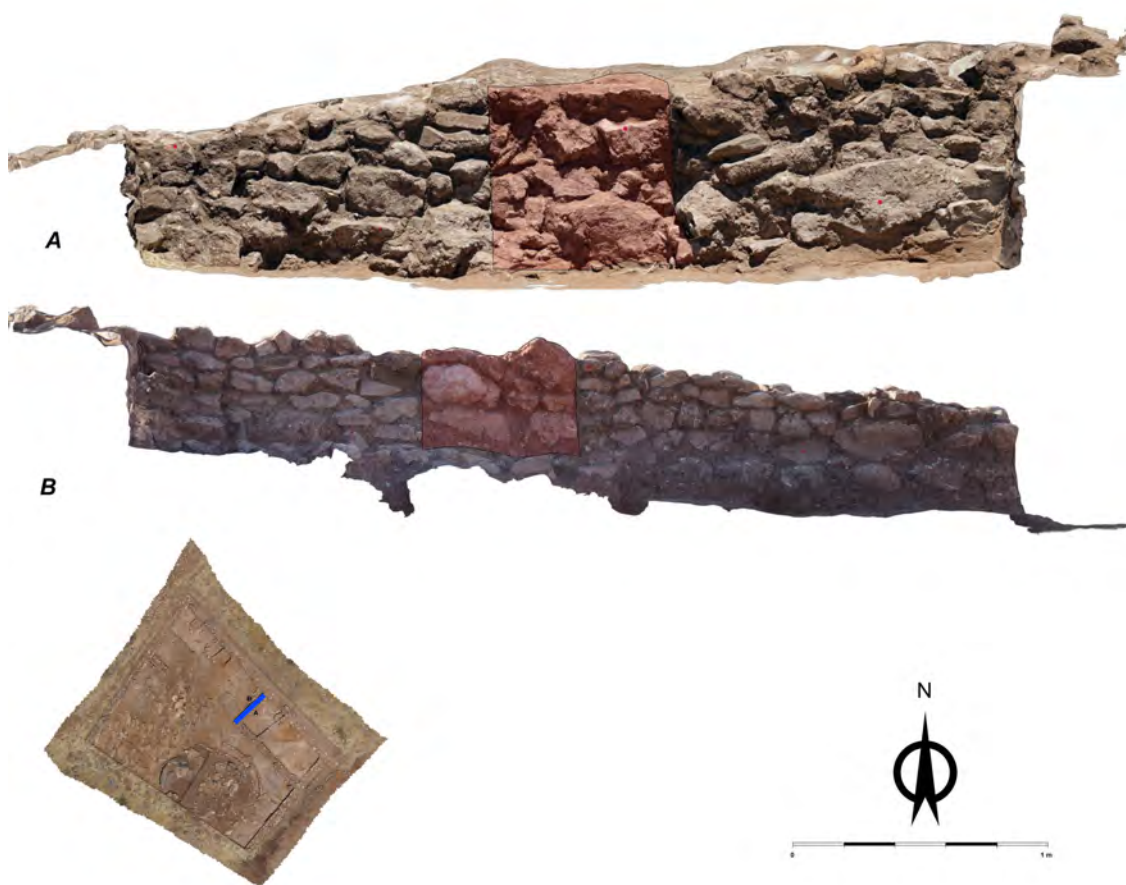


FIG. 147 Muro M304. A) Perfil Sur. B) Perfil Norte.

ble alzado realizado en este material (Belarte Franco, Maria C 1993). Fue construido, en parte, sobre la base geológica y, en parte, sobre el estrato de nivelación referido con anterioridad para M302. En este caso, dicho estrato se encontraba nivelado (Fig. 147).

En su construcción se han podido identificar dos fases, en la primera de ellas se practicó un vano de 0.70 m de luz que fue cegado en un segundo momento.

3.5. M305

Se traba con M304 y M310, con los que forma un ángulo de 90°, respectivamente. Es paralelo a M303. La longitud documentada para M305 ha sido de 8.04 m. Tiene una anchura media de 0.62 m y está compuesto por ripios que sirven de base a la mampostería, que varía desde los 0.16 a los 0.54 m de longitud. Los bloques más grandes se han situado en la parte baja del zócalo, para dar una mayor consistencia al muro, aunque de nuevo se puede apreciar como asienta sobre la U.E.

3085, que sirvió de relleno al suelo. La altura conservada ha sido de 0.50 m.

Desde el ángulo que forma con M310 y hasta su adosamiento con M301, se pueden apreciar al menos tres fases constructivas (Fig. 148).

1. Es llamativo que nada más superar el ángulo generado con M310 la hilada de ripios que sirve para sustentar la mampostería de mayores dimensiones se desplaza a la parte baja del zócalo, mientras que hasta este punto se había encontrado en las hiladas superiores. Este cambio coincide con el punto donde se documenta la relación entre los referidos M305 y M310. Si bien se podría pensar en que este tramo se realizó en un momento posterior, observando la ortofotografía de estos muros no parece tan evidente, ya que apenas se documenta diferenciación en la mampostería (Fig. 148 a).

2. Siguiendo el eje longitudinal y a una distancia de 2.25 m del ángulo formado con M310 se ha podido documentar un vano de

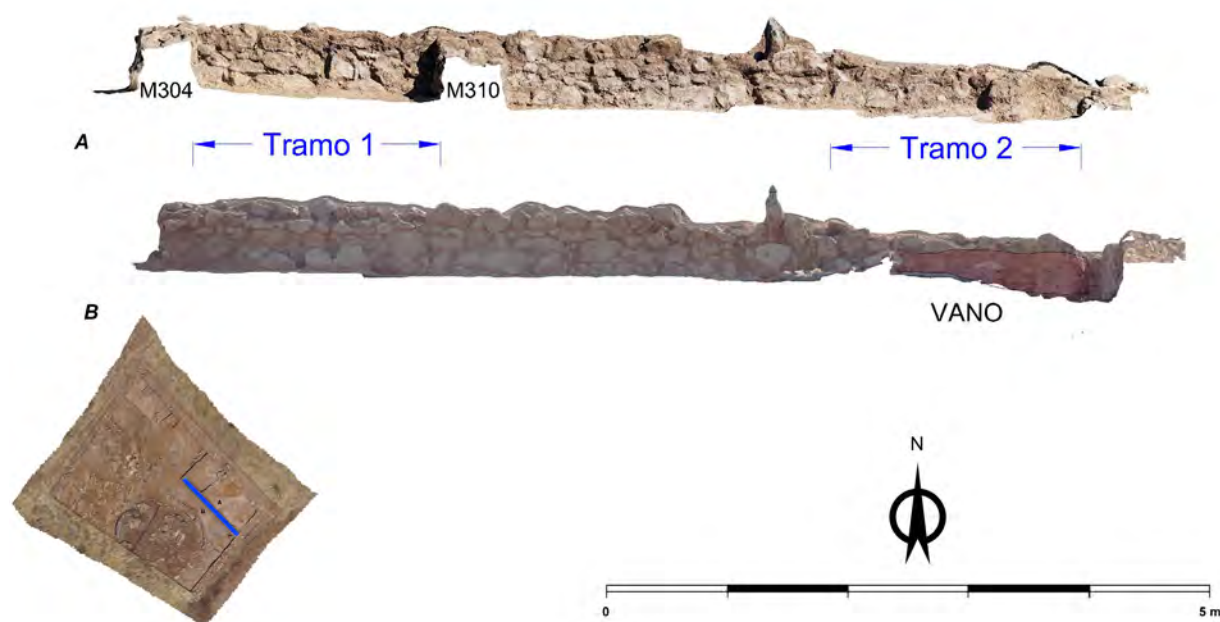


FIG. 148 Muro M305 A) Perfil sur. B) Perfil norte.

0.80 m de luz, que fue cegado posteriormente. Una vez clausurado, con mampostería similar a la que se viene documentando hasta el momento, se estableció delante del mismo un hogar (Fig. 148 b).

3. Pasado este tramo y con una longitud aproximada de 2.56 m, se aprecia la tercera diferencia constructiva. En este punto, el muro pasa a estar compuesto por una única hilada, hasta llegar a adosarse con M310. Descansa sobre el nivel de relleno documentado en toda la superficie del Área 3 (Fig. 148 a).

3.6. M306

Muro que apoya sobre M302. Es perpendicular a este, formando un ángulo de 80°, lo que hace que sea totalmente paralelo con M303, M307 y M311. La longitud conservada ha sido de 2.12 m y una anchura de 0.51 m. La altura ha sido escasa, en concreto 0.34 m, y las dimensiones de los mampuestos varían desde los 0.10 m hasta los 0.27 m de longitud.

Con respecto a su técnica constructiva, este muro se asienta en parte sobre la base geológica en la zona próxima al punto de encuentro con M302 y en base sobre el relleno de la U.E. 3085, describiendo una pendiente del 1%. El hecho de que la primera hilada siga el desnivel generado en el terreno no es aislado en esta área, tal y como se pudo documentar en el muro M303, aunque en este último la pendiente fue mucho más acusada. Así pues, la nivelación de este muro debió de ser en la parte que nos falta, bien en el zócalo o bien con el alzado que se construiría sobre el mismo.

La función de este muro pudo ser la de compartimentación de un espacio semicerrado (Espacio 4) junto con M311. El ancho documentado permite pensar que la función de este muro no fue la de sustento, sino la de delimitación de un espacio. Se encuentra trabado a la construcción perimetral y, por tanto,

forma parte del diseño original del cercado del Área 3.

3.7. M307

Muro que ha conservado una hilada de piedras. Está separado por 0.26 m de M306 y es paralelo a este; se adosa a M302. El ángulo con respecto a este también es de 80°. El ancho conservado es de 0.27 m y su altura es de 0.16 m. De función indeterminada. Asienta, en parte, sobre la base geológica y, en parte, sobre el relleno de tierra roja.

3.8. M308

Muro que describe la forma de la estructura circular que organiza el espacio interior del área. Solo se conserva una hilada de piedras cuya longitud es de 7.87 m. El ancho conservado ha sido de 0.25 m y su altura escasa, tan solo 0.2 m, que se corresponde con una única hilada de piedras. Las dimensiones de los ripios que lo componen varían desde los 0.17 cm a los 0.23 m. Su estado de conservación y el hecho de que solo presente una hilada dificulta identificar si el sedimento documentado entre los ripios pertenece a restos de mortero. Su ubicación, directamente sobre la U.E. 3085, podría indicar la primera opción (Fig. 121, Fig. 95). Su función es desconocida, pero este debía estar relacionada con la estructura circular.

3.9. M309

Es paralelo al anterior. Durante la excavación del Espacio 10 se constató que su profundidad era mayor a la documentada para M308, en concreto 0.35 m por 0.20 m de M308, alcanzado el nivel de la base geológica. La longitud conservada, 7.37 m, fue menor que la referida para M308, pues su trazado era interior. Su anchura no pudo ser determinada, aunque todo apunta a que, al igual que el muro paralelo, fue de una hilada, con una media de 0.15 m de grosor (Fig. 121, Fig. 95).

La continuidad en la argamasa de unión entre el relleno interior y este muro indica que su construcción respondió a una plan preestablecido, realizándose en el mismo momento que la estructura y que, por lo tanto, la presencia de piedras de mayores dimensiones en su superficie tenía una función concreta.

Respeto a la función, siempre dentro del terreno de las hipótesis, pudo ser la de delimitar el exterior de esta estructura, impidiendo a su vez que el relleno interior de piedras de pequeñas dimensiones excediera los límites de la misma. Este función se justifica por la presencia en su superficie de piedras de mayor tamaño que las documentadas en el interior de la estructura, cuya mayor masa contrarrestaría las presiones ejercidas por el relleno interior.

3.10. M310

Tiene una longitud total de 3.24 m. Se trabaja con M305 y su lateral apoya sobre el lateral del vano documentado en M303. El ancho es

de 0.60 m y la altura conservada ha sido de 0.40 m.

La técnica empleada para su construcción es similar a la documentada para los muros con los que se relaciona (M304 y M305). Este hecho se pudo concretar en varios aspectos:

1. El ancho del muro es similar a los documentados para M304 y M305 (0.58 y 0.62 m, respectivamente).

2. La técnica constructiva empleada ha sido homogénea para los tres muros. La longitud de la mampostería usada ha variado desde los 0.18 a los 0.31 m y en algunos casos, aunque de manera puntual, se han utilizado ripios como base para los mampuestos de mayores dimensiones (Fig. 149).

3. Desde la vista superior se puede apreciar la continuidad en el empleo de la mampostería, usando tanto mampuesto de mayores dimensiones como ripios que recuerdan al *emplecton* empleado en otras construcciones ibéricas, proporcionándose así unidad constructiva.

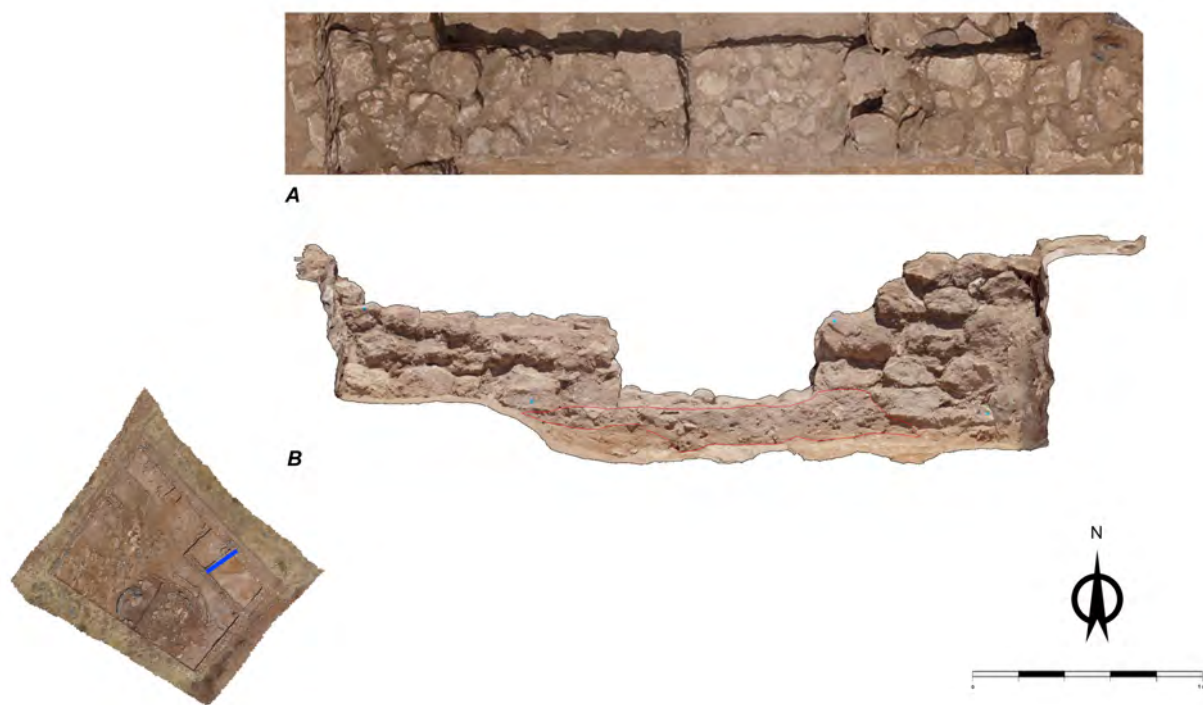


FIG. 149 Muro M310. A) Vista frontal. B) Vista superior.

4. Asienta sobre el relleno de la U.E. 3085, nivelador del terreno y que sirvió como suelo del Espacio 1.

En su construcción se identificaron dos fases, al igual que sucedió en M304. En este caso el vano no se había realizado aún, encontrándose cerrado mientras M304 se encontraría abierto. Con posterioridad, y en el momento en que se cierra el vano de acceso de M304 se practica una apertura de 0.90 m en el centro de este muro, que permitiría la entrada a este espacio cambiando por completo el modo de acceso a este espacio e, incluso, su función (Fig. 149).

3.11. M311

Su conservación ha sido mala, hasta el punto de que se documenta de forma intermitente. Los mampuestos empleados tenían una longitud media de 0.16 m, no habiéndose uti-

lizado ripios, trabados por barro. Esta técnica constructiva recuerda a la usada para la construcción de los muros M304, M305 y M310, lo que unido a que se encontraba adosado a M302 confirma su pertenencia a una segunda fase.

La longitud conservada ha sido de 3.35 m, con un ancho conservado de 0.60 m y una altura de 0.48 m. Es perpendicular a M302, al que se adosa formando un ángulo de 81°.

Se asienta en el lateral sur (Fig. 150 a), sobre el relleno formado por la U.E. 3085, y en el lateral norte sobre la roca que se encontraba inclinada en dirección norte - sur (Fig. 150 b). El hecho de que se conserve de forma intermitente puede ser debido, precisamente, a que apoye sobre la base geológica, ya que es el único punto donde se interrumpe el trazado del muro. Este hecho, junto con la altura a la que se encontraba (prácticamente en superfi-



FIG. 150 Muro M311. A) Lateral norte. B) Lateral sur.

cie), hace que fuera más fácil su alteración tanto por condicionantes climáticos como por los ganaderos sufridos en la actualidad.

Como se comentó en la descripción de M306, el lateral sur de este muro cerraría el Espacio 4, mientras que el lateral norte cerraría el Espacio 16, junto con M302, M303 y M313.

En este caso, el alzado de este muro pudo ser de piedra similar a la descrita hasta el momento, debido a la gran cantidad de este material documentado en el interior del Espacio 16 y que ha sido identificado como el derrumbe de los muros que forman este espacio.

Para llevar a cabo el cálculo hipotético del alzado de los muros que conforman el Espacio 16 se tuvo en cuenta tanto el volumen del alzado de los muros conservados, como el volumen de piedras que se extrajo del interior de este espacio, ya que consideramos que estas pudieron ser los restos de derrumbe de los mismos. Para llevar a cabo dichos cálculos se realizaron una serie de pasos que fueron los siguientes:

1. Como punto de partida inicial se contó con dos ortofotografías y sus correspondientes DEM (Modelo Digital de Elevaciones), uno de la planta inicial del Espacio 16, en el que se aprecia el inicio del derrumbe de los muros, y una segunda, que fue la planta final de la excavación del derrumbe. Con la combinación de los DEM de ambas plantas se pudo llevar a cabo el cálculo volumétrico, tanto de los muros como del derrumbe. El cálculo de volumen conservado de cada muro que conforma el Espacio 16 es el que sigue:

$$M303: 4.36 \times 0.60 \times 0.60 = 1.65 \text{ m}^3$$

$$M302: 2.92 \times 0.58 \times 0.61 = 1.03 \text{ m}^3$$

$$M311: 3.64 \times 0.60 \times 0.27 = 0.58 \text{ m}^3$$

$$M313: 1.51 \times 0.57 \times 0.17 = 0.14 \text{ m}^3$$

$$\text{Suma de los volúmenes: } 3.4 \text{ m}^3$$

2. Una vez terminadas estas medidas, se realizó el cálculo del volumen de derrumbe de los muros contenido en el interior del Espacio

16. Para llevarlo a cabo se midió el área de este espacio, que fue de 12.62 m^2 . Debido a que se contaba con los DEM de la planta tanto de inicio, como de final de la U.E. 3062 (derrumbe), se pudo hacer el cálculo del volumen extraído usando la herramienta de cálculo de volumen entre superficies del *software* Global Mapper, versión 15.2. El resultado obtenido tras este cálculo ha sido de 10.08 m^3 .

3. Debido a que los alzados conservados eran irregulares, se procedió a establecer una línea horizontal desde el punto más alto conservado con la intención de estimar el volumen necesario para que todos los muros delimitadores de este espacio alcanzaran el mismo nivel. Esta línea horizontal se trazó desde el ángulo conformado por los muros M302 y M303, encontrándose a una altura sobre el nivel del mar de 513.32 m . Al llevar a cabo el trazado de esta línea imaginaria el alzado nivelado alcanzaría los 0.67 m . El volumen necesario por muro para alcanzar el referido nivel fue:

$$M311: 3.64 \times 0.60 \times 0.40 = 0.87 \text{ m}^3$$

$$M313: 1.51 \times 0.57 \times 0.50 = 0.43 \text{ m}^3$$

$$M302: 2.92 \times 0.58 \times 0.09 = 0.13 \text{ m}^3$$

$$M303: 4.36 \times 0.60 \times 0.07 = 0.16 \text{ m}^3$$

$$\text{Total volumen necesario para nivelar: } 1.59 \text{ m}^3$$

4. Ahora bien, ¿Cuánto más se pudieron levantar los muros? Se debe tener en cuenta que hay que restar los 1.59 m^3 al volumen de piedra documentada en el interior del Espacio 16, por lo tanto: $10.08 \text{ m}^3 - 1.59 \text{ m}^3 = 8.49 \text{ m}^3$, que es lo que quedaría para levantar con aparejo los muros de este espacio, una vez alcanzada la potencia de 0.67 m .

5. Debido a que el alzado conservado de los muros es irregular, no se puede extrapolar el volumen de piedra usada como base para calcular la altura que se pudo alcanzar. Así pues, para solucionar dicho problema se decidió calcular el volumen necesario para elevar

el perímetro del Espacio 16 con una anchura de 0.60 m y una altura de 1 m. El resultado fue el que sigue:

$$12.62 \times 0.60 \times 1 = 7.57 \text{ m}^3$$

Por lo tanto, sabiendo el volumen de piedra necesario para aumentar la altura del perímetro 1 m, se puede calcular que altura en total se podría alcanzar, así:

$$\text{Entonces } \left. \begin{array}{l} \text{Si } 7.57 \text{ m}^3 \text{ ---} \rightarrow 1 \text{ m} \\ 8.49 \text{ m}^3 \text{ ---} \rightarrow x \text{ m} \end{array} \right\} \frac{8.49 \times 1}{7.57} = 1.13 \text{ m}$$

Por lo tanto, si se suma la altura alcanzada hasta el momento (0.67 m), junto con la que se podría alcanzar, según el volumen de piedras restantes (1.13 m), se obtendría una altura construida de mampostería de 1.80 m.

6. Para calcular la altura total del ángulo noroeste del Espacio 16 no sirve solo en el cálculo la altura de los muros, ya que estos asentaban sobre una base de tierra roja, arenosa, de anchura variable, pero que en su punto más alto alcanzó los 44 cm, obteniéndose en este ángulo la altura de 2.24 m desde el suelo.

Los alzados hipotéticos aquí obtenidos concuerdan con los documentados en el poblado de Genó, donde las paredes estaban hechas totalmente de piedra, conservándose en algunos puntos una alzada de 2.5 m (Maya 1982, p.159); también se documentan este tipo de paredes en La Ferradura, que alcanzaban hasta 1.30 m en algunos puntos y aparecen grandes cantidades de piedra en el interior de las habitaciones (Belarte Franco, Maria C 1993).

3.12. M312

Restos de muro construido sobre la base geológica. Delimita el Espacio 6 en el extremo norte. Es paralelo al muro M301. Está compuesto por dos lajas de piedra de 0.70 y 0.80 m de longitud. Se encontraba trabado con barro y asentaba sobre la roca. No se ha podido

concretar su función. La longitud conservada ha sido de 1.76 m, aunque parece que se prolongaría hacia la zona que aún no ha sido excavada (Fig. 136).

3.13. M313

Se ha conservado la longitud total, 1.74 m. Es perpendicular a M303, con el que se adosa formando un ángulo de 86°. Cierra el Espacio 16 junto con M311 y M302. Su anchura es de 0.57 m y la altura conservada ha sido de 0.24 m.

En cuanto a la técnica constructiva se levantó completamente sobre la U.E. 3085 y la longitud de la mampostería empleada ha variado desde los 0.24 a los 0.41 m. En su construcción no se emplearon ripios como en los muros M301 a M303 (Fig. 132, Fig. 151).

La anchura conservada, es una de las mayores documentadas en el Área 3, lo que da una idea de que, aún a pesar de la función de cierre del Espacio 16, este muro podría soportar el peso de una posible techumbre, ya que de no ser así el grosor hubiera sido menor. Se encontraba trabado con barro y la luz que se generaba junto con M311 fue de 0.90 m.

3.14. M314

Muro de cierre del Espacio 17. Se compone de solo una hilada de mampuesto de longitud media de 0.18 m. Su longitud conservada ha sido de 1.55 m y su anchura de 0.26 m. Su longitud es similar a la documentada para M313, siendo a su vez paralelo. En caso de que la longitud documentada hubiera sido mayor dificultaría el acceso al interior del Espacio 16. El material con el que se encontraba trabado ha sido el barro y en este caso si se encontraba apoyado directamente sobre la base geológica. Observando con detenimiento su superficie, resulta complicado establecer una línea diferenciadora con el resto del Espacio 17, por lo que quizás, simplemente, sea

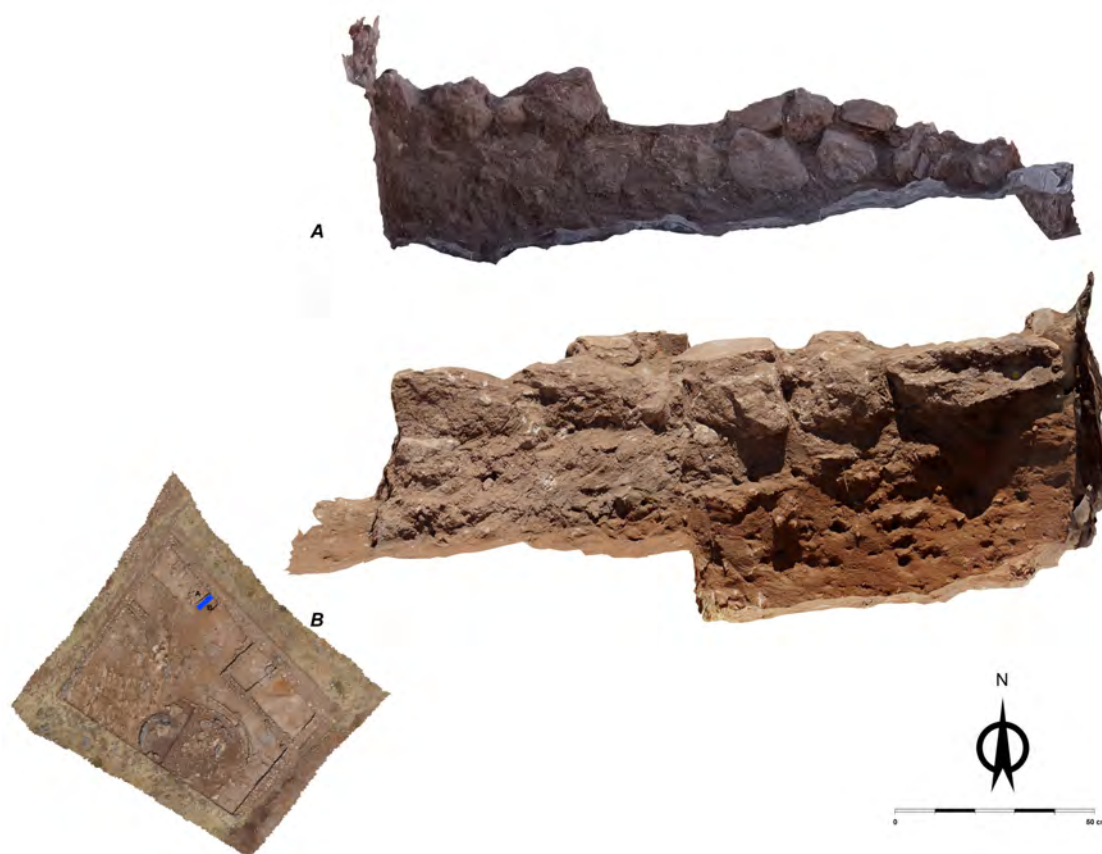


FIG. 151 Muro M313. A) Perfil norte. B) Perfil sur.

la cara exterior de este espacio cuya función se comentará en el apartado correspondiente (Fig. 132).

3.15. M315

Cierra el Espacio 18. Es perpendicular a M314, al que se adosa formando un ángulo de 87° . Está compuesto por una mampostería de longitud media de 0.22 m, y al igual que M314 es difícil diferenciarlo del empedrado que define el Espacio 18. En un punto se pudo apreciar la disposición de dos mampuestos paralelos que sirven para mantener el grosor del muro, que ha sido de 0.23 m. La altura conservada máxima conservada ha sido de 0.10 m, que equivale a una única hilada. Se construyó directamente sobre la roca (Fig. 132).

3.16. M316

Ubicado entre los espacios 18 y 23 (Fig. 132) y considerado como muro de cierre común a ambos, sus dimensiones actuales son: $0.47 \times 0.22 \times 0.11$ m. Solo se ha conservado una hilada y su longitud se corresponde con dos piedras de 0.23 y 0.22 m cada una, que concuerdan con las dimensiones de la empleadas en M315, con el que se traba, diferenciándose, por lo tanto, del relleno del interior del Espacio 18. A su vez, este muro apoya sobre la roca que delimita al Espacio 23 y que se prolonga bajo el muro M303. La argamasa de unión es escasa, pero similar a la documentada para M315, confirmando de nuevo la continuidad constructiva entre ambos muros y, por lo tanto, su contemporaneidad.

A pesar de los restos de revoque documentados en el Espacio 23 y en la roca de grandes dimensiones referida, no ha podido ser documentado ningún tipo de revestimiento impermeabilizante sobre este muro, como cabría pensar, aunque su presencia no puede ser descartada, pues la función de depósito de agua del Espacio 23, o al menos como estructura que contuvo agua en su interior, está documentada gracias al estudio de fitolitos recogido en el capítulo 2, siendo, por lo tanto, necesario la aplicación de un revestimiento que proporcionara la estanqueidad de este espacio en todas sus superficies.

3.17. M317

Se conserva en malas condiciones. Se ha podido documentar una hilada de mampuesto de dimensiones muy irregulares, que varían desde los 0.10 m del mampuesto más pequeño a los 0.48 del más grande. La anchura conservada excede de la documentada hasta el momento para los muros delimitadores de los espacios 17 y 18, siendo esta de 0.23 m. La longitud conservada del mismo ha sido de 0.99 y se adosaba con M318, perpendicularmente, formando un ángulo de 94°.

Al sur delimitaba el Espacio 23, cuya superficie estaba recubierta por mortero hidráulico, único punto este donde se ha documentado este material, mientras que al norte delimitaba el Espacio 19 (Fig. 132).

3.18. M318

Completa a M317 en su extremo oeste. Solo se compone de una piedra, que es la que cierra el Espacio 19 a la altura de M317; tenía una anchura de 0.32 m. Al igual que este, está unido en seco y puede describir forma de T, con derrumbe a su alrededor (Fig. 132).

3.19. M319

Último de los muros documentados en el Área 3. Se encuentra separando los espacios

5 y 6. En este caso la longitud documentada no ha sido completa. En total se han podido documentar 1.89 m de longitud por 0.38 m de anchura. El mampuesto empleado tenía una longitud media de 0.20 m y la altura conservada ha sido de 0.16 m; se trabó con barro.

Es perpendicular a M301, con el que forma un ángulo de 90°. Se encuentra bajo el mismo, por lo que su construcción fue anterior.

Este muro, además de servir de separación entre los espacios 5 y 6 sirvió para delimitar un recorte circular de la roca, que probablemente pertenezca a la fase del Bronce Final, documentada en el interior de esta área; por otro lado, se generaba un vano de 0.50 m entre el final del muro y M308, aunque atendiendo a lo descrito en el párrafo anterior este muro no debió ser visible en el momento de la construcción de M308, ya que existe una diferencia de cota de 24 cm entre la coronación del mismo y el relleno nivelador del suelo (Fig. 132).

Atendiendo a estas características y a la delimitación que hace del espacio, se debió construir, como ya se comentó anteriormente, en la Edad del Bronce, concretamente en el Bronce Final. Esta datación ha sido posible gracias al estudio de los fragmentos cerámicos realizado por Cristóbal Pérez Barea.

Respecto del material empleado para la construcción de todos los muros, ha sido la arenisca, material muy abundante en el entorno de Giribaile. El uso del material próximo al yacimiento, aunque en algunas ocasiones no sea el idóneo, es una característica común del mundo ibérico, tal y como se ha podido documentar para la zona catalana (Belarte Franco 1993).

Con respecto a los alzados, nos movemos en el terreno de las hipótesis, pero atendiendo a la ausencia de derrumbes de piedras que hubieran podido pertenecer a un muro (ex-

MURO	LARGO	ANCHO	ALTURA
M301	11.29	0.76	0.50
M302	16.28	0.63	0.60
M303	20.07	0.65	0.51
M304	3.99	0.58	0.68
M305	8.04	0.62	0.50
M306	2.12	0.51	0.34
M307	1.5	0.27	0.16
M308	7,87	0,25	0,2
M309	7,37	0,15	0,35
M310	3.24	0.59	0.40
M311	3.35	0.60	0.48
M312	1.76	0.56	0.14
M313	1.74	0.57	0.24
M314	1.55	0.26	0.05
M315	1.65	0.23	0.10
M316	0,47	0,22	0,11
M317	0.99	0.55	0.23
M318	1.15	0.36	0.10
M319	1.89	0.38	0.16

TAB. 53 Dimensiones de los muros documentados (en metros).

cepto en el Espacio 16) y restos arcillosos documentados, se puede pensar que estos podrían ser de tapial, como los documentados en Aldovesta, o mixtos como en La Serra del Calvari, donde se ha podido registrar tapial, ladrillos y piedras (Rodríguez Duque 1986) y en la Pedrera (Gallart & Junyent 1989).

3.20. SUELOS

En el interior del Área 3 se han podido identificar restos de dos tipos de suelos, que han sido (Fig. 152):

1. Este tipo de suelo se ha podido documentar en cinco puntos concretos. El primero de ellos se encuentra próximo al perfil de excavación junto a M302 numerado como U.E. 3018. Se ha documentado una superficie de 1.32 m². Estaba compuesto por cantos rodados con una longitud que variaba desde los

0.16 m a los 0.2 m. Se encontraba trabado con barro y si se observa la ortofotografía parece ser que se extendería durante aproximadamente 0.87 m más en sentido norte, ya que es en este punto donde se ha podido documentar un conjunto de piedras similar a las descritas hasta el momento (Fig. 153).

De confirmarse esta hipótesis, es lógico pensar que este tipo de solería se empleó para nivelar la superficie de la base geológica, la cual describe una serie de irregularidades ataluzadas que podrían dividir el espacio interior del Área 3 en tres plataformas de diferente tamaño. La superficie cubierta por este suelo sería de 9.63 m² (Fig. 97).

El segundo punto donde se documentó este tipo de suelo, denominado como U.E. 3198, se encontró apoyado sobre M304. Sus dimensiones, en este caso, han sido mayores,

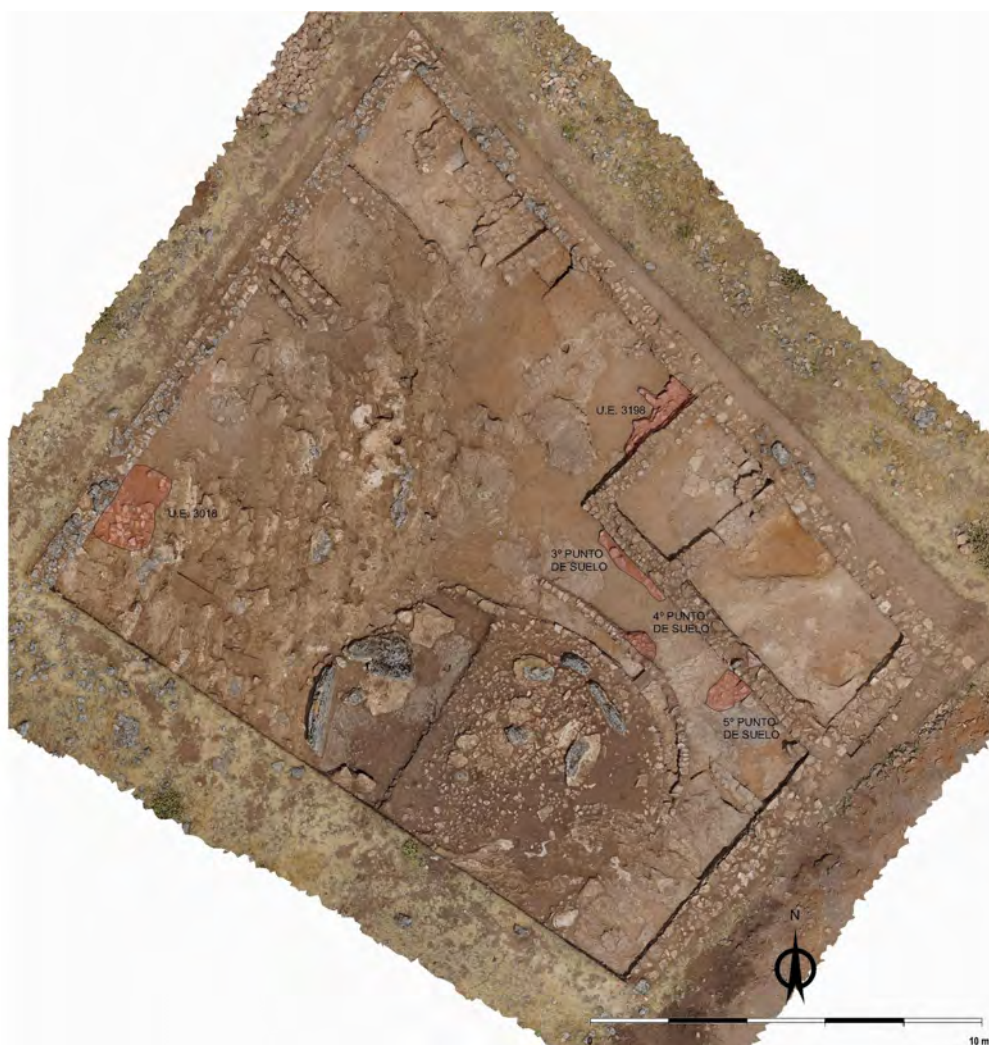


FIG. 152 Distribución de los restos de suelo documentados en el Área 3.

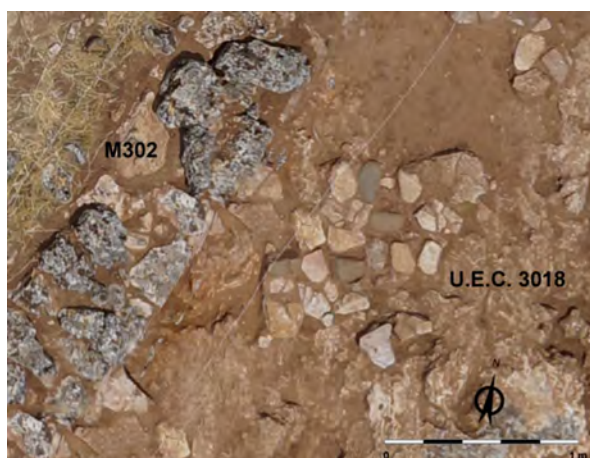


FIG. 153 Detalle de U.E. 3018.

en total 2.70 x 0.50 m. Se encontraba inclinado, quizás debido al estado de conservación; sus cotas varían desde los 511.71 a 511.98 m. Coincide con el vano de acceso creado en M304, en un primer momento. Este suelo se encuentra incompleto, pero si se observa el punto en el que se ubica, se podría pensar que sirvió para nivelar el estrato U.E. 3085, que a su vez rellenaba el interior de la cabaña de la Edad del Bronce, generándose así una superficie relativamente plana, proporcionando continuidad a la creada por la base geológica (Fig. 152, Fig. 154).



FIG. 154 Detalle de suelo U.E.C. 3198.

El tercer punto continúa en la línea documentada hasta el momento y ha sido documentado en la cara exterior del muro M305, en el tramo comprendido entre los muros M304 y M305. Su estado de conservación es malo, hasta el punto de solo conservarse tres piedras horizontalizadas y un grupo más compacto adosado directamente a estos muros. Se encontraban sobre el relleno nivelador U.E. 3085. Las piedras empleadas en este punto tienen una longitud media de 0.21 m y son de superficie plana. La cota a la que se encuentran ubicadas, 511.83 m, apenas varía un centímetro con respecto a la documentada en el extremo sur de la U.E. 3198, lo cual podría estar indicado una posible continuidad de este tipo de construcción (Fig. 155).

El cuarto punto donde se ha podido identificar una estructura que podría asociarse a los restos de un suelo ha sido en contacto con el muro M308. Tiene una superficie de 0.32 m² y utiliza cantos de río de menores dimensiones a la media, en concreto 0.16 m de longitud. No obstante, pensamos que este grupo de piedras son los restos de la solería, ya que atendiendo a las características técnicas descritas para el muro M309, este no fue construido con más de una hilada, por lo que se hace del todo imposible la procedencia de

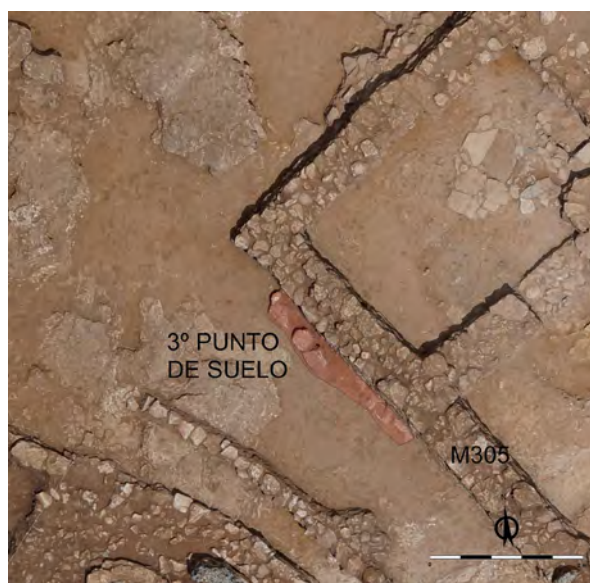


FIG. 155 Detalle del tercer punto donde se documenta el suelo.

estas piedras de su alzado. Otro elemento que indica la pertenencia de estos restos a una solería, siempre en relación con M309, sería el nivel estratigráfico en el que se encuentra; según el perfil documentado, parece ser que estos fueron realizados en el mismo momento. La cota a la que se encuentra es de 511.88 m (Fig. 156).

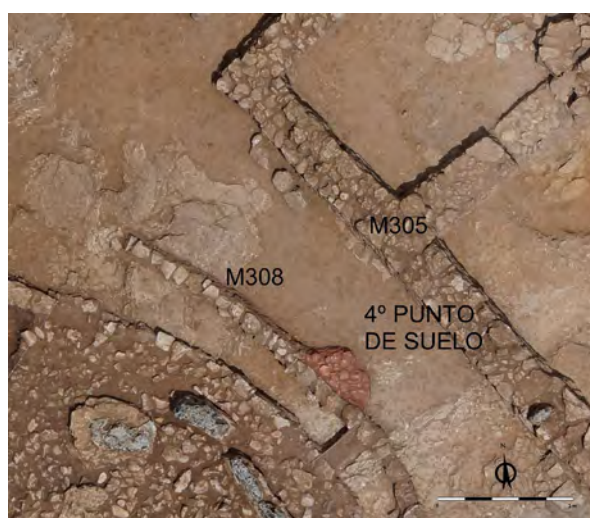


FIG. 156 Detalle del cuarto punto donde se documenta el suelo.



FIG. 157 S303 y U.E. 3137.

El quinto y último punto donde se ha podido documentar una estructura que pudiera ser asociada a este suelo ha sido en el Espacio 5, en concreto con la estructura S303, un paquete de piedras muy compacto. Se encuentra por detrás de U.E. 3137 y pegado a M305. Se ha conservado un área de 0.77 m². Estaba nivelado sobre la roca y era compacto. La cota base es de 511.70 m, estando en línea con la parte más baja documentado en la U.E. 3198 (Fig. 157).

En conclusión, los datos aquí aportados son parciales y establecer una posible relación constructiva entre los fragmentos de un posible suelo resulta arriesgado. No obstante, el desnivel del estrato de nivelación (U.E. 3085), 4.52° en sentido norte - sur, unido a la escasa potencia estratigráfica documentada sobre la mayor parte de la superficie de la solería, justifica de manera convincente que se haya

conservado en puntos próximos a los muros, al resguardo de la erosión. La diferencia de cota apreciada en cada uno de estos grupos es comprensible, no solo debido al desnivel documentado con anterioridad, sino también al mismo proceso constructivo y al material empleado, ya que esta solería se asentaría sobre la U.E. 3085, que es de carácter arcilloso y que puede haber sufrido alteraciones.

2. El segundo tipo de suelo documentado recuerda a los vistos en otros yacimientos ibéricos como el Amarejo (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985) o en algunas estancias como Aldovesta donde los pavimentos consisten simplemente en la roca natural regularizada.

El suelo del Área 3 recuerda al documentado en Puig d'Alcoi donde el pavimento fue de tierra apisonada y endurecida (Grau Mira et al. 2015).

En el Puntal de Salinas (Hernández Alcaraz y Salas Sellés 1996, p. 42-43) el suelo de una de las estancias está formado por una capa de color rojizo-amarillento que se extiende sobre la roca natural para regularizarla y que constituye, a la vez, el propio suelo. Se dice que el material “descansaba” sobre el estrato de tierra rojiza, algo similar ocurre en La Bastida de Les Alcusses, en el departamento 228 de la casa 10 (Díes Cusí y Álvarez García 1998), o en el Cerro de las Nieves (Fernández Martínez, Hornero del Castillo y Pérez Muga 1994).

En el Espacio 2 se rellenó una parte de esta estancia con la U.E. 3085 hasta alcanzar los niveles de la base geológica, generándose así un espacio de uso continuo sobre el que se documentaron restos de un hogar y algunos recipientes cerámicos (Fig. 112).

Una de las grandes dificultades del proceso de excavación ha sido identificar los suelos de ocupación, de similar textura y color a la tierra rojiza que le sirve de preparación y tan sólo reconocibles por una mayor compactación y la disposición horizontal de los fragmentos de cerámica. El suelo así caracterizado se extiende de sureste a noreste a través del Espacio 5, Espacio 20, Espacio 21 y Espacio 22, con una diferencia de cota de poco más de 10 cm, los que median entre los 562.80 m de cota del Espacio 22 y del Espacio 21 y los 562.91 m del Espacio 20, un desnivel razonable teniendo en cuenta la pendiente del terreno, la posible funcionalidad del Área 3 como zona de trabajo y, en parte también, el propio proceso de excavación.

El Espacio 2, conserva aún restos de un segundo suelo de tierra apisonada, dispuesto sobre una gruesa preparación de cantos (Fig. 112). Esta diferencia constructiva está en consonancia con las variaciones en el tamaño y la disposición de la piedra en los muros de mampostería que forman el edificio del ángulo este.

3.21. CUBIERTA

Debido a las características del Área 3, pensamos que sería un espacio semicubierto por varios motivos:

1. Primero, debido a la gran superficie que abarca, en concreto 246.8 m².

2. En línea con la anterior condición, la escasez de posibles puntos de apoyo necesarios para sustentar la cubierta. Aparte de los muros de los espacios perimetrales, solo se ha podido documentar uno, la estructura P301 ubicada en el Espacio 20.

3. La documentación de carbones de especies vegetales que hayan podido ser empleadas como elementos sustentantes se han documentado en el extremo noroeste de la estructura. Estos puntos han sido los espacios 2, 16, 17, 18 y 20. Estas evidencias han sido fundamentalmente restos de carbones de las especies *Quercus ilex* (encina), *Pinus halepensis* (pino alepensis), *Fraxinus sp.* (fresno) y *Arbutus unedo* (madroño).

Así pues, en base a la presencia de estas especies vegetales y su distribución a lo largo de la superficie del Área 3, la cubrición de esta debió ser parcial, afectando a los espacios 1, 2, 20, 17, 18, 19, 23, 4 y parte del 9. La cubierta, siguiendo siempre los resultados del estudio antracológico, debería estar formada por un entramado de vigas de madera de pino que serviría de sustento a una cama de cubierta vegetal, representada en especies arbustivas como el madroño, el fresno y la encina. Atendiendo a la distribución de los posibles hoyos de poste documentados en la planta final de la excavación, así como el ancho de los muros de los espacios 1 y 2 sobre los que asentaría esta estructura, se definiría una superficie extensa con forma de L con una anchura de aproximadamente 4.5 m (Fig. 158).

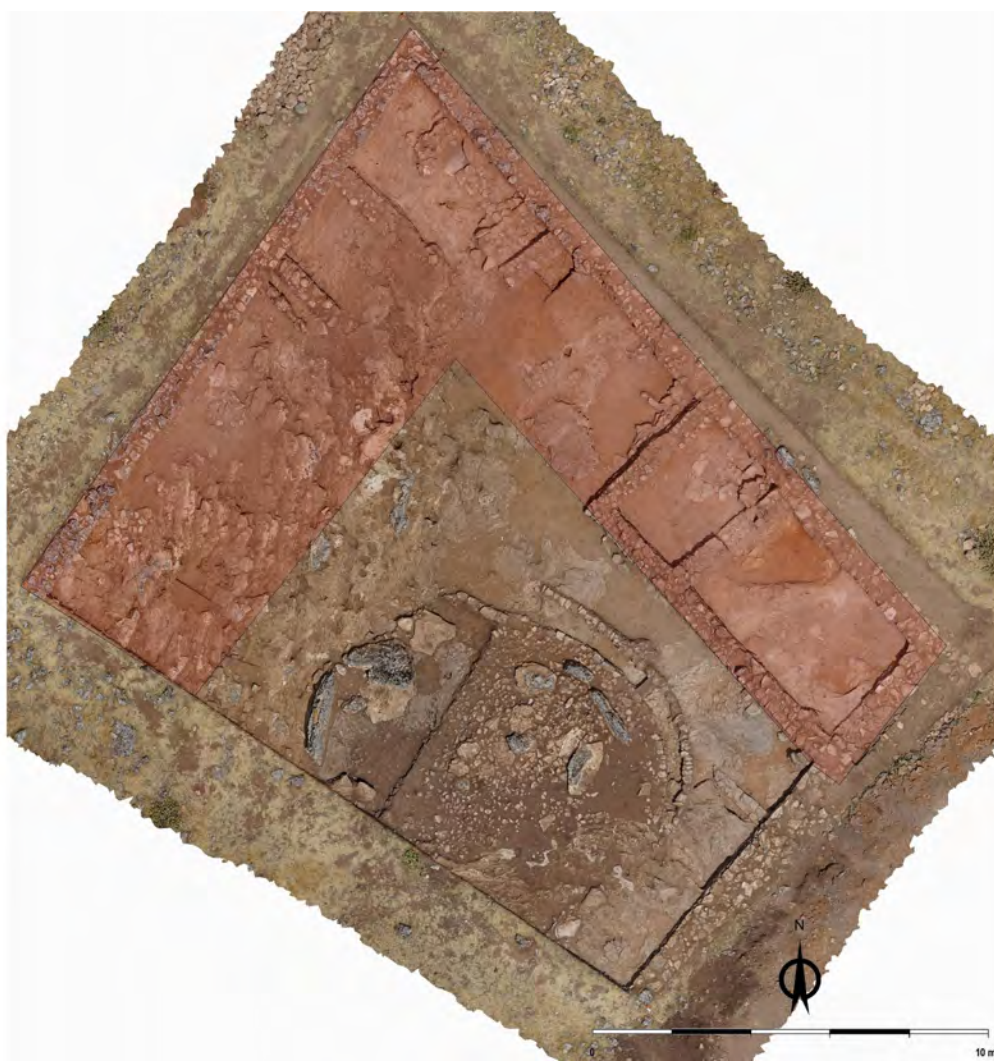


FIG. 158 Propuesta de cubierta en el Área 3.

4. INTERPRETACIÓN DE LA SECUENCIA TEMPORAL

La excavación arqueológica ha proporcionado evidencias materiales de tipo contextual (arquitectura, cerámica, monedas, etc.) y específico (análisis de laboratorio sobre fauna, carbones, semillas, etc.) que permiten avanzar una interpretación cronológica y funcional sobre los restos exhumados, comenzando por la definición de las fases de ocupación.

4.1. CRONOLOGÍA ABSOLUTA

La cronología absoluta incluye aportaciones desde la esfera del análisis específico. Son muchas las muestras de materiales orgánicos y, en menor medida, también inorgánicos, documentadas durante los trabajos de campo en el Área 3 sobre las cuales se podría obtener, *a priori*, una datación absoluta fiable. Las limitaciones financieras del proyecto han obligado a seleccionar una única muestra por cada una de las áreas excavadas, obligando a analizar con detenimiento los contextos de procedencia de cada una de ellas. En el caso

del Área 3 se decidió analizar una muestra de carbón vegetal (G14-30846), identificada en el estudio antracológico como resto de *Olea europea* (Fig. 159), que procede del Espacio 5 (U.E. 3140) y que permite fechar el suelo de ocupación que se extiende por la mayor parte del Área 3. El encargo fue realizado por Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory, empresa radicada en Estados Unidos.



FIG. 159 Muestra G14-30846 analizada.

La data proporcionada se muestra coherente con las expectativas iniciales y con la interpretación de los contextos de excavación, definiendo un horizonte cronológico para el primer cuarto del siglo IV a.C., que comprende del 395 al 370 a.C., con una probabilidad estadística del 68% (Beta-423537, 2290±30 BP; 2350-2305 o 2225-2205 cal BP 2σ) (Fig. 160).

4.2. CRONOLOGÍA RELATIVA

La cronología relativa incluye argumentos desde la esfera del análisis contextual sobre

distintas categorías de materiales, incluyendo el estudio de la cerámica, de las monedas y de la lectura estratigráfica de los muros exhumados.

La numismática

Son dos las únicas monedas documentadas hasta el momento en la campaña arqueológica de excavación en Giribaile en el año 2014 y ambas proceden del Área 3.

La moneda con número de inventario 31010, con un peso de 7 g, un diámetro máximo de 22 mm y un grosor de 3 mm, sufre un desgaste de uso antiguo y, aunque tiene una pátina bastante fina, no se observan descamaciones ni pérdidas de material. El perfil de la moneda está recortado con fractura antigua. En este bronce, unidad de Cartago, se representa la cabeza de Tanit a izquierda (en el anverso) y un caballo parado con cabeza vuelta a derecha (en el reverso). Se trata del Tipo SNG-Cop 302-329 (Jenkins 1969) (Fig. 161).

La segunda moneda, con número de inventario 30236, con un peso de 6 g, 23 mm de diámetro máximo y 3 mm de grosor, no conserva ningún detalle en el anverso, debido a la descamación de las capas superficiales, posiblemente por cristalización de sales. A diferencia del caso anterior no se trata de un desgaste de uso antiguo, ya que no tiene una pátina uniforme estable. El estado de deterioro del anverso no permite identificar el motivo, mientras que el reverso se conservan detalles parciales en algunas zonas en las que se podría identificar los cuartos traseros del caballo con la cola, así como la cabeza hacia atrás y el cuello del caballo, mientras que la superficie del abdomen y las patas delanteras del animal se han perdido con un cráter donde sobresale un pequeño espacio de superficie original. También se puede apreciar las hojas y parte del tronco de una palmera sobre los cuartos traseros del caballo. En el contorno de la mo-

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$\delta^{13}C$	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 423537 SAMPLE : G14.30846 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 400 to 355 (Cal BP 2350 to 2305) and Cal BC 275 to 255 (Cal BP 2225 to 2205)	2300 +/- 30 BP	-25.4 o/oo	2290 +/- 30 BP

(Variables: C13/C12 = -25.4 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number Beta-423537 : G14.30846

Conventional radiocarbon age 2290 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 400 to 355 (Cal BP 2350 to 2305)
Cal BC 275 to 255 (Cal BP 2225 to 2205)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 385 (Cal BP 2335)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 395 to 370 (Cal BP 2345 to 2320)

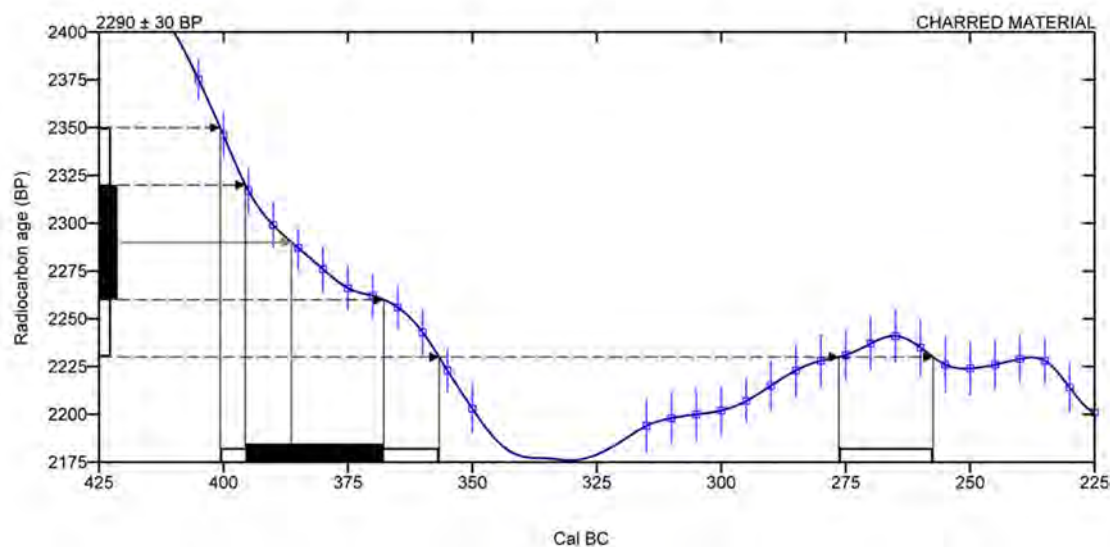


FIG. 160 Informe proporcionado sobre la muestra G14-30846.



FIG. 161 A) Anverso B) reverso de la moneda con número de inventario G14-31010.

neda se observa un exceso de material, que habría que interpretar como un cospel mal cortado. Es posible que se trate de una moneda del mismo tipo que la anterior (Fig. 162).

En todo caso se trata de monedas típicas de la segunda guerra púnica y, por las referencias que se tienen de hallazgos, abundan en el alto Guadalquivir (Alfaro 1995).

El estudio de la cerámica

El análisis pormenorizado de la cerámica conforma un capítulo propio dentro de esta Tesis Doctoral. Aquí solo se pretende llevar a cabo un avance somero de las principales aportaciones cronológicas que pueden concluirse de aquellos materiales diagnósticos, más sensibles para acotar la secuencia temporal.



FIG. 162 A) Anverso B) reverso de la moneda con número de inventario G14-30236.

La propuesta cronológica de la datación absoluta viene confirmada por un reducido grupo de fragmentos importados, ocho en total, compuesto por el fondo de una cíclica de figuras rojas, posiblemente de la clase delicada, localizado junto al borde de Campaniense A de la forma Lamboglia 23, un borde de *cup-skyphos* de barniz negro y el fondo de una segunda cíclica de barniz negro o, tal vez, de figuras rojas de la clase delicada, identificados en campo con una geo-referenciación

precisa GPS, además de un fondo sin pie perteneciente a una cíclica ática de figuras rojas, parte de un asa y de un fondo de una cíclica ática de la clase delicada en el Espacio 4 y un fragmento de cratera de campana poco profunda en el interior del espacio central de tendencia circular. Los contextos proporcionados por el estudio de conjunto de las cerámicas de filiación ibérica (ánforas locales con sus correspondientes tapaderas perforadas, tinajas y tinajillas, urnas, una cantimplora, toneles, jarras,



FIG. 163 Cerámicas de importación documentadas en el Área 3.

caliciformes, platos, cuencos, soportes, etc.) y también por los tipos de ánforas púnicas (T8, T6/7, T3, T12, T13, T9, T1 y T11) identificadas hasta el momento en Giribaile también marcan un arco temporal que comprende *grosso modo* desde finales del siglo V a.C. al 200/175 a.C. El estudio de los conjuntos de cerámicas pertenecientes a la Cultura Ibérica confirman este arco cronológico, aunque sin permitir precisiones temporales tan concretas (Fig. 163).

5. LA EVIDENCIA ARQUITECTÓNICA

El Área 3 ha confirmado las apreciaciones crono-culturales iniciales sobre la secuencia basadas en trabajos de prospección, permitiendo establecer con mayor precisión sucesivas fases.

5.1. LA OCUPACIÓN PREHISTÓRICA

La primera presencia humana documentada en la meseta de Giribaile se vincula a un primitivo poblado de cabañas adscrito a la Edad del Bronce (Nocete, Crespo y Zafra 1986). Presenta una concentración de evidencias especialmente relevante en la plataforma norte, en la que nunca se ha realizado campaña de excavación alguna.

Ahora, la campaña desarrollada en el Área 3 ha permitido documentar por primera vez restos *in situ* de las construcciones originales del poblado, aunque de forma parcial, ya que los límites del área de actuación seleccionada se ajustan a los intereses de investigación asociados al conocimiento de la construcción de la Edad del Hierro.

En el interior del Área 3 han sido dos los puntos concretos en los que se ha documentado la presencia de esta ocupación inicial de la meseta. El primero, una fosa ubicada al noroeste del Espacio 20, en la caída del último escalón del ámbito de la roca. La fosa present-

aba forma de lenteja y estaba rellena por una tierra de color grisáceo.

El segundo se corresponde con un nivel detectado a través de los espacios 2, 1 y 20 que, posiblemente, forme parte de un mismo fondo de cabaña, de unos 4 m de diámetro, que se prolongaría hacia el noreste por debajo del muro de cierre M303 y de la calle que formaba parte del diseño urbano más tardío de época protohistórica (Fig. 164).

La mayor concentración de materiales de este periodo se localizó en el flanco noreste del Espacio 2, documentándose un conjunto abundante de escorias de metal. La presencia de éstas en el interior del Área 3 constituye un ruido de fondo constante relacionado con una instalación metalúrgica anterior a la construcción del recinto. En total se han recogido algo más de 5 kg de escorias en todo el Área 3, entremezcladas en la mayor parte de las unidades sedimentarias. Éstas se concentran especialmente en los niveles pertenecientes al poblado de cabañas de la Edad del Bronce, que conforma la primera comunidad humana cuya presencia ha sido identificada en el área de excavación (Fig. 165).

La documentación del nivel de ocupación prehistórica ha sido superficial, ya que los objetivos de investigación marcados al inicio de la campaña desaconsejaban profundizar más en el estudio de esta parte de la secuencia, además de ser parcial, ya que obligaría a desmontar parte del pavimento original del Espacio 1.

Para una mejor contextualización de los materiales en estudio proporcionados por el Área 3, recientemente se ha realizado una aproximación general al conjunto de materiales cerámicos prehistóricos aportados por la campaña de prospección arqueológica superficial intensiva llevada a cabo en la meseta de Giribaile durante los años 2004 y 2005.



FIG. 164 Evidencias relacionadas con la presencia de la ocupación del Bronce Final en el Área 3.

En esta ocasión se ha contado con la asesoría de Cristóbal Pérez Bareas. En general, los materiales (bordes exvasados, carenas, bordes cuadrados y rectos, presencia de baquetones y mamelones cerca del borde, etc.) podrían encuadrarse, *grosso modo*, en el Bronce Tardío con un posible origen en el Bronce Pleno avanzado y responderían bien al esquema general elaborado para este periodo en la zona de un primitivo hábitat encastillado en el es-

polón de la meseta de Giribaile, que con el paso del tiempo se extiende hasta alcanzar las inmediaciones de la fortificación de tipo barrera. Así, el origen del asentamiento podría situarse a finales del II milenio a.C. y ahora, la campaña de excavación arqueológica del año 2014 permite caracterizar una parte de los materiales pertenecientes al Bronce Final en los que destaca la calidad de las pastas y los bruñidos, la presencia de carenas altas, etc.

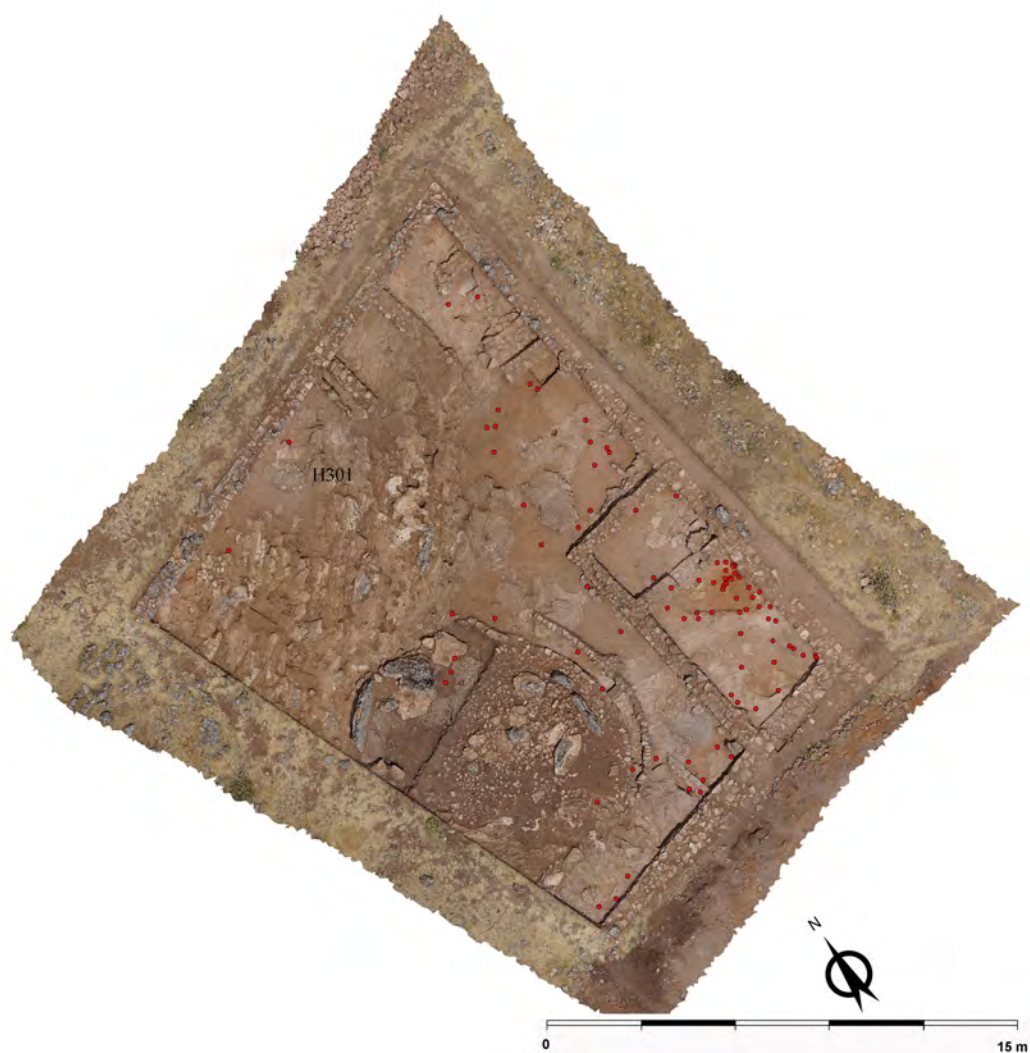


FIG. 165 Distribución de escorias documentadas en el Área 3.

El perfil noreste, junto al ángulo norte del Área 3, muestra construcciones anteriores a la decisión de levantar los muros perimetrales, pertenecientes a la organización urbana del poblado intramuros que, con sucesivas reformas, se mantendría hasta la destrucción de la ciudad a finales del siglo III a.C (Fig. 166).

El muro perimetral M303 se construyó, en parte, sobre un nivel en el que se identifica la presencia de grandes bloques pertenecientes a estas antiguas construcciones, una vez amortizadas y en desuso. Es posible que el cierre perimetral en este flanco del Área 3 mantu-

viera el trazado original de las construcciones previas, ya que parece ajustarse al límite noreste de los espacios 17 y 18. De igual manera, la cara sureste del muro M313 presenta una factura diferente a la de la construcción original del flanco sureste del Espacio 17, que reutiliza y sobre la que se apoya (Fig. 167).

A esta etapa pertenecerían también, posiblemente, los adobes quemados que se documentaron muy superficiales en la Cata 1, en la que desde el inicio predominaba una tierra inerte, de color rojo, empleada como material de acarreo para nivelar la roca y conseguir una



FIG. 166 Perfil noreste del Área 3 junto al ángulo norte.

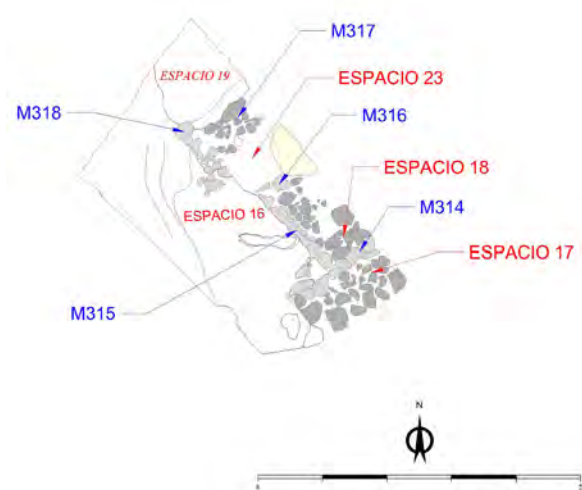


FIG. 167 Fase inicial de la ocupación de época protohistórica.

superficie horizontal y continua que sirviera de suelo de ocupación a la población que levantó los muros perimetrales que definen el Área 3 (Fig. 168).

5.2. CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ÁREA 3

El tercer momento de uso de este espacio viene determinado por la ocupación inicial



FIG. 168 Interior de la Cata 1 del Área 3.

del Área 3, como tal, definida por los muros de cierre que han servido de límites a la zona de excavación de la campaña 2014. Esta nueva configuración del espacio es resultado de una decisión política vinculada a la propuesta de un nuevo diseño urbanístico en el sector del poblado intramuros. La presencia de una puerta carretera en el muro M303, enfrentada al círculo de piedras, plantea la existencia de un gran patio, abierto y diáfano, poco o nada compartimentado en torno al gran basamento circular (Fig. 169).



además del pilar P301, con el objetivo de facilitar una primera compartimentación arquitectónica de los espacios perimetrales (Fig. 170).

Finalmente, se llevaron a cabo reformas interiores. En esta fase la configuración interior del espacio sufre importantes modificaciones por lo que se refiere a la clausura de los accesos primitivos al edificio del ángulo este, empleando piedras de mayor tamaño que las utilizadas en la fábrica original, y la apertura de un vano en el muro M301, cambiando el sentido de la circulación dentro del edificio (Fig. 171).

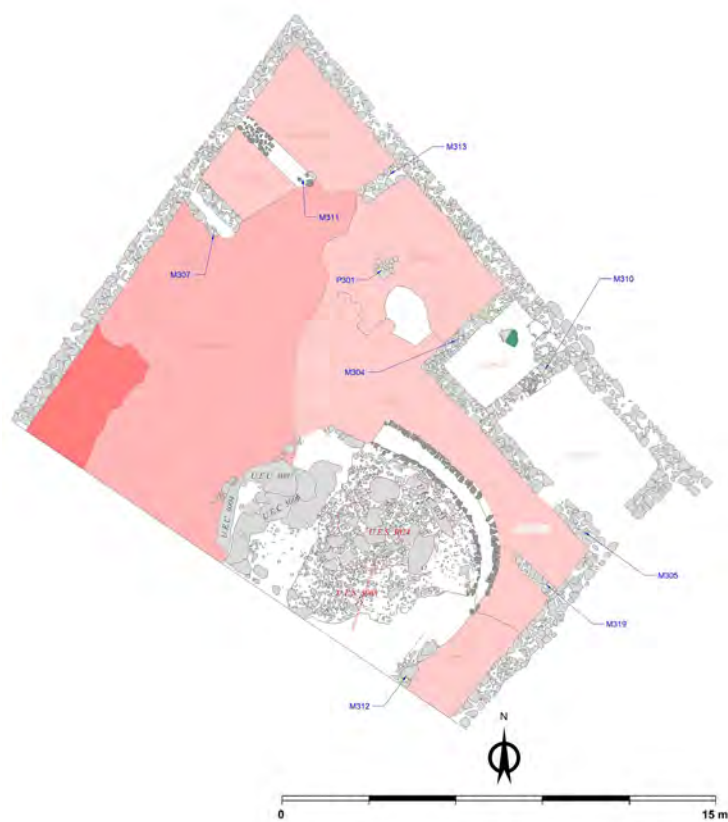


FIG. 170 Fase en la que se documenta la construcción del edificio del ángulo este del Área 3.



FIG. 171 Reformas interiores finales del Área 3.

El edificio ahora se proyecta hacia nuevos espacios que se localizan en la terraza inferior. Así, el muro de cierre noreste M303 prolonga su trazado, aunque con un pequeño cambio de trayectoria. Las reformas interiores de la construcción pudieron suceder en un periodo de tiempo breve (Fig. 172).



FIG. 172 Prolongación del muro M303.

An aerial photograph of an archaeological excavation site. The central feature is a rectangular stone foundation, possibly a well or a small structure, with a central square opening. The foundation is made of rough-hewn stones and is surrounded by a dirt path. The surrounding area is a flat, open field with some sparse vegetation. The text "CAPÍTULO 4" is overlaid on the image.

CAPÍTULO 4

El Área 11

El Área 11

El Área 11 se localiza al norte de la plataforma principal, próxima a su confluencia con la plataforma norte, a unos 30 m, aproximadamente, en línea recta de la puerta este de entrada a la antigua ciudad, a la que se accedía a través de un camino carretero de 3 m de ancho que transcurre paralelo al farallón que delimita la meseta (Fig. 173).



FIG. 173 Camino carretero de acceso a la plataforma de Giribaile, flanqueado por un tramo de la fortificación perimetral del *oppidum*.

Este sitio fue objeto de una expoliación de grandes dimensiones (Fig. 174), tal y como refleja la noticia recogida en el Ideal con fecha de 16 de abril de 2008 (GARCÍA-MÁRQUEZ 2008). Este hecho está en el origen

de la decisión de comenzar los trabajos de excavación en este punto concreto, como una manera adecuada de dignificar la imagen del yacimiento, una vez que la Delegación de Cultura no había llevado a cabo ninguna acción concreta en un largo periodo de seis años.



FIG. 174 Expoliación en la meseta de Giribaile. Mayo de 2008.

1. PROCESO DE EXCAVACIÓN:

A continuación se describe el proceso de excavación a partir de las plantas definidas en campo.

1.1. PLANTA 1

Es la planta inicial de este área y en ella se documentaron las U.E. 11001 y 11002. La primera consiste en un montículo de cerámica formado por los restos del expolio sufrido por la misma en el año 2008 y que fue lo que motivó su intervención. Se documentó en el extremo sureste del área planteada y su interior contenía cerámica de los siglos IV - III a.C. La tierra que lo englobaba era de color marrón oscuro, similar a la documentada en el entorno. El material provenía de los numerosos hoyos documentados en la superficie del área a excavar. La segunda U.E., la 11002, fue identificada como la tierra vegetal del área. Se encontraba bajo U.E. 11001, porque ésta

se vertió sobre la tierra vegetal al realizarse el expolio. De color marrón arenosa, también contenía en superficie abundantes materiales, aunque en parte podían provenir del expolio (Fig. 175).

1.2. PLANTA 2

Esta planta se conformó tras la eliminación de las U.E. 11001 y 11002, como se puede ver en la Fig. 176. Básicamente fue el resultado de llevar a cabo la realización de una limpieza superficial. Debido a que cuando se inició la excavación de este área sólo se contaba con una semana, se decidió realizar únicamente una sección de la misma, pues de otra forma su excavación hubiera sido inabarcable.



FIG. 175 Área 11. Planta 1. U.E. 11001 y 11002.



FIG. 176 Área 11. Planta 2.

Las unidades documentadas en esta planta han sido: 11003 y 11004, esta última contenía nódulos calcáreos y sólo pudo ser documentada en el perfil. De color marrón claro, se relaciona con M11001 y su material se recogió sin hacer distinción entre ambas unidades. Con respecto a la U.E. 11003 es la unidad estratigráfica marrón rojiza que se extiende por el corte resultante tras realizar el desbroce de la superficie.

1.3. PLANTA 3

Fue en este planta donde se identificaron los primeros recipientes, tal y como podemos apreciar en la Fig. 177. En este caso las unidades documentadas fueron: 11010, 11011, 11012, 11046, 11047, 11054 y la unidad constructiva 11048, además de los recipientes anfóricos: R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07, R08, R09, R10, R14, R22 y R32.

Los recipientes R01 a R09 se encontraban envueltos por la U.E. 11012, que fue una unidad estratigráfica muy compacta, situada en el ángulo suroeste, junto a M11002. Con un grosor aproximado de 30 cm se encontraba envolviendo a los referidos recipientes. En su interior se han documentado algunas cenizas, restos de lo que parecen ser barro cocido y nódulos calcáreos; su formación pudo proceder de adobes del alzado de los muros endurecidos por la acción del incendio sufrido en esta estancia y que fue el motivo de su abandono. El recipiente R10 se encontraba tumbado sobre la U.E. 11010 orientado este - oeste. Fue una unidad estratigráfica muy similar a la U.E. 11001, de color marrón oscuro; su formación se debe al expolio, aunque en este caso está mezclada con cenizas de la U.E. 11016, documentada en la planta 4, y parece conformarse como una fosa, quizás aún más profunda que la U.E. 11001. Dentro de esta unidad además



FIG. 177 Área 11. Planta 3.

se documentaron los recipientes R11, R12 y R13, que serán documentados en la planta 4. El recipiente R14 fue una tapadera que se documentó bajo R07. Los recipientes R22 y R32 se documentaron en la sección restante de este corte, una vez que se completó la excavación del mismo.

Con respecto a las unidades estratigráficas referidas, la U.E. 11011 es compacta. Parece que se encontraba intacta. Granulosa, en su interior aparecen recipientes que estaban de pie como los documentados en el ángulo suroeste, en contrapunto a los documentados en la U.E. 11010, en la que los recipientes aparecen tumbarados con una orientación de $237,5^\circ$ N.

La U.E. 11047 es similar a la U.E. 11012 y consistió en un paquete de tapial que se extiende de forma irregular por toda la zona excavada de la sección 2. Su distribución podría indicar la proximidad a un ángulo del almacén. En este caso el ángulo de cierre ha sido el vano de una puerta de acceso.

En el extremo opuesto a la zona donde se encontraban los recipientes referidos se documentó la U.E. 11048, cinco ladrillos cuyas dimensiones varían entre los 8 - 10 cm de ancho y una longitud de 20 a 40 cm. Se encuentran situados junto al ángulo formado por el perfil norte y el de la sección 2. Se encontraban caídos (Fig. 194).

La planta resultante tras el levantamiento de las unidades estratigráficas descritas y previa a la extracción de los recipientes anfóricos es la que se puede apreciar en la Fig. 178.

1.4. PLANTA 4

En esta planta se alcanzó el suelo de la vivienda identificado como U.E.C. 11040, un suelo muy compactado debido a que estaba formado por piedras de pequeñas dimensiones y tierra. La acción del incendio, que devastó este espacio, contribuyó de manera notable a su compactación.

Fue en esta planta donde se documentaron las U.E. 11014 y 11016, siendo la primera una capa dura, compacta, mezclada con cenizas. Junto con ésta, la U.E. 11016 es muy similar, hasta el punto que es una capa de cenizas con la que se mezcla. Este si es el nivel de incendio documentado por G. Servajeán. Granulosa, hay grandes nódulos de tierra quemada. Está suelta, pero es debido a su naturaleza orgánica, ya que son cenizas.

Envuelta por las unidades descritas en el párrafo anterior se encuentra la U.E.C. 11015, una piedra rectangular en el centro del Espacio 1. Atendiendo a los paralelismos documentados en las proximidades, lo más probable es que dicha piedra tenga una altura de

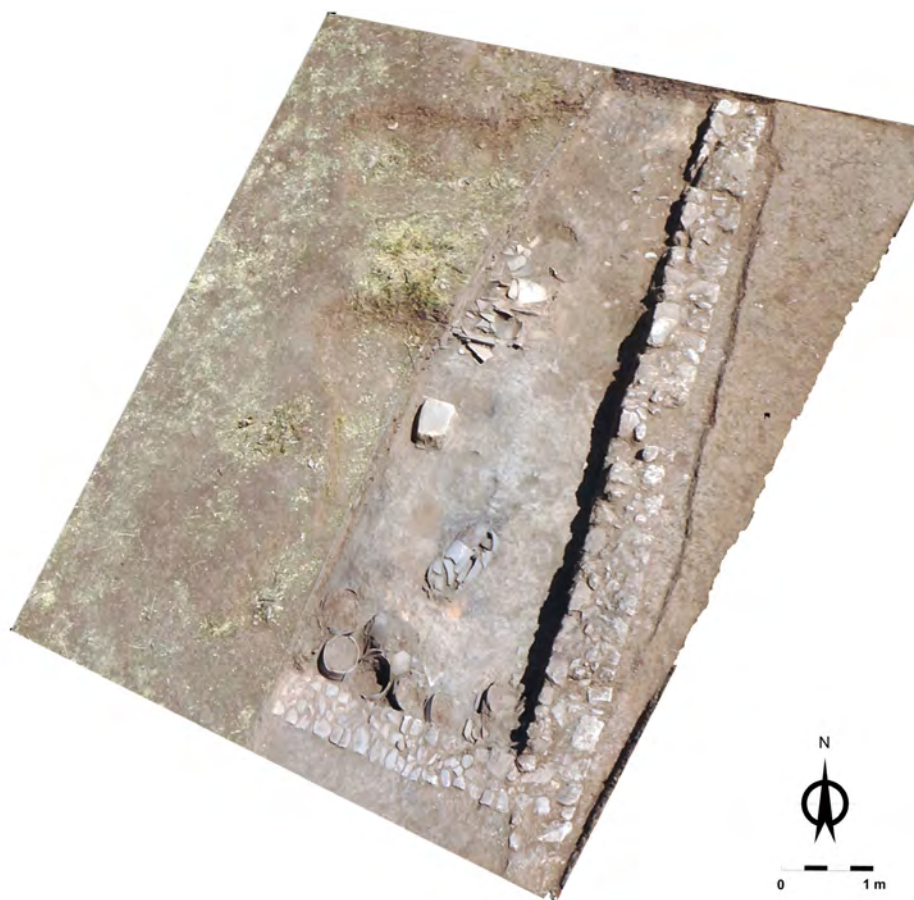


FIG. 178 Área 11. Planta 3. Estado previo al levantamiento de los recipientes anfóricos.

un metro. En nuestro caso, hasta la U.E. 11014 sólo se han conservado 24 cm. La superficie está pulida, probablemente del uso.

El resto de unidades documentadas fueron la U.E. 11057, tierra marrón, suelta, en la que se incluyen la U.E.C. 11048 (adobes) y la U.E. 11058, de color marrón oscuro, que rellenaba una fosa poco profunda formada por las raíces de una retama documentada sobre el recipiente R16, que se encuentra localizado cerca de la puerta de acceso a la estancia. Por último, se documentó la U.E. 11074, una fosa delimitada entre U.E. 11010 y la zona de ladrillos U.E. 11056. Arenosa, muy suelta y mezclada justo delante de la U.E.C. 11015, en su interior se han documentado restos de metal, ladrillos y otros recipientes. Todas estas uni-

dades estratigráficas se pueden apreciar en la Fig. 179.

Con respecto a los recipientes documentados en esta planta han sido: R11, R12, R13, documentados de forma superficial en la planta 3, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R24 y R25.

Los tres primeros fueron documentados en el perfil de la sección sur, mientras que el resto, a excepción de R25, que se localizaron en contacto con M11001 en el lateral opuesto, apoyaban sobre M11003 y en contacto entre ellos; los recipientes R20 y R21 descansaban uno contra otro. Con la misma disposición se documentaron R16 y R17, por un lado, y R18 y R19, por otro. Todos estos recipientes posaban sobre M11003.



Fig. 179 Área 11. Planta 4. U.E. 11057, 11058 y 11074.

1.5. PLANTA 5

En esta planta se documentaron la U.E. 11079 y las unidades constructivas U.E.C. 11040, y 11075, 11079 y los recipientes R27 y R29.

La U.E.C. 11040 era el suelo de la vivienda sobre el que apoyan los recipientes que se han documentado *in situ*, además de la U.E.C. 11075, que consistió en una piedra rectangular, separada 3.2 m con respecto a U.E.C. 11015. Se encontraba ubicada junto al perfil norte, separada de manera equidistante por 1.40 m de M11001 y M11003. Parece que pudo haberse hecho una fosa para su instalación. Por último, la U.E. 11079 fue una capa

de tierra marrón arenosa documentada al este de R12 y R13. Con anterioridad se consideró como la U.E. 11014.

Los dos recipientes documentados en esta planta, R27 y R29, apoyaban en el muro M11003 y descansaban directamente sobre el suelo (Fig. 180).

1.6. PLANTA 6

Es la última planta documentada en la excavación de este área. Aquí se documentó la U.E. 11099, que era de tonalidad naranja y que se encontraba encima del suelo; parece ser la tierra quemada y carbones.



Fig. 180 Área 11. Planta 5.



FIG. 181 Área 11. Planta final.

Se documentaron los recipientes: R23, R27, R31, R32, R33 y R30, que al igual que los anteriores se encontraban apoyando directamente sobre el suelo del Área 11. Estos se vieron alterados por el derrumbe de los elementos de sustento de este área.

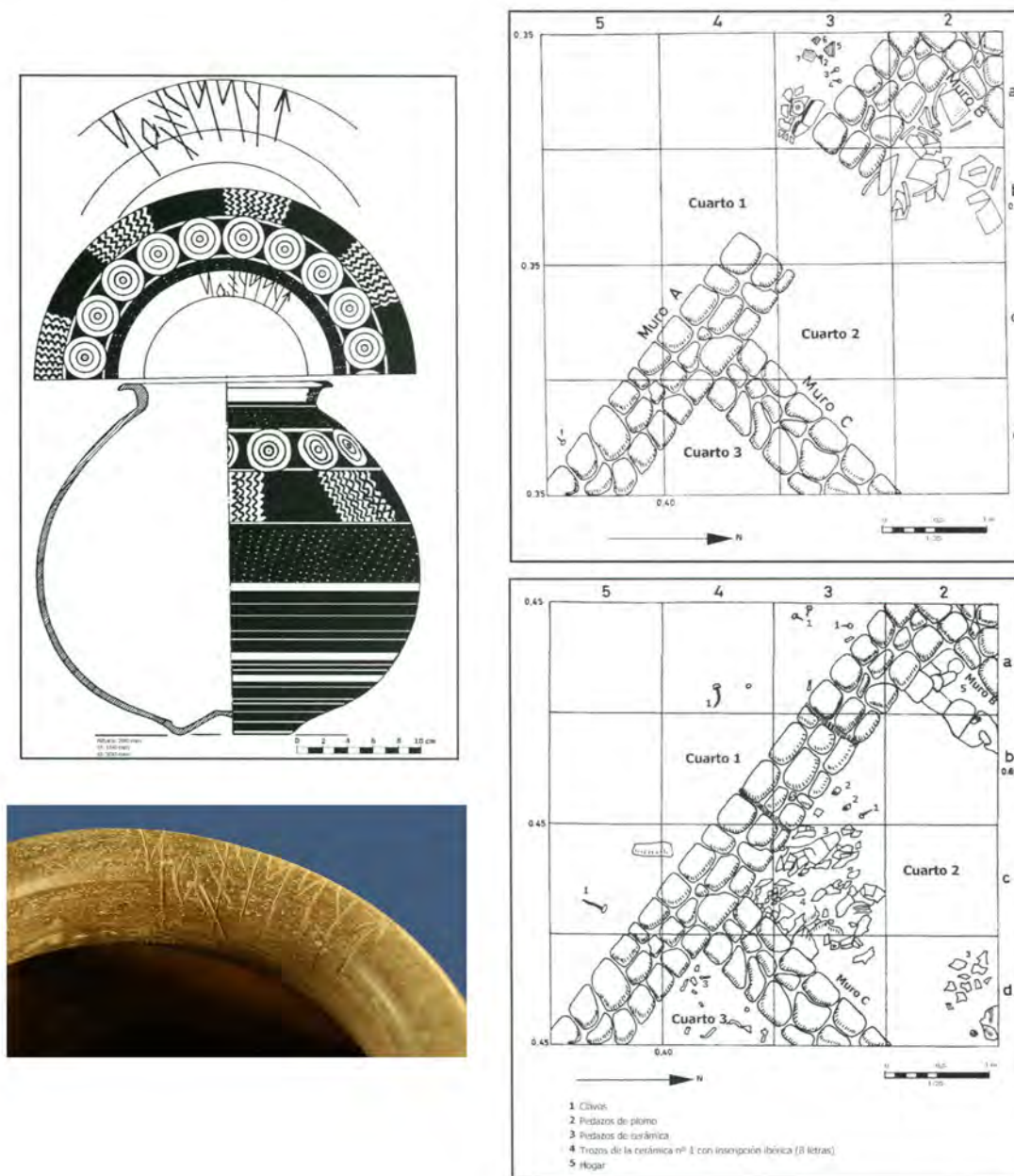
La planta resultante tras su levantamiento dejó a la luz la superficie irregular del suelo (Fig. 181).

La campaña de excavación del año 2014 confirmó, en parte, los indicios conocidos del Corte K-10 del sector II-4 (Gutiérrez Soler 2002,

p. 33-36) (Fig. 182). Con unas dimensiones iniciales de 5 x 5 m, este corte fue demarcado sobre el terreno en el mes de noviembre de 1968, aunque la excavación no comenzó hasta el domingo 19 de enero de 1969. Fue uno de los primeros en ser excavados en la meseta de Giribaile; localizado a poco más de 30 m al oeste del Corte R-10, se trabajó en él durante varias jornadas, hasta el domingo 9 de marzo del año 1969. En el transcurso de la excavación se pusieron al descubierto, parcialmente, tres muros que delimitaban varios espacios a

los que se denominó como cuarto 1, cuarto 2 y cuarto 3. El proceso de excavación diferenció dos momentos, a nivel constructivo, con el cierre de una puerta de comunicación entre los cuartos 1 y 2, y proporcionó una serie de elementos de cultura material similares a los que hemos podido documentar durante los trabajos realizados en el Área 11, sobre todo

por lo que se refiere a la presencia constante de clavos de hierro, un *pondus* y a la abundancia de cerámica asociada a grandes contenedores tipo ánfora (con una especial concentración en el rincón del cuarto 2 que forman los muros A y B, en el que el peso de la cerámica se estimó en 80 kg), junto con muchísimos pedazos de metal de plomo fundido, escorias



y mineral de cobre que llevaron a interpretar este espacio como el taller de un artesano metalúrgico. También es digno de destacar la existencia de varios fragmentos de cerámica en el ángulo que forman los muros A y C del cuarto 2 que permitieron reconstruir una urna que presenta una inscripción formada por ocho letras, de un gran interés en cuanto a su interpretación y que, actualmente, forma parte de la exposición permanente del Museo Provincial de Jaén.

Este área se corresponde, por tanto, con la dependencia interior de una construcción de gran tamaño que sólo conocemos parcialmente a partir de los resultados de un corte excavado a finales de la década de los años 1960. La habitación, de forma trapezoidal y tendencia rectangular y que no ha sido documentada completamente, se define como un gran espacio de almacenamiento cubierto que fue destruido por la acción de un potente incendio que penetró desde la puerta, arrasando todo lo que contenía en su interior y proporcionando una coyuntura cero que ofrece grandes posibilidades de interpretación y reconstrucción del momento final de la ocupación en esta ciudad.

2. TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

2.1. MUROS

A continuación se realizará una descripción detallada los muros documentados en este área (Fig. 183).

2.1.1. M11001

Muro de mampostería que cierra al sureste la estancia, excavado sólo en parte. La longitud documentada fue de 9.50 x 0.64 m de ancho. Trabado por mortero, se ha conservado una altura aproximada de 0.60 m, en la

media de los alzados documentados para los zócalos del mundo ibérico que se encontraba entre 40 y 60 cm (Bonet Rosado 1995) y como norma general tres hiladas de mampuesto, como las documentadas en Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998), formadas por piedras de dimensiones más o menos homogéneas y de forma irregular que pudieron ser manipuladas por un solo hombre (Ferri Cortés et al. 2010). Los mampuestos de mayores dimensiones fueron empleados en la parte baja (0.35 m de longitud), a modo de cimentación sobre las que apoyarían otros de menores dimensiones (0.25 m de longitud). Entre ambas y unidas por mortero se documentan ripios cuya finalidad fue la de formar lechos lo más horizontales posibles para facilitar la construcción (Ferri Cortés et al. 2010). No se ha podido concretar si este muro asentaría sobre la base geológica, aunque es probable, tal y como se documentó en Oreto (Nieto Gallo, Sánchez Meseguer y Poyato Holgado 1980), en algunos puntos del Área 3 y otros yacimientos ibéricos contemporáneos como en el Cerro de las Cabezas, donde asientan sobre antiguas estructuras (Vélez Rivas y Pérez Avilés 1987; Pérez Avilés y Vélez Rivas 1994).

Los alzados descritos se corresponden con los zócalos de las viviendas y sobre ellos se levantaría el resto del muro en una arquitectura de tierra, utilizando materiales perecederos como los documentados en la habitación IIB 1 de El Oral, donde se constató la presencia del tapial (Abad Casal et al. 2001), no conservándose ninguno *in situ*, o en tierra como en Puntal dels Llops (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002) o con adobes como es el caso de la Bastida de Les Alcusses (Ferrer García 2010), Barranc de Gàfols, Puig Roig, La Colomina (Bellarte Franco, Maria C 1993) o Alarcos, donde se documentó una vivienda compartimentada por un tabique realizado a base de adobes de grandes dimensiones (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998), entre otros. En contextos



FIG. 183 Muros M11001, M11002 y M11003.

púnicos también se hizo uso de este tipo de mampostería en las viviendas, los espacios sagrados y los almacenes, sosteniendo alzados generalmente en adobe (Prados Martínez 2007) (Fig. 183).

2.1.2. M11002

Se localiza en el extremo suroeste del espacio excavado y se traba con los muros M11001 y M11003, formando dos ángulos de 77° y 90°, respectivamente. El primero de estos ángulos confiere el aspecto trapezoidal a la planta de este espacio. En este caso se ha documentado la longitud completa de su trazado, ya que por un lado, en el ángulo sur, se traba con M11001, mientras que en el extremo opuesto se traba con M11003, justo en el punto donde se abre el vano de acceso a la estancia. Las dimensiones conservadas han sido de 4.20 x 0.54 m. Su anchura, inferior a la de los otros dos muros con los que traba, sugiere que se trata de un muro medianero, encargado de la separación de dos habitaciones dentro de un único edificio.

El mampuesto del que se compone, al igual que ocurría con el muro M11001, es irregular, aunque de menores dimensiones, ya que en este caso la media de los bloques de piedra es de 0.19 m de longitud, trabados con mortero. Este aspecto refuerza la idea de que la función de este muro fue la de un tabique que separa diversos espacios; además, pudo tener una función sustentante al hacer descansar sobre él una de las vigas maestras del eje longitudinal del forjado de madera que sirvió de base para levantar un segundo piso.

El uso de la mampostería en una medianería recuerda el caso comentado con anterioridad del mundo púnico, si bien es cierto que este uso no es exclusivo de esta cultura. Su técnica constructiva recuerda a la documentada para el muro B de El Amarejo (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985) (Fig. 183).

2.1.3. M11003

Cierra la estancia en el extremo noroeste. Se ha documentado en un recorrido con una longitud de 8.20 x 0.6 m de ancho. Al igual que sucede con los muros anteriormente descritos, sólo se aprecia su intradós, ya que era la parte perteneciente al interior de la estancia que se encontraría revestida. La altura media conservada ha sido de 0.71 m y en cuanto al tipo de mampuesto que lo compone, éste presenta un tamaño uniforme, siendo su longitud media aproximada de 0.22 m. Al igual que los anteriores se encuentra trabado con mortero. En este caso no se han usado ripios y el mampuesto se encuentra muy próximo entre sí, dando sensación de mayor consistencia. Este muro separa el Área 11 de una estancia contigua que, por el momento, no ha podido ser excavada (Fig. 183).

En el trazado del muro se documentan varios aspectos reseñables: en su extremo suroeste un vano con una luz de 1 m de ancho, similar a las referidas en Puntal dels Llops, de 0.9 a 1 m (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002) o en Sant Miquel de Lliria, con una media entre 80 y 90 cm. Fig. 184.

A pesar de que no se pudieron documentar restos de dinteles, ni jambas de madera, debido a la propia naturaleza del registro asociada a un incendio, existen ejemplos sobre su existencia en Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998) o en La Bastida de Les Alcusses, donde la única estancia interior donde se constata el uso de puertas es en los almacenes (Díes Cusí y Álvarez García 1998). El batiente de la puerta se abriría, posiblemente, hacia el interior del Área 11, en dirección al muro M11002, tal y como se deduce por la posición de las ánforas apoyadas contra este muro (recipientes R01 a R08) que dejan un espacio libre que, intencionalmente, permitiría el giro de la puerta que se trabaría en una posible quicialera conformada por un peque-



FIG. 184 Detalle de vano de entrada, suelo y revoque.

ño hueco que forma una piedra que sobresale por debajo del muro con el que se traba.

El nivel de suelo de la estancia se extendía, de forma continua, hasta el umbral, sin mostrar ninguna diferencia de cota entre el Área 11 y la estancia anexa, permitiendo acceder al almacén a pie llano.

Un segundo punto de interés viene dado por la conservación de parte del revoque original de la pared, tanto en el lateral noroeste del vano de la puerta como en el trasdós del muro que corresponde al interior de la estancia contigua que no ha podido ser excavada al noroeste del Área 11. En este último caso

se aprecia *un fragmento de 1 m*, aproximadamente, con un grosor en torno a los 5 cm (U.E.C. 11049) (Fig. 185).

El punto donde se conservan los restos del revoque coincide con el lugar del muro en el que no se aprecia de manera nítida la coronación del mismo, que pudo ser tapial o quizás los restos de mortero, cuya función sería la de enrasar el alzado del zócalo sobre el que se llevaría a cabo la construcción del paño (Fig. 185). El uso del tapial no resulta habitual en la Cultura Ibérica, pero en El Oral se pudo documentar por primera vez en un mismo muro el empleo de una técnica mixta, que



FIG. 185 Revoque en M1103.

combinaba un zócalo de mampostería y un alzado de adobes, en un tramo, y alzado completo de tapial en el tramo meridional (Abad Casal et al. 2001). También se documentó esta técnica constructiva en El Amarejo, si bien el alzado conservado del zócalo sobre el que asentaba el paño era de sólo 0.2 m y el motivo por el que según sus investigadores se realizó la construcción con esta técnica fue debido a una serie de reparaciones motivadas por la escasa consistencia del tapial (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985).

La diferencia máxima de altura conservada entre los tres muros es de 12 cm, dato que muestra la homogeneidad de este zócalo de piedras (Tab. 54)

Los muros, al igual que lo documentado en Sant Miquel de Lliria (Bonet et al. 1995), no se construyeron en seco, sino que fueron trabados con mortero.

Los anchos documentados en los muros del Área 11 encajan en las medidas propuestas para otros yacimientos ibéricos como Sant Miquel de Lliria, donde estos varían entre 40 y 60 cm (Bonet Rosado et al. 1995) o en el Puntal de Salinas en Alicante (Hernández Alcaraz y Salas Sellés 1996).

Con respecto a los alzados conservados en los zócalos en sitios ibéricos como el referido Sant Miquel, los muros muestran una estrecha relación entre la altura del zócalo de piedra y la pared de adobes que soporta. Así, en

MURO	LARGO	ANCHO	ALTURA CONSERVADA
M11001	9.50	0.64	0.60
M11002	4.20	0.54	0.50
M11003	8.20	0.60	0.71
M301	11,29	0,5	0,76
M302	16,28	0,6	0,6
M303	20,07	0,51	0,73
M304	3,99	0,58	0,65
M305	8,04	0,62	0,5
M306	2,12	0,51	0,34
M307	1,68	0,27	0,16
M308	7,7	0,23	0,04
M309	6,78	0,2	0,04
M310	3,24	0,6	0,4
M311	3,35	0,6	0,48
M312	1,76	0,48	0,07
M313	1,74	0,57	0,24
M314	1,55	0,26	0,18
M315	1,57	0,23	0,1
M316	0,44	0,23	0,17
M317	0,99	0,23	0,25
M318	1,09	0,32	0,11
M319	1,89	0,38	0,16

TAB. 54 Dimensiones de los muros excavados en Giribaile durante la campaña de excavación del año 2014 en las áreas 3 y 11.

los poblados que presentan escaleras y, por lo tanto, tendrían al menos dos niveles de habitación, los muros de piedra pueden alcanzar entre 1.5 m y 2 m de altura. Inversamente, allí donde no aparecen evidencias de primeras plantas el alzado de piedra apenas supera los 50 o 60 cm (Bonet *et al.* 1995).

Para llevar a cabo una hipótesis sobre la existencia de un primer piso o no, además de lo expresado hasta el momento, es importante tener en cuenta las proporciones que según los técnicos han de mantener las paredes. Cada tramo de muro comprendido entre dos ángulos puede tener un grosor máximo de 1 m, una altura de 8 m y una longitud de 12 m, es decir, que la anchura de un muro de ladrillos no puede ser menor a la octava parte de su alzada.

Con estos datos se puede considerar que si los asentamientos protohistóricos con paredes de ladrillo y zócalos tienen un grosor de entre 40 y 60 cm, éstos debían poder sostener paredes de unos 4 m de alzada máxima y 6 m de longitud. Seguramente, dado que se han documentado paredes de más de 6 m de longitud, como en el Barranc de Gàfols (Sanmartí Grego, Belarte Franco y Santacana Mestre

1994), cabe esperar que el alzado fuera menor y, probablemente, no superara 3 m. En el caso de Puig Roig, con unas paredes de 25 cm de anchura, la alzada no podía superar los 2 m (Belarte 1993).

La anchura media de los muros del Área 11 es de 0.52 m, lo cual hace factible alcanzar una altura de 4 m y, por lo tanto, la presencia de un primer piso.

En nuestro caso, no ha sido posible documentar evidencias de escaleras que proporcionaran acceso a un piso superior, pero a este respecto habría que recordar que no se ha completado la excavación de la estancia. Por otra parte, la presencia de ladrillos adosados a la argamasa que recubría la techumbre, parece contradecir la afirmación de Bonet sobre la existencia de una segunda planta.

2.2. SUELO

El suelo consistía en un pavimento preparado a base de un mortero de cal y arena, de grano muy fino, sobre una base piedras de pequeñas y medianas dimensiones que sirvieron de nivel de regulación, proporcionándole una gran consistencia, que recuerda al tipo em-



FIG. 186 Detalle del pavimento del Área 11.

pleado en suelos del Puntal dels Llops (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002), El Oral (Abad Casal et al. 2001), Sant Miquel de Lliria (Bonet Rosado et al. 1995), Alarcos (Fernández 2000), Vilars d'Arbeca (Belarte Franco, Maria C 1993), Tossal de Solibernat (Belarte Franco 1993) o, incluso, en el mundo púnico (Prados Martínez 2007) (Fig. 186).

El suelo se identificó en cinco lugares concretos (Fig. 187):

1. En el ángulo sur, coincidiendo con el punto en el que traban M11001 y M11002. Aflora parcialmente, ocupando un área de 1.98 m, siendo este el

único punto donde se ha documentado sobresaliendo, que pudo servir como una base sobre la que colocar las ánforas y otros recipientes de almacenaje (Abad Casal et al. 2001).

2. En el ángulo este, próximo al perfil estratigráfico y junto al muro M11001, bajo los recipientes R35 y R36, se pudo apreciar de nuevo la composición del mismo. Las piedras documentadas son de reducidas dimensiones.
3. En el vano de entrada, junto al ángulo oeste. En este caso se encontraba muy deteriorado, aún así pudo confirmarse

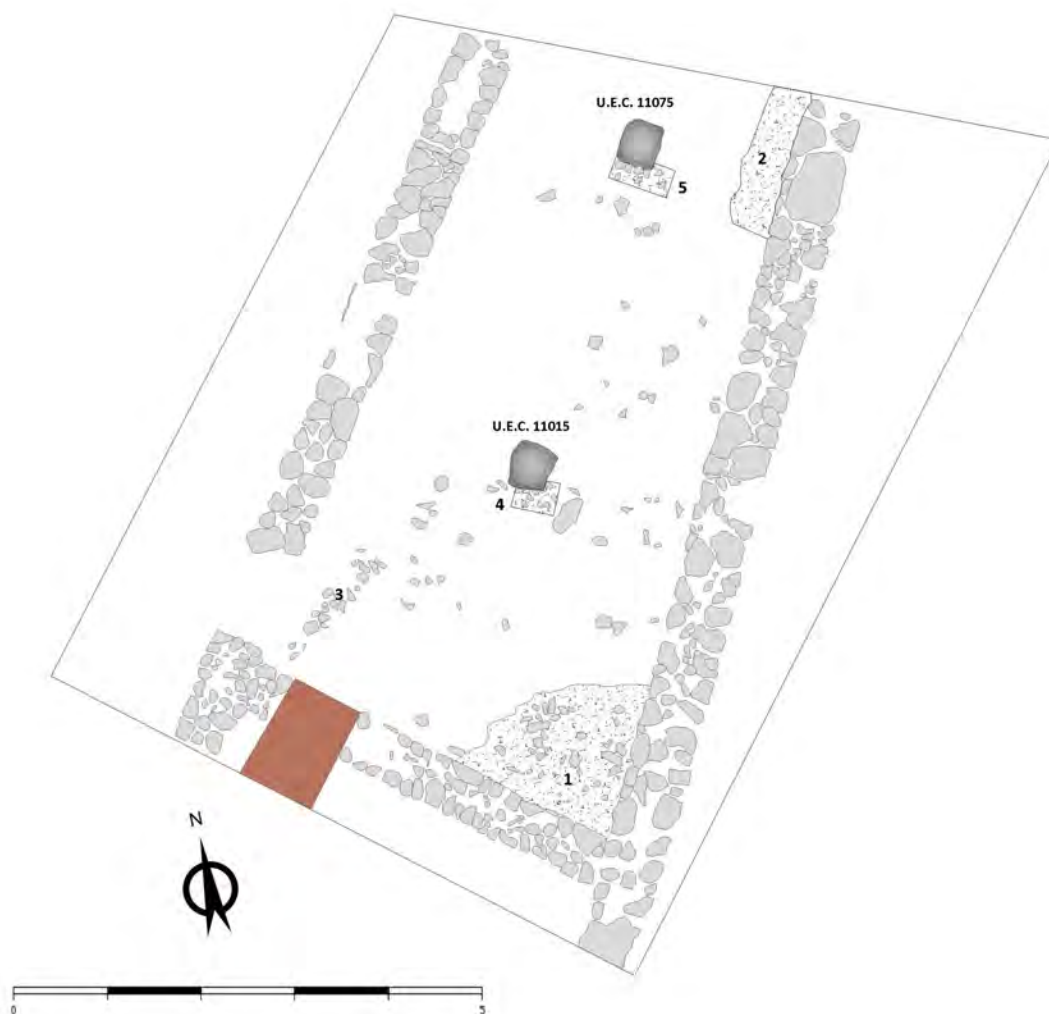


FIG. 187 Detalle del suelo del Área 11.

el uso de cantos rodados en su base, presentando una longitud de 10 cm Fig. 184.

4. Como base de la U.E.C. 11015. Aquí sirvió como elemento nivelador.
5. Como base de la U.E.C. 11075. En este punto tuvo la misma función niveladora que la documentada para la U.E.C. 11015.

Pavimentos similares a los descritos se documentan en el área levantina, aunque también se cuenta con paralelos más cercanos como los documentados al norte de Sierra Morena, en el caso de Oreto (Nieto Gallo, Sánchez Meseguer y Poyato Holgado 1980) o del Cerro de las Cabezas (Vélez Rivas y Pérez Avilés 1987).

La superficie del suelo se dispuso de forma irregular, aunque no existía un desnivel acusado entre un extremo de la estancia y el otro. Esa irregularidad podría deberse a la base de cimentación empleada, la cual recuerda al pavimento documentado en la estancia IIIK7 de El Oral (Abad Casal et al. 2001). En poblados como El Oral este tipo de pavimento es escaso y sólo se documenta en dependencias muy concretas. La función que se le atribuye es la de evitar la transmisión de la humedad del subsuelo a la superficie (Chausserie-Lapré y Nin 2001). Esta función se ha documentado en el sur de Francia en espacios de almacena-

miento o de transformación (Chazelles 2001) o en poblados ibéricos catalanes como Casteiruf, Alorda Park, Margalef, Moleta del Remei y Puig de Sant Andreu (Belarte Franco, Maria C 1993).

Siguiendo el eje longitudinal, que divide el Área 11 en dos mitades casi perfectas, se identifican dos piedras paralelepípedas (U.E.C. 11015 y U.E.C. 11075) que sirvieron como base para los pilares de sustento del almacén de madera. La primera tiene unas dimensiones de 34 x 44 cm y se encontraba separada por una distancia equidistante desde el centro de la piedra de 1.86 m de los muros M11001 y M11003 y a 3.13 m del muro M11002. Quedaba separada por 3.68 m de la piedra U.E.C. 11075. La altura de la misma es de 40 cm y se encontraba calzada por piedras más pequeñas. Estaba trabajada de forma muy somera por sus cuatro lados. Las aristas se encontraban redondeadas. En sus laterales no se pueden apreciar restos de un trabajo cuidado, ya que las irregularidades mostradas en una de sus caras parecen ser naturales. En su cara superior se aprecia una grieta transversal, con una anchura de menos de 1 cm y una profundidad de 6 cm. Esta grieta pudo deberse a la presión ejercida por el peso del almacén, ya que sería uno de los puntos centrales de apoyo en los que descansarían las columnas (Fig. 188).

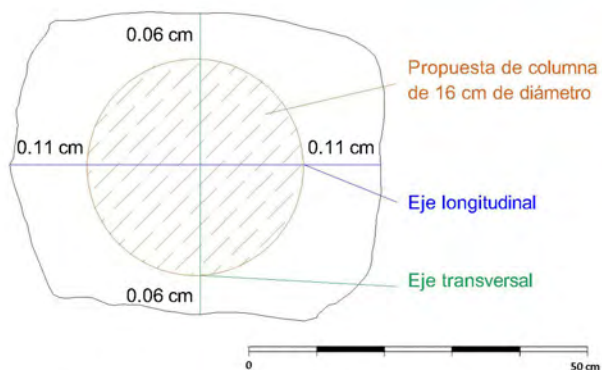


Fig. 188 Bloque paralelepípedo U.E.C. 11015 y estudio de marcas descritas.

Las marcas identificadas sobre la piedra parecen describir una forma semicircular con un diámetro de 16 cm, resultado, tal vez, de la huella de asiento de una columna de madera. Si se extrapola dicha medida a una circunferencia del mismo radio, simulando una columna circular con base en el centro geométrico de la piedra, ésta se encontraría centrada, a una distancia de 11 cm de los extremos en el eje longitudinal y de 6 cm en el eje transversal. Este diámetro es próximo al documentado en construcciones del Castellet de Bernabé, donde los postes presentan una sección circular que alcanzan los 20 cm de radio (Guérin 2003). La presión que podían soportar este tipo de vigas, realizada en madera de pino carrasco era de 500 kg/cm² (Guérin 2003) la superficie de esta viga sería de 0.02 m², el peso total que podría soportar sería de una tonelada.

La segunda piedra documentada (U.E.C. 11075) tiene también forma paralelepípeda y, al igual que la primera, se encuentra ubicada siguiendo la línea de simetría del edificio. Sus dimensiones son 40 x 46 cm, pero en este caso ha sido trabajada de forma cuidadosa, ya que cuenta con las esquinas biseladas. La distancia a la que se encuentra de los muros M11001 y M1103 es de 1.59 m desde el centro del bloque. Si se comparan con las medidas tomadas con la piedra U.E.C. 11015, los 20 cm de diferencia documentados en la separación con respecto a los muros es debido a la planta trapezoidal de la estancia, manteniendo la equidistancia respecto a los muros. La distancia con respecto al hipotético muro de cierre de la habitación que se obtiene al prolongar el muro excavado a finales de la década de los años 1960 por el geólogo francés Georges Servajean es de 3.56 m (Fig. 189).

Su altura es de 30 cm y al igual que la U.E.C. 11015 se encontraba calzada con piedras de menores dimensiones, al objeto de proporcionarle mayor estabilidad. En uno de sus laterales se aprecian trazas de haber sido



FIG. 189 Propuesta de dimensiones finales del Área 11.

trabajada, siguiendo un patrón de líneas oblicuas que recuerdan a "espigas". El ancho medio de estas líneas es de 2 cm y sólo se ha podido documentar en una de las caras laterales. En la parte superior se observan trazos de tendencia circular que han rayado la superficie, además de unas hendiduras en el centro de la misma. Analizando la curvatura de las marcas, se ha podido definir los radios de los "arcos": 16 cm, 18 cm, 20 cm, 27 cm y 28 cm. Si bien, la marcada forma semicircular de estos trazos induce a pensar que son resultado de un movimiento rotatorio, rítmico, no se puede afirmar con rotundidad por dos motivos fundamentales. El primero de ellos se relaciona con los radios documentados. Si se sigue el mismo método empleado para la piedra U.E.C. 11015 y desde el centro geométrico de la piedra U.E.C. 11075 trazamos un radio de círculo de 16 cm, se aprecia que si bien se inscribe a la perfección en los límites de la piedra, no

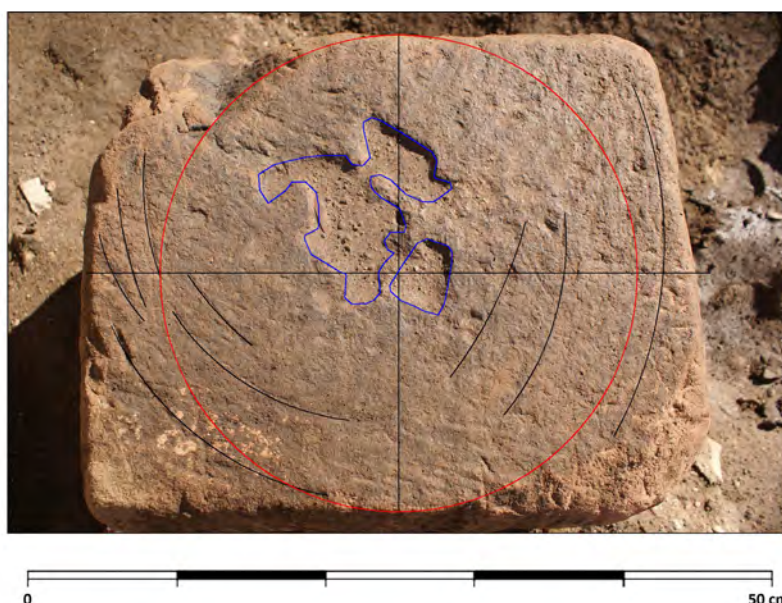


FIG. 190 Bloque paralelepípedo U.E.C. 11075 localizado en el Área 11.

coincide con ninguna de las marcas descritas; no se ha repetido el proceso con las demás medidas por motivos obvios. El segundo motivo, es el escaso número de estas marcas, en total nueve, situadas de forma exclusiva en el extremo inferior de la superficie, de modo que debería descartarse un movimiento rítmico, ya que de haber sido así estas marcas serían más profundas y numerosas (Fig. 190).

Respecto a las hendiduras que se aprecian en la superficie de su cara superior, ésta tiene una forma irregular y su profundidad no es superior a 1 cm, aunque podría hipotetizarse con la utilización de un instrumento de percusión que habría sido utilizado de forma reiterada en varias direcciones. Otro aspecto a destacar de esta piedra es la rotura de dos ángulos contrarios. Este cúmulo de evidencias lleva a pensar que esta piedra pudo ser reutilizada, aunque su función original no ha podido ser concretada. Piedras de características similares, asociadas a una posible área de prensado, han sido documentadas en el entorno del área excavada (Fig. 191) y un ara que se encuentra expuesta en el museo de la Carolina.

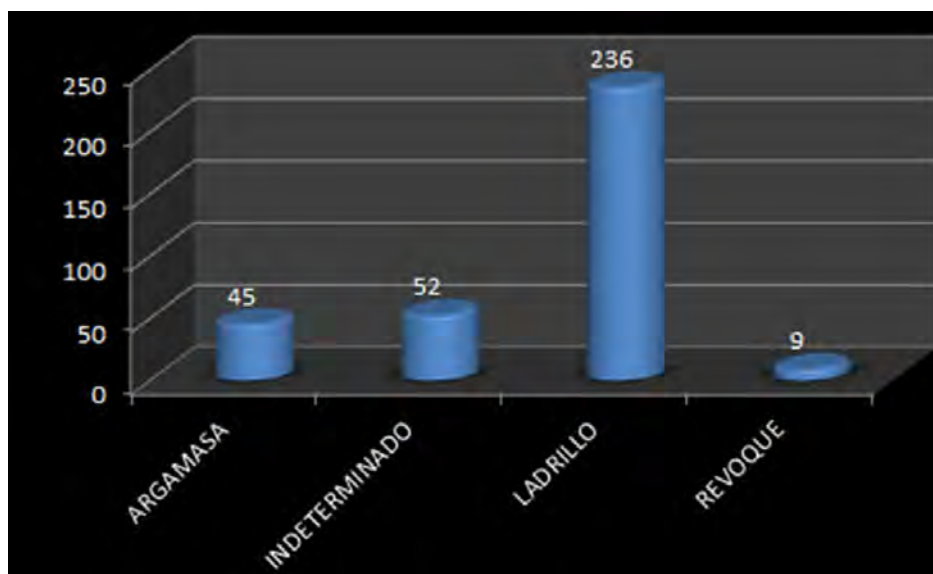


FIG. 191 Corte de autoría desconocida, en el que se aprecia la presencia de bloques paralelepípedos similares a los documentados en el Área 11.

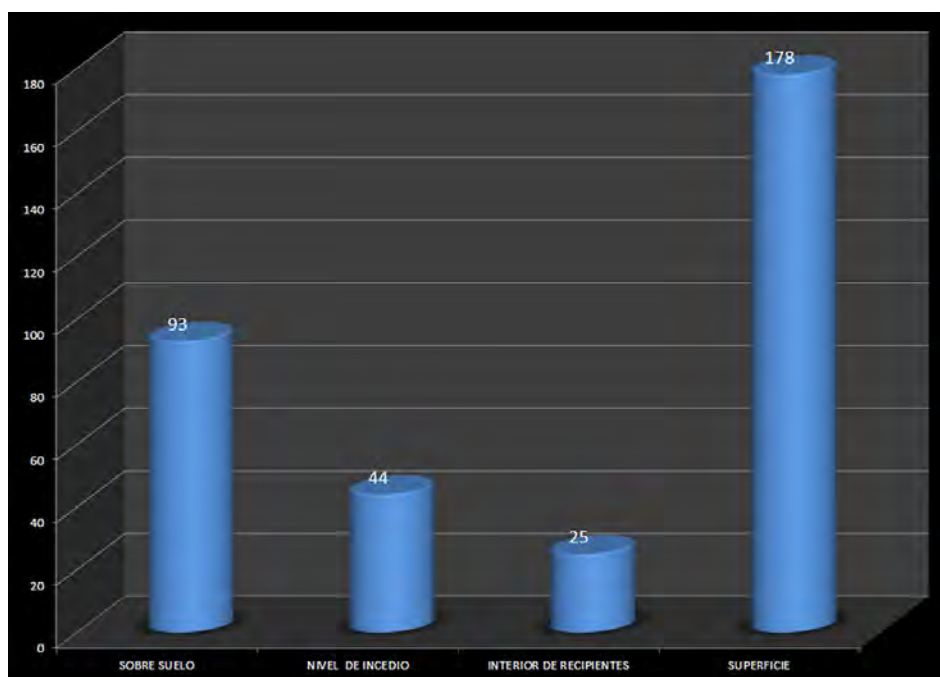
3. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

El material de construcción registrado durante el proceso de excavación del Área 11 en la campaña 2014 consta de 342 fragmentos, con un peso total de 289.51 kg. Los fragmentos se agruparon en cuatro clases (Graf. 21).

La distribución del material de construcción, atendiendo a su documentación estratigráfica, muestra una abundante presencia en los niveles más superficiales (Graf. 22).



GRAF. 21 Grupos de materiales de construcción inventariados en el Área 11.



GRAF. 22 Distribución de los materiales de construcción inventariados en el Área 11 atendiendo a su localización.

Los ladrillos documentados en el paquete estratigráfico más superficial (U.E.S. 11001, U.E.S. 11002 y U.E.S. 11003) conforman el grupo más numeroso, con un total de 178 fragmentos. Las unidades estratigráficas citadas se corresponden con un nivel de tierra

vegetal (U.E.S. 11002) y las formadas como consecuencia de la expoliación (U.E.S. 11001 y U.E.S. 11003). El resto de fragmentos se clasificaron atendiendo a su localización, bien sobre el suelo, correspondiente a un grupo de 93 fragmentos (U.E.C. 11040), bien formando

parte del nivel de incendio, con un total de 44 fragmentos, o bien los documentados en el interior de algunos recipientes cerámicos, tratándose este último del grupo menos numeroso.

La finalidad de llevar a cabo la agrupación de fragmentos dependiendo de su ubicación responde a la intención de analizar la naturaleza del registro y determinar la posible localización original de los mismos en el momento de destrucción de este espacio. Se ha diferenciado los ladrillos caídos tanto de la solería del primer piso, como de la coronación de las paredes perimetrales, quemados o no (con relación a su proximidad respecto a la entrada), como consecuencia del episodio puntual de destrucción del edificio, de aquellos otros afectados por un proceso postdeposicional, correspondiente a un lento desmoronamiento de los alzados de las paredes que aún permanecían en pie a causa de la erosión. Finalmente, algunos ladrillos han sido recuperados del interior de las ánforas, alcanzando el fondo en la mayor parte de estos recipientes.

A continuación se describen las características generales de este material.

3.1. LADRILLOS

En total se han podido documentar 236 fragmentos, cuyas características pueden ser consultadas en la base de datos adjunta.

Son de forma prismática y en su fabricación debió emplearse un molde de madera rectangular formado por cuatro tablas sin fondo (Sánchez García 1999), ya que es la única manera de conseguir una forma homogénea y facilitar y agilizar la estandarización de la producción. La pieza de mayor tamaño presenta unas dimensiones de 27.3 x 23 x 9.4 cm, con un peso en torno a 6.685 kg. Este módulo se aproxima al constatado para los adobes en el Amarejo 30 x 20 x 10 cm (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985) o en Puntal dels Llops,

cuyas dimensiones son 40 x 30 x 9/10 cm (Bonet y Pastor 1984). Los patrones de medidas aquí recogidas no han sido constantes para Giribaile, así como para otros yacimientos ibéricos como Castellet de Bernabé (Guérin 2003) o Barranc de Gàfols (Sanmartí Grego, Belarte Franco y Santacana Mestre 1992), donde se emplearon moldes de distintas dimensiones. Para su secado, previo a la cocción, el molde se solía colocar sobre arena o paja para aislar la mezcla del suelo.



FIG. 192 Ladrillo G14-11074-6 en el que se aprecian cuatro digitaciones.

A menudo presentan digitaciones en la cara inferior (Fig. 192), cuya interpretación varía desde la funcional hasta la simbólica, así para Fernando Prados estas marcas podrían favorecer el agarre con la capa de barro (Prados Martínez 2007) con la que van unidos entre sí, mientras que por el contrario, según Pierre Guérin en el Castllet de Bernabé (Guérin 2003) la variedad de signos, en forma de espiral, aspas, trazos horizontales, etc, ha sido interpretada como posibles marcas de albañilería empleadas para cuantificar la producción individual. Coincidiendo con esta última interpretación Helena Bonet y Consuelo Mata barajan la posibilidad de que algunas de estas marcas estuviesen señalando el número de

adobes que se hacía cada jornada de trabajo, con el fin de controlar el tiempo de secado y no la producción individual (2002). Atendiendo a la experiencia de la arqueología experimental desarrollada en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011) se pudo constatar que no había diferencias de "agarre" entre los ladrillos con marcas y sin ellas (Fig. 193).



FIG. 193 Ladrillo G14-11341-9, que conserva restos de barro de unión en el interior de una digitación.

Estos surcos podían presentar los motivos en aspa, como los que se pueden documentar en los ladrillos de época romana o de

épocas anteriores como en San Cristóbal de Mazaleón, donde presentan una cronología antigua de los siglos VII y VI a.C. (Fatás Fernández y Catalán Garzarán 2005), o bien de forma paralela entre sí y con escasa separación entre ellos, al igual que los dedos de una mano. Los surcos están siempre presentes en una de las caras de mayor superficie del ladrillo (lecho o sobrelecho), la que quedaba en la parte superior del molde cuando se fabricaron y que en su puesta en obra coincidirían con la cara inferior del mismo. Estas huellas han podido ser registradas en un total de 44 fragmentos y el número ha variado desde una a cuatro digitaciones con unas dimensiones medias de 16 mm de anchura por 5 mm de profundidad. Estas medidas resultan muy similares a las documentadas para los surcos de los adobes de Barranc de Gàfols, que tenían unas dimensiones de 15 mm de grosor por entre 3 y 5 mm de profundidad y una separación de unos 15 mm (Sanmartí Grego, Belarte Franco y Santacana Mestre 1994). Las medidas tomadas se han realizado de forma precisa, a excepción de su longitud, al tratarse de fragmentos incompletos. Como es lógico pensar, fueron realizadas encontrándose la masa todavía húmeda.



FIG. 194 Detalle de los cinco ladrillos caídos U.E.C. 11048 en el interior del Área 11.

Durante el proceso de excavación no ha sido posible documentar ninguno de estos ladrillos en su posición original dentro de la arquitectura de la habitación, aunque el hallazgo de una serie de cinco de estos ejemplares (U.E.C. 11048), caídos en bloque, permite plantear la hipótesis de que algunos de ellos fueron utilizados para los alzados de las paredes perimetrales (Fig. 194).

Uno de los ejemplares de los ladrillos presenta una curvatura que podría interpretarse como parte de una esquina o, simplemente, como un defecto de fabricación o, incluso, como una anomalía debida al uso (Fig. 195)

La mayor parte de los 49 fragmentos indeterminados presentes en el estudio, atendiendo a su grosor, podrían formar parte del grupo de los ladrillos.

Algunas actividades de carácter experimental destinadas a la restitución de los procesos de trabajo asociados a la construcción de viviendas características de la protohistoria peninsular permiten avanzar en el conocimiento de materiales similares a los documentados en el Área 11 de Giribaile.

En la Bastida de Les Alcusses se utilizaron un total de 2500 adobes, equivalente a unas 15 toneladas de arcilla, que se fabricaron en la explanada frente a la casa. Se hicieron moldes

de madera de 40 x 30 cm, medida obtenida a partir de la información que proporcionan los adobes hallados en otros yacimientos valencianos, aunque en la propia Bastida se constata la existencia de adobes de 35 x 25 x 12 en el Departamento 30 (Fletcher, Pla y Alcácer 1965). El proceso de fabricación fue manual, trabajándose el barro mezclado con paja. La mezcla de agua y tierra se hizo en una proporción del 1:2 o 1:3. El tiempo de secado es muy variable, desde uno o dos meses hasta escasos días. Su colocación en húmedo facilitó el trabajo en determinados puntos de la construcción y solucionó problemas estructurales surgidos con el desarrollo de los trabajos (esquinas, rincones, vanos, etc). Además, el adobe húmedo recibe mejor el revestimiento de barro, ya que absorbe menos humedad de éste (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011).

En el poblado ibérico de Fuente de la Mota se utilizaron dos técnicas para la realización de éstos: una que lleva a una cocción de 1100-1200° C y otra que no rebasa los 600-700° C (Sierra Delage 2003). En Giribaile la técnica empleada para la realización de estos fragmentos ha sido la de la cocción en frío. Esta técnica se basa en la presencia en un porcentaje elevado de cal (más del 10%) en



FIG. 195 Ladrillo que presenta curvatura.

la composición de los ladrillos. Este proceso consiste en el apagado de forma gradual de la cal que se incluye aún “viva” en el interior de la argamasa que compone el ladrillo. El apagado gradual durante el proceso de secado genera una reacción térmica que no supera los 500° C, endureciendo de forma considerable el barro empleado. Es este proceso el que otorga la resistencia a la compresión documentada en el capítulo 2 y por el que se denomina cocción en frío, pues no es necesario ninguna fuente de calor externa.

En la composición de los ladrillos de Giribaile, además de la tierra, se utilizaron elementos vegetales, piedra, cerámica e, incluso, metales que le aportaban una mayor consistencia y elasticidad (fragmento G14-11466-4) (Fig. 196). A continuación se llevará a cabo una descripción detallada de cada uno de estos componentes.



FIG. 196 Fragmento G14-11466-4, en el que se aprecian restos de inclusiones de piedras.

3.1.1. Tierra

La construcción con tierra es un signo cultural que da personalidad y un carácter externo definido a un pueblo y no debe interpretarse, en ningún caso, como un rasgo arcaizante (Sánchez García 1996). En la fabricación a molde de los ladrillos de Giribaile se usan dolomías, tierras traídas desde otros puntos del valle. Debía elegirse la tierra situada debajo de la capa vegetal y evitar que contuviera restos de materia orgánica, aunque como se verá más adelante se empleen restos vegetales, ya que su descomposición con el tiempo llevaría a la aparición de huecos en la masa con la consiguiente pérdida de densidad y de resistencia. Para ello debe extraerse en el otoño y no ser empleada hasta la primavera, amontonándola a la intemperie bajo la acción de la lluvia, la nieve y el sol (Ferri Cortés et al. 2010).

3.1.2. Materia vegetal

Incluye las huellas dejadas por la paja o tallos de gramíneas usados para dar estabilidad a la masa de tierra. No se ha conservado ningún resto, como consecuencia de su descomposición natural (Belarte Franco, María C 1993). Por tanto, sólo se ha podido medir el diámetro, además de documentar algunas huellas de pequeñas ramas de otras especies e improntas vegetales de hojas. En este caso las medidas tomadas han sido el diámetro y la profundidad.

El diámetro de los elementos documentados varía desde los 0.1 cm, que ha sido identificado con restos de paja, a los 2.4 cm de especies indeterminadas y que, en otros casos, pueden ser identificados con gramíneas (Bonet y Pastor 1984). Los restos vegetales aquí descritos se usaron sin preparar, es decir, tal y como se recolectaron de manera natural, coin-

ciendo con lo expresado por Bonet y Pastor (1984) para el Puntal dels Llops.

Este tipo de resto se ha podido documentar en el 88% de los fragmentos estudiados y su finalidad fue la de dar cohesión a los elementos empleados (Ferrer 2010).

3.1.3. Cerámica

Se han encontrado restos de cerámica en el 27% de los fragmentos estudiados. Sus dimensiones son (Tab. 55):

En algunos casos la cerámica se encontraba decorada con pintura al estilo ibérico, proporcionando una información relevante para confirmar la cronología del contexto excavado en el Área 11 como es el caso del fragmento G14-11372-3 (Fig. 197).

Las medidas se han documentado sobre los fragmentos conservados y en algunos casos se han tomado directamente en las improntas dejadas por el fragmento al caer (Fig. 198).

En el largo se documenta la longitud del eje máximo del fragmento, sea en posición vertical u horizontal, dependiendo de la orientación. Con respecto al grosor, éste se ha medido sobre el perfil del fragmento. La profundidad refleja la parte de fragmento que sobresale del ladrillo y cuando ésta ha sido medida sobre la impronta refleja la huella en negativo.

En cuanto a su función se puede pensar que fue la de dar consistencia a los mismos, más que considerar su presencia con un valor anecdótico (Ferri Cortés et al. 2010).

Como tónica general, estos elementos (tierra, paja, improntas vegetales, piedra, etc.)



FIG. 197 Fragmento de cerámica decorada en rojo documentada en los restos del ladrillo G14-11372-3

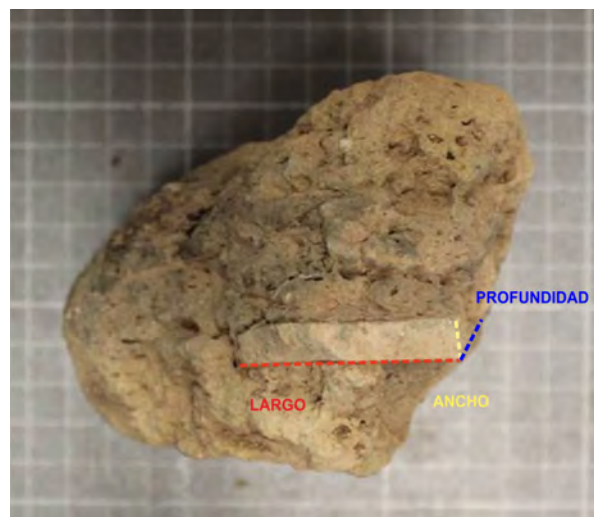
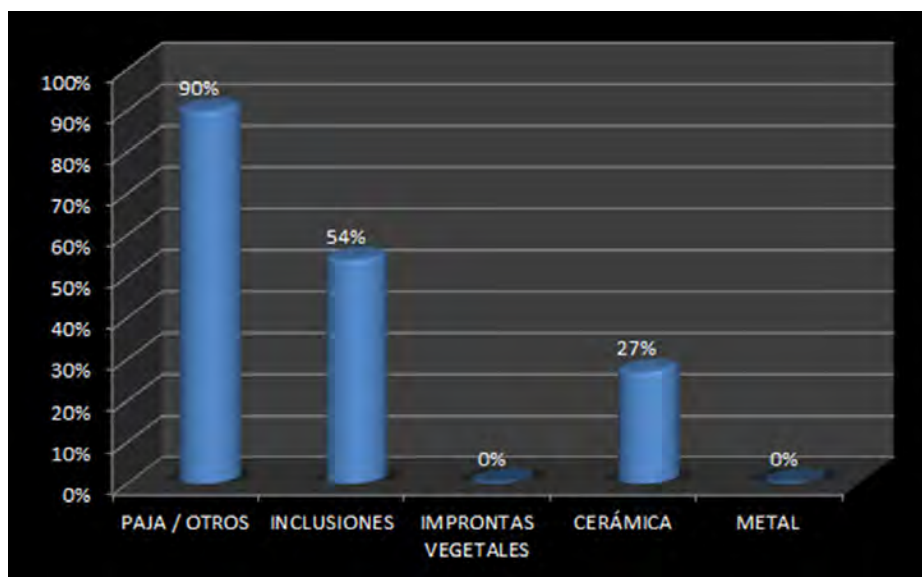


FIG. 198 Restos de ladrillos en el que se reflejan las medidas tomadas a un fragmento de cerámica.

no se encontraban aislados entre sí y es común poder documentar más de uno en el interior de un fragmento (Graf. 23).

	LARGO	PROFUNDIDAD	GROSOR
MÍNIMO	0.7	2	1
MÁXIMO	9	8	6.2

TAB. 55 Valores máximos y mínimos documentados en centímetros de los fragmentos cerámicos.



GRAF. 23 Distribución de componentes documentados en el interior de los ladrillos.

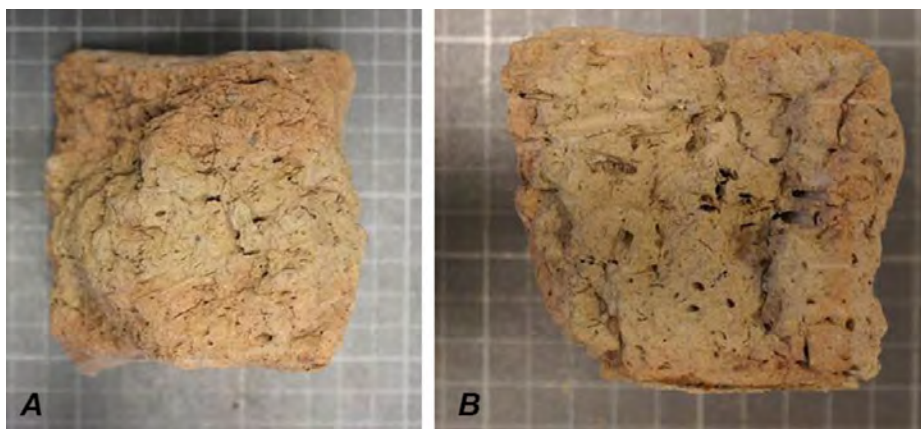


FIG. 199 Detalle de cercos que presentan los ladrillos: A) G14-11018-1. B) G14-11145-3.

La masa conformada por estos elementos era porosa y en la inmensa mayoría de los casos no fue compactada, limitándose el proceso de producción a verterla directamente en el interior del molde.

En algunos fragmentos de ladrillos como G14-11018-1 y G14-11145-3 se pudieron documentar restos de un cerco que puede alcanzar hasta los 3 cm de grosor medio, de color salmón (Fig. 199)

3.2. ARGAMASA

El total de fragmentos de argamasa documentados han sido de 45 ejemplares, que representan el 13.15% del total de material de construcción.

Los mismos elementos registrados en la masa de los ladrillos también se encuentran presentes en la argamasa y el hecho de que los porcentajes de paja, inclusiones y vegetación superen el 20% con relación a

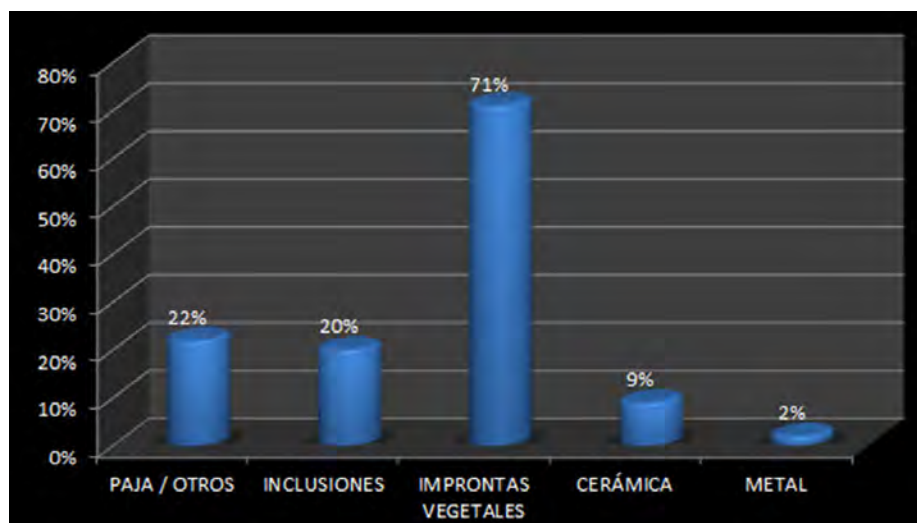
los distintos materiales constructivos documentados indica que estos fueron incluidos de forma intencional durante el proceso de fabricación (Graf. 24). Por el contrario, con respecto a los dos elementos restantes (cerámica y metal) no es posible afirmar con la misma rotundidad que su inclusión se debiera a los mismo motivos, pues su presencia es escasa, especialmente los fragmentos de metal. Quizás, la presencia de estos últimos se debiera más al proceso constructivo de la estructura de cerramiento del Área 11 que a un elemento compositivo de la argamasa. En contraposición, la cerámica, que se encontraban en mayor proporción, si pudo ser incluida en esta con finalidades estructurales, como veremos más adelante.

La argamasa estaba más decantada que el ladrillo, pensada para cubrir la vegetación que serviría para rellenar las luces que quedaban entre las vigas y viguetas. Su colocación en obra se realizó mientras la argamasa aún estaba húmeda, tal y como se aprecia en los fragmentos documentados. En nuestro caso, sólo se ha podido documentar los restos de la superficie que estuvo en contacto con el entramado vegetal que sirvió de sustento para la techumbre. La variación en el grosor de estos

fragmentos se justifica en base a la irregularidad de esta, ya que debido a su naturaleza no era una superficie homogénea. Esta técnica constructiva se conoce con el nombre de manteado (Sánchez García 1999).

La naturaleza de este material (de fraguado rápido), hace que fuera necesaria su elaboración cerca del punto donde se estaba llevando a cabo la construcción, aunque también se suele proponer que se elaborasen cerca de cursos de agua. Era fundamental su vertido, estando aún húmeda, para facilitar su reparto por toda la superficie, así como para cubrir todos los huecos dejados por el ramaje.

La mezcla o amasado previo no siempre tenía que estar acompañada de elementos vegetales o inclusiones (Graf. 24). La estabilización podría venir dada por la homogeneidad de los distintos granos de tierra y grava que formarían el conjunto (Sánchez García 1999), proporcionándole así una masa que alcanzaría una mayor compactación. La grava mezclada en el interior no varía su volumen y su correcta distribución por toda la masa es fundamental para cubrir los huecos dejados por otras partículas; de esta forma, con un buen apisonado se conseguiría una masa compacta y densa gracias a la gravilla (Ferri Cortés et al. 2010).



GRAF. 24 Distribución de componentes documentados en el interior de la argamasa.

El grosor de la argamasa varía desde los 2.9 cm a los 9.8 cm, siendo el grosor medio documentado de 4.19 cm. Atendiendo a las características de la edificación y a la relación establecida con algunos fragmentos de ladrillo, ésta pudo servir como base para disponer la solería de una planta superior. Las características aquí descritas recuerdan al fragmento de 1 m² documentado en El Oral (Abad Casal et al. 2001). Este elemento viene reforzado por la presencia de ladrillos de grandes dimensiones que conservan restos adheridos de argamasa como el fragmento G14-11 017-4 (Fig. 200). Además, otro argumento a favor de su uso como solería tiene que ver con el hecho de que este tipo de cubierta es muy sensible a su disposición a la intemperie y sería indispensable la realización de enlucidos herméticos y de frecuentes refacciones (Sánchez García 1999) para cubrir la gran cantidad de juntas existentes entre un ladrillo y otro.



Fig. 200 Fragmento de ladrillo G14-11017-4, que aún conserva restos de argamasa adherida a su superficie.

Junto con esto, se debe tener en cuenta que la función de esta estructura no estaría tanto en relación al grosor de la argamasa, como de la consistencia del forjado de madera que subyace (Guérin 2003). En nuestro caso, atendiendo a los resultados obtenidos

en el estudio carpológico, esta estructura utilizó, básicamente, *Pinus halepensis*.

Del análisis antracológico de los sedimentos extraídos del interior del conjunto de recipientes anfóricos documentados en la planta baja del Área 11 destaca la abundancia de *Pinus halepensis* (pino de Alepo o pino carrasco) y *Arbutus unedo* (madroño). El recipiente R10 ha sido el que más taxones de esta especie contenía en su interior, en concreto 53. Ambas especies se interpretan como componentes de una techumbre de madera venida abajo en el momento de incendio, además de fresno (*Fraxinus sp.*), que según se ha documentado en yacimientos como la Bastida de Les Alcusses, puede sugerir un uso especializado de esta especie, probablemente para la realización de herramientas o enmagues (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011), hecho este también documentado en Sant Miquel de Lliria (Bonet Rosado et al. 1995).

El contenido del sedimento documentado en el interior del resto de los recipientes se compone, mayoritariamente, de taxones de madroño y pino carrasco, mostrando una distribución homogénea por todo el espacio excavado, factor que redunda favorablemente en la hipótesis de una habitación cubierta por un armazón de vigas en las que se empleó esta clase de maderas.

En el 71% de los fragmentos se documentaron improntas vegetales pertenecientes a adelfas (Fig. 201), hecho que sólo puede entenderse si asumimos que la argamasa fue vertida en un estado semilíquido sobre la cama de hojas preexistente. Las improntas de adelfas se han documentado únicamente en la argamasa, de modo que ésta fue utilizada exclusivamente en la cubierta; el madroño documentado en el estudio carpológico y del que no se conservan improntas, debió ser empleado como complemento de este entramado vegetal.

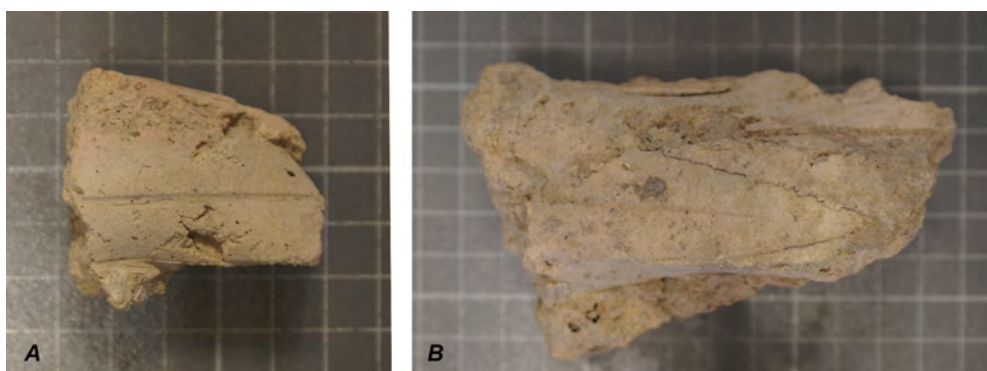


FIG. 201 Fragmentos de argamasa con improntas de adelfas. A) G14-11369-1. B) G14-11557-1.

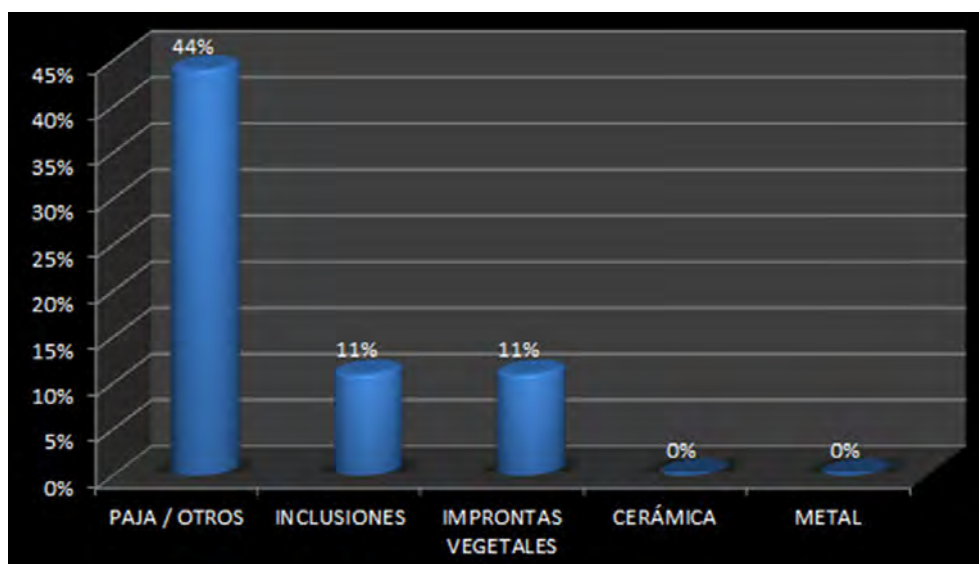
3.3. REVOQUE

En total se han documentado nueve fragmentos, que representan el 2.63% del total de material de construcción documentado. Su función se interpreta como la capa de argamasa adherida a las paredes del ladrillo como forma de darle un acabado liso a la pared.

En su composición destaca la presencia abundante e intencional de inclusiones de paja y de otros elementos vegetales pertenecientes a una primera capa de tierra que serviría de enrasado de las irregularidades de la piedra y adobe (Graf. 25). Esta capa es la base del enlucido (Bonet y Pastor 1984). En ningun-

no de los casos documentados el grosor superó los 2.2 cm, aunque en el yacimiento de La Covalta se pudo identificar un fragmento de revoque con un grosor de 2.9 cm, que sus excavadores justifican debido a su procedencia, que posiblemente fue de una zona irregular (Raga y Rubio 1996).

Es característico del revoque en El Oral que se encuentre formado por una primera capa de barro anaranjado, a veces de tonos más castaños, y de un enlucido exterior de color blanquecino-amarillento, producido con tierra en la que se incluye un alto porcentaje de yeso (Abad Casal et al. 2001). En Alarcos sólo de documenta el enfoscado (Fernández



GRAF. 25 Distribución de componentes documentados en el interior del revoque.

Rodríguez, De Juan García y Caballero Klink 1995), al igual que en el Cerro de las Nieves (Fernández Martínez, Hornero del Castillo y Pérez Muga 1994). En el poblado ibérico de Fuente de la Mota las estancias que presentan este acabado se relacionaban con la industria textil, así como con una zona de almacenamiento de cerámicas (Sierra Delage 1995). Es inevitable establecer cierto paralelo con estas últimas debido a los materiales documentados en el interior del Área 11, en el que se pudo documentar tanto pesas de telar como recipientes de almacenaje, una variedad de actividades que probablemente se realizaran en dos espacios superpuestos.

Se ha conservado un fragmento de 7 cm de longitud por 4.5 cm de ancho y un grosor de 1.1 cm. La superficie ha sido alisada sirviendo como base para llevar cabo una decoración de fondo blanco, que se realizó extendiendo una capa de cal de 1 mm de grosor, cuyo uso es aceptado en la Cultura Ibérica (Ferrer García 2010) y sobre la que se ha documentado un trazo de color rojo (Fig. 202). Esta capa también podía ser realizada con una yeso mezclado con arena al modo de lo documentado para El Oral (Abad Casal et al. 2001), Sant Miquel de Lliria (Alfaro 1995) o en el Punyal dels Llops (Bonet y Pastor 1984). Es-

tas capas darían uniformidad a toda la superficie, sirviendo de base para la realización de un motivo decorativo, usando para ello pintura de color rojo de la que sólo se ha conservado un trazo de tendencia arqueada cuya longitud es de 1.56 cm y un grosor de 0.18 cm, similar a uno documentado en El Oral en las estancias IVG3 y IVH3 (Abad Casal et al. 2001). Este tipo de trazo se conserva también en el Puig de la Nau (Castellón), donde fue aplicado directamente sobre el enfoscado de barro, combinando el rojo y el ocre en forma de bandas y semicírculos concéntricos, el mismo motivo que aparece en la cerámica, o como en el caso de Barranc de Gàfols, donde se pudieron documentar al menos tres motivos pintados: el más frecuente se compondría por franjas de 0.5 cm de grosor medio, paralelas entre sí y en posición oblicua con respecto a la disposición de los ladrillos, un segundo motivo, consistente en una franja amplia de unos 2 cm de grosor, trazada siguiendo uno de los extremos de ladrillo y, por último, algunos ladrillos decorados con una franja que sigue uno de los extremos largos de la pieza y de la que parten perpendicularmente una especie de regueros que podían haber formado parte de una decoración más compleja (Belarte Franco, María C. 1993). Estos ejemplos pueden servir sólo



FIG. 202 Anverso del fragmento de revoque G14-11369-15.



FIG. 203 Reverso del fragmento de revoque G14-11369-15.



Fig. 204 Ladrillo G14-11119-1 que conserva restos de argamasa adheridos lateralmente. A) Detalle de la argamasa en el lateral. B) Vista cenital.

como análogos de referencia. Paralelos del Atlas marroquí (Mimó 1996, p. 67) plantean que estos fragmentos decorados pudieran pertenecer al zócalo, con el objetivo de disimular la suciedad de la pared, alcanzando como máximo 1.5 m de alto. En El Oral, sus investigadores proponen también esta ubicación como la más factible (Abad Casal et al. 2001).

El reverso de este fragmento, como es lógico, presenta una superficie para servir de unión con la pared (Fig. 203).

Una segunda pieza conserva un fragmento de revoque adherido a la cara lateral del ladrillo, por lo que en este caso habría que identificarlo con una función de argamasa que sirviera para la unión entre dos ladrillos (Fig. 204).

Los escasos fragmentos de revoque recuperados permiten obtener una idea del acabado final de las paredes internas de la habitación. Con respecto a su fabricación y puesta en obra, esta masa se debió de extender adaptándose a la superficie sobre los zócalos y alzados de ladrillos, alcanzando grosores que no superaron los 2.2 cm, cubriendo tanto el zócalo de la estancia como el alzado, para después llevar a cabo el alisamiento de la superficie, creando así una especie de lienzo en blanco. Esta superficie lisa y continua cubriría tanto el zócalo como el paño del muro,

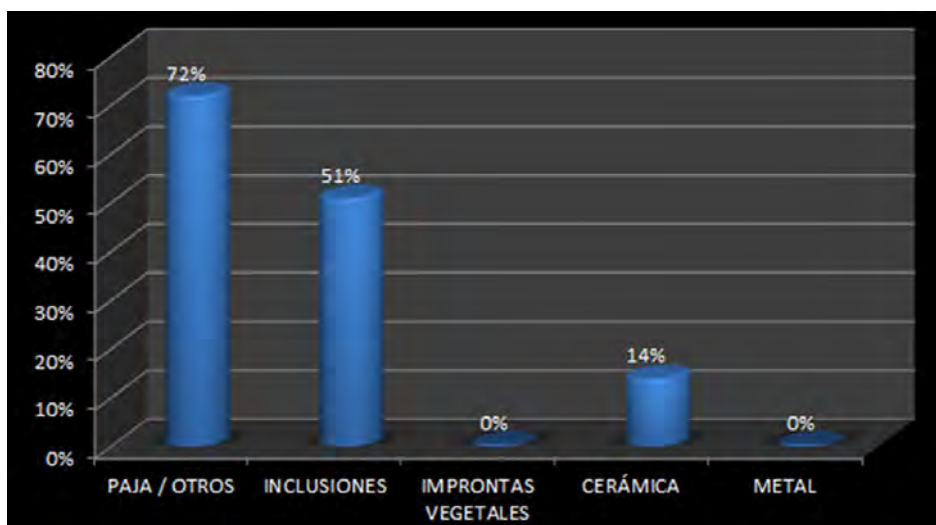
proporcionando un aspecto cuidado y, en cierto modo, ornamental al encontrarse decorado, de modo similar a los casos conocidos de poblados como el Puntal dels Llops (Bonet Rosado, Mata Parreño 2002), La Ferradura (Maluquer de Motes 193) o La Serra del Calvari (Rodríguez 1986; Belarte Franco 1993).

3.4. FRAGMENTOS INDETERMINADOS

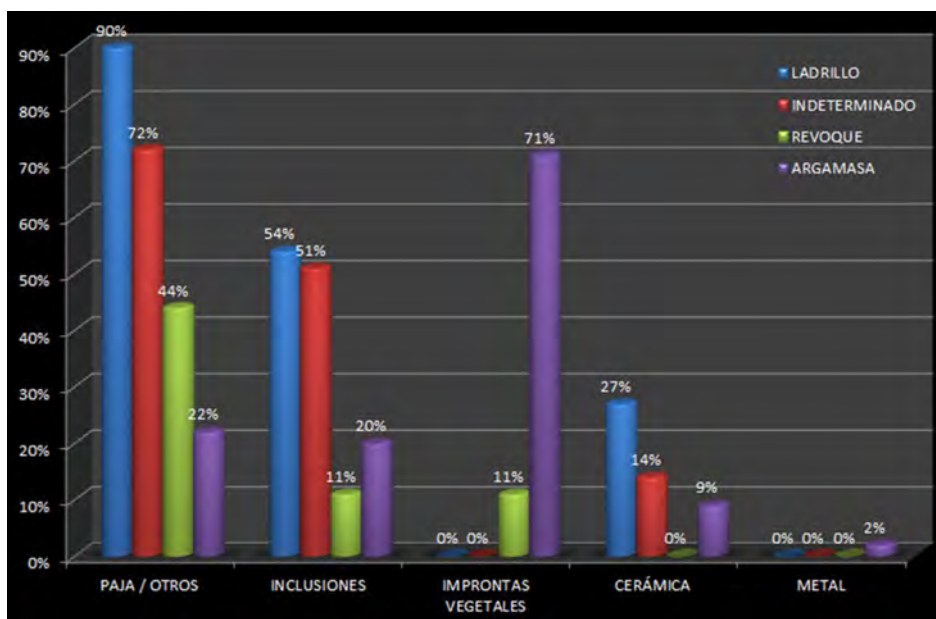
El número de fragmentos asciende a 51 ejemplares, que suponen el 15.20% del total del material de construcción conservado.

Morfológicamente, no se pueden adscribir a ningún grupo de los descritos hasta el momento, pero una mera observación macroscópica permite llegar a la conclusión de que la mayoría formaron parte de los ladrillos.

El 72% de estos fragmentos contenían en su interior paja y otros elementos vegetales de mayor diámetro. Las inclusiones de grava son también abundantes, ya que se han documentado en el 51% de los fragmentos. Por último, la cerámica, aunque con una presencia más reducida que en los grupos anteriores, tiene porcentajes parecidos a los documentados en los ladrillos. La ausencia de improntas de vegetación también resulta significativa. Observando detenidamente la composición de los fragmentos indeterminados se puede comprobar



GRAF. 26 Distribución de componentes documentados en el interior de los fragmentos indeterminados.



GRAF. 27 Comparación de la distribución de componentes entre los distintos grupos de materiales de construcción documentados en el Área 11.

como los porcentajes son muy similares a los documentados en los ladrillos (Graf. 26).

A continuación se realizará un análisis de cada uno de los grupos de materiales incluidos en la composición de los materiales de construcción documentados en el Área 11 (Graf. 27):

Paja: El porcentaje más elevado de fragmentos que contienen paja se encuentra en los ladrillos y en los fragmentos indeterminados. En ambos es muy elevado, 90% y 72%, respectivamente, mientras que en el caso del revoque desciende hasta el 44% y en la argamasa su presencia era sustancialmente más baja, sólo el 22%.

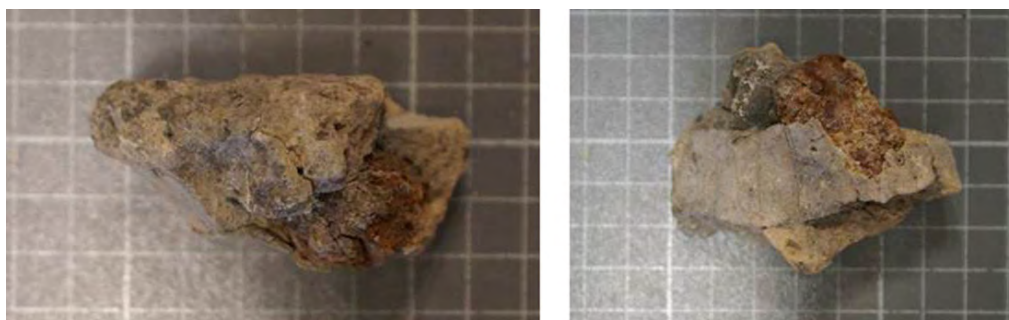


FIG. 205 Detalle de la presencia de un trozo de metal en el interior del fragmento de argamasa G14-11525-2.

Inclusiones: En este apartado se aprecia cómo la mayor similitud se da entre los ladrillos y los fragmentos indeterminados, con un 54% y 51%, respectivamente, siendo la presencia de éstas casi anecdótica en el revoque (11%) y un poco más numeroso en la argamasa, con un 20%.

Improntas vegetales: En este caso las improntas son inexistentes, tanto en los ladrillos como en los fragmentos indeterminados, siendo casi anecdótico en el revoque. Donde destaca de manera notable es en la argamasa, en la que se ha podido documentar en el 71% de los fragmentos. Este hecho ha sido considerado como un elemento clave, inequívoco, para identificar los fragmentos pertenecientes al grupo de la argamasa.

Cerámica: Este elemento ha sido documentado en tres de los cuatro grupos en los que se dividió el material de construcción. El porcentaje de fragmentos que contenían cerámica en su interior vuelve a ser muy próximo entre los ladrillos y los fragmentos indeterminados, en concreto 27% y 14%, mientras que en el revoque son inexistentes y en la argamasa es casi testimonial, con un 9%. Estos porcentajes reafirman la idea de su empleo como material de cohesión.

Metal: Este último elemento sólo se documentó en dos fragmentos de argamasa, lo que supone el 2% del total. Debido a su escasez no puede ser considerado como un elemento diferenciador (Fig. 205).

Atendiendo a los datos anteriormente expresados, la composición de los fragmentos indeterminados es más próxima a la de los ladrillos que a la de los dos grupos restantes. Además, se debe tener en cuenta que en ninguno de estos fragmentos se documentan improntas vegetales, que pudieran hacer pensar en que alguno de estos pudieran pertenecer a la argamasa.

Si en determinadas técnicas se aprecian unas características específicas en la composición granulométrica de la tierra, es probable que la materia prima sea dependiente del método constructivo al que se aplique. El constructor sí parece conocer las propiedades de la tierra, tal y como actúa cuando utiliza estabilizantes ajenos a la mezcla original (Sánchez García 1999).

En cuanto a la tierra que se vierte en tonogadas en el interior del encofrado, esta suele tener unos componentes granulométricos variables; en función del distinto grosor de los diámetros de partículas a la mezcla no se le añade agua ni fibras vegetales (Sánchez García 1996).

3.5. MADERA

En el Área 11 se han documentado taxones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) e improntas dejadas por una viga de soporte de un posible primer piso en los ladrillos G14-11521-7 y 8 con un diámetro de 16 cm (Fig. 206). Además, la presencia de clavos de gran



FIG. 206 Ladrillos G14-11521-7 y 8 con la impronta de una viga.

tamaño permite afirmar el uso de la madera en la estructura.

En sitios como Sant Miquel de Lliria se documentaron restos de una viga con una capa de yeso de 1 cm de grosor (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002). Junto con esta viga se documentaron otros restos que mostraban una gran similitud con el Área 11 y, al mismo tiempo, permiten hacerse una idea aproximada sobre el armazón utilizado para cubrir este espacio. La techumbre en Sant Miquel de Lliria estaba compuesta también por vigas de madera de pino carrasco (Bonet Rosado 1995). En nuestro caso, atendiendo a los resultados mencionados su uso sería casi exclusivo, al igual que en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). Su presencia también ha sido confirmada en el Castellet de Bernabé y el Puntal dels Llops. El pino carrasco proporciona troncos rectos, si crece en las condiciones adecuadas, y su madera es semipesada y muy dura (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011), hasta el punto que resiste una presión de 500 kg/cm² (Guérin 2003) y se trabaja con

facilidad; además no se resquebraja con el uso de clavos y otros ensamblajes metálicos (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). Con esta madera se crearía un entramado que servía de base a otra capa, más ligera, compuesta por travesaños de un calibre más pequeño y de diversas maderas (pino carrasco, olivo, lentisco, chopo y fresno), aunque en Giribaile parece ser que la estructura de la cubierta estuvo construida en su totalidad con pino carrasco. La distribución homogénea por todo el espacio excavado de taxones de pino carrasco redunda favorablemente en esta idea. Encima había una última estructura de cañas y ramajes diversos (fresnos, enebros, romero o leguminosas), que en nuestro caso de estudio se ha podido identificar como adelfas y madroño gracias a las improntas descritas en el apartado de argamasa y a los resultados del análisis carpológico, que debido a su naturaleza no han dejado restos identificables en el registro lúneo. La base de adelfas se cubriría con un lecho de barro, de un espesor variable, que en Sant Miquel de Lliria tenía entre 15 o 25 cm (Grau 1991) y que

en nuestro caso no superó los 10 cm, el cual sirvió como base de una solería de ladrillos.

3.6. CLAVOS

En este apartado vamos a tratar los clavos documentados durante la excavación del Área 11, que han sido un total de 10 (Fig. 207).

Las dimensiones han variado entre los 13.18 cm de longitud, del clavo G14-11545, y los 5.45 cm, del clavo G14-11295 (Tab. 56).

Debido al estado de conservación en el que se encuentran no es posible afirmar que estas dimensiones fueran las originarias.

El diámetro de las cabezas de los clavos ha variado entre los 3.63 cm, del clavo G14-11545, y los 2.5, del clavo G14-11295. La diferencia entre ambos apenas supera el centímetro.

Quizás los clavos G14-11253 y G14-11295 pudieran haber tenido una función diversa, debido tanto a sus dimensiones redu-



FIG. 207 Clavos documentados durante el proceso de excavación en el Área 11.

CLAVO	LONGITUD (cm)	CABEZA (cm)	COMPOSICIÓN	PROPORCIÓN
G14-11545	13,18	3,63	Hierro	90,46%
G14-11249	11,81	1,81	X	X
G14-11374	11,8	X	Hierro	73,36%
G14-11552	11,36	3,63	Hierro	87,27%
G14-11542	10,68	X	Hierro	53,60%
G14-11263	9,54	3,27	Hierro	84,01%
G14-11245	8,63	3,09	Hierro	96,93%
G14-11368	5,9	2,95	Hierro	85,96%
G14-11253	5,45	2,81	Hierro	97,00%
G14-11295	5,45	2,5	Hierro	86,51%

TAB. 56 Listado de clavos documentados, dimensiones y composición mayoritaria.

cidas con respecto a los anteriores, como a la forma de la cabeza en forma de T.

Su distribución por la superficie del Área 11 (Fig. 209), así como la documentación en el fondo de algunos recipientes ánforicos como R19 y R29 (Fig. 208) que indican su presencia junto a los muros de cierre, confirman lo descrito por Guérin (2003) para el Castellet de Bernabé, donde el derrumbe de la cubierta del departamento 1 ha mostrado que determinados clavos de cabeza circular, generalmente entre 10 y 14 cm de longitud, fijaban los rollizos y las vigas, llegando a recuperar

en este poblado un tronco carbonizado con el clavo todavía incrustado (Guérin 2003).

Con respecto al material del que están compuestos, se dispone de los resultados del estudio de micro fluorescencia de Rayos X mostrado en el capítulo 2. En casi todos los clavos la matriz metálica principal es el hierro (Fe) (Tab. 56). El hecho de que en algunos clavos el porcentaje de este metal sea menor es debido, por lo general, a la formación de carbonatos y silicatos de hierro, por la acción de la tierra con la que ha estado en contacto, y al paso del tiempo.



FIG. 208 Clavos documentados en el interior de los recipientes A) R19. B) R29.

4. CUBIERTA

En base a lo expuesto hasta ahora sobre los materiales de construcción y gracias a la ayuda del estudio de arquitectura AWEN puede plantearse una hipótesis sobre el forjado de madera que serviría de base, bien a un primer piso, bien a una cubierta externa.

La planta de la habitación excavada hasta el momento presenta una longitud 7.67 m y una anchura que varía entre 4.15 y 3.13 m, debido al carácter trapezoidal de este espacio. En el eje longitudinal se disponen dos piedras (U.E.C. 11015 y U.E.C. 11075) utilizadas como bases de columnas que sustentarían el armazón de madera que, a su vez, permitiría levantar una planta superior. Los postes de madera que se levantaron sobre estas basas estarían coronados por un pie plano, sobre el que asentaría la viga maestra. Longitudinalmente se ha podido documentar tres vanos: el primero quedaría comprendido entre M11002 y UCE 11015, el segundo entre la U.E.C. 11015 y la U.E.C. 11075 y el tercero entre U.E.C. 11075 y el perfil de la excavación, aunque en este último caso es posible determinar la luz hasta el hipotético muro de cierre de la habitación prolongando la alineación documentada por G. Servajeau en el año 1969. Atendiendo a estos datos iniciales la luz presenta sólo pequeñas variaciones (Tab. 57).

Según los datos aportados por el estudio de arquitectos, la viga de madera documentada (pino carrasco de 16 cm de diámetro) podría cubrir una luz de 2.70 a 3.20 m. Como se aprecia, solo en el vano tres se supera esta distancia por siete cm. Se debe tener en cuenta que la medida tomada para establecer el

punto de apoyo de la viga es hipotética y que, por lo tanto, a pesar de que la luz es mayor a la recomendada podría ser totalmente factible.

El eje marcado por estas vigas centrales dividía el espacio del Área 11 en dos mitades de anchura equiparable, siendo la luz máxima a cubrir de 2.46 m, dato este que permite continuar usando las vigas con la sección documentada hasta el momento.

Gracias a la distribución de clavos metálicos documentados en la planta del Área 11 se puede concretar la separación media existente entre viguetas, que fue de 0.82 m, por lo que el forjado podría contener un total de 12 brochales (Fig. 209) de 16 cm de diámetro cada uno, ya que según los datos obtenidos gracias al estudio de estructuras realizado por AWEN arquitectos, aunque se pueden usar brochales de menor diámetro para cubrir las luces descritas, lo normal es que se usen brochales del mismo diámetro para que el forjado sea lo más horizontal posible y haya que poner menos peso de argamasa. En el Amarejo la techumbre sigue una estructura similar a la descrita (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985).

Por lo tanto, ante las dimensiones aquí expresadas, la estructura base del forjado estaría conformada por un eje longitudinal compuesto por tres tramos de viga en voladizo que descansarían sobre M11002 en su tramo inicial, sobre dos pies derechos que estarían ubicados sobre las columnas emplazadas sobre U.E.C. 11015 y 11075, en el tramo central, y, por último, apoyaría sobre el muro de cierre documentado por G. Servajeau en la década de los años 1960. A su vez, en el eje transversal

	VANO 1	VANO 2	VANO 3
	M11002 a UEC 11015	UEC 11015 - UEC 11075	UEC 11075 - LÍMITE
LUZ	3.14	3.17	3.27

TAB. 57 Luz en metros entre los distintos vanos del eje longitudinal.

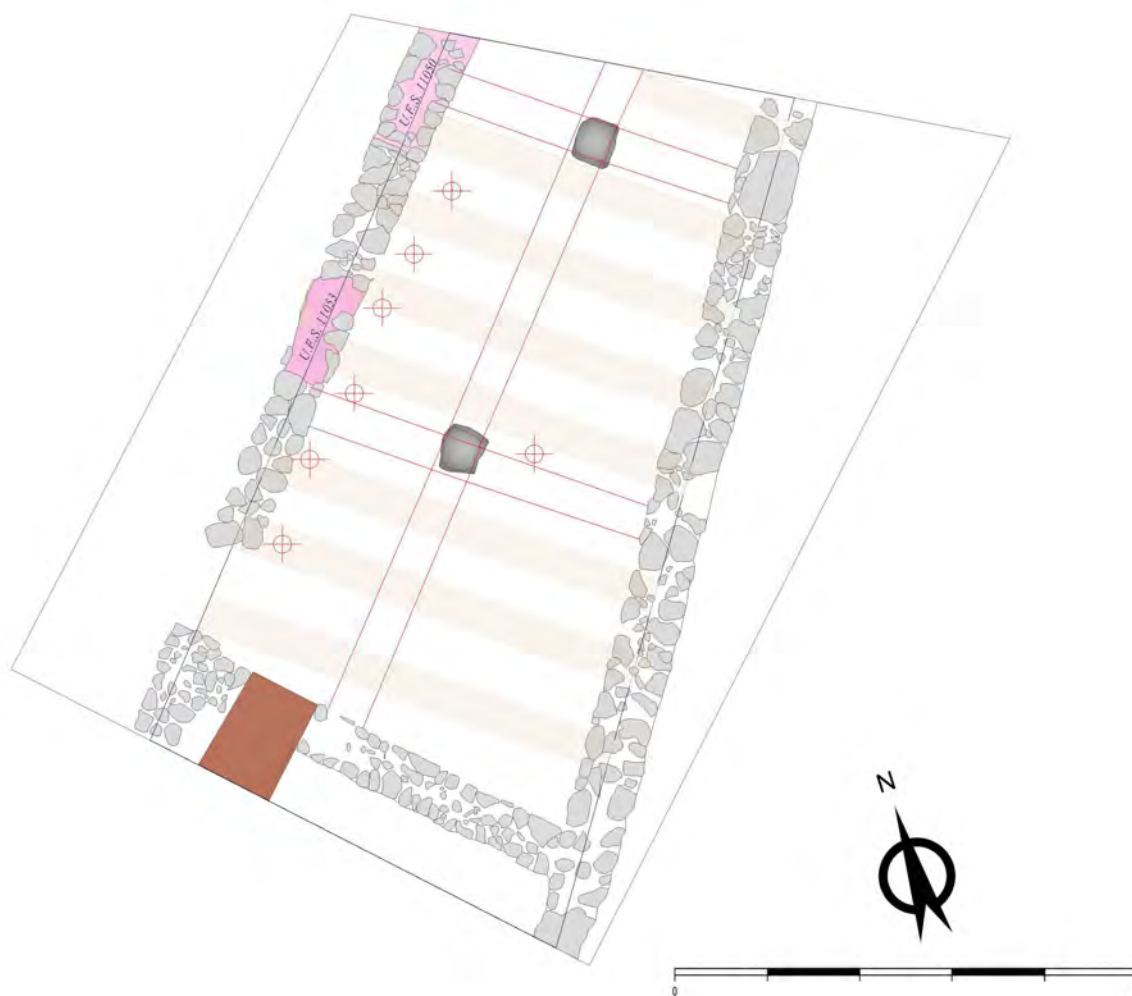


FIG. 209 Distribución de clavos y propuesta de forjado.

se emplearían 12 barras con una luz media de 0.82 cm, que sería cubierta por rollizos similares a los documentados para otras cubiertas ibéricas como en El Amarejo (Broncano Rodríguez y Blánquez Pérez 1985) o en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011) o en Alarcos, donde además se usó una cubierta de barro similar a la nuestra (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998).

Algunas de las especies vegetales empleadas para la cubrición de estos espacios no han podido ser documentadas fundamentalmente por dos motivos:

1. La naturaleza de las mismas, ya que siguiendo otros paralelos ibéricos como en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011), estos pudieron ser juncos, madroño o cañas que es material altamente inflamable y que desapareció sin dejar restos de carbones al arder en el incendio que supuso el abandono de esta estructura.

2. No se han documentado improntas del mismo en la argamasa que cubría el forjado, ya que sobre la superficie de este rollizo se distribuyó a modo de "cama" una gran cantidad de adelfas que serviría para cubrir los huecos dejados por el mismo y a las que

pertenecen las improntas documentadas en la argamasa.

El grosor medio de esta fue de 8 cm y el hecho de documentar improntas vegetales en el mortero de la techumbre es común en el mundo ibérico, como se ha podido observar en otros yacimientos arqueológicos contemporáneos como en Sant Miquel de Llíria (Bonet Rosado et al. 1995), Barranc de Gàfols, Aldovesta, La Serra del Calvari (Belarte Franco, María C. 1993) o en El Oral, solo que en este caso sí pudieron documentar improntas de cañas que fueron interpretada como base (Abad Casal et al. 2001).

Retomando los datos aportados por el estudio AWEN arquitectos, el hecho de que no haya sido posible documentar el rollizo, ni en los restos carpológicos, ni en las improntas de la argamasa, no es concluyente para negar su presencia, ya que las adelfas documentadas en las improntas descritas no tendrían consistencia suficiente para aguantar por sí solas el peso de la argamasa necesaria para cubrir una luz de 0.82 m, haciéndose necesario, por lo tanto, el uso de algún tipo de estructura que sirviera de sustento y que por analogía, como vimos más arriba, debió ser cañizo.

Sobre la argamasa, una vez nivelada, se documentaron los restos de un ladrillo Fig. 200. con un grosor no superior a los 9 cm, que unidos a los 8 cm de la argamasa sumaría un total de 17 cm, encontrándose en línea con el documentado en sitios como Castellet de Bernabé (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002).

Este tipo de estructura ha sido documentada en una vivienda del barrio Este de la fase III de Alarcos, en la que se hallaron restos de viga de madera, ramajes y barro (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998).

La presencia de los ladrillos en esta ubicación no es común en el mundo ibérico, pero es un dato que induce a pensar en la existencia de un primer piso. Este hecho está siendo

cada vez más documentado para el período y territorio ibérico sobre todo en poblados en ladera (Bonet Rosado, Mata Parreño 2002). Un ejemplo de esto se documenta en las viviendas del Tossal de Sant Miquel, que podían contar con varias plantas y terraza, disponiéndose de forma escalonada y empotradas en la ladera del cerro, ofreciendo una imagen de gradería (Bonet Rosado et al. 1995). Con estos datos la techumbre aquí expuesta sería plana.

La estructura de sustento quedaría conformada de la siguiente forma (Fig. 210)

1. Estructura de madera conformada por vigas de 16 cm de diámetro que descansarían sobre los muros de cierre de esta habitación.
2. Tapando la luz dejada entre las distintas vigas se emplearía un entramado de vegetación compuesta por jara, madroño y, quizás, cañizo para servir como base.
3. Argamasa de 8 cm de grosor, que sirvió como base a los ladrillos del primer piso.
4. Ladrillos, que harían la función de suelo en el primer piso.

Por otro lado, la presencia de escaleras no ha podido ser documentada hasta el momento, por lo que en caso de confirmarse la presencia de una planta superior el acceso a la misma podría haberse practicado usando escalas de madera o de obra desde el interior o bien con escaleras ubicadas en la parte exterior de la construcción.

Con respecto a los cerramientos de la estancia, servirían tanto para aislar el interior de los factores meteorológicos como sustento para el forjado de madera descrito.

El espacio delimitado por los muros es rectangular y, aunque las dimensiones documentadas superan a las constatadas para algunas viviendas, la distribución de los recipientes de almacenaje distribuidos en su interior propiciaba que la circulación de personas fuera difícil, ya que apenas quedaba un espacio de un metro de ancho; a pesar de las gran-

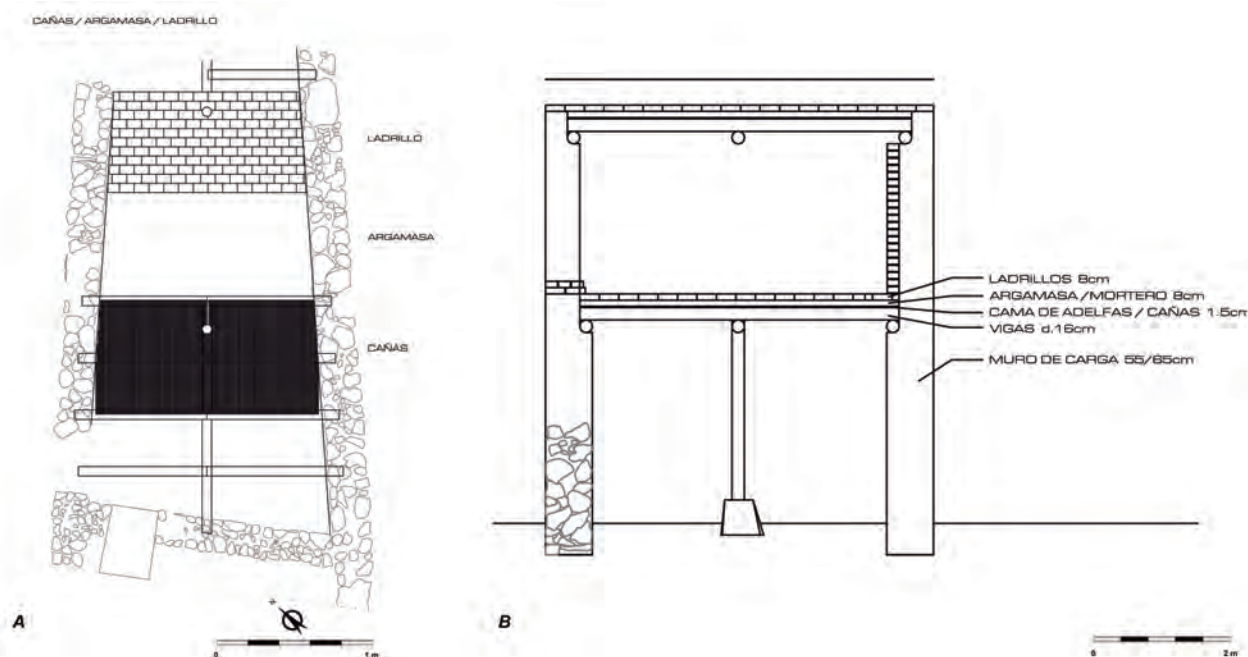


FIG. 210 Sección hipotética del alzado del Área 11.

des dimensiones, su estructura resultaba algo estrecha y alargada, hecho que recuerda a la documentada en La Bastida de Les Alcusses (Guérin 2003).

5. INTERPRETACIÓN FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS

Con lo visto hasta el momento se puede afirmar la presencia de dos pisos en el Área 11 y atendiendo a los restos materiales documentados en su interior se puede interpretar las funciones para las que sirvieron estos espacios.

En el transcurso de la campaña de excavación se ha documentado un conjunto de ánforas ibéricas: las primeras, seccionadas horizontalmente y en posición vertical se apoyaban unas contra las otras y se disponían a lo largo de un muro (M11002), unas boca arriba y otras boca abajo, mientras que un segundo grupo aparecía caído sobre el suelo en el centro de la habitación (Fig. 211). Las ánforas se

asocian a tapaderas que presentan un orificio en la parte superior y forman un conjunto homogéneo sellado por un nivel de destrucción correspondiente a una acción de castigo a finales del siglo III a.C., que será estudiado en detalle en el capítulo 5.

El estado de conservación ha permitido recoger sistemáticamente el contenido de 16 de estos recipientes y las muestras de semillas y carbones obtenidas mediante la flotación de los sedimentos, junto con el registro de excavación, permiten avanzar datos importantes acerca de sus contenidos y, por tanto, de la funcionalidad de este espacio.

Se han documentado hasta el momento un total de, al menos, 39 recipientes de almacenamiento de gran tamaño. Al final de la campaña de julio de 2014 se localizaron los primeros siete, apoyados unos contra otros junto al Muro 11002, próximos a la puerta de entrada de la habitación, que no fue documentada hasta la continuación del proceso de excavación en octubre del mismo año.

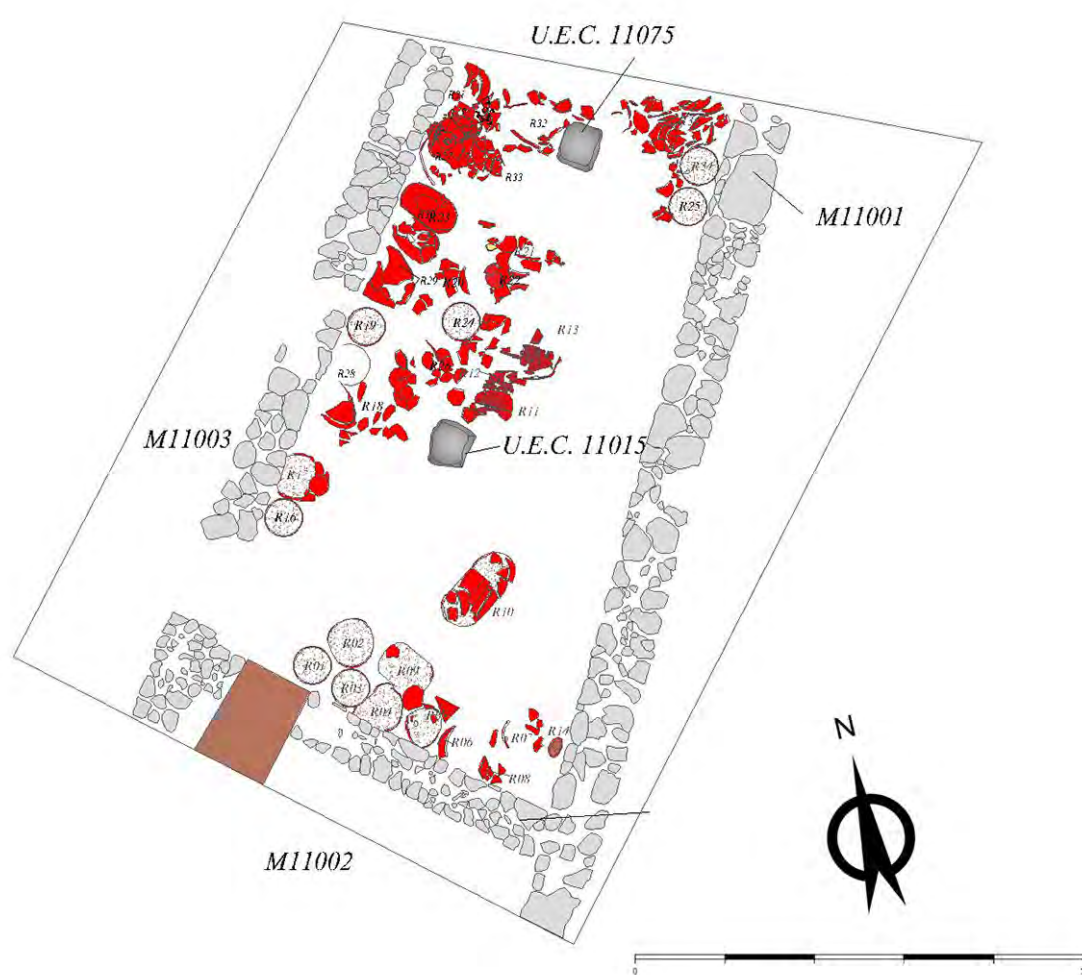


FIG. 211 Distribución de ánforas en el Área 11.

Estos ejemplares estaban seccionados intencionalmente en la parte central de su cuerpo (colocados boca abajo los recipientes R02, R05, R07 y R09, frente a los numerados como R01, R03, R04 y R06, dispuestos de forma natural sobre sus bases), en espera, quizás, de ser trasladados en el momento en el que el incendio penetró en la habitación a través de la puerta de acceso, tal y como pone de manifiesto el hallazgo de un importante nivel de cenizas que muestra cómo el origen del fuego se inició en la habitación contigua. Del análisis antracológico de los sedimentos extraídos del interior de estos recipientes destaca la abun-

dancia de *Arbutus unedo* (madroño) y el *Pinus halepensis* (pino de Alepo o pino carrasco), interpretados como elementos constitutivos de una techumbre de madera colpasada en el momento de incendio. La profundidad que alcanzan los depósitos de carbones en el interior de las ánforas induce a pensar que en el momento de abandono algunos de los recipientes se encontraban vacíos, además de la posición boca abajo (Fig. 212).

Junto a estos recipientes se documentó otro ejemplar tumbado, caído posiblemente como consecuencia del proceso de destrucción; se trata del R10 (Fig. 213), con una longi-



FIG. 212 Recipientes R02 y R05 dispuestos sobre su boca.



tud de 90 cm, una anchura máxima de 40 cm y un grosor de pared de 1 cm, identificándose en su interior 53 taxones de *Arbutus unedo*. Durante esta primera fase de excavación se registró un segundo grupo amontonado sobre el suelo, ocupando el espacio intermedio que quedaba libre en el centro de la habitación, entre las U.E.C. 11015 y 11075.



FIG. 213 Recipiente R-10.

La segunda fase de excavación dio inicio el 20 de octubre y permitió documentar la mitad noroeste de la habitación. Las condiciones del registro facilitaron, en esta ocasión, determinar la posición original de los recipientes de almacenamiento, alineados y apoyados contra el Muro 11003, afectados por la caída del armazón de madera del techo y las paredes. Estos recipientes, al igual que sucede con el

primer grupo, se encontraban dispuestos de formas distintas: algunos sobre su base (recipientes R19, R24 y R31), pero mayoritariamente sobre su borde (R16, R17, R18, R27, R28, R29 y R30), mientras que otros, en posición secundaria, quedaron tumbados (R12, R13, R21 y R23) o muy fragmentados (R11, R14, R15, R20, R22, R26, R32, R33, R37 y R38) (Fig. 211). La excavación de este espacio completó la información del proceso de destrucción de los recipientes tumbados en el centro de la habitación y que, posiblemente, formaban parte de una segunda alineación apoyada contra la que estaba en contacto directo con el Muro 11003, permitiendo a la vez establecer un patrón general sobre la disposición de los recipientes destruidos en el sector sureste, afectados por un profundo proceso de expoliación reciente. Allí, tan sólo fue posible documentar *in situ* la parte inferior de los ejemplares R25 y R36 apoyados sobre su base y contra el Muro 11001, repitiendo, simétricamente, las condiciones de disposición documentadas en el sector noroeste.

Los recipientes se encontraban colocados directamente sobre el pavimento descrito más arriba. En ninguno de los casos conocidos ha sido posible documentar la presencia de soportes como base de sustentación para estos grandes recipientes de almacenamiento, ya que se apoyaban directamente sobre el

suelo y alineados contra los muros, agrupándose en ocasiones en varias líneas sucesivas, lo cual explica las condiciones de hallazgo cuando muchos de ellos se vencieron en el momento de destrucción de la habitación.

5.1. PLANTA BAJA

El alto número de ánforas, típicamente ibéricas, documentadas en el transcurso de la excavación de este área (39 ánforas) asociadas a un número superior de tapaderas, cuya tipología veremos en el capítulo 5, indica que esta planta fue empleada como almacén.

Los resultados del estudio carpológico realizado del sedimento contenido en el interior de 16 de estos recipientes, arrojan luz sobre cuales pudieron ser los productos almacenados.

Tal y como se refería en el capítulo 2, el producto más documentado ha sido la vid, apareciendo en el 58% del total de muestras analizadas; es, a su vez, la muestra que se en-

cuentra en un mayor número de recipientes, en concreto 10. En segundo lugar se documentó la cebada, que supuso el 45.8% del total de muestras y se documentó en ocho recipientes anfóricos, y en tercer lugar se encuentra el trigo, documentado en el 33% de las muestras y en cuatro recipientes. La presencia de otras especies cultivadas como guisante, guijo o almendra tiene un carácter casi residual, pues se encuentra en tan solo un recipiente anfórico cada uno.

Como podemos apreciar en la Tab. 58 parece ser que no existe una especialización en el uso de los recipientes, dada la presencia de diversas especies en el interior de los mismos; especialmente clarificador es el recipiente R19, en cuyo interior se han documentado hasta seis especies distintas. La combinación más numerosa es la mezcla de la cebada con la jara pringosa, aunque esto no quiere decir que estuvieran contenidos al mismo tiempo, pues el almacenaje de ambos productos de forma conjunta no parece compatible. Este

ESPECIE										
RECIPIENTE	CEBADA	JARA PRINGOSA	TRIGO	PINO	VID	HORQUILLA	GUISANTE	GUIJO	ALMORTA	ALMENDRO
R23	X	X								
R31	X	X		X						X
R36	X	X								
R01	X	X			X					
R09	X				X					
R19	X	X	X		X	X	X			
R21	X		X							
R27	X	X	X		X			X	X	
R33			X							
R28					X				X	
R10					X					
R05					X					
R16					X					
R25					X					
R30		X			X					
R29		X								

TAB. 58 Distribución de especies por ánfora.

hecho se subraya al constatar que la vid se ha documentado en cinco de los recipientes que contuvieron jara pringosa y en cuatro de los que también contuvieron cebada.

La presencia de especies como la cebada y la jara pringosa en el interior de recipientes que han contenido restos de vid plantea dudas sobre su procedencia, pues según Columela los recipientes destinados al vino no deben ser reutilizados (Álvarez de Sotomayor 1824) con otros productos, por lo que siguiendo a este autor y si se asume que este espacio estaría destinado al almacenaje de vino, el cereal documentado no podría proceder del contenido de estos recipientes.

Según lo documentado en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011), el grano (cereales, leguminosas) y los frutos secos (almendras, pasas e higos) se conservarían en recipientes más funcionales como los sacos, los cestos de esparto y arcones de madera, utilizados tradicionalmente en el mundo rural, si bien la documentación de estos objetos es difícil, al estar confeccionados de materiales perecederos. Si esta tesis es asumida como cierta, la desaparición del contenedor en el momento del incendio facilitaría la precipitación de los restos de estas semillas al interior de los recipientes que se encontrarían vacíos, explicando así su presencia dentro de estos.

La distribución de los recipientes que contienen las muestras referidas (Fig. 214) por la superficie del Área 11, de manera continua a lo largo de los muros M1102 y M1103, refuerza esta hipótesis, pues estos recipientes se encontraron apoyados unos contra otros y a su vez sobre las paredes en las que posiblemente se encontraran colgados los contenedores referidos anteriormente.

A raíz de lo aquí descrito, cabe plantearse la cuestión ¿qué parte del proceso de la producción del vino se estaría desarrollando en

el interior de este espacio? Para tratar de responder a esta cuestión se analizó el proceso de producción del vino propuesto por Gómez Bellard y Guérin (1995) en el Alt de Benimaquia. Según estos autores la uva, transportada en recipientes de cestería, se deposita en las estancias de los lagares, donde son transferidas a las zonas de pisado. El mosto resultante de esta pisa vierte en otros contenedores anexos, perfectamente revocados en el caso de lagares de tradición fenicia (Las Cumbres o Castillo de Doña Blanca), que en nuestro caso, no se han documentado. En las piletas el mosto sufre la primera fermentación, de unos pocos días de duración. Pasado este primer período, el líquido se trasvasa a ánforas y otros recipientes de gran capacidad y se almacena aparte, donde se dejaría reposar para una segunda fermentación. Finalmente, el vino quedaba listo para su comercialización y consumo, que no debía demorarse en demasía, pues no era un producto muy estable debido a las dificultades para impedir que una vez cerrado para su transporte, pudiera seguir fermentando (Ruíz Mata, Córdoba Alonso y Pérez Pérez 1998).

La presencia de la vid en un elevado porcentaje de las muestras estudiadas, así como la asociación de las referidas tapaderas con las ánforas documentadas, permite identificar la segunda fase de fermentación del mosto referida en el proceso descrito en el párrafo anterior. El hecho de que las tapaderas empleadas se encontraran perforadas refuerza esta hipótesis, pues permitirían la salida hacia el exterior del dióxido de carbono, fruto del proceso de fermentación, que de otra forma haría aumentar la presión en el interior del recipiente pudiendo provocar fracturas.

Apoyando esta hipótesis se documentaron en la estancia dos objetos identificados (Fig. 215) como un colador (G14-11354) y un mortero (G14-11417), respectivamente. El co-

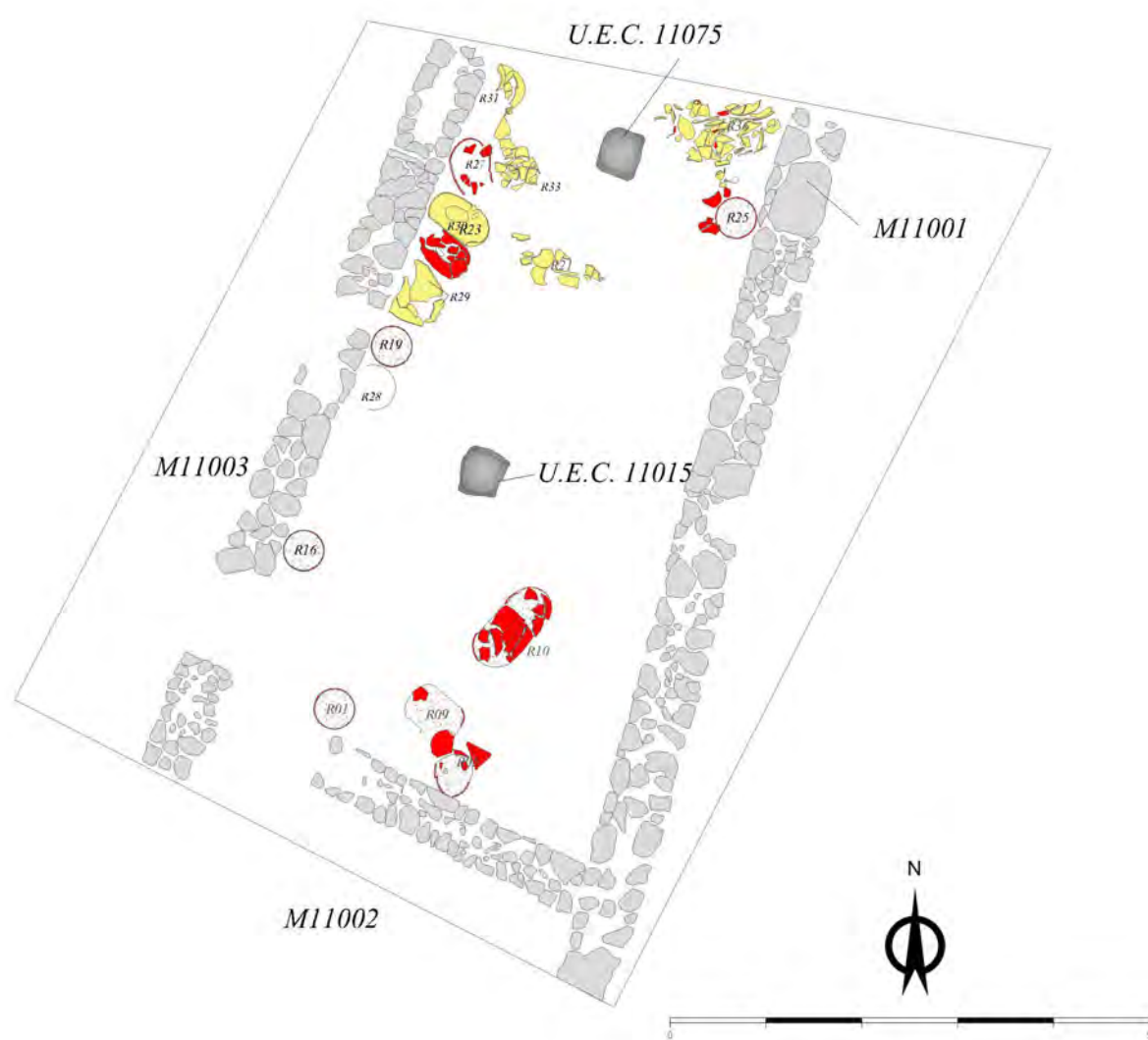


FIG. 214 Distribución de los recipientes analizados. Rojo, Ánforas que contuvieron vino. Amarillo. Ánforas con restos de cereales.

lador podría ser empleado en el proceso de limpieza de las impurezas superficiales que se generarían en el proceso de fermentación, mientras que la mano de mortero podría haber sido usada para la trituración de las diferentes especias que podían ser vertidas al vino (Álvarez de Sotomayor 1824).

El análisis de la pasta realizado al fondo del recipiente R09 ha mostrado la presencia de un revoque que pudo tener una función similar al "pez" descrito por Columela en su obra *Re Rustica* (Álvarez de Sotomayor 1824,

p. 175-176) y cuya función era la de impermeabilizar el recipiente.

Si bien la presencia porcentual de la jara pingosa en el total de muestras estudiadas es escasa, su presencia puede ser explicada en base a sus propiedades aromáticas («Aromáticas, medicinales y fibras» [sin fecha]). Su documentación en cinco de los recipientes estudiados que contenían restos de vino puede ser entendida a partir de la descripción del proceso de producción del vino que hace Columela. Este autor refiere que la bodega donde



FIG. 215 A) Colador G14-11354. B) Mano de mortero G14-11417.

se va a almacenar el vino se debe ahumar con buenos olores (Álvarez de Sotomayor 1824, p. 178), aderezar con distintas plantas aromáticas, así como usar este tipo de plantas para remover el vino.

5.1. 1ª PLANTA

La estructura descrita hasta el momento indica la existencia de un primer piso, además la presencia de una serie de objetos tales como pesas de telar, fusayolas, un hueso grabado e, incluso, algunos recipientes globulares, documentados en un nivel estratigráfico por encima del nivel de incendio permite afirmar la existencia de un piso superior con una

función diferenciada de la documentada en la planta baja (Fig. 216).

Los referidos elementos fueron documentados en las UE 11001, 11010, 11012, 11047, 11061 y 11078, que se encontraban por encima del nivel de cenizas representado en las UE 11013, 11014 y 11016, resultante tras la desaparición del forjado de madera y columnas de sustento en el incendio (Tab. 59).

El orden lógico de desmoronamiento de esta estancia fue el de la desaparición en primera instancia del forjado de madera, debido a su naturaleza, y que, por lo tanto, sus cenizas cayeran directamente sobre la superficie de la planta baja, así como en el interior de los recipientes que se encontraban abiertos,



FIG. 216 Instrumentos relacionados con la actividad textil documentada en el 2° piso.

	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS						
	11001	11010	11012	11047	11061	11074	11078
FUSAYOLAS	1		1		1	1	1
PESAS DE TELAR				1			2
HUESO TALLADO		1					

TAB. 59 Distribución de objetos relacionados con la industria textil asociados a una posible primera planta.

como ha podido ser documentado en la micro excavación realizada del sedimento interior del recipiente R03. La solería de la primera planta y el ajuar que se encontrara en esta habitación superior caerían encima de las cenizas y restos de madera, que al desprender-

se pudieran continuar ardiendo, siendo este desplome un factor que precipitaría la extinción del incendio, estableciendo así una clara línea diferenciadora entre los materiales de la planta inferior y los de la planta superior.

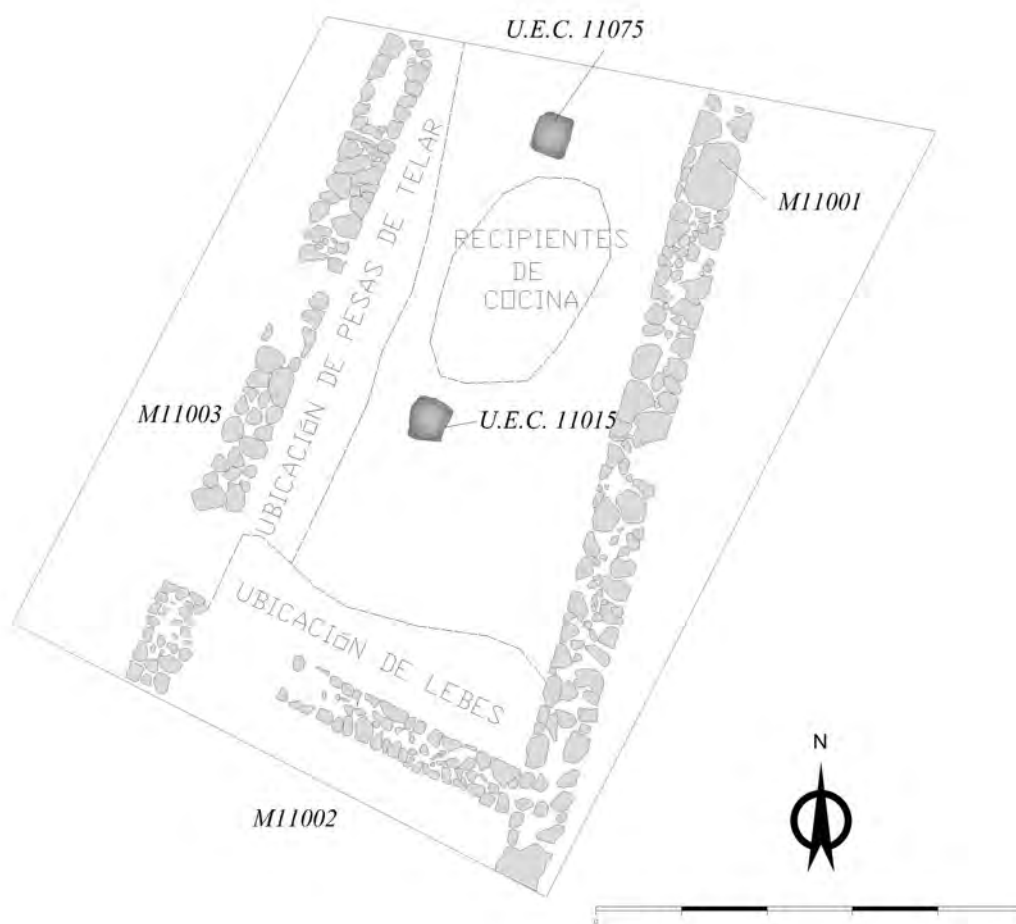


FIG. 217 Plano con la distribución de objetos en la planta superior del Área 11, basado en las unidades estratigráficas.

El material documentado durante la excavación del Área 11, que puede ser adscrito a esta primera planta, ha permitido identificar tres funciones relacionadas con el tejido, despensa y el procesado de alimentos, configurándose así un espacio plurifuncional, al modo de lo documentado en otros yacimientos ibéricos como la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002), Castellet de Bernabé (Guérin 2003) o Puntal dels Llops (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002).

El análisis detallado, tanto de la distribución espacial de los materiales referidos en la superficie excavada del Área 11 (Fig. 217) así como del proceso de desmoronamiento sufrido por el entramado de vigas de madera y

muros de cierre que daban sustento al primer piso, proporciona la base para establecer una hipótesis con respecto a la distribución de estos objetos y, por consiguiente, establecer una hipotética distribución funcional en el interior de este espacio.

En la figura 45 podemos apreciar como los lebes (Fig. 218), que son recipientes que tradicionalmente se han empleado para una función de despensa, se encuentran muy próximos entre sí y al muro M11002 y al vano de acceso a la planta baja. Su disposición indica que posiblemente la función de despensa se encontrara próxima a esta zona.

La distribución de las pesas de telar a lo largo del muro M11003 y su presencia docu-

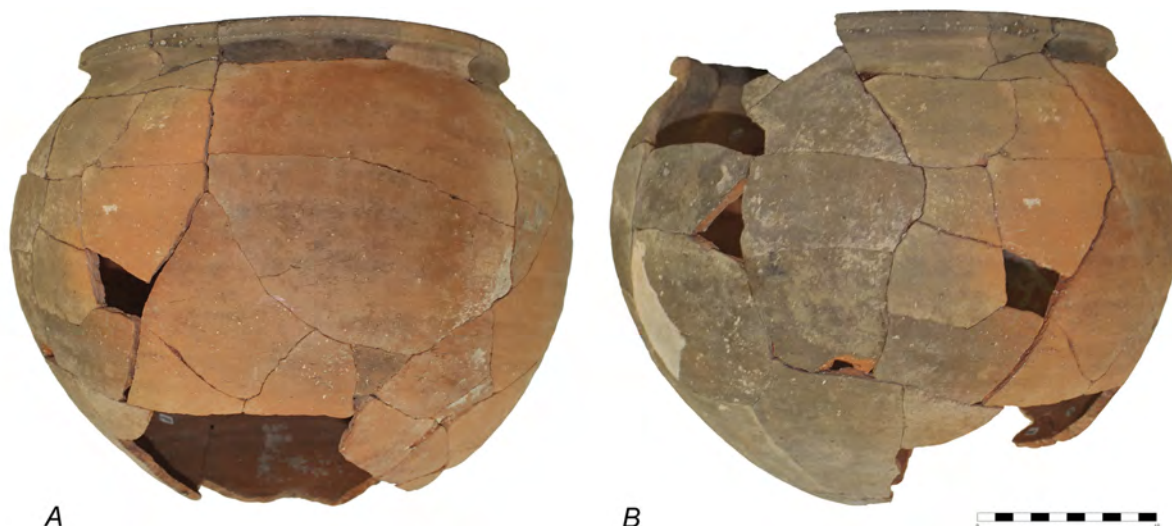


FIG. 218 Lebes en el que se aprecian los efectos del incendio. A) Parte que no estuvo expuesta a la acción del fuego. B) Parte expuesta.



FIG. 219 Fusayola documentada en el interior de R17.

mentada en el interior de algunos recipientes anfóricos, como el R17 (Fig. 219), indica que la labor de tejido pudo ser realizada sobre esta zona, hipótesis que cobra fuerza pues el telar debe ser apoyado sobre una superficie consistente (Fig. 217).

Por último, la tercera función fue el procesamiento de alimentos. Se han documentado una serie de recipientes de tipo globular, decorados, con una capacidad de almacenaje similar a la documentada para los lebes anteriormente referidos, que indica una función de des-

pensa (Fig. 220). No obstante, la decoración de estos recipientes, su ubicación en el centro de la estancia, separados, y la marca de fuego en un punto concreto documentada en la base del recipientes globulares 1 y 2, son elementos que permiten pensar en una función diferente a la de los lebes, quizás los lebes almacenaran el producto sin procesar y los demás recipientes una vez procesado.

Con todo lo visto hasta el momento, el piso superior se define como un espacio pluri-funcional, hecho habitual en la Cultura Ibérica, tal y como confirman Bonet y Mata (2002).

Los elementos documentados en el Área 11 relacionados con la actividad textil han sido las fusayolas y pesas de telar, que son casi los únicos restos materiales que suelen conservarse de los telares (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). Este tipo de material se ha documentado en otros asentamientos tales como la Bastida de Les Alcusses, donde el ajuar documentado relacionado con esta actividad ha sido: telares de rejilla, fusayolas, pesas de telar, tijeras, agujas de bronce y hierro y punzones de hueso (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). Según Guerín las pesas



FIG. 220 Recipiente globular ubicado en el centro de la estancia.

de telar en el Castellet de Bernabé se suelen encontrar formando grupos de 25/30 a 80 pesas tronco piramidales de piedra y barro; indican la presencia de telares en determinados departamentos que se asocian casi sistemáticamente con las fusayolas, de forma que su abundancia refleja la presencia de actividad textil, si bien el registro de pesas de telar en número en torno a 15 parece mostrar la existencia de telares de menor tamaño. Esta asociación parece reproducirse en el registro del Área 11 con la documentación de estos dos tipos de elementos (Tab. 59), aunque en un número mucho menor del aquí descrito, posiblemente porque parte del conjunto queda aún enterrado en la zona por excavar.

En la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011) la elaboración textil solía llevarse a cabo en el interior de las unidades domésticas, en espacios o habitaciones donde se realizaban diversas labores de mantenimiento, como la molienda o el procesado de alimentos. No parece existir, por tanto, una estancia específica destinada

a estas actividades. Por otro lado, se advierte una diferenciación espacial en las tareas de hilado y tejido: hay departamentos que albergan fusayolas y en los que no se ha documentado ninguna pesa de telar.

De nuevo, la plurifuncionalidad documentada hasta el momento se puede apreciar tanto en el departamento 3 como en el 8 de Puntal dels Llops. En el Departamento 3 no se han documentado restos de molino, ni de hogar, pero si contaba con una zona de almacenaje y cocina en el fondo de la estancia, con la vajilla de mesa, importaciones, despensa y un área de tejido (Bonet Rosado y Mata Parreño 2002) que recuerda al ajuar documentado en el Área 11.

6. CRONOLOGÍA ABSOLUTA

El Área 11, de la misma forma que el Área 3, ha proporcionado evidencias materiales de tipo contextual (cerámica, básicamente) y específico (fauna, carbones, semillas, etc.), que permiten avanzar una interpretación cronológica sobre los restos exhumados.

6.1. CRONOLOGÍA ABSOLUTA

La cronología absoluta aporta el análisis de una muestra de *Vitis vinifera* (G14-11551) identificada en el estudio carpológico como parte de un conjunto de varias pepitas de uva carbonizadas procedentes del interior del recipiente R25, identificado como el fondo de un ánfora, y que permite fechar su último contenido. El encargo, como el de la muestra del Área 3, fue realizado por Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory, empresa radicada en Estados Unidos (Fig. 221).

En este caso la data rebasa el horizonte cronológico esperado, proporcionando una edad radio carbónica que avanza hasta el siglo II a.C. y que comprende del 195 al 105 a.C., con una probabilidad estadística del 68%, y



FIG. 221 Muestras de *Vitis vinífera* procedentes del ánfora R25.

del 340 al 50 a.C., con una probabilidad estadística del 95% (Beta-447086, 2120 ± 30 BP; 2290-2275 o 2155-2000 cal BP 2σ) (Fig. 222). El marco cronológico restringido rebasa el contexto de la segunda guerra púnica, con lo cual el episodio de destrucción de la ciudad debería retrasarse, al menos, a los momentos inmediatamente posteriores al final de la contienda, aunque también podría optarse por acogerse a un ámbito cronológico más amplio que arranca en la segunda mitad del siglo IV a.C. y abarca todo el desarrollo histórico del siglo III a.C. La situación planteada requeriría de la contratación de nuevos análisis que confirmaran o no los resultados de esta primera prueba. En todo caso, el contexto histórico de la ciudad, a falta de realizar nuevos análisis de dataciones absolutas, induce a pensar que el momento de la destrucción de la ciudad debe situarse en una acción de castigo a cargo del

ejército romano, previo al final de la derrota definitiva del ejército cartaginés en el alto Guadalquivir que concluyó con la entrega de Cástulo.

6.2. CRONOLOGÍA RELATIVA

La cronología relativa incluye argumentos desde la esfera del análisis contextual sobre distintas categorías de materiales, incluyendo el estudio de la cerámica y de la lectura estratigráfica de los muros exhumados, aunque en este caso, al tratarse de un solo espacio excavado la estratigrafía muraria no resulta determinante en la definición de distintas fases de ocupación que permitan observar la transformación del interior del Área 11.

Por lo que respecta a las cerámicas diagnósticas de importación, en este caso el número de individuos se reduce a un único fragmento de cerámica ática documentado en el proceso de micro-excavación del sedimento contenido en la séptima alzada del ánfora R03 (Fig. 223) y a una pieza perteneciente a la vajilla de tipo Kuass, de la que hasta el momento ha sido posible restituir una copa estampillada con cuatro palmetas dispuestas en el fondo interno (Niveau 2014), que será descrita detalladamente en el capítulo 5.



FIG. 223 Fragmento de cerámica ática documentada en el transcurso de la micro excavación del recipiente R03.

(Variables: C13/C12 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

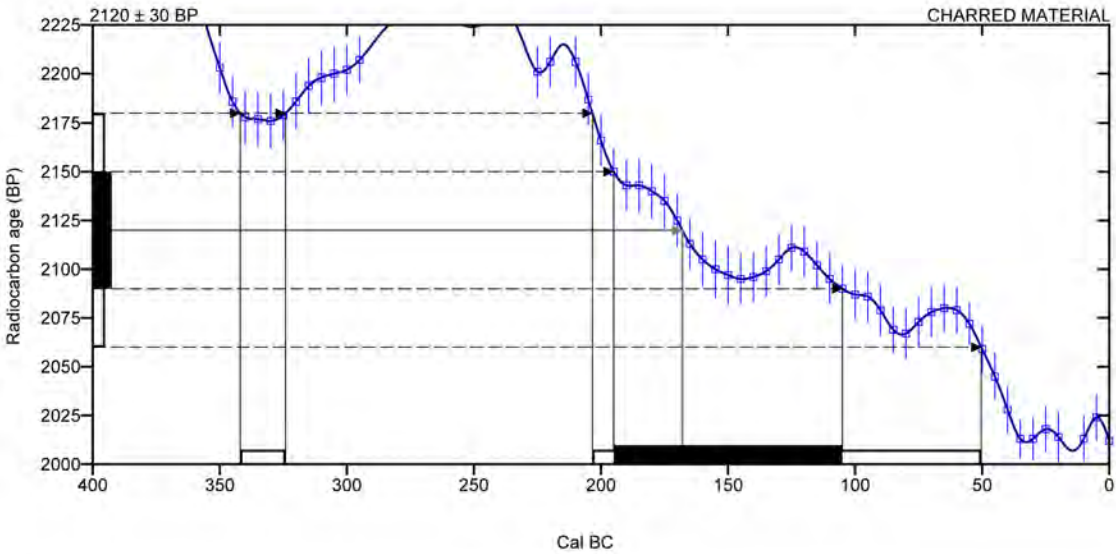
Laboratory number Beta-447086 : G14-11551

Conventional radiocarbon age 2120 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 340 to 325 (Cal BP 2290 to 2275)
Cal BC 205 to 50 (Cal BP 2155 to 2000)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 170 (Cal BP 2120)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 195 to 105 (Cal BP 2145 to 2055)



Sample Data	Measured Radiocarbon Age	Isotopes Results o/oo	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 447086 SAMPLE: G14-11551 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 340 to 325 (Cal BP 2290 to 2275) and Cal BC 205 to 50 (Cal BP 2155 to 2000) Cal BC 205 to 50 (Cal BP 2155 to 2000)	2120 +/- 30 BP	d13C= -24.9	2120 +/- 30 BP

FIG. 222 Informe proporcionado sobre la muestra G14-11551.

The background image shows a close-up, high-angle view of ancient stone ruins. Large, weathered stone blocks are visible, some of which are part of a curved wall or structure. The stones are light brown and show signs of age and erosion. The ground is uneven and covered with dirt and small stones. The lighting is bright, casting shadows that emphasize the textures and shapes of the ruins.

CAPÍTULO 5

Estudio de la cultura material

Estudio de la cultura material

Este capítulo recoge el estudio de la cerámica de los espacios excavados que se documentan en esta Tesis Doctoral y se divide en tres bloques: primero, el estudio de materiales en que se describe el proceso seguido, segundo, la interpretación morfológica de los tipos documentados y, tercero, hipótesis sobre la función de los distintos espacios registrados en las áreas 3 y 11.

1. ESTUDIO DE MATERIALES

El estudio de materiales ha sido realizado en cinco fases:

1. Dibujo.
2. Digitalización.
3. Compilación de la base de datos.
4. Trabajo con el grupo de estudio seleccionado.
5. Resultados.

1.1. DIBUJO DEL MATERIAL.

Como paso previo al dibujo del material cerámico se procedió al siglado de cada fragmento. Se ha utilizado Paraloid© con una disolución del 5% en acetona, totalmente inocuo para el recipiente y reversible. Este compuesto se usó como barniz o capa de protección que, una vez seco, proporcionaba una super-

ficie lisa que permitía escribir empleando un rotulador indeleble de punta fina. Después se aplicó una capa del mismo compuesto para proteger las siglas de posibles alteraciones en su almacenaje, del paso del tiempo y de roces con otros fragmentos cerámicos.

Para los fragmentos donde su fondo era oscuro se empleó el mismo proceso, solo que en este caso la superficie se impregnó con rotulador de la marca Edding© blanco que sirvió de base para las siglas.

Para las superficies irregulares se llevó a cabo una disolución menos concentrada que permitió aumentar su viscosidad, facilitando que esta pudiera ser rotulada fácilmente.

Las ventajas de usar dicho producto frente al esmalte de uñas tradicionalmente empleado han sido la escasa penetración en el interior de los fragmentos y la eliminación de forma rápida, sin dejar restos, con disolventes como la misma acetona empleada en la disolución.

La estructura de la sigla se divide en tres partes (Tab. 60):

La primera parte está compuesta por tres caracteres y en ella se consigna la inicial del yacimiento arqueológico del que se obtuvo dicho fragmento, seguido por el año en el que se realizó la campaña de excavación. En nuestro caso solo se empleó la G de Giribaile

1ª PARTE	2ª PARTE	3ª PARTE
G14	11001	1

TAB. 60 Estructura de la sigla.

y el número 14, correspondiente a la campaña de excavación llevada a cabo durante el año 2014.

La segunda parte se compone de cinco caracteres que hacen referencia al número de bolsa que contiene el fragmento, los dos primeros dígitos indican al área de procedencia de esa bolsa, mientras que los tres restantes, el número de inventario asignado a la misma en el registro general de materiales.

La tercera parte está compuesta por tres caracteres cuya numeración se inicia en el uno y es correlativa. Con esta parte se consigue identificar el fragmento, de manera inequívoca, en el interior de cada bolsa.

Para facilitar el proceso de siglado los fragmentos se dividieron en los siguientes grupos: borde, base, asa, decorados, fichas y fragmentos no diagnósticos, siglándose siguiendo este orden, siendo excluidas las piezas no diagnósticas.

Una vez realizado el siglado se procedió al dibujo de los fragmentos seleccionados. Con la finalidad de agilizar esta parte del trabajo se plasmaron sus perfiles sobre unas plantillas de gomaespuma similares a las empleadas en ortopedia ya que, debido a sus características, reflejan de manera fiel el perfil. Para esto se presionó el fragmento orientado, de tal manera que marcara el perfil del mismo en la plantilla, siendo apenas necesario ejercer presión.

Previamente a la plasmación del perfil, se marcó una línea horizontal que serviría, a modo de referencia, de horizonte para así poder orientar la pieza. Encima de cada impronta se pegó una pequeña etiqueta identificativa del perfil representado en la que se anotó la sigla del fragmento correspondiente.

Simultáneamente a este paso se elaboró una ficha descriptiva de cada individuo que contenía los campos incluidos en la base de datos adjunta, ya descritos anteriormente. Entre los ítems documentados se reflejó la medida del diámetro del borde, en aquellos que fue posible, para la cual se usó una plantilla compuesta por una serie de círculos concéntricos separados entre sí por un centímetro (Fig. 224).

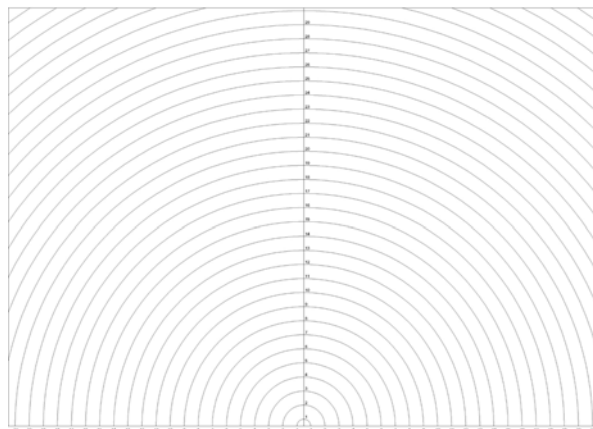


FIG. 224 Plantilla empleada para la medida de los bordes.

Para identificar el diámetro del borde en cuestión se marcó su trazado, una vez orientado el fragmento sobre papel vegetal, de forma que el trazo pudiera ser superpuesto a la plantilla, permitiendo averiguar el diámetro de forma precisa y objetiva.

Para el registro de las decoraciones de las piezas cerámicas se procedió a fotografiarlas, empleando una mesa de reproducción Kaiser RS-2 XAS con la base dividida en una cuadrícula de 35 x 35 cm, que a su vez se subdividía en una retícula de cuadrados de un centímetro de lado, sirviendo esta superficie para es- calar las dimensiones del fragmento, no sien-

do necesario añadir ningún elemento gráfico externo a la imagen.

La cámara empleada fue una Canon Eos 450D conectada a un ordenador portátil, usando el *software* Image Browser EX 1.5.2 que permitía ver en tiempo real en la pantalla del ordenador la imagen a fotografiar, mostrando una imagen más detallada del fragmento, así como más cómoda y rápida. Con este método la imagen se procesaba al instante, eliminando pasos intermedios, ya que el programa ofrece la posibilidad de seleccionar la zona de interés, excluyendo el resto de la zona enfocada, así como identificar la imagen con el nombre que se desee, en este caso la sigla del fragmento (Fig. 225).

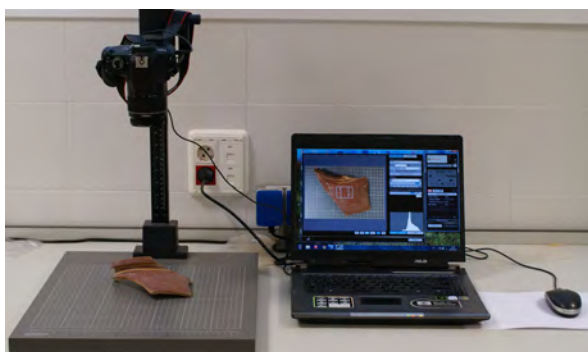


FIG. 225 Sistema empleado para fotografiar los fragmentos cerámicos.

1.2. DIGITALIZACIÓN

Finalizada la toma de datos en laboratorio se procedió a su digitalización, para lo cual se escanearon las plantillas generadas anteriormente, obteniéndose un archivo en formato .jpg que permitiera su uso en programas de diseño gráfico, tal y como se verá más adelante.

Para la digitalización de manera individualizada de cada uno de los fragmentos diagnósticos se usó el *software* de tipo vectorial Autocad 2015.

Previo a la digitalización de manera individualizada de cada uno de los fragmentos, se procedió al escalado de las plantillas, ajustándolas a sus dimensiones reales (escala 1:1), de forma que la digitalización de los fragmentos fue realizada en todo momento a escala real.

Cada uno de los fragmentos se creó de manera individualizada en una capa independiente que recibió el nombre del fragmento contenido. En este momento se añadió una escala de 5 cm a cada uno de ellos para facilitar su tratamiento posterior, permitiendo apreciar las dimensiones del mismo.

Finalizada la digitalización de los perfiles se procedió a la exportación de los mismos en formato .jpg, cada uno denominado con la sigla asociada. De esta forma se obtuvo cada fragmento de manera independiente, listos para ser introducidos en la base de datos o cualquier otro programa.

1.3. COMPILACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para llevar a cabo el almacenaje de los datos generados se creó una base de datos específica de fragmentos cerámicos individualizados que almacenó exclusivamente los fragmentos de las áreas 3 y 11. El motivo de la realización de la misma fue debido al tipo de datos que iban a ser introducidos, ya que además de los campos descriptivos de tipo texto, aquí se insertaron las imágenes, tanto de los perfiles como las tomadas para documentar la decoración de cada fragmento. Cada imagen por sí misma no superaba 1 Mb, pero debido a la gran cantidad de fragmentos procesados con sus correspondientes imágenes era posible que, de haber formado parte de otra base de datos mayor, hubieran existido problemas de almacenaje, ya que la capacidad del *software* empleado (*Microsoft Access 2010*) está limitada a 2 GB.

1.4. TRABAJO CON EL GRUPO DE ESTUDIO SELECCIONADO

El total de fragmentos documentados en la base de datos ha sido de 2946, si bien el total obtenido en la excavación ha sido de 23166, con un peso de 2410 kg.

El estudio se ha centrado en los bordes, ya que es el grupo más numeroso, 1573 fragmentos, que representan el 54% del total de la muestra estudiada. Además, la identificación tipológica permitía establecer una aproximación cronológica y, en ocasiones, también permitía llevar a cabo una propuesta funcional del espacio en el que se documentaron dichos fragmentos.

Para llevar a cabo la identificación tipológica de cada pieza se contó con las monografías de referencia de Mata y Bonet (1992) y Pereira Sieso (1988, 1989), en formato PDF. Partiendo de los perfiles de los fragmentos dibujados en formato .jpg, se procedió al escalado y superposición de los mismos sobre las referidas tipologías para asegurar al máximo posible la concordancia de nuestros fragmentos con los reflejados en estas. Para concretar el grupo tipológico al que pertenecía cada fragmento se consideró necesario que la superposición del perfil superara el 80%. Se ha mantenido la nomenclatura original empleada por cada una de estas tipologías.

Previamente al diseño de este método de trabajo, se barajó y se desechó la posibilidad de continuar con el análisis multivariable iniciado con el estudio de material arqueológico recogido durante la campaña de microprospección arqueológica desarrollada durante los años 2004 y 2005 en el *oppidum* (Gutiérrez Soler 2010). Este estudio consistió en el análisis de cada uno de los bordes recogidos en estas prospecciones, midiendo un total de 12 variables que, posteriormente, fueron procesadas por el *software* estadístico SPSS. Este tipo de estudio, si bien proporcionaba una

información muy valiosa sobre las características físicas de cada fragmento y permitía organizarlos por grupos en base a su similitud, hoy se ha visto superado por nuevas propuestas, más precisas para la caracterización morfológica de los recipientes (Martínez Carrillo et al. 2010, p. 307-323, 2013, p. 107-114).

Para la identificación de los fragmentos se emplearon dos tipologías de referencia que han sido:

1. La cerámica ibérica: Ensayo de tipología (Mata y Bonet 1992).
2. La cerámica ibérica de la cuenca del Guadalquivir I. Propuesta de clasificación (Pereira Sieso 1988, p. 143-73) y la cerámica ibérica de la cuenca del Guadalquivir I. Conclusiones (Pereira Sieso 1989, p. 149-159).

Cada tipología aporta información distinta y necesaria para nuestros objetivos. Así, en el caso de la propuesta tipológica de J. Pereira (1988) proporcionaba los grupos tipológicos a los que se podían adscribir los fragmentos estudiados, pero no la nomenclatura de los recipientes y su función. Para subsanar esta laguna se empleó la propuesta tipológica de Mata y Bonet (1992), en la que ya se identifican con una nomenclatura propia cada tipo de recipiente e, incluso, en algunos casos, se propone una funcionalidad asociada, ya contrastada con otros autores.

Para la identificación de los fragmentos que pertenecían a recipientes anfóricos, ante la falta de una tipología que aglutinase los distintos tipos aquí documentados, debido a la dificultad que esta labor entraña ya que cada variante se puede corresponder con un producto determinado así como su lugar de procedencia (Mata y Bonet 1992), se decidió emplear las propuestas que se relacionan a continuación:

1. Las ánforas del mundo ibérico (Ribera i Lacomba y Tsantini 2008).
2. Tipología y cronología de las ánforas prerromanas del Guadalquivir, según

el Cerro Macareno, en Sevilla (Pellicer Catalán 1978).

3. *Las Ánforas Fenicio-Púnicas Del Mediterráneo Central Y Occidental* (Torres 1995).

Todas las propuestas tipológicas aquí referidas fueron trabajadas tanto en papel como en formato digital, en concreto en formato PDF. El proceso de identificación de los fragmentos constó de dos partes:

1. Identificación *de visu* del fragmento sobre la documentación impresa.
2. Una vez realizado este primer paso se procedió a la superposición de manera digital de la imagen del perfil obtenida previamente sobre el fragmento identificado, para comprobar así, de manera objetiva, la posible correspondencia establecida inicialmente. El grado de superposición del fragmento dibujado con la tipología de base debía coincidir al menos en un 80%.

Con el método aquí descrito se trata de reducir al máximo la subjetividad inherente a la identificación de los tipos cerámicos.

1.5. RESULTADOS

El estudio del material cerámico obtenido durante la campaña de excavación desarrollada en el año 2014 se ha realizado sobre un total de 2946 fragmentos, divididos en seis grupos atendiendo a sus características morfológicas. Estos grupos fueron los siguientes:

1. Asa.
2. Base.
3. Borde.
4. Ficha.
5. Recipiente completo.
6. Amorfo decorado.

Para llevar a cabo la interpretación de las distintas gráficas generadas durante el estudio estadístico del material cerámico y con la finalidad de facilitar la comprensión y la lectura de este, se ha procedido, en base a la representación de la gráfica, a llevar a cabo la explicación de la misma agrupando en un mismo párrafo, en la medida de lo posible, los distintos grupos entre los que hay poca diferencia de fragmentos como se puede apreciar en la Fig. 226.

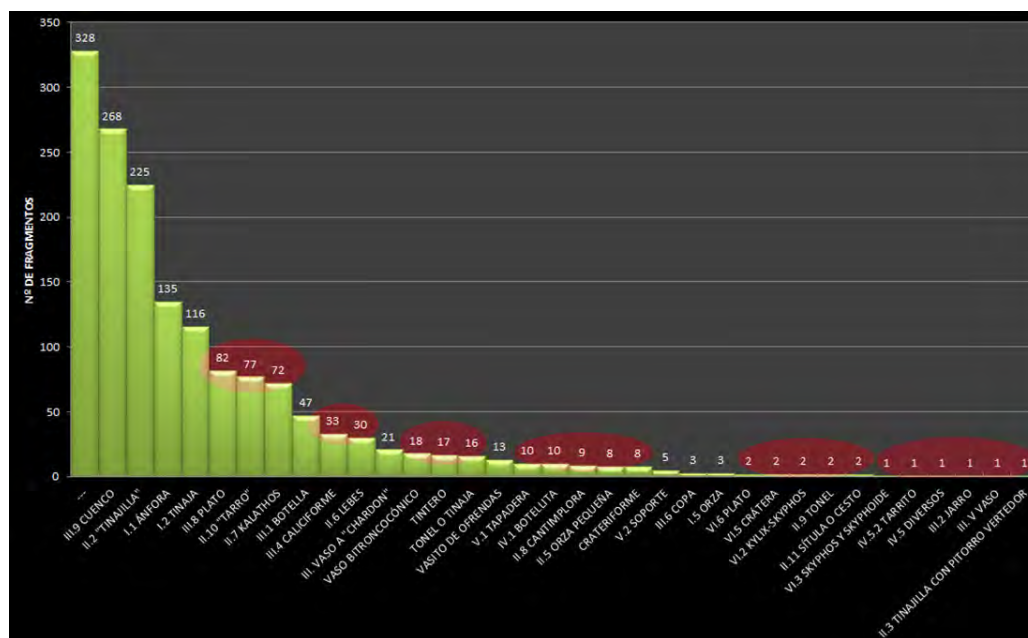


FIG. 226 Detalle del proceso de interpretación seguido.

Esta agrupación se basa tanto en la representación gráfica, que permite agrupar los tipos de manera visual detectándose o no de forma sencilla la proximidad en número de fragmentos entre unos grupos y otros, cómo en que la diferencia del número de fragmentos no superara los 10 entre el tipo que englobaba una mayor cantidad de fragmentos y el tipo con menos. Cuando esta diferencia ha sido superior se ha procedido a su interpretación en un párrafo de manera individualizada.

Con este procedimiento no se trata de establecer agrupaciones funcionales, sino simplemente evitar la generación de párrafos que contendrían informaciones muy similares entre sí y que, debido a la proximidad proporcional, pueden ser explicados en un único párrafo facilitando así la lectura de este apartado.

Una vez identificados los tipos a los que se podían adscribir los fragmentos del grupo "bordes", se ha seguido la siguiente estructura:

1. Posición que ocupa el grupo tipológico relativo al conjunto total de fragmentos documentados entre las áreas 3 y 11 (Graf. 31).
2. Definición del tipo según la bibliografía referida más arriba.
3. Distribución y comparación por áreas de cada grupo tipológico identificado (Graf. 32).
4. Realizado este análisis, a modo de contextualización, se pasó a estudiar de

manera detallada la distribución de estos fragmentos en cada área.

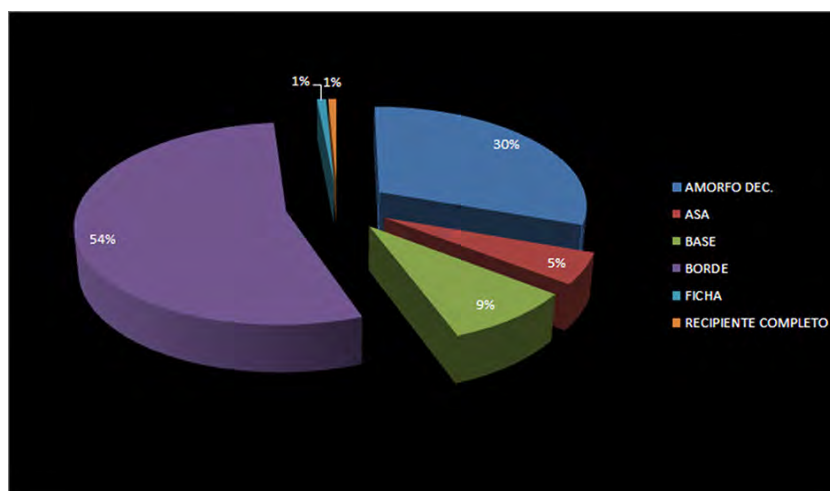
Como se puede apreciar tanto en la Tab. 61 como en el Graf. 28, el grupo más abundante ha sido el de los bordes, 1573 fragmentos, correspondiéndose con el 54% del total, seguido en segunda posición por los fragmentos incluidos dentro del grupo amorfos decorados, que han sido 895, el 31% del total; en tercer lugar se encuentran las bases, con un 9%, que corresponden a 262 fragmentos. Las asas ocupan el cuarto lugar con 149 fragmentos, siendo el 5% del total de individuos. Para concluir, las fichas y recipientes con un perfil completo ocupan el quinto y sexto lugar, respectivamente, con porcentajes menores del 1%.

En cuanto al reparto de los distintos grupos por área han sido los siguientes (Graf. 29):

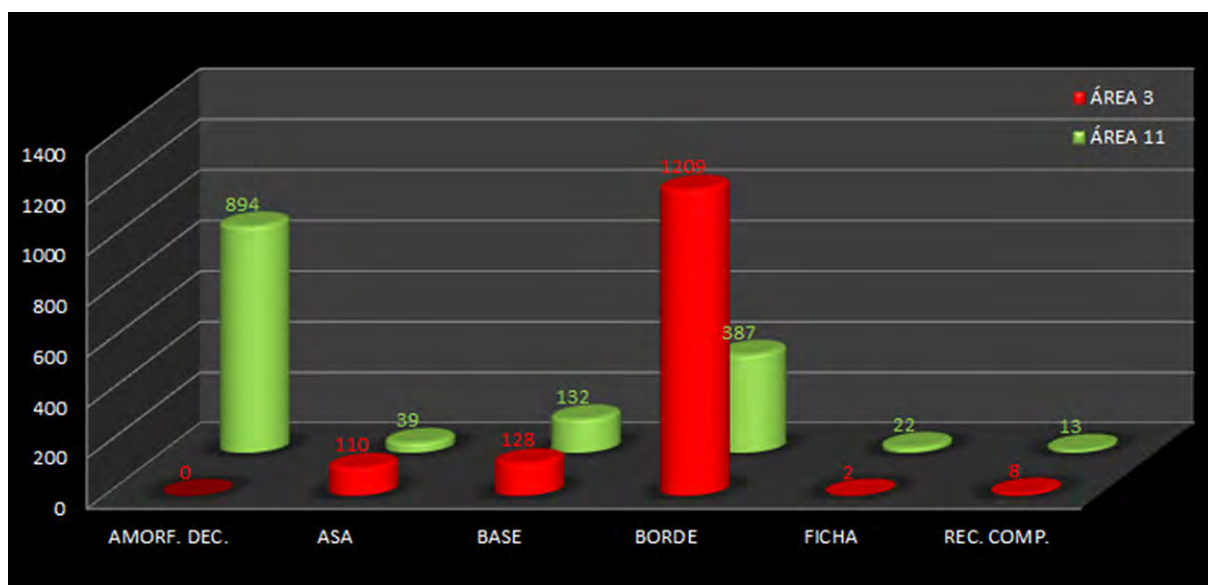
En la Graf. 29 podemos apreciar la distribución de los distintos grupos de fragmentos repartidos entre las áreas 3 (rojo) y 11 (verde). Destaca la ausencia de fragmentos amorfos decorados en el Área 3, si bien este dato no quiere decir que su ausencia signifique la inexistencia de fragmentos con decoración, ya que se han podido documentar decoraciones en algunos de los otros grupos. Respecto a la ausencia de recipientes completos puede ser debido a la diferencia en la naturaleza del registro, pues como se vio en el capítulo 1 varía de forma significativa entre un área y otra.

GRUPO	Nº DE FRAGMENTOS	PORCENTAJE
AMORFO DEC.	895	31%
ASA	149	5%
BASE	262	9%
BORDE	1573	54%
FICHA	24	1%
RECIPIENTE COMPLETO	21	1%

TAB. 61. Distribución de fragmentos por grupo.



GRAF. 28. Reparto de fragmentos por grupo.



GRAF. 29 Distribución de fragmentos por área.

Para facilitar la comprensión de los datos contenidos en la Graf. 29 nos centraremos en el estudio de cada grupo de manera individualizada, comparándolo entre las áreas 3 y 11.

Amorfo decorado: Con respecto a este grupo cabe destacar la ausencia de fragmentos en el Área 3. En el Área 11 se han documentado 894 fragmentos, correspondiéndose con el 61% del total de este área.

Bordes: Este ha sido el grupo predominante en el Área 3. En total se han podido documentar 1209 fragmentos, que se corresponden con el 83% del conjunto cerámico documentado. Se incluyen tanto los que contenían algún tipo de decoración como los no decorados. Ocupa el segundo lugar en el Área 11, con 387 fragmentos, que representan el 25% del total de la misma. La diferencia entre el número total de fragmentos en cada

área es debido a la naturaleza del registro estratigráfico.

Bases: Este grupo se encuentra representado en ambas áreas ocupando la misma posición, la tercera, el número de individuos documentados han sido de 128 en el Área 3 y 132 en el Área 11, que representan el 9% de cada una.

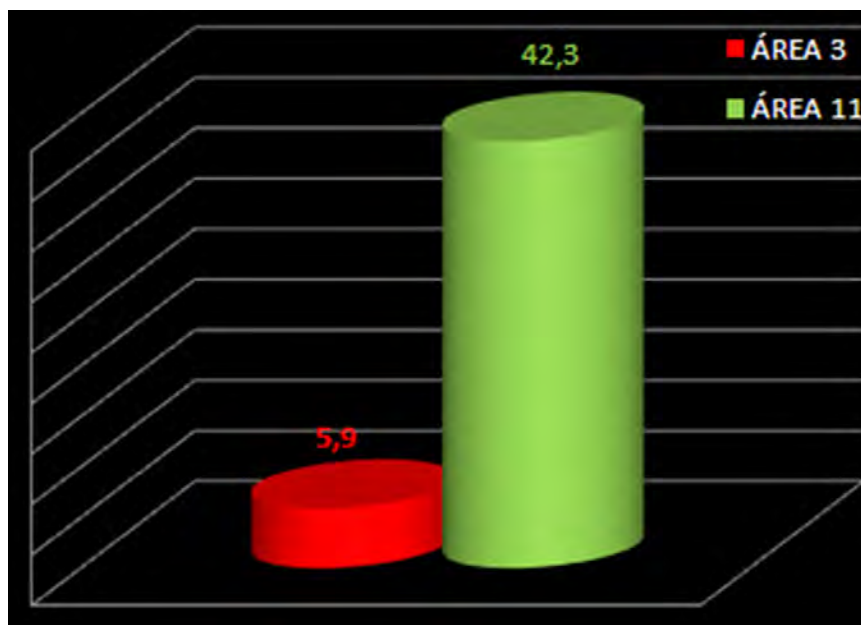
Asas: Ocupa el cuarto lugar. La diferencia del número de individuos en cada área en este caso si es significativo, siendo tan solo 39 fragmentos en el Área 11, que representan un 2.6% del total, mientras que en el Área 3 son 110 fragmentos, que representan un 7.5%. La diferencia del número de fragmentos entre ambas áreas es de 71 (4,9%).

Fichas: Se han documentado dos ejemplares en el Área 3 y 22 en el Área 11, que se corresponden con aproximadamente el 1.3% y el 1.5% del total, respectivamente. Tradicionalmente este tipo de fragmentos ha sido identificado como tapones cerámicos para recipientes de almacenaje de líquidos de boca estrecha y, posteriormente, como fichas de juegos. En este caso, si se contrasta este tipo

de fragmentos y los tipos de recipientes documentados en cada área se puede intuir que en el Área 11 hubo un predominio de recipientes que se emplearon para almacenaje de líquidos, tales como las ánforas que se verán más adelante, asociadas a tapaderas de cerámica que serían selladas por este tipo de piezas, mientras que en el Área 3 el tipo de recipientes documentados tuvieron una funcionalidad distinta.

Recipientes completos: Es el último grupo documentado. Los porcentajes en ambas áreas son muy similares, 0.5% en el Área 3 y 0.8% en el Área 11, correspondiéndose con ocho y 13 recipientes, respectivamente. Estos datos son coherentes, teniendo en cuenta la naturaleza del registro arqueológico. Este grupo será desarrollado en un apartado específico.

De entre los seis grupos aquí descritos, el estudio del material cerámico se centra en la identificación funcional, tipológica y cronológica de los bordes, ya que era el grupo más susceptible de aportar información, debido a las propuestas tipológicas mencionadas con



GRAF. 30 Densidad de fragmentos por área, calculada según la fórmula: $\text{Densidad} = \text{n}^\circ \text{ de fragmentos} / \text{superficie m}^2$.

anterioridad, además de tratarse del más numeroso.

Respecto a la densidad de fragmentos, es notable la diferencia entre ambas áreas, pues como se puede apreciar en el Graf. 30. esta es de 5.9 fragmentos por m² en el Área 3, mientras que en el Área 11 es de 42.3 fragmentos por m². El cálculo de densidad se ha realizado empleando la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Nº fragmentos}}{\text{Superficie en m}^2}$$

Esta diferencia de densidad se explica en base a la superficie documentada en ambas áreas, ya que el número de fragmentos, que es muy similar entre ambas, cómo se puede apreciar en el Graf. 2, se encuentra repartido entre superficies muy distintas, siendo estas 246.9 m², para el Área 3, y 35.15 m², para el Área 11.

2. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE TIPOS

Tras realizar el análisis de distribución de las piezas entre los distintos grupos y áreas y siguiendo la estructura establecida para la interpretación, se profundizó en el estudio del número de fragmentos adscritos a cada tipo de recipientes que se pudo documentar según las tipologías referidas y siempre a partir de los bordes. En total se pudieron documentar 34 grupos como se puede apreciar en la Tab. 63.

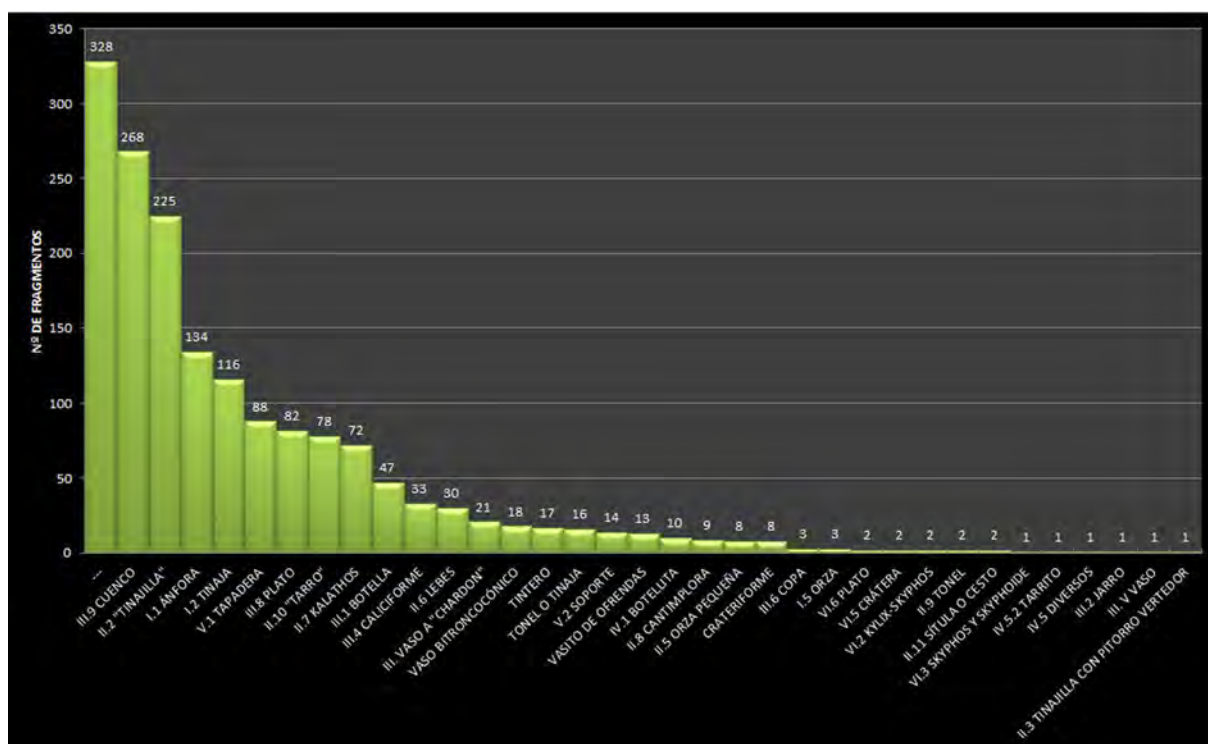
Cómo se puede apreciar en el Graf. 31 el grupo más numeroso ha sido el de fragmentos indeterminados, con un total de 328 individuos (20,89%); estos no han podido ser identificados en ninguna de las tipologías de referencia consultadas.

El grupo de recipientes más numeroso, teniendo en consideración el conjunto de fragmentos entre las áreas 3 y 11 ha sido el de los cuencos, compuesto por 268 piezas, que representan el 16.17% del total de bordes. Este tipo de recipientes es de tamaño

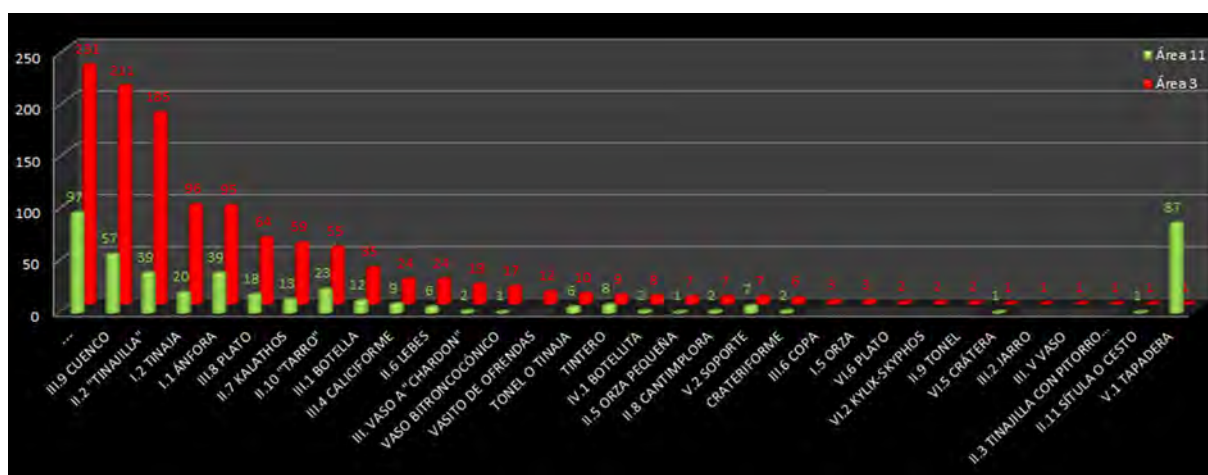
TIPO RECIPIENTE	SIGNATURA
X	328
111.9 CUENCO	268
11.2 "TINAJILIA "	225
I.IÁNFORA	134
I.2TINAJA	116
V.1TAPADERA	88
111.8 PLATO	82
11 10 "TARRO"	78
11.7 KALATHOS	72
111.1BOTELLA	47
111.4 CALICIFORME	33
II.6LEBES	30
III VASO A "CHAROON"	21
VASO BITRONCOCÓNICO	18
TINTERO	17
1 TONEL O TINA JA	16
V.2 SOPORTE	14
VASITO DE OFRENDAS	13
IV.1BOTELLITA	10
11.8 CANTIMPLORA	9
11.5 ORZA PEQUEÑA	8
CRATERIFORME	8
III.6COPA	3
1.5 ORZA	2
VI 6 PLATO	2
VI.5 CRÁTERA	2
VI 2 KYLIX-SKYPHOS	2
II.9 TONEL	2
11.11SÍTULA O CESTO	2
VI3 SKYPHOS Y SKYPHOIDE	1
IV.5.2 TARRITO	1
IV.5 DIVERSOS	1
III.2JARRO	1
1 111. VVASO	1
11.3 TINAJILLA CON PITORRO	1
VERTEDOR	1

TAB. 62 Distribución de fragmentos según tipos de recipiente.

medio. Su borde no suele estar diferenciado y el perfil es de tendencia hemisférica o tronco-cónica. Existen pocos ejemplares y casi todos ellos son de época Ibérica Plena avanzada o del Ibérico Final.



GRAF. 31 Tipos de recipientes a partir del número de bordes.



GRAF. 32 Comparativa del número de bordes por tipos de recipientes entre las áreas 3 y 11.

Atendiendo a su distribución por áreas (Graf. 32) es el elemento más común en ambas. En concreto se han documentado 211 fragmentos para el Área 3, que representan el 17.59% del total. Respecto al Área 11 el número de fragmentos desciende hasta los 57,

que representan el 12.58% del total. Como se puede apreciar la proporción de estos fragmentos es muy similar en ambas áreas, lo cual podría estar aportando la idea de alguna función común.

TIPO RECIPENTE	ÁREA 11	%	ÁREA 3	%
---	97	21,41	231	19,27
III.9 CUENCO	57	12,58	211	17,6
II.2 "TINAJILLA"	39	8,61	185	15,43
I.2 TINAJA	20	4,42	96	8,01
I.1 ÁNFORA	39	8,61	95	7,92
III.8 PLATO	18	3,97	64	5,34
II.7 KALATHOS	13	2,87	59	4,92
II.10 "TARRO"	23	5,08	55	4,59
II.1 BOTELLA	12	2,65	35	2,92
III.4 CALICIFORME	9	1,99	24	2
II.6 LEBES	6	1,32	24	2
III. VASO A "CHARDON"	2	0,44	19	1,58
VASO BITRONCOCÓN ICO	1	0,22	17	1,42
VASITO DE OFRENDAS		0	12	1
TONEL O TINAJA	6	1,32	10	0,83
TINTERO	8	1,77	9	0,75
IV.1 BOTELLITA	2	0,44	8	0,67
II.5 ORZA PEQUEÑA	1	0,22	7	0,58
II.8 CANTIMPLORA	2	0,44	7	0,58
V.2 SOPORTE	7	1,55	7	0,58
CRATERIFORME	2	0,44	6	0,5
III.6 COPA		0	3	0,25
I.5 ORZA		0	3	0,25
VI. 6 PLATO		0	2	0,17
VI.2 KYLIX-SKYPHOS		0	2	0,17
II.9 TONEL		0	2	0,17
VI.5 CRÁTERA	1	0,22	1	0,08
III.2 JARRO		0	1	0,08
III.V VASO		0	1	0,08
II.3 TINAJILLA CON PITORRO VERTEDOR		0	1	0,08
II.11 SÍTULA O CESTO	1	0,22	1	0,09
V.I TAPADERA	87	19,21	1	0,09
TOTAL	453	100	1199	100

TAB. 63 Comparativa del número de bordes por tipos de recipientes entre las áreas 3 y 11.

El segundo grupo ha sido el de las tinajillas, en el que se han documentado un total de 225 fragmentos, que representan el 13.57% del total del material estudiado. Al igual que las tinajas, que ocupan el cuarto lugar, son recipientes profundos, más o menos cerrados, con base cóncava o indicada, con o sin asas y

decorados o no. Aunque la altura máxima para este grupo son los 40 cm, pocas tinajillas superan los 30 cm. La función de estos tipos de recipientes no ha sido concretada en ninguna de las tipologías consultadas, no obstante, debido al contexto de ambas áreas consideramos que sirvieron para el almacenaje, si bien

de menores dimensiones con respecto a las ánforas.

Es en el Área 3 donde se aprecia el mayor número de fragmentos, siendo su valor de 185 ejemplares, que representa un 15.42% del total. En contraposición, este tipo de recipientes es menos frecuente en el Área 11, ya que aquí solo se han documentado 39 fragmentos, que suponen el 8.60% del total (Graf. 32).

Los grupos cerámicos que ocupan el tercer y cuarto lugar, según el número de fragmentos, son las ánforas, con un total de 134 ejemplares, que representan un 8.08%, y las tinajas, con 116 fragmentos, que se corresponden con el 7% del total.

Las ánforas son recipientes profundos, cerrados, sin pie ni ningún otro tipo de base que permita su estabilidad, a no ser con la ayuda de soportes o hincadas en el suelo, y dos asas de sección circular.

La clasificación por subtipos y variantes se ha realizado de acuerdo con las sistematizaciones anteriormente enumeradas, así como con las de Ribera (1982), González Prats (1983) y Florido (1981), que aparecen reflejadas en las tipologías de Mata y Pereira. Se indicó al lado de los mismos su correspondencia con dichas clasificaciones. El problema fundamental para la catalogación de las ánforas radica en que la parte más identificable y mejor documentada de las mismas es su boca, pero dada la variedad de perfiles de bordes para un mismo tipo de recipientes es prácticamente imposible atribuirlos, en el estado actual de la cuestión, a un subtipo determinado.

Su función como recipiente de almacenaje y transporte permite suponer que llevasen tapadera de piedra, cerámica o de cualquier otro material perecedero o no (corcho, mineral, etc). Se trata además de un recipiente con algunas variantes de escasa significación cronológica, así como de un dato poco seguro a la hora de establecer líneas comerciales,

pues se desconoce si cada subtipo o variante corresponde a un producto determinado, así como a un lugar de procedencia (no se pueden atribuir a alfares), en el estado actual de la investigación, con pocas excepciones al respecto. Las excavaciones que se han llevado a cabo en L'Alt de Benirnaquia (Denia, Alicante) (Gómez Bellard y Guérin Fockedey 1995) han aportado nuevos datos sobre este tema al asociar ánforas con hombro carenado (1.1.1.) con la producción de vino.

En ambas áreas solo se ha contado con fragmentos del borde cuya cantidad es la que refleja en la Graf. 28Graf. 32. Para la realización de esta no se han tenido en cuenta el número total de recipientes completos del Área 11, pues la proporción se hubiera desvirtuado. Atendiendo a esta casuística, las ánforas son un grupo cuya presencia es más importante en el Área 11, que en el Área 3, donde representan el 7.92% con 95 fragmentos.

Las tinajas son recipientes profundos y cerrados, aunque no tanto como las ánforas, con la base cóncava o indicada: suelen llevar dos asas compuestas (geminadas, trigeminadas, etc.), sobre todo los ejemplares más evolucionados, y la mayoría llevan decoración pintada.

Este tipo de recipientes en el Área 11 representa el 4.4% del total, con 20 fragmentos, en contraposición con el Área 3 donde se han documentado 96 fragmentos, que suponen un 8% del total y la tercera posición (Graf. 32). En este caso se vuelve a apreciar que proporcionalmente la diferencia entre ambas áreas no es muy marcada, siendo solo de un 3.6%, lo cual, al igual que con lo referido con el grupo de los cuencos, puede estar indicando una misma función, ya que según el uso atribuido por Mata y Bonet (1992) podían ser empleadas para almacenaje de sólidos y líquidos, actividad esta que se considera documentada en ambas áreas, aunque no resulta fácil concretar su contenido.

En quinta posición se encuentra el grupo de las tapaderas, con un total de 88 fragmentos entre las dos áreas, que representan el 5.31% del total. Este número de fragmentos se corresponde con un número mínimo de 47 recipientes. Estas piezas serán tratadas de manera más detallada mediante una tipología específica. Son piezas con perfil de tendencia hemisférica o troncocónica, con un asidero o pomo en la parte superior, que puede estar perforado. Pueden llevar decoración pintada o no. Están destinadas a cubrir algunos recipientes y así preservar su contenido. Aunque todas ellas pueden tapar cualquier vasija, incluso de cocina, hay algunas realizadas expresamente: tapaderas para recipientes de cierre hermético (Tipo A I.4. 6 A II.4.) o las de gran tamaño y perfil bitroncocónico para las tinajas con hombro (Tipo A I.2) (Mata y Bonet 1992).

El reparto por áreas de este tipo ha sido extremadamente diferente, cómo se puede apreciar en la Graf. 32, pues solo se ha documentado un fragmento en el Área 3, que supone el 0.08% del total y que ha sido identificado a partir de un pomo. Por el contrario, los 87 fragmentos documentados en el Área 11 representan el 19.5% y pueden ser identificados con un mínimo de 47 recipientes, que concuerda, aproximadamente, con el número de ánforas. Es llamativa la presencia de 23 piezas más de este tipo en la terrera del expolio, lo cual aporta una idea aproximada del número de ánforas no documentadas en este espacio, si se asume que, como parece demostrarse hasta el momento, cada tapadera se encontraba asociada a un ánfora.

Los grupos platos, tarro y *kalathos* apenas muestran diferencia de fragmentos entre sí, siendo esta de 10 fragmentos. El grupo de los platos se encuentra en el sexto lugar y está compuesto por un total de 82 fragmentos, que representa el 4.94% de la muestra estudiada. Es un grupo de carácter genérico en el que se recogen todos los platos, tanto áticos

como campanienses. Entre los más frecuentes se encuentran, siguiendo la clasificación de Lamboglia, las formas 5, 6 22, 23 28, 36 y 63. Todos ellos pueden aparecer sin decoración o llevarla pintada o impresa.

Se ha documentado un total de 64 fragmentos en el Área 3 y 18 en el Área 11, correspondiéndose con el 5.3% y 3.97%, respectivamente. De nuevo se observa cómo la presencia en ambos contextos es similar (Graf. 32). En el Área 11 la presencia de este tipo de recipientes no se distribuye de forma homogénea, así es menos numerosa en la planta superior, donde solo se han documentado cuatro fragmentos, que en la inferior, en la que se registran 14. De estos 18 fragmentos sólo 14 están decorados o presentaban un tratamiento superficial, nueve con engobe y cinco pintados, que representan el 17.07% del total de este tipo de recipientes.

El séptimo lugar lo ocupan los tarros con 78 piezas y 4.7% del total de la muestra estudiada. Son profundos, de tendencia cilíndrica y cuello estrangulado, con labio saliente; a pesar del estrangulamiento del cuello no llega a ser un recipiente cerrado, sino abierto; la base suele ser cóncava, sin asas; puede llevar decoración impresa, pintada o engobe rojo, sin embargo, si bien puede considerarse como precedente del *kalathos*, existen suficientes datos como para conformar un tipo distinto, con una evolución cronológica y difusión geográfica diferente a la del *kalathos* (Mata y Bonet 1992), por ejemplo:

-El perfil simple del *kalathos* sufre aquí una ruptura para convertirse en un perfil compuesto: galbo, hombro, cuello y borde.

-Algunos tarros tienen un cuello bastante marcado y/o destacado, que hace que el recipiente no sea tan abierto como un *kalathos*.

-Los tamaños oscilan entre 10 y 30 cm de altura, con un diámetro inferior a 25 cm y solo un tarro procedente de Toya (Peal de Becerro, Jaén) mide 53 cm de altura y 40 cm de diá-

metro, mientras que los *kalathos* muestran una gran variedad de tamaños.

-Al tratarse de un recipiente que aparece en el primer momento del Ibérico Pleno, los ejemplares más tardíos eran considerados como perduraciones; ahora bien, la aparición de conjuntos importantes de tarros conviviendo con los *kalathos* hace imposible seguir manteniendo ese tipo como una perduración.

Aparecen desde mediados del siglo VI a.C. hasta inicios del siglo II a.C. (Mata y Bonet 1992). Analizando su presencia en las áreas 3 y 11, se puede observar cómo proporcionalmente los fragmentos documentados en esta última son más abundantes, en concreto se han identificado 23 fragmentos, que representan el 5.07%, mientras que en el Área 3 han sido 55, que proporcionalmente suponen el 4.58% del total (Graf. 32). Quizás el predominio de este tipo de recipientes esté relacionado con el aspecto plurifuncional del Área 11, documentado en ambas plantas. Su distribución en el interior de este área ha sido de 14 fragmentos en la planta inferior y ocho en la superior.

La octava posición la ocupa el grupo de los *kalathos*, con 72 fragmentos, que se corresponde con un 4.34% de la muestra estudiada. Se describen como recipientes abiertos, de profundidad media con perfil simple, labio moldurado o en ala plana y, en menor medida, saliente y triangular, base cóncava, aunque se conocen algunos ejemplares con pie alto (Puntal deis Llops, inédito, y El Amarejo); llevan casi siempre decoración pintada, sin asas, excepto una producción específica procedente de Cataluña y algunos ejemplares de gran tamaño.

Se pueden distinguir dos tamaños, constituyendo sendas variantes en dos subtipos diferenciados: grande, con un diámetro de boca de más de 25 cm, y mediano, con un diámetro de boca inferior a 25 cm, siendo muy pocos los menores de 10 cm. Es uno de los pocos

tipos ibéricos que se exporta fuera del ámbito propio de la Cultura Ibérica y, también, uno de los que más perduró después de la conquista romana, lo que ha permitido especular sobre su posible contenido -miel, *garum*, púrpura, etc. (Aranegui y Pla 1981 78-79; García y Bellido, 1957, p. 92; Ribera, 1983, fig. 12,; Santos Velasco, 1982-1983 pp. 147-148). En relación con su posible funcionalidad, existen en Grecia unos recipientes cerámicos de igual forma que los *kalathos*, pero sin decorar y con la superficie interior estriada, que se utilizaban en apicultura, aunque lo más probable es que se trata de un recipiente multifuncional.

Su distribución entre ambas áreas es la que sigue: en el Área 3 se han documentado 59 fragmentos, ocupando el 4.9% de total estudiado, mientras que en el Área 11 su presencia baja hasta los 13, que se corresponde con el 2.86% del total (Graf. 32).

El noveno puesto está ocupado por el grupo botella en el que se han identificado un total de 47 piezas, que representan el 2.83% del conjunto. En este caso no se ha podido asociar con otro grupo en cuanto a número de recipientes, ya que la diferencia de fragmentos entre el grupo superior y el inferior es de nueve, en concreto 35 y 12 fragmentos, respectivamente. Son recipientes profundos y cerrados, con cuello estrecho, más o menos diferenciado, que pueden tener la boca ancha o no; sin asas. Las pocas piezas que se conocen se fechan en el Ibérico Pleno. En este caso la información contenida en la propuesta tipológica de Mata y Bonet (1992) contrasta con el tipo de pasta documentada en estos fragmentos en Giribaile, ya que esta, está decantada en la mayoría de ellos.

El reparto proporcional entre ambas áreas es muy similar, aunque el número de fragmentos documentado en cada una varía considerablemente. Así, en el Área 11 se han documentado 12 fragmentos, que representan el 2.64%, por 35 en el Área 3, que alcan-

zan el 2.91% (Graf. 32). A pesar del predominio proporcional de estos fragmentos no se puede considerar que fuera un recipiente muy abundante, ya que el número de piezas documentadas es escaso.

Los grupos caliciforme y *lebes* ocupan el décimo y undécimo puesto, con 33 y 30 fragmentos, respectivamente, representando el 1.99% en el caso de los caliciformes y el 1.81% para los *lebes*. Los caliciformes son recipientes abiertos, de profundidad media, caracterizados por un cuello destacado separado del cuerpo, de tendencia globular; el labio más común es el saliente, aunque también se documentan otras variantes {moldurado, triangular, ala plana}; el diámetro de la boca es igual o ligeramente superior al de la panza; puede llevar pie diferenciado (anular o alto) o, en contadas ocasiones, no llevar pie; no suele estar decorado, aunque se conocen algunos con decoración pintada e, incluso, impresa y aplicada. Son más abundantes en proporción en el Área 11 que en el Área 3, aunque por poca diferencia. Los fragmentos del Área 11 han sido 9, con una cuota del 1.98%, mientras que en el Área 3 la proporción ha sido del 2%, que se corresponde con 24 fragmentos (Graf. 32).

Por otro lado, los *lebes* son descritos por Mata y Bonet (1992) como recipientes abiertos de profundidad media. En función de su tamaño se pueden establecer dos variantes: grande, con un diámetro de boca superior a 25 cm y mediana, con un diámetro de boca entre 25 y 10 cm. Su amplia boca los hace apropiados para el trasiego de líquidos, incluso los de pequeño tamaño, cuyo labio impide su uso para beber. En el mundo griego se utiliza la palabra *lebes* para calderos metálicos cuya descripción se adapta perfectamente a estos recipientes. El término *lebeta* se utiliza para describir el recipiente metálico que servía para recoger el agua que se vertía en las

ceremonias sagradas, aunque también puede tener otros usos, sobre todo cuando se trata de vasijas cerámicas.

En el Área 3 se han documentado 24 fragmentos, que se corresponde con el 2% del total de esta área, por seis en el Área 11, que representan una proporción del 1.32% (Graf. 32). En el mundo griego el *lebes* era usado para recoger el agua que se vertía en las ceremonias sagradas (Mata y Bonet 1992), aunque también podían tener otros usos que podrían coincidir con la posible función cultural asignada a los espacios 1 y 2, ya que en el interior de estos se han podido documentar algunos de estos fragmentos como se comentará más adelante. Por otra parte, la función de almacenaje de estos recipientes se presume para los ejemplares documentados en la primera planta del Área 11.

Las posiciones décimo segunda a décimo séptima están ocupadas por los grupos: vaso à chardon, vaso bitruncocónico, tintero, tonel o tinaja, soporte y vasito de ofrendas. Con 21, 18, 17, 16, 14 y 13 fragmentos, respectivamente. Cómo se puede deducir del número de fragmentos que conforma cada grupo los porcentajes de los mismos con respecto al total de la muestra estudiada han variado poco, en concreto son: 1.26%, 1.08%, 1.02%, 0.96%, 0.84% y 0.78%. La diferencia de fragmentos entre el grupo más numeroso y el menor ha sido de ocho, lo que permite organizar estos grupos en uno más grande en el que se puede apreciar como denominador común su vínculo con líquidos.

El vaso à *chardon* es propio del Horizonte Ibérico Antiguo, aunque pueden existir formas evolucionadas durante el Ibérico Pleno. Si bien es cierto que algunos ejemplares más tardíos han podido ser documentados en el siglo IV a.C., en yacimientos como el Higue-rón, Úbeda la Vieja, Toya, Baza... (Pereira Sieso 1988), consideramos que al haber sido identi-

ficados con un fragmento del borde y no contar con el perfil completo pueden encontrarse más próximos al grupo de los caliciformes reflejados en el tipo 2.B de Pereira (1988). En este caso, son formas compuestas, de tendencia cerrada y perfil acampanado, que aumentan de tamaño con respecto a la variante 2 - A. El cuello, proporcionalmente, es más ancho o corto (Pereira Sieso 1988).

Así pues, la presencia de este grupo es casi inexistente en el Área 11, en el que solo se han documentado dos fragmentos, siendo el 0.44% del total; por otro lado, en el Área 3 ocupa un reducido espacio, solo el 1.58%, que se corresponde con 19 fragmentos.

Con respecto al vaso bitroncocónico, presenta formas compuestas de tendencia cerrada, cuello corto y cuerpo de perfil globular o bitroncocónico. Se ha registrado un total de 17 fragmentos, siendo el 1.41 % de los documentados del Área 3, mientras que en el Área 11 es tan solo un fragmento, que representa el 0.22% (Graf. 32).

Las características de los ejemplares catalogados como tinteros, según Mata y Bonet (1992), caracterizan este grupo como ejemplares de pequeño tamaño, con el cuello acampanado y cuerpo de perfil globular, con el pie indicado y ligeramente moldurado. Su dispersión se concentra en los dos sectores de la cuenca del Guadalquivir, en el oriental, donde con una fecha entre el siglo IV y el III a. C., aparecen en las Casillas de Martos, Cástulo, Ceál y Galera. Su decoración es monocroma, a base de grupos de bandas paralelas, complementadas con motivos de tipo vegetal en los ejemplares de Galera. Los recipientes documentados en el sector occidental se fechan en el siglo III a.C. y aparecen en Itálica y Alhono, donde destacan los ejemplares que presentan un par de asas en el sector central del cuerpo, con decoración de bandas bícromas.

El grupo tintero es el décimo cuarto y vuelve a ser proporcionalmente más numeroso en

el Área 11 (1.76%), que en el Área 3 (0.75%), aún a pesar de que el número de fragmentos es muy similar en ambas, en concreto ocho y nueve individuos, respectivamente (Graf. 32).

Las características del grupo tonel o tinaja se corresponden con ejemplares de pequeño tamaño, borde entrante y hombro redondeado, de donde arrancan dos asas verticales. El cuerpo es cilíndrico con la base convexa. Su decoración es monocroma, a base de bandas que delimitan zonas decoradas con semicírculos concéntricos. Solo conocemos un ejemplar procedente de Villargordo, fechado en el siglo IV a.C.

Los fragmentos adscritos al grupo tonel o tinaja se encuentran en décimo quinto lugar y, proporcionalmente, son más abundantes en el Área 11 que en el Área 3. Los fragmentos documentados en el Área 11 han sido 6, representando un 1.32% del total, mientras que en el Área 3 han sido 10, que representan el 0.83%. Debido al reducido número de fragmentos y las dimensiones de estos recipientes no pensamos que pudieran haberse encontrado en más de una unidad en cada área (Graf. 32).

El grupo de los soportes ocupa la posición décimo sexta, con 14 fragmentos, que representan el 0.84% del total, y según los perfiles se pueden identificar 12 ejemplares. Los soportes son objetos de tendencia cilíndrica, abiertos por los extremos; algunos pueden llevar una sencilla decoración a base de bandas y filetes pintados. Su función es la de dar estabilidad a recipientes cuya base es muy estrecha o inexistente (Mata y Bonet 1992). El reducido número de fragmentos de este grupo contrasta con los recipientes con bases cóncavas que, *a priori*, harían necesario su uso, sobre todo en el Área 11, y que inducen a pensar en una correlación entre el volumen de fragmentos de ambos grupos.

El reparto de fragmentos adscritos a este grupo ha sido homogéneo entre las Áreas 3

y 11, es decir, siete fragmentos en cada una, aunque proporcionalmente difieren, siendo su peso proporcional del 0.58% y 1.54%, respectivamente. Con respecto al número de recipientes identificados en cada área han sido de cinco en el Área 3 y de siete en el Área 11 (Graf. 32).

Los vasitos de ofrendas presentan un cuerpo globular u ovoide, de pequeño tamaño, que lleva en el sector central dos asas verticales. Se documentan en Alhonor, Estepa, Almedinilla, Higuera y Galera. Su decoración es monocroma a base de bandas, reticulados, esteliformes y sectores de círculos concéntricos, fechándose entre finales del siglo IV a.C. y mediados del siglo III a.C., siendo utilizados como vasitos de ofrendas funerarias o exvotos (Mata y Bonet 1992). Se han documentado tan solo en el Área 3, en concreto en los espacios 1 y 2, que son los asociados con una posible actividad de culto (Pellicer Catalán 1978). En total han sido 12 fragmentos, que representan el 1% de la muestra estudiada para este área (Graf. 32).

La posición décimo octava la ocupa el grupo de botellitas, en la que se han incluido 10 fragmentos, representando el 0.60% del total. Ambos grupos no pueden ser asociados entre sí, debido tanto a la disparidad de funciones de los mismos como a sus características morfológicas. Las botellitas son consideradas como recipientes profundos y cerrados, sin asas, que pueden llevar decoración o no. Como las botellas, presentan formas poco estandarizadas. En concreto, los fragmentos identificados con este grupo han sido ocho en el Área 3 y dos en el Área 11, encontrándose en proporciones muy similares, 0.66% y 0.44%, respectivamente (Graf. 32).

El grupo cantimplora se encuentra en la posición décimo novena y contiene un total de nueve fragmentos, que representan el 0.54% del total, documentándose un ejemplar com-

pleto en el Área 11 y siete fragmentos en el Área 3. Es un tipo de recipiente profundo, de forma esferoide o lenticular, con cuello estrecho en el eje mayor y boca algo más amplia; puede llevar un par de asas a ambos lados de la boca, así como una acanaladura alrededor del perímetro, para facilitar, mediante una cuerda, su transporte y suspensión. No suele llevar decoración. Se trata de un utensilio personal para el transporte de pequeñas cantidades de líquidos. Este tipo tiene una distribución geográfica concentrada en las provincias de Murcia, Albacete y Valencia (Mata y Bonet 1992).

Las posiciones vigésima y vigésima primera están ocupadas por los grupos orza pequeña y crateriforme, con un total de ocho fragmentos cada uno de ellos, que representan el 0.48% del total. Las orzas pequeñas son recipientes profundos, muy abiertos, con cuello ligeramente indicado y galbo de tendencia ovoide, aunque los escasos ejemplares conocidos no permiten mayores precisiones, base cóncava o indicada, sin asas y pueden llevar decoración o no. En el Área 3 se han documentado siete fragmentos de orzas pequeñas, representando un 0.58% del total, mientras que en el Área 11 solo se registra un fragmento de este grupo, que supone el 0.22% del total del área (Graf. 32).

En cuanto a los crateriformes son imitaciones de la cratera de columnas, si bien la variante documentada se caracteriza por la ausencia de columnas, documentándose en Toya y La Bobadilla, con una decoración monocroma de bandas paralelas (Pereira Sieso 1988). El reparto por áreas ha sido muy similar en ambas, 0.5% para el Área 3 y 0.44% para el Área 11 (Graf. 32). En cada una de estas áreas se documentaron seis y dos fragmentos, respectivamente, si bien, al menos en el Área 3, no ha podido ser asociada con los espacios destinados a un posible culto. En el Área 11

este recipiente pudo haber estado ubicado en la primera planta.

Los puestos vigésimo segundo y vigésimo tercero están ocupados por los grupos copas y orzas, con tres fragmentos cada uno, que representan, respectivamente, el 0.18% del total de ambas áreas. A pesar de ser el mismo número de fragmentos, la tipología de estos no permite agruparlos funcionalmente. Las copas son recipientes abiertos de profundidad media, cuya característica esencial es poseer un pie destacado. Presentan perfiles variados, con o sin decoración y no suelen llevar asas. Es una pieza poco abundante en el repertorio ibérico, pues su posible función era desempeñada por los caliciformes, copas de importación y sus imitaciones. Por el contrario, las orzas son recipientes profundos y abiertos. Podían estar o no decorados y presentar asas verticales, que podían arrancar desde el labio, o bien asas horizontales, sobre el diámetro máximo. Solo se han documentado en el Área 3, de manera testimonial, tres fragmentos, que representan un 0.25% del total (Mata y Bonet 1992).

Las orzas son recipientes profundos y, a diferencia de las tinajas, abiertos; cuello indicado, perfil ovoide o bitruncocónico. Pueden ir con o sin decoración, labio saliente, engrosado o subtriangular, base cóncava o indicada; algunos llevan asas verticales, desde el labio, u horizontales, sobre el diámetro máximo. Se comportan estadísticamente de la misma manera que el grupo de las copas, es decir, tres fragmentos, que representan el 0.25% del total del Área 3 (Graf. 32).

Los grupos platos, crátera, *kylix* - *skyphos*, tonel y sítula - cesto ocupan las posiciones vigésimo cuarta a vigésimo octava y todos ellos contaron con dos fragmentos, que representan de manera individualizada, el 0.12% del total.

Los platos en este caso son un recipiente abierto y plano; casi siempre llevan decora-

ción interior y/o exterior, sobre todo, en el Ibérico Pleno. El pie puede ser indicado, anillado o alto. El grupo de los platos ha sido identificado, exclusivamente, en el Área 3, con dos fragmentos que supusieron el 0.16% del total (Graf. 5). Se debe diferenciar el grupo plato del comentado en la quinta posición, ya que en este caso hace referencia a las imitaciones, tanto de platos áticos como campanienses (Mata y Bonet 1992).

De las cráteras tan solo se ha documentado un fragmento en cada una de las áreas estudiadas, que ha supuesto el 0.08% en el Área 3 y el 0.22% en el Área 11, respectivamente (Graf. 32), siendo formas imitadas, ante todo, en Andalucía y Murcia. Casi siempre presentan decoración pintada. En mayor o menor medida, los iberos copian todos los subtipos de cráteras existentes: de cáliz, campana, columnas y volutas. Las imitaciones pueden ser fieles o libres, a veces dialécticas, manteniendo en este último supuesto los elementos más característicos del original (asas o galbo) (Mata y Bonet 1992).

El grupo *kylix* - *skyphos* se conforma con piezas bastante comunes, con y sin decoración. Con respecto a los *skyphos* son copas de pie bajo, hondas y abundantes en el repertorio ibérico. Al igual que los *kylix* pueden o no llevar decoración, si bien en nuestro caso se ha documentado un escaso número de ejemplares, en concreto dos fragmentos en el Área 3, que supusieron el 0.16% (Graf. 32), contrastando así con lo referido por Mata y Bonet para este grupo, donde afirman que son abundantes en el repertorio ibérico (1992).

Los toneles son recipientes profundos, de forma cilíndrica, con el eje de revolución horizontal, cuello estrecho, boca de forma similar a la de las cantimploras, pero situada en el eje de revolución; algunos ejemplares tienen dos acanaladuras laterales por las que sujetar unas cuerdas que permitirían llevarlos colgando en los flancos de un animal de carga o sobre la

espalda. Puede llevar asas o no. No suele estar decorado. Su función podría ser la de transportar líquidos en mayores cantidades que las cantimploras, aunque en el norte de África se utilizan recipientes similares para la elaboración de mantequilla (Mata y Bonet 1992). Su presencia solo ha sido documentada en el Área 3 con dos fragmentos, que representa el 0.16% del total (Graf. 32). Son más abundantes que las cantimploras y tienen una cronología y distribución geográfica similares.

Las sítulas o cestos son recipientes profundos que se caracterizan, esencialmente, por su asa horizontal que cruza, diametralmente, la boca. Ésta suele ser circular y puede llevar un pitorro vertedor junto a uno de los extremos del asa, con lo que su funcionalidad, relacionada con la contención de líquidos, parece clara. La variedad de perfiles que puede adoptar este recipiente, así como su amplia cronología (siglos V-II a.C.), hace que no pueda incluirse con propiedad dentro del grupo de las imitaciones. Su presencia ha sido constatada por un único fragmento en ambas áreas, representando un 0.08% y un 0.22% del total de las mismas. Su escasa presencia indica, al menos, la presencia de un recipiente de este tipo en cada área estudiada (Graf. 32).

Como últimos grupos, ocupando las posiciones vigésimo novena a trigésimo cuarta, se encuentran los grupos *skyphos* y *skypho-hide*, tarrito, diversos, jarro, vaso y tinaja con pitorro vertedor, a los cuales se les ha podido adscribir tan solo un fragmento, respectivamente, representando el 0.06% del total. Todos ellos han sido documentados en el Área 3, suponiendo el 0.83% del total.

El *skyphos* no es una pieza muy imitada, pero en cambio es más común la que se ha denominado *skyphoide*. Se trata de un recipiente abierto, de profundidad media, perfil en S, cuya característica indispensable es tener un asa horizontal ondulada sobre el hombro; siempre decorado, la base puede ser cóncava,

anillada o destacada; suele medir entre 7 y 12 cm de diámetro de boca, pero se conocen ejemplares algo mayores, siempre inferiores a los 20 cm. Parece tratarse de una imitación tardía de los *skyphos*, pues son típicos de una segunda fase del Ibérico Pleno. De este grupo solo se ha documentado un fragmento en cada área, representando el 0.08% en el Área 3 y el 0.27% en el Área 11, respectivamente (Graf. 32). Ambos grupos son imitaciones del mundo griego (Mata, Bonet 1992).

El grupo de diversos recipientes engloba ejemplares poco abundantes o de difícil clasificación, como por ejemplo:

- Vasos geminados.
- Tarritos.
- Miniaturas.

Los jarros son unos recipientes profundos y muy cerrados, con cuello más o menos destacado y un asa desde la boca hasta el diámetro máximo; puede estar decorado o no; la boca es amplia, trilobulada o circular. El tamaño oscila entre 30 y 9 cm de altura, considerándose grandes aquéllos que tienen más de 15 cm y pequeños los restantes. Su función está directamente relacionada con el contenido y consumo de líquidos -vino preferentemente-. El hecho de que aparezcan jarros con contenido diferente a los líquidos se debe a un uso ocasional de los mismos para otras actividades, algo que es válido para todo tipo de recipiente, incluso en la actualidad (Mata y Bonet 1992).

Los vasos son recipientes de tamaño mediano, profundo, cuyo diámetro de la boca es igual o mayor al de la panza; cuello destacado de tendencia cilíndrica, con una altura mayor que la del cuerpo, sin asas; suelen estar decorados y pueden llevar pie o tener la base cóncava. Recipiente que imita formas fenicias y, por lo tanto, propio de un horizonte Ibérico Antiguo, aunque pueden existir formas evolucionadas durante el Ibérico Pleno (Mata y Bonet 1992).

Los grupos vaso y tinaja con pitorro vertedor están relacionados con el uso de líquidos. Este último grupo de recipientes ha podido ser documentado en la terrera del Área 11, motivo por el cual no ha sido tenido en cuenta en la estadística. Aun así, su hallazgo en la misma, a pesar de estar descontextualizada, induce a pensar en su presencia en el interior del Área 11, en la que se plantea la hipótesis de que contara con un primer piso donde se podrían llevar a cabo la realización de actividades domésticas y en la que se han documentado recipientes que también podrían haber estado relacionados con el almacenaje de líquidos.

Por último, el grupo de tinajilla con pitorro vertedor se conforma con recipientes que se han separado de las tinajas con pitorro vertedor en función de su tamaño. Su capacidad hace pensar, sino en una funcionalidad distinta (decantación de líquidos u otros), sí en un uso más doméstico o bien para la preparación de algún líquido de carácter especial, mientras que, las de mayor tamaño, tendrían un uso más "industrial".

3. INTERPRETACIÓN FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA 3.

En una primera fase del estudio se ha procedido a su análisis siguiendo los espacios definidos durante el proceso de excavación. El estudio se apoya en el registro en la base de datos, la cual facilita resultados estadísticos. Conocedores de que esta división era arbitraria y solo respondía a un carácter operativo, una vez analizados los fragmentos y recipientes documentados, se procedió a la fusión de estos espacios siguiendo, ahora sí, un criterio objetivo, como ha sido que se encuentre delimitados por estructuras arquitectónicas como los espacios 1, 2, 4, 16 y el círculo central o que mostraran continuidad entre sí, como los

espacios 5, 6 y 20 y la base geológica, cómo se verá más adelante.

Los objetivos del análisis detallado de la distribución de fragmentos por espacio eran los de tratar de concretar la funcionalidad de los mismos, en la medida de lo posible. La limitación de este tipo de estudio se encuentra en la plurifuncionalidad documentada para alguno de los recipientes. De todos modos, resulta necesario este tipo de análisis para establecer hipótesis funcionales, que deberán ser contrastados con los demás estudios realizados en este área, así como en otros yacimientos arqueológicos y, por supuesto, con los resultados obtenidos del estudio de los materiales del Área 11.

Para facilitar la comprensión e interpretación de la gráfica se llevarán a cabo subdivisiones en base a la posible funcionalidad de los espacios, basándonos en los criterios de números de fragmentos y recipientes documentados, de tal forma que esta gráfica pueda servir para identificar zonas funcionales en el interior del Área 3 (Tab. 64).

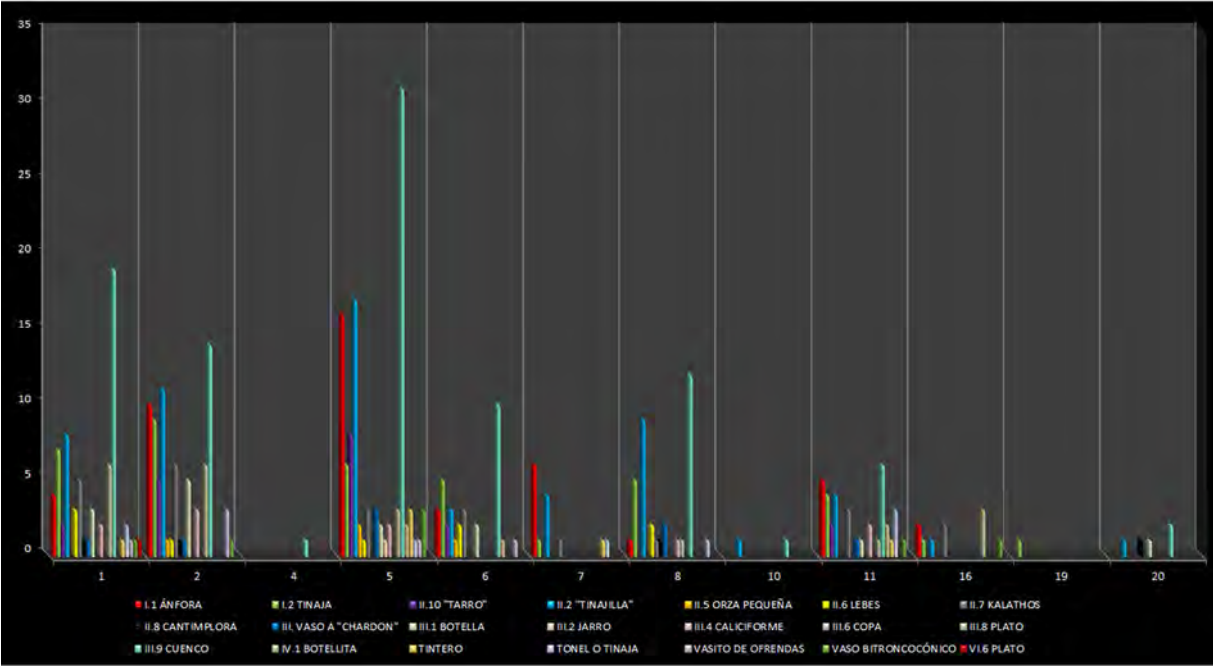
En la Tab. 64 se puede apreciar la distribución del número de fragmentos de cada tipo de recipiente en su correspondiente espacio y, a continuación, su representación gráfica (Graf. 33).

Atendiendo a su distribución se puede llevar a cabo la agrupación de varios espacios siguiendo los criterios anteriormente explicados. Así, en primer término, se tratarán los espacios 1, 2, 5 y 11 (Graf. 34), ya que es en estos donde se ha podido identificar más similitud entre fragmentos de recipientes y cantidad de fragmentos.

Los tipos de recipientes documentados han sido 21, de un total de 36 tipos distintos evidenciados entre las áreas 3 y 11. Los grupos que aquí se han documentado, ordenados según su función han sido:

ESPACIO/ RECIPIENTE	I.1 ÁNFORA	I.2 TINAJA	II.10 "TARRO"	II.2 "TINAJILLA"	II.5 ORZA PEQUEÑA	II.6 LEBES	II.7 KALATHOS	II.8 CANTIMPLORA	III. VASO A "CHARDON"	III.1 BOTELLA	III.2 JARRO	III.4 CALICIFORME	III.6 COPA	III.8 PLATO	III.9 CUENCO	IV.1 BOTELLITA	TINTERO	TONEL O TINAJA	VASITO DE OFRENDAS	VASO BITRONCOCÓNICO	VI.6 PLATO
1	4	7	2	8		3	5	1	1	3		2		6	19		1	2	1	1	1
2	10	9	5	11	1	1	6	1	1	5		3		6	14				3	1	
4															1						
5	16	6	8	17	2	1	3		3	2	1	2		3	31	2	3	1	1	3	
6	3	5	2	3	1	2	3				2				10	1			1		
7	6	1		4			1										1	1			
8	1	5		9		2	1	1	2			1	1		12				1		
10				1											1						
11	5	4	2	4			3		1	1		2		1	6	2	1	3		1	
16	2	1		1			2									3				1	
19		1																			
20				1				1		1					2						

TAB. 64 Distribución de fragmentos de tipos de recipientes por espacio en el Área 3.



GRAF. 33 Distribución de fragmentos de tipos de recipientes por espacio en el Área 3.

Recipientes de almacenaje:

1. Ánforas.
2. Tinajilla.
3. Tinaja.
4. Orza pequeña.
5. Tonel o tinaja.

Recipientes con posible vinculación al culto:

1. Vasito de ofrendas.
2. Botellita.
3. Lebes.

Recipientes relacionados con la alimentación:

1. Plato.
2. Cuenco.

Recipientes relacionados con líquidos:

1. Botella.
2. Copa.
3. Jarro.
4. Cantimplora.
5. Tintero.
6. Vaso bitroncocónico.
7. Tarro.

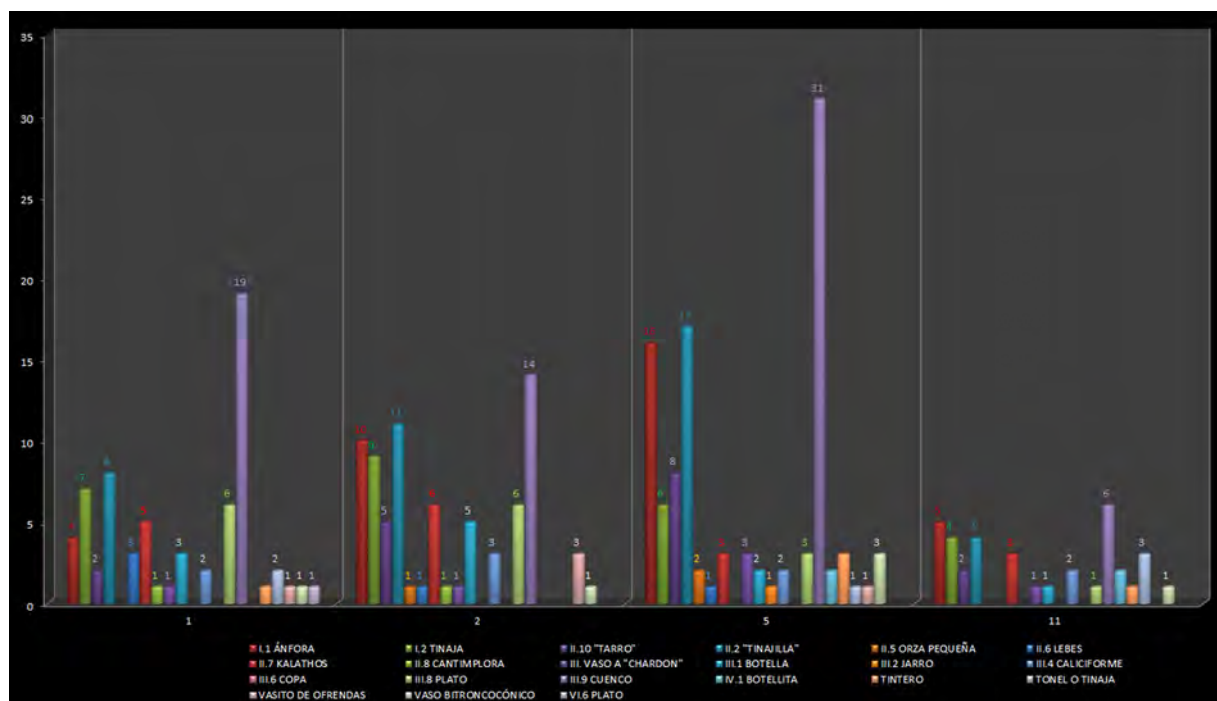
8. Vaso "à chardon".

9. Caliciforme.

10. *Kalathos*

Dentro del grupo referido a recipientes de almacenaje destacan los fragmentos de ánforas que se encuentran representados en los cuatro espacios, siendo el espacio en el que en menor cantidad se encuentran el Espacio 1, en concreto dos fragmentos, que representan el 2.98% del total. El número total de fragmentos es reducido, destacando el Espacio 5, con un total de 16, que supone el 15.23% de la distribución en este espacio. En segundo lugar se encuentra el Espacio 2, con 10 fragmentos, que se corresponden con el 12.98% del total, y en tercer lugar se sitúa el Espacio 11, con cinco fragmentos, que ocupan el 13.88%.

Es de destacar que sea en el Espacio 1 donde este tipo de fragmentos se encuentra en menor medida, ya que se trataría de una estancia cultural, si bien contrasta con su presencia más elevada en el Espacio 2, que lo precede, así como en los espacios 5 y 11. La



GRAF. 34 Distribución de fragmentos por tipos de recipientes en los espacios 1, 2, 5 y 11.

presencia de estos recipientes en todos los espacios ocupando una proporción similar, puede indicar una función de almacenaje, pero de carácter auxiliar a alguna otra actividad, ya que su presencia es reducida.

Las tinajillas también se encuentran presentes en los cuatro espacios, destacando su presencia sobre todo en el Espacio 5, con 17 fragmentos; proporcionalmente representan el 16.19%, seguido por el Espacio 2, con 11, y una proporción del 14.78%; en tercer lugar se encuentra el Espacio 1, con ocho fragmentos y un 11.94% del total, por último, el Espacio 11, en que se pudieron identificar cuatro fragmentos, que han supuesto el 11.11% del total. Como se ve, de nuevo la distribución porcentual de este tipo de fragmentos es muy similar en todos los espacios, incluso en el Espacio 1. Tal vez, este tipo de recipiente, de menores dimensiones que las ánforas, podía completar la función de almacenaje y refuerza más si cabe la hipótesis, sobre todo en el Espacio 1, de que el almacenaje era de reducidas dimensiones, en contraste con el documentado para el Área 11.

El siguiente grupo, dentro de los recipientes de almacenaje, son las tinajas. Al igual que las ánforas se encuentran representadas en todos los espacios destacando su presencia en el Espacio 2, con un total de nueve fragmentos (11.68%), seguido en este caso por el Espacio 1, con siete fragmentos (10.44%), el Espacio 5, con seis (5.71%) y, por último, el Espacio 11, con cuatro (11.11%).

Lo orza pequeña es un grupo inexistente en los espacios 1 y 11. Su presencia en los espacios 2 y 5 es prácticamente testimonial, siendo esta de uno, que representa el 1.29%, y dos fragmentos, que se corresponden con el 1.90% del total, respectivamente.

El grupo de los toneles y tinajas se encuentran ausente en el Espacio 2, llamando la atención su ausencia, ya que hasta ahora se ha-

bían podido documentar todos los recipientes incluidos dentro de la categoría de almacenaje en este espacio. El espacio en el que más fragmentos se han documentado ha sido el 11, con tres fragmentos, que representan el 8.33% del conjunto, seguido por los espacios 1 y 5, con un fragmento cada uno, con unos porcentajes de 1.49% y 0.95%, respectivamente.

De los cuatro espacios identificados, solo en el 5 se han documentado todos los grupos de estos tipos de recipientes, mientras que en los espacios 1 y 11 solo faltó la orza pequeña y en el Espacio 2 el grupo tonel o tinaja no estuvo representado. El hecho de que este tipo de recipientes no aparezcan en los referidos espacios no quiere decir que se pueda descartar una función de almacenaje, ya que el porcentaje que ocupan sobre el total de los recogidos en cada espacio supera el 40%, a excepción del Espacio 1, en el que este se reduce al 34%; quizás en este espacio, debido a sus características, unidas a un porcentaje ligeramente más bajo, se pueda pensar que su función pudo encontrarse vinculada al almacenaje de algún elemento que no se ha podido determinar y que podría estar relacionado con otra actividad principal.

A continuación se analizan los recipientes con una posible vinculación con el culto.

El grupo de vasito de ofrendas solo se encuentra representado en los espacios 1, 2 y 5. De manera testimonial en los Espacios 1 y 5, con un fragmento en cada uno y un poco más numeroso en el Espacio 2, con tres fragmentos. El porcentaje ocupado en el total de fragmentos de cada espacio es muy bajo, en concreto 1.49% en el Espacio 1, 3.89% en el Espacio 2 y 0.95% en el Espacio 5. Al ser un elemento que, por su definición, está destinado a las ofrendas parece lógico pensar que debido al tipo de culto supuesto en el Espacio 1 su presencia no fuera abundante, ya que se interpreta como un culto doméstico.

De la botellita solo se han documentado dos fragmentos en los espacios 5 y 11, que representan el 1.90% y 5.55% del total, respectivamente. En un primer momento se consideró que pudo haber contenido en su interior restos de elementos vinculados con el culto como perfumes, ungüentos..., pero el hecho de que no se encuentre representada en los espacios presumiblemente asociados con el culto y sí en los próximos hace descartar esta función.

Los *lebes* se han documentado en los Espacios 1 (tres fragmentos), 2 (un fragmento) y 5 (un fragmento), estando ausentes en el Espacio 11. La proporción en la que estos elementos se han encontrado en cada espacio ha sido 4.47%, en el Espacio 1, 1.29% en el 2, y 0.95% en el Espacio 3. De nuevo la presencia de estos recipientes es escasa, si bien, si se tiene en cuenta la función descrita más arriba (Mata, Bonet 1992), tiene sentido que debido a las dimensiones de los espacios en los que se ha documentado fuera suficiente con un único recipiente.

Así pues, la proporción de este tipo de fragmentos dentro de cada espacio ha sido: en el Espacio 1 del 5.96%, en el Espacio 2 del 5.18% y en el Espacio 5 del 0.95%. En esta cuantificación no se ha tenido en cuenta la botellita, al no ser seguro que fuera empleada para uso cultural.

A continuación se analizan los recipientes asociados con el consumo alimenticio y que podían contener tanto alimentos líquidos como sólidos.

El primer grupo, el de los platos, se puede dividir en dos subgrupos, por un lado el más común, el III.8 (Mata y Bonet 1992), encontrándose en los cuatro espacios tratados, y un segundo grupo, el VI.6 también de Mata y Bonet (1992), en el que se incluyen tanto platos áticos como campanienses, imitados por los alfareros ibéricos. De este grupo solo se ha documentado un fragmento en el Espacio 1,

hecho este que concuerda con, al menos, una función diferenciadora de este espacio.

Volviendo al grupo de platos más común, el III.8, está documentado en todos los espacios, aunque en proporción baja, ya que ninguno supera el 9%. El espacio donde más abundancia de fragmentos se encuentra es el Espacio 1, con un total de seis, que representan el 8.95% del conjunto de ese espacio, mientras que en el Espacio 2, esta misma cantidad de fragmentos supone el 7.79%. En el Espacio 5 su presencia se reduce al 2.85%. Por último, la proporción alcanzada en el Espacio 11 ha sido del 2.77%.

Con respecto a los cuencos son, sin duda, el grupo más numeroso; los espacios donde se han encontrado en una mayor proporción han sido el 1 y el 5, con 28.35% y 29.52%, que representan 19 y 31 fragmentos, respectivamente, mientras que en los espacios 2 y 11 este valor se reduce al 18.18% y 16.66%.

Para el grupo del jarro solo se ha podido documentar un fragmento localizado en el Espacio 5, que supone el 0.95%.

En contraposición al grupo de los jarros se ha podido documentar un fragmento de cantimplora en los espacios 1 y 2, ocupando el 0.95% del total del Espacio 1 y el 2.59% del Espacio 2.

Los tinteros se encuentran en escasas proporciones en los espacios 1, 1.49% (un fragmento), 5, 2.85% (tres fragmentos), y 11, 2.77% (un fragmento), siendo en el que más abundan el Espacio 5, aunque como se puede observar las proporciones son muy próximas entre los cuatro espacios estudiados.

El grupo de vasos bitroncocónico es reducido, aunque en este caso se encuentra representado en todos los espacios con un fragmento, a excepción del Espacio 5, en el que aparece en tres ocasiones, representando el 2.85% del total.

Los tarros aparecen en mayor proporción a la documentada en los grupos ante-

riores, siendo sus valores los siguientes: dos fragmentos en el Espacio 1, que representan el 2.98% del total, cinco en el Espacio 2, que se corresponden con el 6.49%, ocho fragmentos en el Espacio 5, que suponen el 7.61% del total, siendo además este espacio en el que aparecen el mayor número de este tipo de fragmentos. En el Espacio 11 también se documentaron un total de dos fragmentos, al igual que en el Espacio 1, representando en este caso un 5.5% del total.

El grupo de vaso "à chardon", aún a pesar de que se encontraba representado en todos los espacios, no fue abundante, con las peculiaridades referidas más arriba. Su distribución fue muy homogénea, ya que se pudo documentar un fragmento del mismo en todos los espacios, menos en el Espacio 5, en el que se encontraron tres, que representaban el 2.85% del total.

Por último, dentro del grupo de los recipientes relacionados con líquidos se ha incluido los caliciformes. Se encuentra una mayor cantidad de fragmentos en el Espacio 2, con tres, que representan un 3.89% del total y que proporcionalmente lo sitúan en segundo lugar. Respecto del número de fragmentos documentados en cada uno de los espacios restantes, han sido dos en cada uno, siendo su proporción la que sigue: en el Espacio 11 suponen el 5.5%, en el Espacio 1 el 2.98% y, por último, en el Espacio 5 esta distribución ha supuesto el 1.09%.

El último grupo tratado comparando estos cuatro espacios es el de los recipientes polivalentes en el que se incluyen el *kalathos*. Este grupo se aprecia en todos los espacios, siendo más abundante en los espacios 1 y 2, con cinco y seis fragmentos, respectivamente, siendo proporcionalmente muy similares, en concreto 7.46%, en el Espacio 1, y 7.79%, en el Espacio 2, mientras que en los espacios 5 y 11 se encuentran tres fragmentos en cada uno

de ellos, que representan el 2.85% y el 8.33%, respectivamente. Las proporciones son esclarecedoras en cuanto a la importancia de estos fragmentos en el total del espacio, así, destaca el Espacio 11, donde los tres fragmentos documentados suponen el 8.33%, seguido por los Espacios 1 y 2, con un 7.46% y un 7.92% del total. Por último, se encuentra el Espacio 5, donde este tipo de recipiente ocupa el 2.85% del total.

Una vez finalizado el estudio de la distribución de fragmentos entre los espacios 1, 2, 5 y 11 se procede a realizar la comparación entre los espacios 6 y 8. La distribución de los mismos se puede apreciar en la Graf. 35. El total de fragmentos estudiados en cada espacio ha sido muy similar, en concreto 33 fragmentos en el Espacio 6 y 36 en el Espacio 8.

Los grupos cerámicos presentes dentro de estos dos espacios, divididos en posibles funcionalidades, han sido:

Recipientes de almacenaje

1. Ánfora.
2. Tinajilla.
3. Tinaja.
4. Orza pequeña.

Recipientes con posible vinculación al culto:

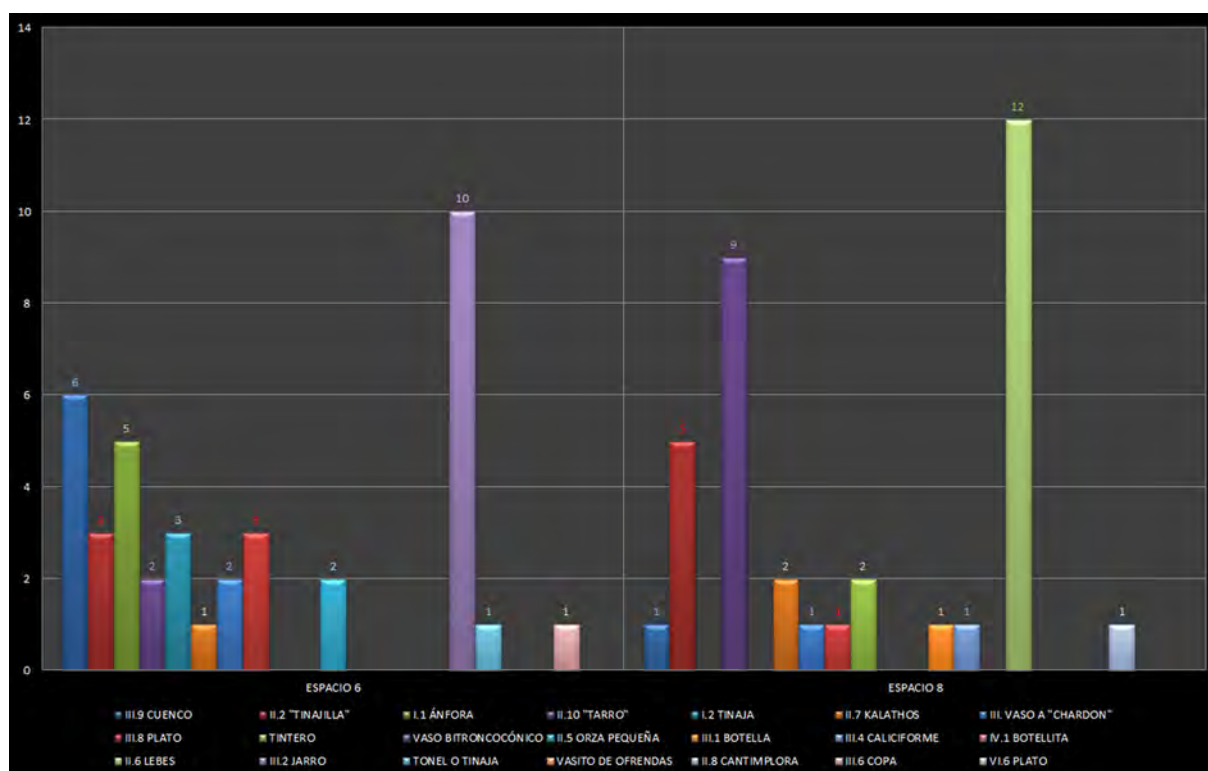
1. Vasito de ofrendas.
2. Botellita.
3. *Lebes*.

Recipientes relacionados con la alimentación:

1. Cuenco.

Recipientes relacionados con líquidos:

1. Botella.
2. Copa.
3. Cantimplora.
4. Tarro.
5. Vaso "à chardon".
6. Caliciforme.
7. *Kalathos*.



GRAF. 35 Distribución de fragmentos por tipos de recipientes en los Espacios 6 y 8.

Siguiendo la estructura iniciada para el estudio de los fragmentos en los espacios 1, 2, 5 y 11, se empezará con el análisis comparativo de los grupos adscritos a una función de almacenaje.

El grupo de las ánforas se encuentra representado con tres fragmentos en el Espacio 6 y por uno en el Espacio 8, siendo sus proporciones 9.09% y 2.7%, respectivamente. Como se puede ver, el espacio ocupado por las mismas no parece significativo en el total de recipientes de los respectivos espacios, si bien parece ser que esta es la tónica general con la mayoría de los recipientes documentados y que el resto, como se verá a continuación, contienen valores muy próximos entre sí.

En el grupo de las tinajillas se ha podido apreciar una mayor diferencia de fragmentos entre los espacios comparados, así en el Espacio 8 se documentaron un total de nueve fragmentos, que suponen un 25% del total,

mientras que por el contrario, en el Espacio 6 solo se documentaron tres, un 9.03% del total. Quizás, esta diferencia, debido a su elevada proporción, con el Espacio 6, pueda establecer una función concreta.

Las tinajas se encuentran representadas por cinco fragmentos en cada grupo, con proporciones muy similares en ambos espacios, ya que el número de fragmentos documentado en su interior poco ha variado; las proporciones referidas han sido de 15.15%, en el Espacio 6, y 18.8% en el Espacio 8.

Siguiendo con los recipientes de almacenaje, el siguiente grupo que se va a analizar son las orzas pequeñas, que solo aparecen en el Espacio 6, con un fragmento, por lo que su presencia es testimonial, aunque debido a esto se debe considerar, por lo menos, la existencia de un recipiente de este grupo. La proporción que ocupa este fragmento en el total del Espacio 6 es del 3.03%.

A continuación se analizan los fragmentos asociados a recipientes posiblemente relacionados con el culto. Para iniciar con el análisis de este grupo se seguirá el orden marcado más arriba y, por lo tanto, el primer grupo corresponde a los vasitos de ofrendas. Este, se encuentra en la misma cantidad de fragmentos en ambos espacios, es decir, uno en cada uno, que representan un 3.03% y 2.77%, respectivamente, siendo su proporción y, por tanto, su importancia en cuanto a funcionalidad reducidos.

El grupo botellita solo se ha documentado en el Espacio 6, con un total de dos fragmentos, suponiendo un 6.06% del total, mientras que en el Espacio 8 no se ha documentado. Debido al escaso número de fragmentos registrados en este espacio no parece que, a pesar de ser dos fragmentos, puedan ser considerados como dos individuos independientes.

Se han documentado dos fragmentos de *lebes* en cada espacio que, como es habitual, representan proporciones distintas, si bien son muy similares entre sí, en concreto 6.06%, en el Espacio 6, y 5.5% en el Espacio 8.

Dentro de los recipientes relacionados con la alimentación el grupo de los cuencos es el más numeroso y abundante de los dos espacios. Se ha documentado un total de 22 fragmentos entre ambos, cuyo reparto ha sido de 10 fragmentos para el Espacio 6 y de 12 para el Espacio 8, correspondiendo con el 30.30% y el 33.33% del total, respectivamente.

En el grupo de recipientes relacionados con líquidos, se analiza primero el grupo de las botellas, que solo se ha documentado en el Espacio 6, con un total de dos fragmentos y que representan un 6.06% del total.

Tanto el grupo de las copas como el de la cantimplora solo se han visto representados en el Espacio 8 con un fragmento, que ha supuesto el 2.77% del total.

El grupo tarro solo se ha encontrado reflejado en el Espacio 6, con dos fragmentos, que suponen el 6.06% del total.

Del vaso “à chardon” han sido documentados dos fragmentos en el Espacio 8, que representan el 5.5% del total, mientras que de los caliciformes solo se ha encontrado un fragmento, igualmente en el Espacio 8, correspondiendo al 2.77% del total.

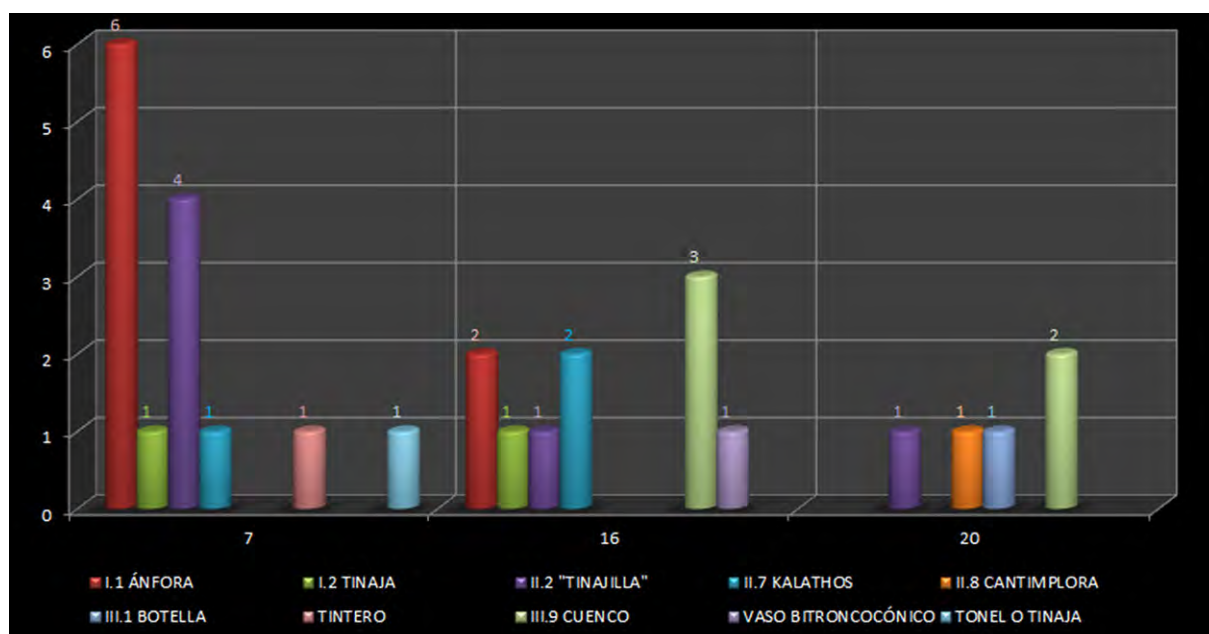
Para concluir el análisis de los recipientes documentados en los Espacios 6 y 8 se trata el único recipiente incluido dentro del grupo de los polivalentes, este es el *kalathos* del que se han encontrado tres y un fragmento, en los Espacios 6 y 8, respectivamente. La diferencia de proporción entre ambos espacios ha sido del 6.33%, aproximadamente, ya que las proporciones documentadas han oscilado entre los 9.09% y 2.77%.

A continuación se pasa a analizar los espacios 7, 16 y 20 (Graf. 36), en los que el número de fragmentos es más reducido que en los anteriores; en concreto se han documentado 14, 10 y 5 fragmentos, respectivamente, por lo que la atribución funcional a estos espacios es más difícil aún.

Continuando con el esquema seguido en los anteriores espacios, se pasa a describir, en primer lugar, los recipientes relacionados con el almacenaje. Así pues, el primer grupo tratado es el de las ánforas, que se encuentra representado en los espacios 7 y 16, con 6 y 12 fragmentos, respectivamente, que representan el 42.85% del total del Espacio 7, situándose este grupo en primer lugar, mientras que para el Espacio 16 supone el 20% del total, situándose en segunda posición, por detrás de los cuencos.

Las tinajillas se encuentran presentes en los tres espacios, en proporciones que han variado desde el 10%, en el Espacio 16, con un fragmento, hasta el 28,57%, con cuatro fragmentos en el Espacio 7, pasando por el 20%, con un fragmento en el Espacio 20.

Las tinajas solo se encuentran presentes en los espacios 7 y 16, con un fragmento en cada uno, cuya proporción en el total de los



GRAF. 36 Distribución de fragmentos de tipos de recipientes en los espacios 7, 16 y 20.

fragmentos contenidos en estos espacios varía, siendo del 7.14%, en el Espacio 7, y del 10% en el Espacio 16.

El grupo tonel o tinaja solo ha podido ser documentado en el Espacio 7, con un fragmento que representa el 7.14% del total.

En estos espacios no se ha podido documentar recipientes con posible vinculación al culto, por lo que se pasa a analizar, directamente, el grupo de los tipos incluidos dentro de los recipientes relacionados con la alimentación. De los dos tipos de recipientes incluidos en este grupo solo se ha podido documentar el de los cuencos, el cual es inexistente en el Espacio 7. Su presencia en los espacios 16 y 20 es muy abundante proporcionalmente, representando el 30% en el Espacio 16 (tres fragmentos), y el 40% en el Espacio 20 (dos fragmentos). Es llamativa la ausencia de cuencos en el Espacio 7, ya que este grupo es uno de los más abundantes documentados hasta el momento.

Con respecto al grupo de los recipientes relacionados con los líquidos, se ha podido

documentar los tipos de cantimplora, botella, vaso bitroncocónico y tintero. A continuación se muestra su distribución.

Los grupos cantimplora y botella solo se han documentado en el Espacio 20, con un único fragmento cada uno, que representan el 20% del total, respectivamente. Se debe tener en cuenta que este porcentaje se ha obtenido sobre un total de cinco fragmentos, por lo que no se debe olvidar que, aún a pesar de ser un porcentaje abultado, solo se refiere a un fragmento y, por lo tanto, a un único ejemplar.

El grupo de vaso bitroncocónico solo se ha documentado en el Espacio 16, con un único fragmento, que supone el 10%.

Los tinteros son el último grupo incluido dentro de los recipientes relacionados con líquidos. Solo se ha documentado en el Espacio 7, con un único fragmento, que representa el 7.14% del total.

El último recipiente objeto de estudio en estos espacios es el *kalathos*, que se ha encontrado representado en los espacios 7 y 16, en proporciones muy dispares, ya que en el pri-

mero representan el 7.14% del total, y en el segundo supone el 20%, que se corresponden con uno y dos fragmentos, respectivamente. A pesar de la diferencia de proporción en ambos espacios, se puede concluir que se podría encontrar un recipiente en cada uno de ellos o como máximo dos en el Espacio 16.

Los últimos espacios que se van a analizar en el Área 3 son los espacios 4, 10 y 19. Estos espacios han sido agrupados entre sí debido al reducido número de fragmentos documentado en cada uno. Así, en el espacio 10 se han documentado dos fragmentos, que han sido de cuenco y tinajilla, mientras que en los Espacios 4 y 19 han sido uno en cada uno, pertenecientes a un cuenco y una tinaja, respectivamente. Debido al escaso número de fragmentos documentados en el interior de estos espacios, se hace imposible atribuir una posible funcionalidad de los mismos.

3.1. FUNCIÓN DETALLADA POR ESPACIOS

Según la distribución de individuos por espacios analizada hasta el momento, en el espacio donde mayor variedad de tipos de recipientes se ha documentado ha sido el 5, en concreto 18 de los 21 identificados en el Área 3. Se ha considerado que la presencia de la mayoría de los tipos puede servir como guía para establecer un punto de partida comparativo con otros espacios del Área 3, que permita llevar a cabo un análisis funcional de otras áreas, de manera estadística, pues interpretamos que en este espacio se encuentran si no todas, la mayoría de actividades que se desarrollarían en el Área 3 y que dejaron restos cerámicos.

3.1.1. Espacio 5

Atendiendo a la distribución de los fragmentos mostrados en la Graf. 37 y dejando aparte los cuencos, de los que se hablará más

adelante, se observa cómo los más numerosos han sido las tinajillas y las ánforas, por lo que parece probado que la función de almacenaje de grandes cantidades de productos que se le atribuye a estos recipientes está claramente representada en este espacio, además ocupando la función principal. A continuación, el segundo grupo documentado ha sido el tarro, cuyos tamaños varían entre los 10 y 30 cm de altura y 25 de diámetro (Mata y Bonet 1992), que si bien es de menores dimensiones, permite una función de almacenaje. Con respecto al uso para el que fue empleado este tipo de recipiente no ha podido ser concretado, aunque debido a sus características y similitudes con los *kalathos* (con los que fue igualado en un primer momento) se podría pensar que entre sus funciones se incluyen las mismas para las que fueron empleados estos como contenedores de *garum*, miel, púrpura, etc, siendo lo más probable que fuera un recipiente plurifuncional (Mata y Bonet 1992). A pesar de las lagunas que se encuentran con respecto al uso de este recipiente, su documentación en un espacio con abundancia de ánforas de gran capacidad, así como la presencia de *kalathos*, lleva a atribuirle una función de almacenaje de algún producto cuya producción fuera en cantidades menores. La función de almacenaje continúa documentándose con el grupo de las tinajas, que según Mata y Bonet (1992), eran recipientes más apropiados para el trasiego y almacenamiento de líquidos o sólidos que para el transporte, reforzando así la función descrita para los tres grupos anteriores. El siguiente grupo asociado a una función de almacenaje es el *kalathos*, como se vio anteriormente. Completando esta función se documenta el grupo de las “orzas pequeñas”, que son recipientes profundos, muy abiertos, sin asas (Mata y Bonet 1992), que a nuestro entender no sería fácil desplazar, por lo que podrían encajar en la función de almacenaje, aún a pesar de haberse documentado solo dos

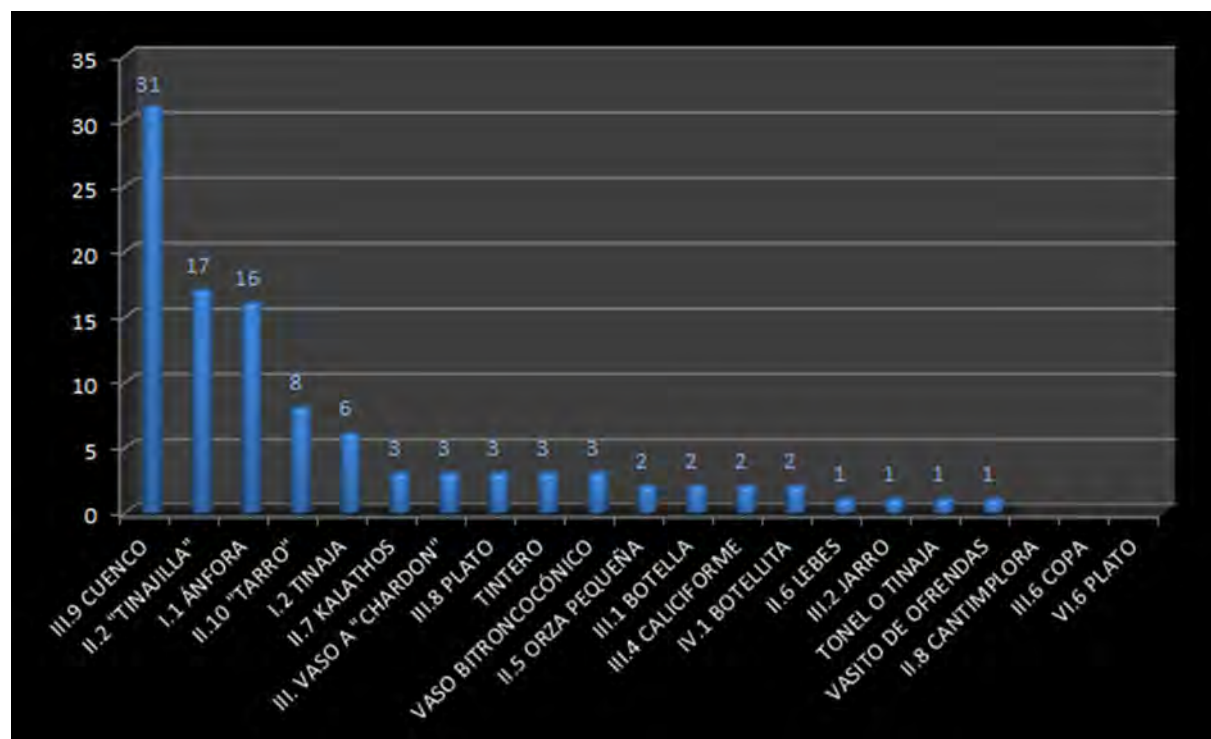
fragmentos. El último grupo asociado a esta función es el del tonel o tinaja, que podrían contener cereal en su interior (Roldán Díaz y Adroher Aurox 2017). Así pues, en el Espacio 5 la función de almacenaje ha sido representada en los siguientes recipientes: tinajilla, ánfora, tarro, tinaja, *kalathos*, orza pequeña y tonel o tinaja, que representan el 50.47%.

El resto de grupos tipológicos documentados en este espacio pueden adscribirse a una segunda función relacionada con la alimentación y que se encuentra representada en un porcentaje mucho menor, ya que solo representa el 8.57% del total, por lo que es posible que esta función tuviera un carácter secundario en este espacio. Dentro de este grupo el más representado ha sido el plato, aunque su presencia es escasa, apenas tres fragmentos. Los siguientes grupos tipológicos han sido las botellas, caliciformes y botellitas, es obvio que se encontraban relacionadas con el contenido de líquidos y debido a sus di-

mensiones y número se asocia a los recipientes relacionados con la alimentación.

Dentro del grupo de recipientes en el que solo se ha encontrado un fragmento aparecen los *lebes* que, al igual que en otros puntos, pudieron ser usados para cocinar, debido a que se pudo documentar los restos dejados por una fuente de calor focalizada en la base de un recipiente procedente del piso superior del Área 11. Los últimos elementos relacionados con este tipo de recipientes son el vasito de ofrendas y el jarro, asociados con la alimentación.

El grupo de los cuencos representa el 29.52% del total de recipientes, siendo el más numeroso. Es posible que esta abundancia de fragmentos pueda estar relacionada con la plurifuncionalidad del mismo, ya que es prácticamente imposible adscribirle una función en concreto, ya que puede ser usado tanto para contener líquidos como para extraer grano y otros elementos del interior de recipientes anfóricos. Por otro lado, su abundante pre-



GRAF. 37 Reparto de fragmentos de tipos de recipientes en el Espacio 5.

sencia en la mayoría de los espacios no hace más que confirmar esta hipótesis.

Una vez definido el espacio más representativo para identificar posibles funcionalidades, pasaremos a contrastar los datos contenidos en este con los de cada espacio, de tal forma que se puedan definir posibles funcionalidades, de la manera más objetiva posible.

3.1.2. Espacio 1

Así pues, el primer espacio con el que se llevará a cabo esta comparativa será el Espacio 1. (Graf. 38)

La principal diferencia entre ambos espacios es el número total de fragmentos documentados en cada uno, así mientras que en el Espacio 5 se han documentado 105, en el Espacio 1 se han documentado 67, por lo que la muestra es más reducida. Comparando el tipo de recipientes por funciones entre ambos espacios, se constata como los recipientes relacionados con el almacenaje son escasos en el Espacio 1, representan un 31.34% del total, con 21 fragmentos, mientras que el 50.74% de

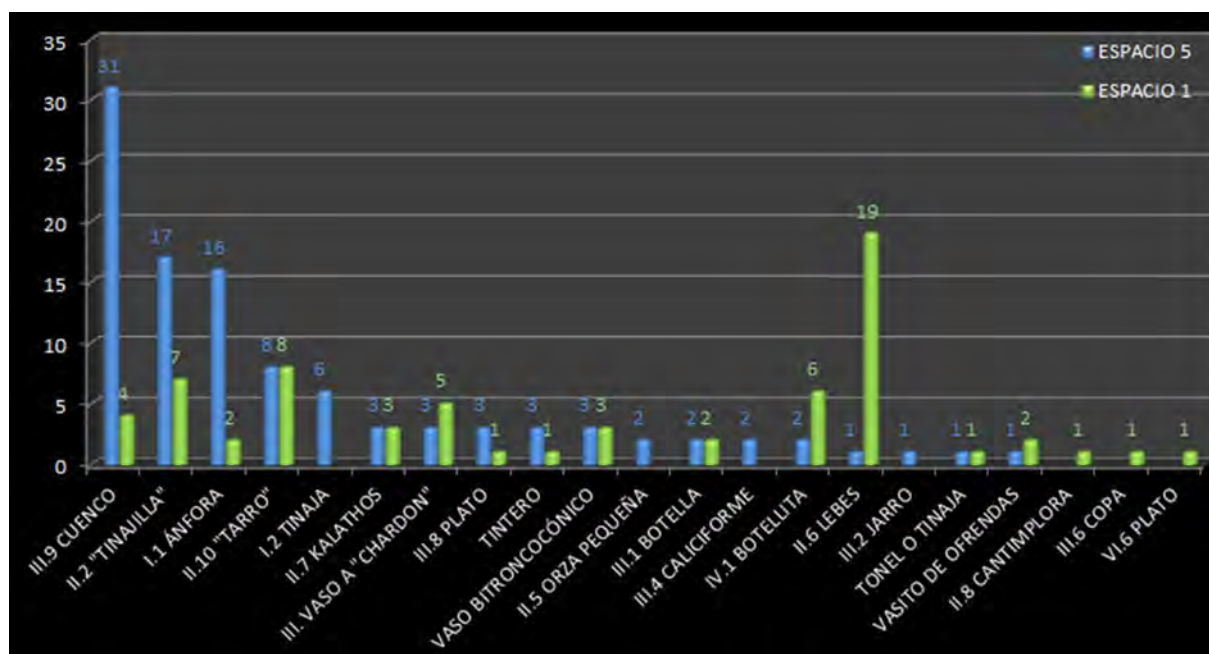
los fragmentos del espacio se corresponden con recipientes de imitación, que demuestran un marcado carácter diferenciador de este espacio.

Los grupos que conforman este porcentaje son los siguientes: vaso "à chardon", lebes, vasito de ofrendas, copa, platos de imitación y botellitas. Veamos el porqué de esta exclusividad:

El vaso "à chardon" (5 fragmentos, 7.46%) es un recipiente que imita formas fenicias (Mata y Bonet 1992) y que, según Ruiz Mata (1998), antes del siglo VIII a. C. se destinaba al almacenaje y después su uso pasó a ser el de urna cineraria.

El lebes (19 fragmentos, 28.35%), originalmente, fue un recipiente metálico asociado al mundo griego que servía para recoger el agua que se vertía en las ceremonias sagradas, aunque también podían tener otros usos (Mata y Bonet 1992).

Los vasitos de ofrendas (dos fragmentos, 2.98%) son utilizados, según Pereira Sieso (1988), como vasitos de ofrendas funerarias o exvotos.



GRAF. 38 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre los espacios 5 y 1.

Las copas (un fragmento, 1.49%) son escasas, ya que su función podía ser desempeñada por los caliciformes, copas de importación y sus imitaciones. Se ha documentado un fragmento contextualizado en el Espacio 8, mientras que los restantes dos fragmentos se han documentado en la U.E. 3044, que se extiende hasta por encima del Espacio 1.

Por último, los platos (un fragmento, 1.49%) del apartado VI.6 recogen los de imitación, tanto áticos como campanienses (Mata y Bonet 1992).

El grupo de las botellitas (seis fragmentos, 8.95%), aún a pesar de no contar con una función determinada, puede ser considerado dentro de este apartado, debido a su carácter de pequeñas dimensiones y exclusividad, que se ha constatado en otros yacimientos, por lo que su presencia en este espacio queda justificada.

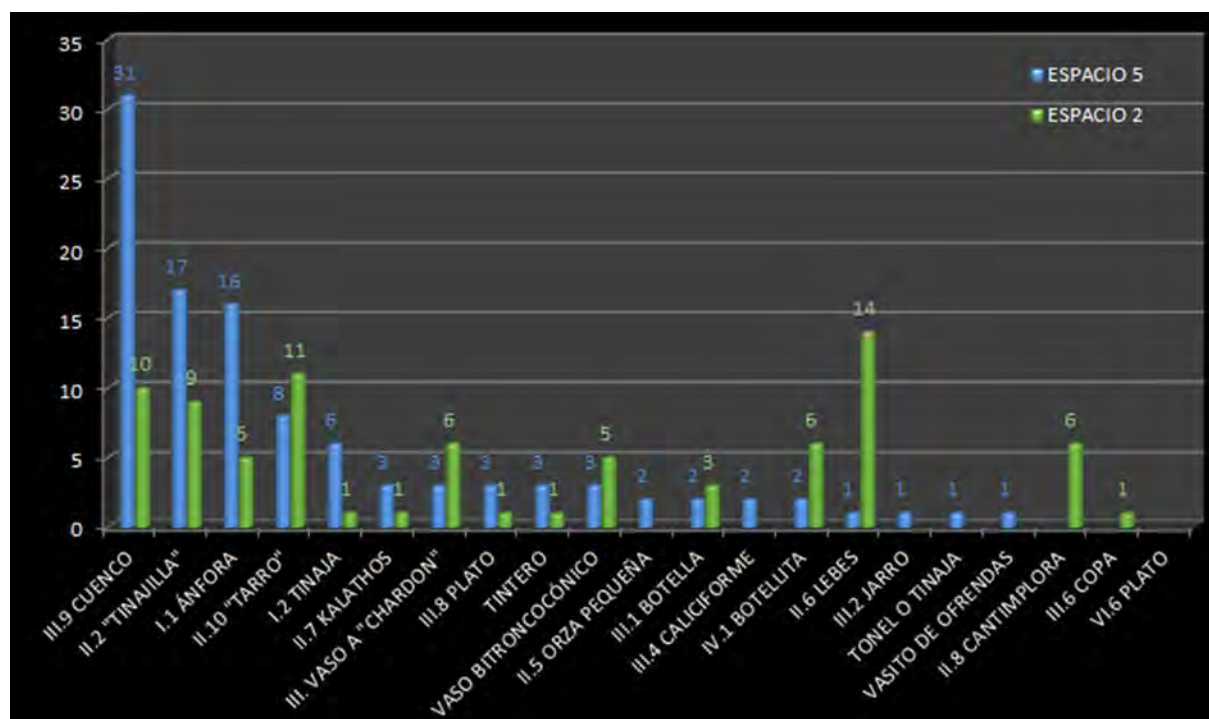
El resto de recipientes documentados en este espacio: plato, tintero, vaso bitroncocónico, botella, jarro y cantimplora, con tan solo

ocho fragmentos, representan un 11.94% del total. Así pues, la función relacionada con la alimentación en esta estancia era terciaria, ya que es la posición que ocupan estos recipientes en el cómputo del total de este espacio. Quizás, y a modo de hipótesis que debe ser contrastada, estos recipientes puedan estar asociados con la función presupuesta del grupo anterior.

En este caso el grupo de los cuencos es muy reducido, ya que solo se han documentado cuatro fragmentos, que suponen el 5.97% del total, no pudiendo ser adscrito a ninguna función concreta.

3.1.3. Espacio 2

A continuación, se trata de identificar la función o funciones que se han desarrollado en el interior del Espacio 2, que se encontraba comunicado con el Espacio 1 por el extremo norte, en concreto con la abertura realizada sobre M310. La diferencia en el número total



GRAF. 39 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 2.

de individuos respecto del Espacio 5, en este caso no es tan acusada como en el Espacio 1. En concreto, en este espacio se han podido documentar un total de 80 fragmentos. Como se puede apreciar en la Graf. 39 los elementos relacionados, tanto con el almacenaje como con los tipos importados, son similares, proporcionalmente, ya que ambos grupos representan el 33.75% del total. Por el contrario, los recipientes de cocina suponen un 20% del total, completándose con los cuencos que han sido un 12.5%.

A modo de conclusión, para interpretar la función a la que fue destinado este espacio se deben poner en relación los tres principales grupos funcionales, ya que, probablemente, se encontraran vinculados entre sí. Así, los recipientes de almacenaje pudieron servir como pequeña despensa, de la que retirar según la necesidad el grano para proceder a su cocinado y posterior servicio en una vajilla. El alto porcentaje de este tipo de vajilla y su documentación en el Espacio 1, hace pensar en una posible relación con este, a modo de zona preparatoria de alimento que fuera trasladado a esta sala.

3.1.4. Espacio 4

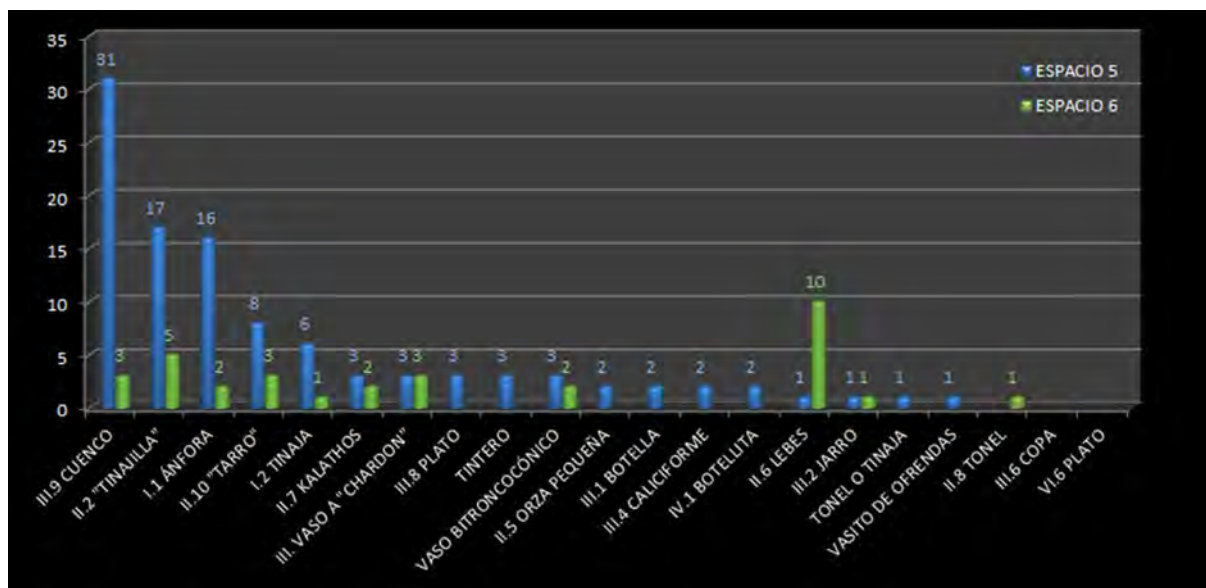
La función de este espacio no ha podido ser determinada, ya que en su interior solo se ha documentado un fragmento de cuenco de manera aislada, del que se desconoce su función.

3.1.5. Espacio 6

El Espacio 6 se encuentra contiguo al Espacio 5 y la división entre estos dos espacios se llevó a cabo siguiendo la orografía de la base geológica que sobresalía entre ambos. A juzgar por la diferencia entre los recipientes documentados en ambos espacios la división de los mismos se justifica.

Observando el reparto del tipo de recipientes se puede apreciar que los únicos documentados en ambos espacios son: cuenco, tinajilla, ánfora, tarro, tinaja, *kalathos*, vaso "à chardon", vaso bitroncocónico, *lebes*, jarro y cantimplora (Graf. 40).

De entre estos grupos destaca el de *lebes*, que si bien en el Espacio 1 estaba relacionado con recipientes de imitación, en este caso se asocia con recipientes de almacenaje, si bien



GRAF. 40 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 6.

es cierto que en menor cantidad, resaltándose así su plurifuncionalidad. El que en este caso se hayan identificado tan solo 10 fragmentos de este grupo no permite pensar en una abundancia de este tipo de recipientes, sino más bien que podrían pertenecer a un número indeterminado de estos, reducido, por las características del espacio y el número total de fragmentos documentados en su interior.

El vaso "à chardon" ha sido documentado con un único fragmento. Este carácter residual no permite asignarle una función similar a la documentada hasta ahora en otros espacios, máxime teniendo en cuenta el tipo de recipientes con el que se encuentra asociado.

El resto de grupos tipológicos documentados en este espacio son adscribibles a funciones de almacenaje, cocina o a ambas, como es el caso de los cuencos. De estos dos grupos, el más numeroso es el de almacenaje, que representa el 39.39% del total. Si se tiene en cuenta la posible función del *lebes* como recipiente de almacenaje, en este caso el porcentaje asciende hasta el 69.69%, por lo que parece probado que la función principal de

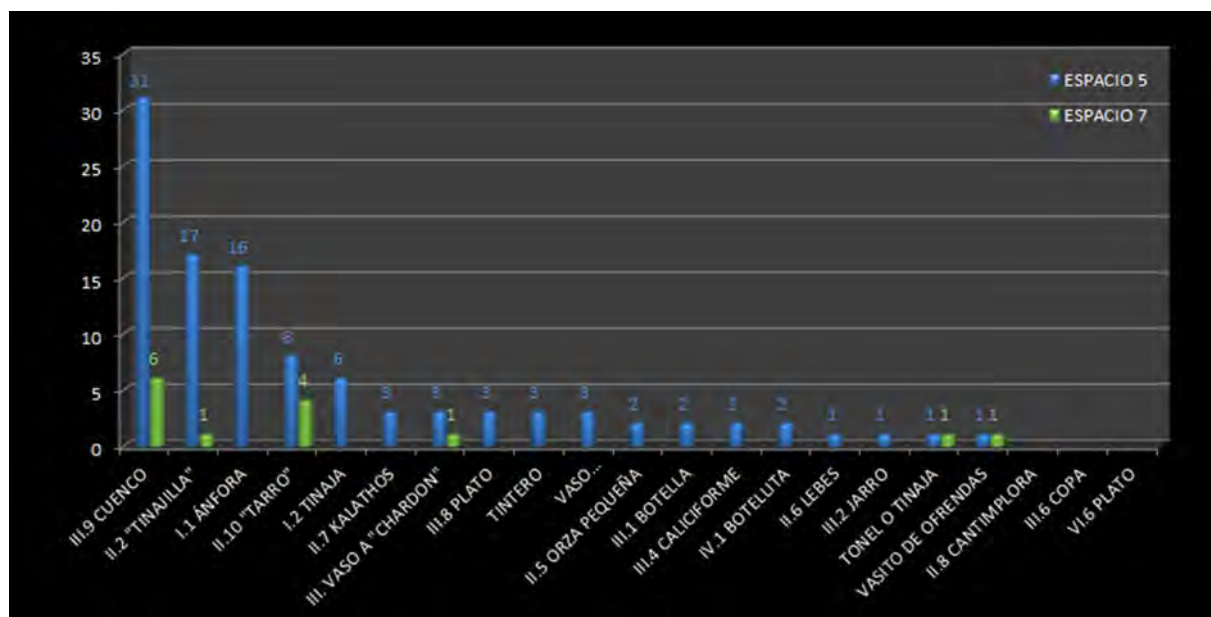
este espacio fue esta, completada por la de los recipientes de cocina y los cuencos, a los que se atribuye un papel plurifuncional.

La función de elementos relacionados con el líquido se ve representada en los grupos vasos bitroncónicos, jarro y tonel. Este tipo de recipientes, en especial el tonel, estaban destinados al almacenaje y reparto de líquidos, por lo que de nuevo en este caso la función de almacenaje vuelve a estar documentada.

A modo de conclusión, si se tiene en cuenta tanto el almacenaje de líquidos como el de materia sólida, el porcentaje de recipientes dedicados a esta función asciende hasta el 72.72% del total, por lo que la función principal de este espacio sería esta, mostrando además una continuidad de uso en relación con el Espacio 5.

3.1.6. Espacio 7

En este espacio tan solo se han documentado 14 fragmentos. Los recipientes aquí identificados han sido: cuencos, tinajilla, tarro, vaso "à chardon", tonel o tinaja y vasito de ofrendas (Graf. 41).



GRAF. 41 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 7.

Debido a las características de este espacio, la escasez de fragmentos, la ubicación del mismo, en el centro del "patio", así como la variedad de funciones a las que se pueden adscribir los recipientes documentados y, sobre todo, si se tienen en cuenta los resultados obtenidos de los estudios de micromorfología de suelos y fitolitos, que demuestran la presencia de ganado de forma más o menos estable en su interior, parece más indicado pensar en que este repertorio cerámico fue consecuencia de aportes de las zonas próximas al espacio para la realización del relleno de la estructura circular.

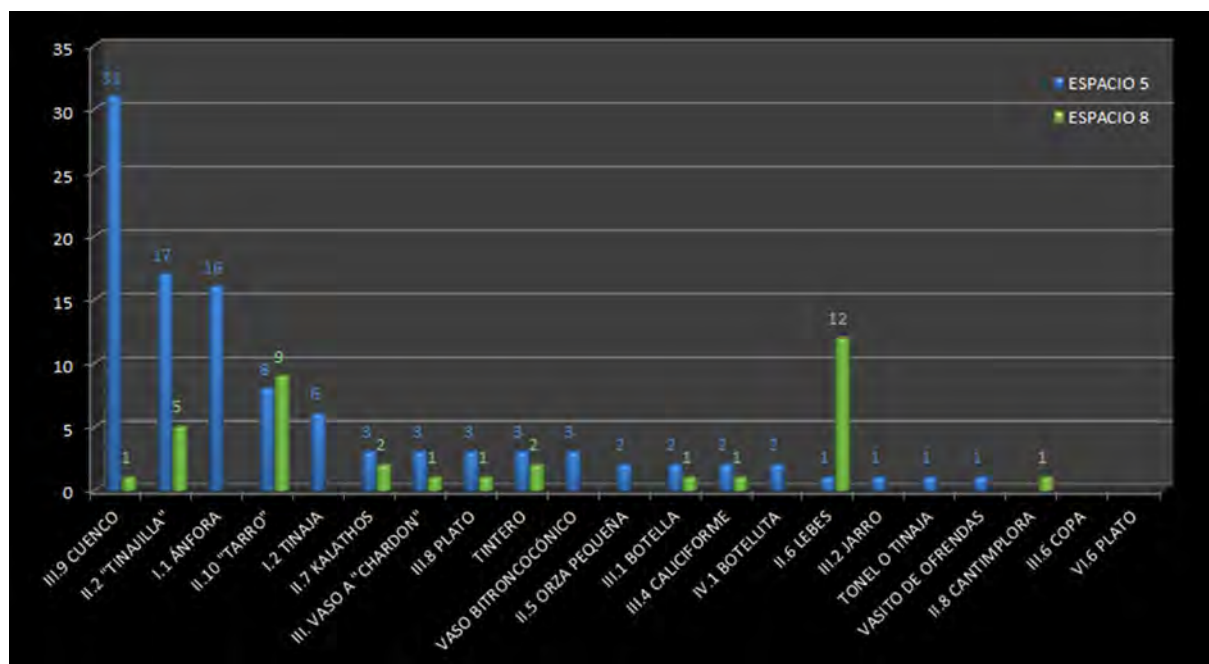
3.1.7. Espacio 8

Al igual que lo documentado en otros espacios, la diferencia de fragmentos entre los espacios 5 y 8 es considerable, ya que se han documentado 36 fragmentos en el Espacio 8, frente a los 105 del Espacio 5. Como es de esperar, no todos los tipos cerámicos han sido documentados, siendo los que coinciden en ambos

espacios los siguientes: cuenco, tinajilla, tarro, *kalathos*, vaso "à chardon", plato, tintero, botella, caliciforme, *lebes* y cantimplora (Graf. 42).

Si se juntan estos tipos de recipientes en los grupos funcionales empleados en los espacios anteriormente descritos, destacan sobre el resto los recipientes destinados al almacenaje, con un 44.44% de total. El otro gran grupo identificado como recipientes de imitación representa el 38.88% del total, si bien se debe analizar con cuidado este dato. En total, de este grupo solo se han documentado 13 fragmentos que se han podido identificar con un fragmento de vaso "à chardon" y con 12 fragmentos de *lebes*. Siguiendo los mismos criterios que para los espacios 6 y 2, se puede concluir que al encontrarse en un espacio abierto y, sobre todo, asociado a recipientes de almacenaje, su función pudo ser esta, tal y como se comentó en el Espacio 1.

Si se considera que la función de los *lebes* en este caso es de almacenaje, el porcentaje de los fragmentos dedicados a este fin aumenta considerablemente hasta el 77.77%,



GRAF. 42 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 8.

dejando claro cuál fue la función principal, completada por recipientes de cocina, que representan un 13.88% del total, representados por plato, tintero, botella y cantimplora.

Los cuencos en este caso solo han estado representados por un fragmento, que supone el 2.77%.

Así pues, parece claro que la función de este espacio fue la de almacenaje, función que concuerda con la documentada para los espacios 5 y 6, por lo que parece intuirse que la superficie abierta que circunda la estructura circular central, en torno a la que se organiza el espacio interior del Área 3, estuvo destinada al almacenaje de distintas mercancías, aunque se desconoce cuáles, quizás estuvieran relacionadas con la actividad ganadera documentada sobre esta estructura, siendo lo más probable que se tratara de cereal y líquidos.

3.1.8. Espacio 10

Este espacio circunda la estructura circular central y en su interior solo se han documenta-

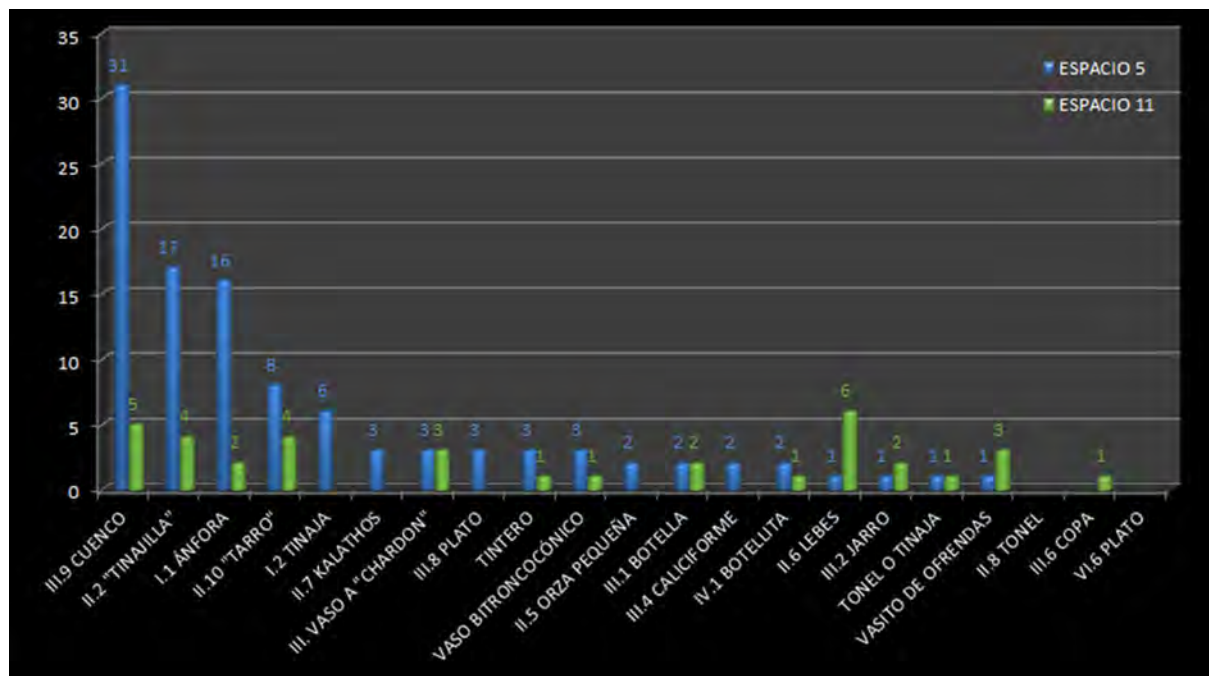
do dos fragmentos que no permiten establecer una funcionalidad del mismo, ya que este solo se encontraba delimitado por M308, del que se desconoce su función. Lo más probable es que el origen de estos fragmentos provenga del Espacio 5, del cual queda separado por M308.

La identificación de este espacio como tal fue más debido al proceso de excavación que a la función en sí documentada para el mismo, como se ha podido apreciar del análisis de los fragmentos documentados en su interior.

3.1.9. Espacio 11

El número total de fragmentos documentados en este espacio ha sido de 36, cantidad muy parecida a los registrados en los espacios 6 y 7, marcando una diferencia considerable con respecto al Espacio 5.

Los tipos representados en este espacio han sido: cuenco, tinajilla, ánfora, tarro, vaso "à chardon", tintero, vaso bitroncocónico, botella, botellita, *lebes*, jarro, tonel o tinaja, vasito de ofrendas y copa (Graf. 43).



GRAF. 43 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre Espacios 5 y 11.

Los principales recipientes representados han sido los de imitación, con un 38.88% del total, destacando de entre estos los *lebes* con seis fragmentos. El segundo gran grupo documentado ha sido el de los recipientes de almacenaje, en un porcentaje de 30.55%.

El reparto proporcional de estos dos grupos resulta muy similar al documentado para el Espacio 1, por lo que *a priori* las funciones deberían ser las mismas. Ahora bien, la principal diferencia entre estos espacios radica en que el Espacio 1 se encuentra cerrado, mientras que el Espacio 11 está abierto. Si se continua con la hipótesis establecida para los espacios 5 y 6, parece contradictorio que los recipientes de imitación se encuentren de manera predominante en este espacio, por lo que de nuevo nos decantamos porque, quizás, la posible función del *lebes* sea la de almacenaje de semilíquidos y cereal (Roldán Díaz y Adroher Auroux 2017), quedando la función más exclusiva para el espacio cerrado, Espacio 1; de ser así, el porcentaje de recipientes empleados para el almacenaje aumenta hasta el 47.21%, que es un porcentaje que se encuen-

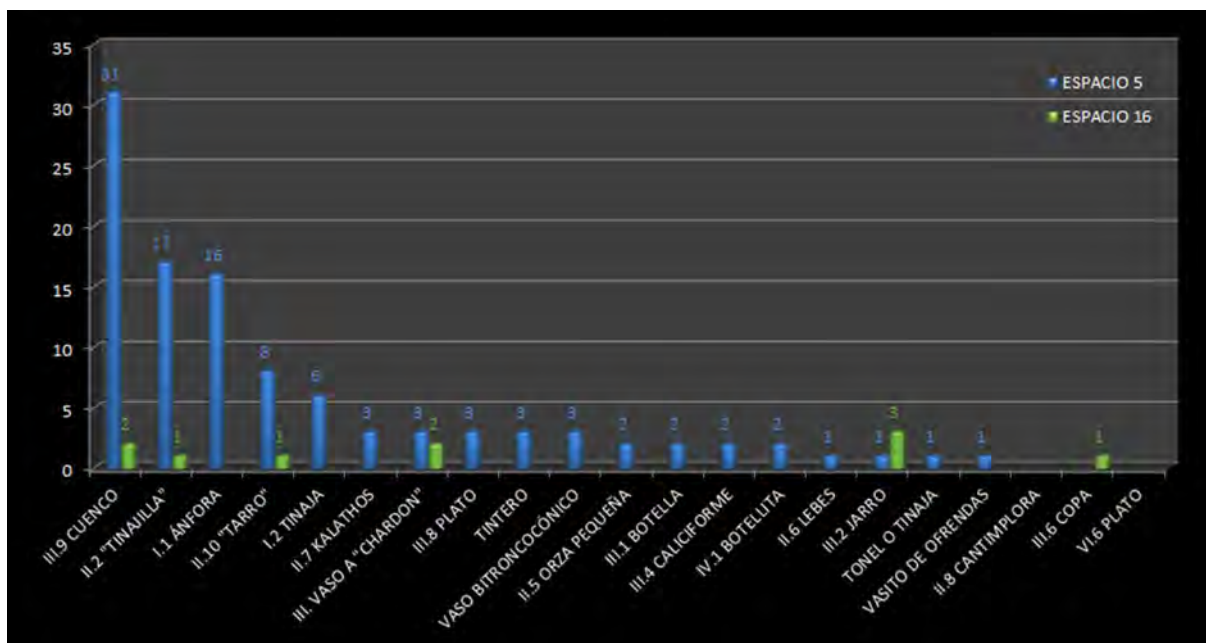
tra en línea con lo documentado para otros espacios de similares características.

3.1.10. Espacio 16

Este espacio ha contenido un reducido número de fragmentos, en concreto solo 10, repartidos de forma homogénea entre los distintos grupos funcionales identificados. Los grupos que se han podido documentar tanto en el Espacio 5 como en el Espacio 16 han sido: cuencos, tinajilla, tarro, vaso "à chardon", jarro y copa (Graf. 44).

De entre estos grupos los más numerosos han sido los tipos de importación, en concreto dos fragmentos de vaso "à chardon" y uno de copa, mientras que para el otro grupo más numeroso, el de cocina, han sido tres fragmentos pertenecientes al grupo de los jarros. Ambos grupos representan un 30% del total cada uno. El resto de fragmentos se adscriben a los grupos de almacenaje y cuencos, con un 20% del total cada uno.

A pesar de los porcentajes aquí referidos, el número total de individuos no debió



GRAF. 44 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 16.

de ser muy elevado, al haberse documentado tan solo 10 fragmentos. A su vez, el reparto tan equitativo de los distintos grupos no permite establecer una función principal, por lo que en base a este criterio no se puede atribuir una función concreta; esta, deberá ser concretada con análisis complementarios.

3.1.11. Espacio 19

En este espacio solo se ha podido documentar un fragmento perteneciente a las tinajas, por lo que solo se puede pensar en la presencia de uno de estos recipientes.

3.1.12. Espacio 20

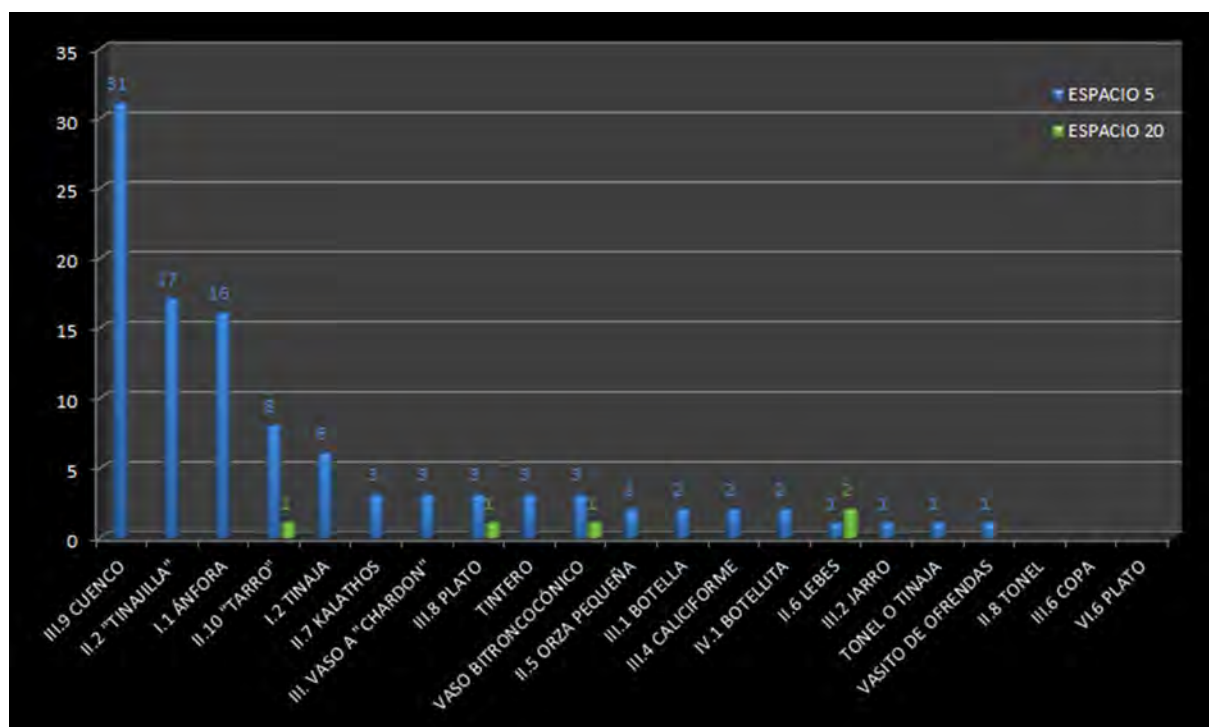
Espacio donde tan solo se han documentado cinco fragmentos correspondientes a los grupos: tarro, plato, vaso bitroncocónico y *lebes* (Graf. 45).

La distribución, proporcionalmente, recuerda a la documentada para el Espacio 8,

ubicado en la misma situación que este, pero en un estrato superior. La proporción en este caso entre recipientes de imitación y de cocina es similar, representan el 40% cada uno, si bien debido al escaso número de fragmentos documentados no se puede pensar en más de uno o dos recipientes de cada grupo. Para los recipientes de cocina solo se ha documentado un fragmento, que supone el 20% del total, lo que implica la presencia de, al menos, un individuo.

A pesar de la escasez de fragmentos, se puede plantear una idea aproximada de la función de este espacio, relacionada fundamentalmente con el almacenaje y recipientes de cocina, ya que debido al contexto y la plurifuncionalidad que proporciona el *lebes* puede ser adscrito a una función de almacenaje.

Por otro lado, las características de este espacio, como una zona cubierta por una techumbre de material perecedero y abierta al paso, la convierte en un punto ideal para el almacenaje temporal de pequeñas cantidades



GRAF. 45 Comparativa de fragmentos de tipos de recipientes entre espacios 5 y 20.

que permitieran un rápido acceso al producto en relación con las necesidades de una actividad presumiblemente relacionada con la ganadería, tal y como se deduce de los estudios realizados sobre la estructura circular central que articula el espacio interior del Área 3.

3.2. CONCLUSIÓN FUNCIONAL DEL ÁREA 3

Para concluir, la funcionalidad espacial del Área 3 se procede a la unificación de los espacios, de manera física y funcional, pres-

cindiendo de la división propuesta hasta ahora que ha sido realizada en base a criterios de excavación.

La fusión de estos espacios se justifica más si cabe al no existir, en la mayoría de los casos, una división física entre los mismos y al apreciarse una posible continuidad en el repertorio cerámico y, por ende, funcional.

Los espacios que se conforman siguiendo criterios, tanto de unidad física como funcional, han sido cinco: base geológica, situada entre el muro M301 y la estructura circular

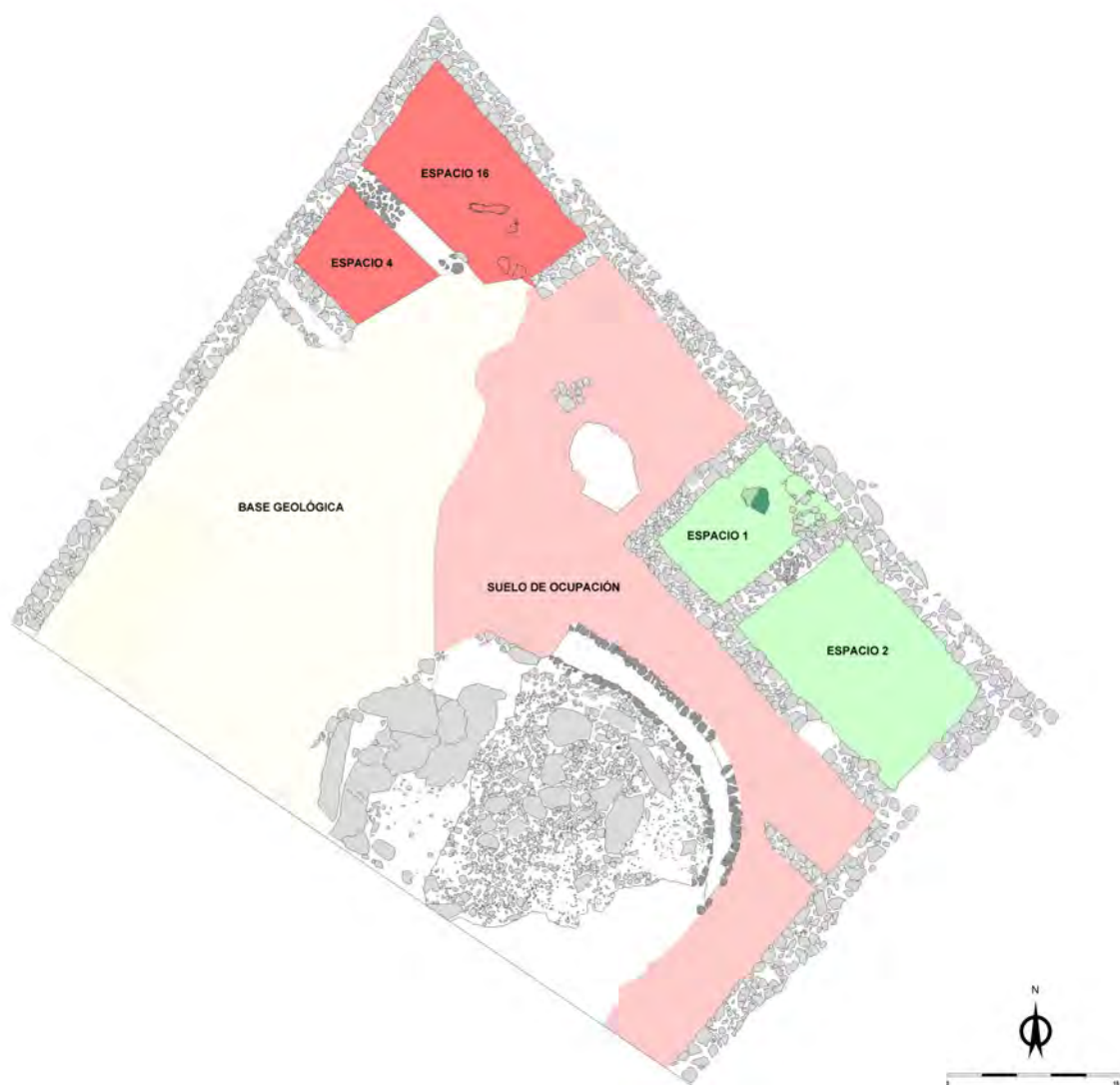


FIG. 227 Espacios según funciones.

central, suelo de ocupación, que se extiende por el resto de la superficie del Área 3 (resultado de la unión de los espacios 5, 6, 8, 10, 11 y 20) sin entrar en los espacios 1, 2, 4, 16 y 19, de los que sí se conserva su numeración y estructura al ser espacios delimitados físicamente por los muros M303, M304, M305 y M310 para los espacios 1 y 2, M301, M306 y M311 para el Espacio 4 y por los muros M302, M303 y M314 para el Espacio 16 dentro del cual se encuentra a su vez el Espacio 19. El Espacio 7 se encontraba encima de la estructura circular, por lo que la función de este está mejor explicada en el estudio de micromorfología de suelos (Fig. 227).

Como vemos en la Tab. 65, la división aquí propuesta coincide con las distintas funciones documentadas mediante el estudio del material cerámico en cada uno de los espacios descritos.

Se debe destacar que, en este caso, los valores expresados hacen referencia al número de fragmentos de cada tipo funcional documentado, ya que en algunas ocasiones el empleo de los valores porcentuales puede inducir a confusión.

Como se puede apreciar en la Graf. 46 la función de almacenaje es la más representada, sobre todo en el espacio denominado como suelo de ocupación, con un total de 95 fragmentos. Este hecho representa una posición destacada de este tipo de recipientes sobre el resto documentado en este espacio y, en general, en todo el Área 3, siendo pues la función de almacenaje la principal desarrolla-

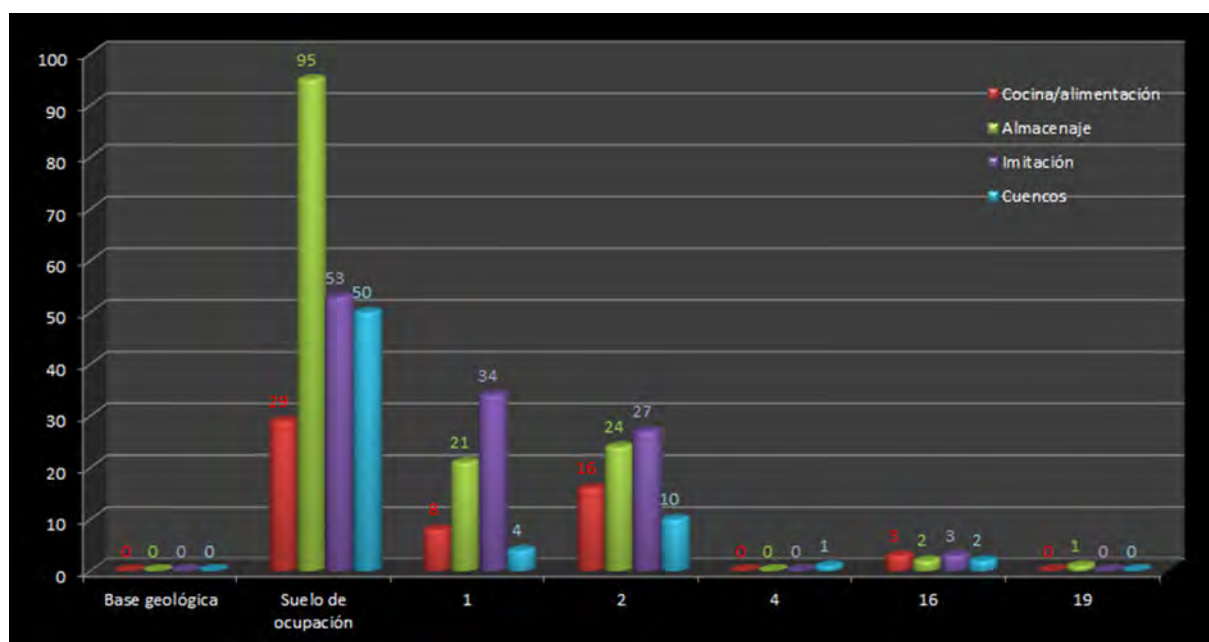
da en este espacio, si bien esta función debe ser entendida de manera dispersa y llevada a cabo en los referidos recipientes de manera aislada, no siendo un almacenaje de grandes cantidades de productos, sino más bien para solucionar necesidades puntuales del día a día, quizás relacionadas con la actividad ganadera que se encuentra documentada en este área. En el resto de espacios esta función se encuentra representada en menor cantidad, por lo que debió tener un carácter secundario, como apoyo a otras actividades.

En cuanto al grupo de los recipientes de imitación, se ha encontrado bien representado en el suelo de ocupación, siendo el segundo grupo con 53 fragmentos. En contraposición, en los espacios 1 y 2 su número es menor, aunque la posición que ocupan es la primera, por lo que en el interior de estos la función representativa intrínseca de estos recipientes se refuerza, siendo completada por los recipientes de almacenaje utilizados a modo de pequeña despensa, que contendría pequeñas cantidades para su procesado diario o con relativa frecuencia. En el resto de espacios, su presencia es prácticamente anecdótica y, por lo tanto, no consideramos que esta función se encuentre representada en ellos.

Lo cuencos, por otro lado, es un grupo que se ha encontrado presente en todos los espacios asociado tanto a recipientes de almacenaje como a recipientes de imitación y cocina/alimentación, por lo que se ha tratado como un grupo aparte, al que no se puede atribuir una función concreta. Pudo servir

FUNCIONES/ESPACIOS	BASE GEOLÓGICA	SUELO DE OCUPACIÓN	1	2	4	16	19
COCINA/ALIMENTACIÓN	0	29	8	16	0	3	0
ALMACENAJE	0	95	21	24	0	2	1
IMITACIÓN	0	53	34	27	0	3	0
CUENCOS	0	50	4	10	1	2	0

TAB. 65 Fragmentos por función y espacio.



GRAF. 46 Fragmentos por función y espacio.

como pieza multiusos, tanto para extraer la mercancía almacenada en los respectivos recipientes, como para alimentación...

Por último, el grupo de recipientes de cocina vuelve a documentarse en mayor cantidad en el suelo de ocupación, aunque en este caso se sitúa en último lugar, siendo una posición similar a la de los espacios 1 y 2.

Por lo tanto, a raíz de lo aquí expuesto, el espacio en el que predomina la base geológica pudo estar relacionado con el trasiego de la ganadería, ya que no se ha encontrado ninguna evidencia que indique una función distinta, como si ha sido el caso del resto de espacios. Esta hipótesis se ve reforzada por los resultados obtenidos tanto por el estudio faunístico como por la micromorfología de suelos, en la que se documenta una cabaña ganadera de reducidas dimensiones.

Con respecto al espacio del suelo de ocupación, la función principal ha sido la de almacenaje de manera dispersa, completándose con otros recipientes como cuencos o recipientes de imitación.

En el Espacio 1 la posición predominante de recipientes de imitación asociados a distintos aspectos con posible funcionalidad cultural como la estructura situada en el centro de este, la posible función ritual de algunos recipientes cerámicos, así como la presencia de algunos elementos faunísticos que pudieran estar relacionados con esta actividad inducen a pensar en una posible función litúrgica.

Respecto de la función del Espacio 2 el ajuar en él documentado es muy similar al del Espacio 1, por lo que su función pudo estar relacionada con este. La presencia de elementos de almacenaje junto con recipientes de imitación, así como de cocina, induce a pensar en que en esta estancia se están preparando alimentos cuyo acopio se producía en la misma, como demuestra la presencia de recipientes de almacenaje, y que quizás pudiera haber estado relacionado con la posible función cultural del Espacio 1, debido a la vajilla de imitación documentada al ser empleada esta como un elemento de prestigio.

Del Espacio 4 no se puede concluir una función debido a la escasez de material documentado en su interior, tan solo un borde de un cuenco que no permite establecer ninguna función.

El Espacio 16 también se encuentra delimitado, pero su función es totalmente distinta a la descrita para los espacios 1 y 2. Basándonos en la cantidad reducida de fragmentos, entre los que destaca la presencia de tres fragmentos de un jarro junto con los restos faunísticos hallados, así como las estructuras documentadas asociadas al almacenaje de agua además de un posible pesebre, este espacio pudo ser un corral en el que se estabularan animales de medianas dimensiones como pudo haber sido la cabaña ovicaprina.

El Espacio 19 puede ser considerado como una subdivisión dentro del Espacio 16, cuya función principal pudo ser la de almacenaje, al encontrarse en su interior un fragmento de tinaja que pudo contener grano que sería vertido en los posibles pesebres con la ayuda del jarro para alimentar a los animales allí estabulados.

Por lo tanto, en base al estudio de los fragmentos cerámicos documentados en el Área 3 se puede concluir que fue una edificación en la que se desarrolló una actividad de almacenaje, posiblemente asociada a una cabaña ganadera, siendo completadas estas con actividades residenciales, que a su vez implicaría la realización de un posible culto doméstico.

4. DISTRIBUCIÓN DE RECIPIENTES EN EL ÁREA 11

La presencia proporcional de los fragmentos aquí reflejados ya ha sido expuesta en el apartado de distribución de recipientes por área, por lo que aquí se tratará el reparto de estos en el interior del Área 11.

En este apartado se analizan los recipientes documentados dentro del Área 11,

atendiendo primero a su distribución, dependiendo en el piso en que se encuentra, para, posteriormente, llevar a cabo la comparación entre ambos pisos con el fin de poder establecer posibles funcionalidades. Para efectuar esta división en pisos, como se vio en el capítulo 4, la unidad estratigráfica 11010 fue la empleada para diferenciarlos, debido a que el origen de su composición cenicienta fue la combustión de la cubierta de madera que sirvió de sustento a la primera planta. Al producirse la calcinación de esta se produjo el desplome de la misma, sepultando todo lo que se encontraba debajo, de ahí que los materiales que se encuentran bajo esta unidad sean los pertenecientes al piso inferior y los que se encuentran por encima pertenezcan al piso superior.

A su vez, cabe destacar que este área había sido objeto de expolio, por lo que gran cantidad de este material se podría encontrar alterado, de hecho, no se han tenido en cuenta en este estudio ni los materiales recogidos en las unidades superficiales (11001 y 11002), ni aquellos que se habían recogido como objeto del expolio y que se encontraban apilados en los laterales del sondeo estratigráfico, al no tener una adscripción estratigráfica clara.

La muestra empleada para el estudio del material cerámico no ha sido homogénea en ambos pisos. El número de fragmentos de selección documentados para la planta inferior ha sido de 279, mientras que para el piso superior se reduce hasta los 124 fragmentos. Al igual que en el Área 3 los fragmentos procesados han sido los bordes y recipientes completos, que son las piezas que han permitido identificar formas cerámicas.

La distribución de recipientes por piso puede ser apreciada en la Graf. 47 y en la Tab. 66.

A continuación se pasa a analizar los recipientes documentados en la planta baja.

El grupo de fragmentos más representado en este piso han sido los indeterminados,

TIPO DE RECIPIENTE	FRAG.	TIPO DE RECIPIENTE	FRAG.
---	98	III. CALICIFORME	9
CRATERIFORME	2	III.8 PIATO	18
1.1 ÁNFORA	39	III.9 CUENCO	58
I.2 TINAJA	20	IV.1 BOTELLITA	2
11.10 "TARRO"	22	IV.5 DIVERSOS	1
11.11 SÍTULA O CESTO	1	IV.5.2 TARRITO	1
11.2 "TINAJILIA"	39	TINTERO	8
11.5 ORZA PEQUEÑA	1	TONALO TINAJA	6
II.6 LEBES	6	V.1 TAPADERA	10
11.7 KALATHOS	13	V.2 SOPORTE	5
11.8 CANTIMPLORA	2	VASO BITRONCOCÓNICO	2
III. VASO "CHARDON"	2	VI.3 SKYPHOS Y SKYPHOIDE	1
III.1 BOTELLA	12	VI.5 CRÁTERA	1

TAB. 66 Distribución de fragmentos de tipos de recipientes en el Área 11.

con un total de 61 fragmentos, que representan el 21.86% del conjunto de esta planta. A continuación, en segundo lugar se encuentran los fragmentos de cuencos, con 42 individuos, que suponen el 15.05% del total de esta planta. El valor predominante de este grupo puede ser debido a la plurifuncionalidad ya documentada en el Área 3. En tercer lugar se encuentran las tapaderas con un total de 33, en este caso recipientes completos aunque fragmentados, que han supuesto el 11.83% del total. Este dato puede resultar engañoso ya que aquí se está tratando con recipientes completos y, por lo tanto, el número de fragmentos es menor en proporción a otros grupos más fragmentados. Según lo referido, cuando hablábamos de las tapaderas en la distribución de fragmentos por tipo de recipiente, estas se encontraban relacionadas con el grupo de las ánforas que han sido 47 entre fragmentos y recipientes completos. El hecho de que el número de ánforas y tapaderas sea muy próximo (solo un recipiente de diferencia), corrobora la relación entre ambos tipos de recipientes, que podrían estar vinculados a un proceso de

producción del vino, gracias a paralelos documentados en otros yacimientos arqueológicos como Castellet de Bernabé (Guérin, Fockedey 2003), Cerro de la Cruz (Vaquerizo Gil, Quesada Sanz y Muriillo Redondo 1994) o Libisosa (Uroz Saez et al. 2007), en época posterior.

El cuarto lugar lo ocupan las tinajillas, con 21 fragmentos, que representan el 7.53%. A partir de este grupo se aprecia un salto importante con respecto al número de fragmentos documentados en los grupos. La quinta posición está ocupada por el grupo de los tarros, con 14 fragmentos, que suponen el 5.02% de este piso, seguido en sexto lugar por los platos, con 13 fragmentos y el 4.66% del total. En la séptima posición se encuentran las tinajas, representadas en 12 fragmentos, que suponen el 4.30%. Tras este, de nuevo se aprecia un salto en cuanto a fragmentos adscritos a grupos tipológicos en los que ningún grupo va a superar los ocho individuos. La octava posición está ocupada por los recipientes del tipo caliciforme, con ocho fragmentos, que suponen el 2.87% del total, seguidos en novena posición por los grupos tintero y botella, con

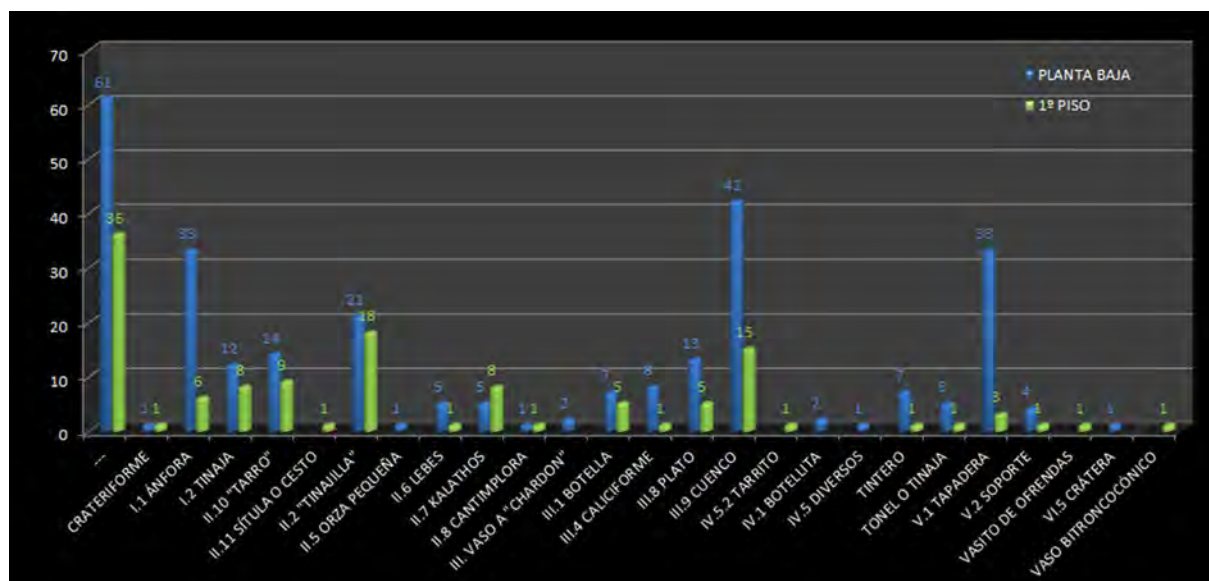
siete fragmentos cada uno, que representan el 2.51%, respectivamente.

En la posición décima se encuentran los grupos *lebes*, *kalathos*, tonel o tinaja, con cinco fragmentos cada uno, que suponen, respectivamente, el 1.79%. En la posición décimo primera se han podido documentar siete fragmentos del grupo soporte, que se corresponden con el 1.43% del total; estos datos contrastan con el número de recipientes de gran capacidad, ya que como es sabido este tipo de útil era utilizado para proporcionarles estabilidad. El décimo segundo lugar está ocupado por los vasos "à chardon" y las botellitas, con dos fragmentos cada grupo, que representa una proporción muy reducida en el ámbito de este piso, en concreto el 0.72%. En última posición se encuentran los grupos cráteras, crateriforme, diversos, cantimploras y las orzas pequeñas, con un fragmento cada uno, que suponen el 0.36%.

El resto de recipientes que aparecen representados en este gráfico no han sido documentados en este piso, pero sí en la primera planta. Estos grupos son: sítula o cesto, tarrito y vasito de ofrendas.

Atendiendo a la distribución funcional de los grupos descritos, destacan los recipientes relacionados con el almacenaje, de una manera u otra, tales como: ánforas, tinajas, tinajilla, orza pequeña, tonel o tinaja, tapadera y soporte. En total representan el 39.07%, por lo que la principal función de esta planta fue la de almacenaje en recipientes de grandes dimensiones, como han sido las ánforas, aunque no pueden ser descartadas otras funciones como las de telar como se ha explicado en el capítulo 4. El resto de funciones como las documentadas para platos tapaderas y cuencos o almacenaje de líquidos son complementarias.

Los grupos de recipientes en el primer piso se encuentran representados con el color verde en la Graf. 47 Al igual que sucedía en la planta baja, los fragmentos indeterminados han sido el grupo más numeroso, con 36 individuos, que representan el 29.03% del total de este piso. Dentro de los grupos que sí han podido ser identificados con un tipo cerámico, el primero ha sido las tinajillas, con 18 fragmentos, que suponen un 14.52% del total, seguido por los cuencos, que con 15 fragmentos representan el 12.10%. En tercera



GRAF. 47 Distribución de tipos de recipientes según pisos en el Área 11.

posición se encuentra el grupo de los tarros, con un total de nueve fragmentos, cuya cuota es del 7.26%. El cuarto lugar está ocupado por los grupos: tinaja y *kalathos*, con ocho individuos cada uno, que se corresponden con el 6.45%. Con seis fragmentos, que representan el 4.84% del total, se encuentra el grupo de las ánforas. En quinta posición se documentan los grupos de las botellas y platos, con cinco fragmentos, que proporcionalmente suponen el 4.03% cada uno de ellos. En el sexto lugar se han documentado tres fragmentos de tapadera, que se corresponde con el 2.42%. La séptima posición se encuentra ocupada por los grupos crateriforme, *lebes*, cantimplora, tarrito, tintero, tonel o tinaja, soporte, vasito de ofrendas y vaso bitroncocónico, con un fragmento cada uno, que representa el 0.81%, respectivamente.

La función principal documentada en esta planta es la de almacenaje, de pequeñas y medianas dimensiones, que representa el 30.65%, por lo que el almacenaje de esta planta tendría un carácter más de despensa, orientado hacia el abastecimiento de un núcleo familiar, quizás relacionado con el cocinado; esta idea se refuerza con la presencia de un *lebes* quemado de forma puntual, señal de haber estado en contacto con un hogar, lo que induce a pensar en un posible uso para cocinar. La presencia en la misma proporción de platos, cuencos y recipientes relacionados con almacenaje de líquidos puede estar indicando una posible vinculación funcional, al ser elementos que pueden complementarse entre sí, como vajilla de mesa o productos empleados para cocinar, recordando a la distribución de recipientes documentada para el Espacio 2 del Área 3.

La diferencia del número de fragmentos entre ambos pisos se justifica por la diferencia de funciones que ha podido ser confirmada en base a los tipos de recipientes cerámicos.

4.1. CONCLUSIÓN FUNCIONAL DEL ÁREA 11

Analizando detenidamente el tipo de recipiente documentado en cada piso, se llega a la conclusión de que la presencia de grandes recipientes de almacenaje es prácticamente exclusiva de la planta inferior, donde abundan ánforas y tinajas. Las primeras se encuentran asociadas a las 47 tapaderas documentadas en este piso, que podían estar relacionadas con el proceso de fermentación del vino, en concreto se pudo documentar un total de 39 ánforas *in situ* con una capacidad de 70 l cada una, que permiten pensar en que la función principal de este piso fue la de almacén como en el Cerro de la Cruz (Vaquerizo Gil, Quesada Sanz y Muriillo Redondo 1994). Por el contrario, la presencia de este tipo de recipientes es esporádica en la planta superior, predominando sobre todo la presencia de recipientes de medianas y pequeñas dimensiones, asociados con pesas de telar y otros indicios como un *lebes* que ha estado en contacto con el fuego, lo que lleva a pensar en una posible función doméstica de este piso (Díes Cusí y Álvarez García 1998). Los fragmentos de los recipientes que en mayor proporción se han conservado en este piso han sido: tinajilla, cuenco y *kalathos*, encontrándose otros recipientes en cantidades menores que, quizás, puedan indicar que el ámbito de uso de estos fue reducido a una unidad doméstica.

Los recipientes más numerosos en la planta baja han sido los cuencos que, tal y como se indicó en el Área 3 pudieron tener un carácter polivalente, no siendo capaces de precisar más su función.

En total se han identificado 25 tipos distintos de recipientes, sin tener en cuenta los fragmentos indeterminados que han ascendido a 98, representando un 25% del total de fragmentos documentados.

El grupo más numeroso documentado en el Área 11 ha sido el de los cuencos, con

un total de 58 fragmentos, que suponen el 15.30% del total de este área.

5. ÁNFORAS

Las ánforas documentadas en el Área 11 presentan características similares a la ya conocida procedente del Corte S-11 del sector II-4, que según el dibujo que nos ha llegado tenía una altura de 85,6 cm y un diámetro de 40 cm y que presenta unas marcas incisas en la pared exterior a la altura de las asas (Fig. 228). Además, el recipiente se asocia a una tapadera que, aparentemente, en este caso no se encuentra perforada. Este ánfora formaría parte de un conjunto formado por tres ejemplares, documentados todos ellos en el mismo corte, de las que sólo conocemos que tenían entre 60 y 80 cm de altura. El Corte S-11 del sector II-4 se localizaba a continuación del Corte R-10, a la otra parte del camino de acceso rodado a la meseta de Giribaile, y si bien proporcionó un grupo de piezas enteras o casi enteras que pudieron ser restauradas, su ubicación en el borde del barranco y su reducido tamaño, de tan sólo 4 m², no garantiza conclusiones seguras a nivel estratigráfico, aunque se apunta la posibilidad de que las construcciones documentadas pertenecieran a dos momentos diferenciados (Gutiérrez, 2002: 29-32).

A estos recipientes de almacenamiento se unen otros dos ejemplares expuestos en vitrina en el Museo de La Carolina (Fig. 229) que repiten una misma decoración: tres bandas anchas de ocre rojo, horizontales y paralelas, distribuidas en el tercio superior y medio del cuerpo del recipiente que compartimentan otros tantos campos o frisos en los que se alternan motivos geométricos de ondulados verticales con semicírculos concéntricos colgantes, siguiendo los modelos que se imponen en Andalucía oriental desde finales del siglo V a.C. (Pereira Sieso 1989, p. 154). La

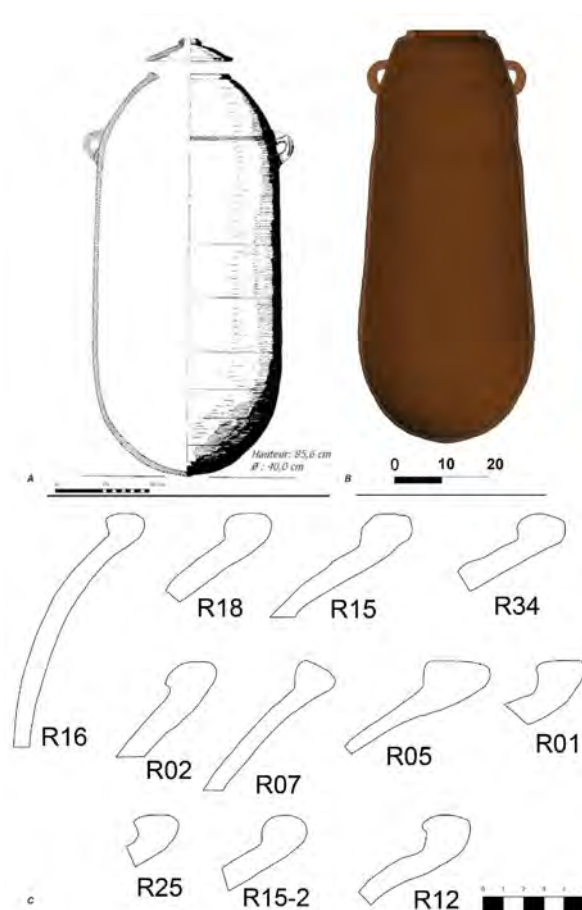


FIG. 228 A) Ánfora del Corte S-11 del sector II-4. B) Recipiente R09. C) Perfiles de los bordes de varias de las ánforas del Área 11.

decoración se completa con una banda fina de color ocre en la parte inferior, próxima al punto de inflexión de la pared de la cerámica donde ésta comienza la curvatura para cerrar el recipiente en su base, y con la decoración pintada continua del borde que avanza hacia el exterior del recipiente y delimita el campo superior de la decoración. Estas tinajas, de pasta clara y con unas profundas huellas de torno marcadas en su pared exterior, se exponen sobre soporte y presentan un cuerpo cilíndrico y dos pequeñas asas cerca del borde. Si bien su procedencia de las antiguas campañas de excavación en Giribaile es segura, por el momento, se desconocen sus contextos de referencia.



Fig. 229 Tinajas de Giribaile expuestas en el Museo de La Carolina.

Alicia Rodero incluye las ánforas procedentes de Giribaile (posiblemente se refiere a estos dos ejemplares comentados en el párrafo anterior) entre las producciones ibéricas de tradición púnica describiéndolas del siguiente modo: *"Son grandes recipientes influidos seguramente por la Mañá A1, con borde indicado de tendencia entrante y extremo redondeado. Los hombros apenas están marcados. Presentan dos asas de sección normalmente circular en el tercio superior del cuerpo. Este, de tendencia casi cilíndrica con acanaladuras muy marcadas, a menudo se ensancha hacia la base, que suele ser cónica o redondeada y*

en ocasiones tiene el pivote marcado. A veces están profundamente decoradas con los patrones típicos de la cerámica ibérica andaluza: semicírculos, líneas onduladas, bandas, etc." (Rodero 1995, p. 120). Esta producción ibérica de época tardía la encontraríamos también representada en otros grandes asentamientos protohistóricos del alto Guadalquivir como el Cerro de la Plaza de Armas de Puente Tablas, Almedinilla, Castellones de Céal, etc., y se incluirían en el Grupo Formal 11 de la propuesta tipológica de Juan Pereira para las cerámicas a torno pintadas de época ibérica de la cuenca del Guadalquivir, describiéndolas como *"... formas compuestas de tendencia cerrada, borde entrante o vuelto que, tras un estrangulamiento, da paso a un cuerpo de perfil cilíndrico..."* (Pereira Sieso 1988, p. 164).

El grupo de las ánforas conocidas primero como Macareno o Pellicer D y que también han recibido otras denominaciones como "ibero-púnicas", "ibero-turdetanas" o, simplemente, "turdetanas" se asocia a contextos del siglo III a.C., sobre todo en su segunda mitad, y a un espacio geográfico limitado al área del bajo Guadalquivir inserto en *"...una economía a corta distancia, quizás de subsistencia, limitada al circuito interior de distribución de alimentos, frente a los grandes circuitos comerciales mediterráneos"* (Niveau 2002, p. 244). Desde la perspectiva del estudio de las ánforas fenicio-púnicas de Joan Ramón nuestros ejemplares se aproximan a los del grupo 4, tipológicamente a las variantes T-4.1.1.4 y T-4.2.1.4, por su tendencia general acilíndrica, de hombro redondeado, con el diámetro máximo cubriendo los dos cuartos centrales del recipiente y espalda y base marcando una inflexión moderadamente acusada de trayectoria recta de la pared del cuerpo, aunque por su cronología tardía y procedencia sólo algunas de las T-4.2.2.5 (que incluye las ánforas Macareno o Pellicer D) las considera, con precaución, como producciones "sud-ibéricas" o

"íbero-turdetas" (Ramón 1995, p. 194, 290 y 291).

Los ejemplares estudiados del Área 11 de Giribaile presentan diferencias morfológicas acusadas respecto a los tipos citados como ibéricos meridionales, tanto por lo que respecta a la forma general del cuerpo de los recipientes, cilíndrica (no apuntada, de tendencia ojival), de paredes verticales y con bases redondeadas, sin remate terminal, como a la definición específica de sus bordes, variando desde los simplemente indicados y con labios que se limitan a configurar un remate, un tanto engrosado, de la pared de la espalda y de sección ovalada o elíptica, a otros señalados exteriormente por un resalte que forman un pequeño escalonamiento sobre-elevado, aunque esta variabilidad no tenga, necesariamente, un significado tipológico-funcional (Mata y Soria 1997, p. 304). Las asas del ejemplar del Corte S-11 del sector II-4, de perfil, muestran un círculo interior casi completo y definen un espacio reservado para recibir la decoración incisa. Además, frente a las alturas totales en torno a un metro y diámetro máximo del cuerpo próximo a los 30 cm (Niveau 2002) de los tipos que abundan en el bajo Guadalquivir, los ejemplares de Giribaile presentan un menor tamaño (*circa* 85 cm) y mayor capacidad, si se tiene en cuenta la proporción entre la anchura y altura de los recipientes, aunque mantienen una anchura máxima de boca en valores semejantes (11-12 cm en el caso de los ejemplares citados por Ana María Niveau y en torno a 12-14 cm en los casos del ánfora del Corte S-11 del sector II-4 y del Área 11), hecho que podría interpretarse como un rasgo de tradición fenicio-púnica o relacionarse, tal vez, con la funcionalidad original para la que fueron diseñados.

Desde la perspectiva de estudio asociada a la tradición de ensayos sobre cerámica perteneciente a la Cultura Ibérica, los recipientes analizados formarían parte del grupo de las

ánforas que abre la clasificación de las cerámicas finas (clase A) en la propuesta tipológica realizada por C. Mata y H. Bonet (1992). El conjunto de ánforas del Área 11 de Giribaile se incluiría en la variante 1.2.4 del grupo I que se corresponde con las ánforas con hombro redondeado y cuerpo cilíndrico, el más extendido dentro de la geografía ibérica y que será el único que se mantendrá a partir del siglo IV a.C. (Mata y Soria 1997), de la que en las ilustraciones presenta un ejemplar de La Serreta, sin descartar tampoco la semejanza con la pieza de Toya incluida en la variante 2.1.2 y clasificada como tinaja con hombro, por su parecido con los ejemplares expuestos en el Museo Arqueológico de La Carolina. Por su forma o por su composición decorativa (Vaquerizo, Quesada y Murillo 1992) los recipientes de Giribaile se asemejan a algunos contenedores cerámicos del Cerro de la Cruz de Almedinilla, aunque éstos se encuadran en el siglo II a.C.

Las ánforas del Área 11 de Giribaile pertenecen a un conjunto de recipientes de transporte y almacenamiento mucho más cuantioso que ya había sido identificado en el estudio de los materiales documentados en la campaña de prospección arqueológica intensiva en la meseta realizada en 2004-2005, estableciendo la separación entre un numeroso grupo identificado como ánforas ibéricas diferenciado de otro más reducido, pero muy significativo, asociado a producciones foráneas llegadas de otros puntos del Mediterráneo central y occidental (Gutiérrez, López Castro y Hanh Müller 2017). Sobre un total de 690 bordes de ánforas estudiados, un 15,46% corresponde a las diferentes producciones fenicio-púnicas consignadas por J. Ramón, siguiendo este orden de representación de mayor a menor: T-8, T-6/7, T-3, T-12, T-13, T-9, T-1 y T-11, incluido un ejemplar de tripolitana antigua. La evidencia de estos contenedores anfóricos informa de un activo comercio centro mediterráneo y con Gadir (38% y 36% de ánforas procedentes de

Cartago y Cádiz, respectivamente), que alcanzan las tierras interiores del alto Guadalquivir, seguidas de mercancías menos frecuentes de otras procedencias, pero también significativas y muy a tener en cuenta para poder definir las redes de comercio intrarregional (17% de otras ciudades fenicias occidentales no identificadas, 8% de Baria y 1% de *Iboshim*).

El grupo mejor representado entre las importaciones son las producciones procedentes de Cartago que suponen poco más de un tercio del total de bienes importados. Las ánforas procedentes de este contexto se corresponden mayoritariamente con diversos subtipos del grupo 7 de Ramón (Ramón 1995, p. 205-206-210), concretamente los tipos T-7.1.2.1, T-7.2.1.1 y T-7.4.2.1, aunque también se ha constatado la presencia de ejemplares de los tipos T-3.2.1.2, T-5.2.3.1 y T-13.1.2.1 (Ramón 1995, p. 183, 197-199 y 241-242). Según los resultados aportados por los estudios carpológico y antracológico referidos en el capítulo 2, los productos contenidos en su interior fueron vino y cereales.

El segundo grupo mejor representado lo componen las ánforas de origen gaditano, específicamente los tipos T-8.1.1.2 y T-8.2.1.1 de la clasificación de Ramón (1995, p. 222 y 226), con poco más de 25 individuos diferenciados, casi el mismo número que en el caso de las ánforas cartaginesas. El segundo tipo se ha asociado con una producción de vino con relación a los lagares de Castillo de Doña Blanca y de Las Cumbres (Carretero 2007, p. 77), mientras que del primer tipo no podemos ser tan concretos.

Completan las importaciones documentadas en Giribaile las 12 ánforas de salazones de pescado T-12.1.1.1 que fueron producidas en las principales ciudades-estado fenicias de *Iberia* (Ramón 1995, p. 237-238; Niveau 2003, p. 8), las seis ánforas producidas en *Baria* del tipo T-1.2.1.3 y, por último, un único ejemplar producido en *Iboshim* perteneciente al tipo

T-8.1.3.2, destinado a la exportación de vino (Ramón 1995; Juan y Matamala 2004), ya que algunos ejemplares recuperados estaban recubiertos en su interior por resina, o de carnes en salazón (Ramón 1995, p. 264; Juan y Matamala 2004), como han mostrado algunos ejemplares.

Los resultados de los estudios de carácter químico de las muestras obtenidas en las paredes interiores de los recipientes reflejados en el capítulo 2 han permitido identificar la presencia de anatasa (dióxido de titanio) en la composición química de las pastas de las cerámicas (Fig. 230). Esta presencia indica la posibilidad de que se trate de producciones locales, autóctonas, ya que la anatasa está presente en el contexto geológico del entorno de Linares, especialmente en el territorio que se extiende en las inmediaciones de la ciudad de Giribaile, habiéndose determinado su presencia abundante alrededor de La Garza en estudios recientes.

Estos resultados iniciales apuntan en la misma dirección de la caracterización morfológica de las ánforas, diferenciando estas producciones "típicamente ibéricas", de aquellas otras contemporáneas de producción "púnica" o "turdetana" que caracterizan los contextos materiales del siglo III a.C. en Andalucía, especialmente en la zona del curso bajo y medio del río Guadalquivir.

Algunas de las ánforas del Área 11 de Giribaile estudiadas presentan un recubrimiento de las caras interiores de la pared. Éste cumpliría una función similar a cierta materia resinosa, es decir, brea, al objeto de destinarlos al transporte de vino o salazones (Ramón 1995, p. 264-265). Para prevenir fugas de contenidos en las ánforas se recurrió a impregnar el interior de las paredes después de su cocción haciendo uso de resina, generalmente de pino o de otras coníferas, cera, betún, brea e, incluso, la inmersión en una solución de cal (Rodero 1995, p. 137). El uso primario de las ánforas es servir para el transporte y el almacenamiento

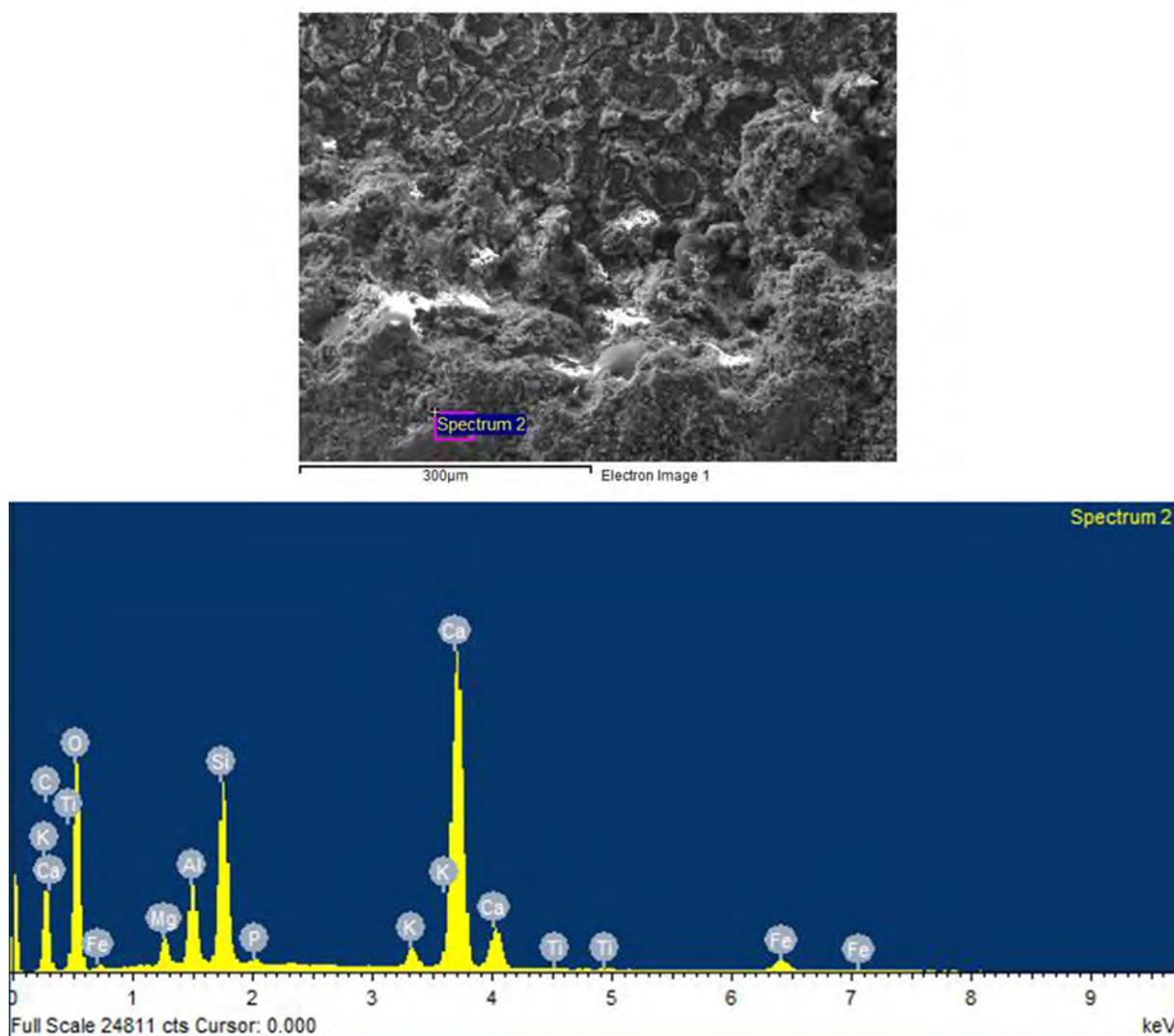


FIG. 230 Análisis SEM y DRX de una muestra procedente del ánfora R09.

en zonas de hábitat, con la intención de conservar los productos allí fabricados (Rodero 1995, p. 121). Las ánforas fueron recipientes básicos para el almacenamiento de líquidos, sólidos conservados en líquidos y lo que podríamos llamar semi-líquidos, con o sin necesidad de estanqueidad y cierre hermético (Rodero 1995, p. 126).

Una propuesta alternativa, basada en la valoración de la amplitud del tamaño de la boca, es la que considera que estos pudieron servir para almacenar grano o cualquier tipo

de alimento sólido, frente a las ánforas de tipología ibero-púnica, especialmente adecuadas para el transporte de líquidos (Vaquerizo, Quesada y Murillo 1992, p. 72). Así, las grandes ánforas de Castellones de Céal contenían trigo (Rodero 1995, p. 128), al igual que puede pensarse de las tinajas con pitorro en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011, p. 147) y tampoco puede descartarse que fueran utilizadas para guardar frutos secos (Mata y Soria 1997), aunque la apertura de la boca de muchos de

estos recipientes es muy superior a nuestros ejemplares (habitualmente 30 a 32 cm en Almedinilla, frente a los 12 a 14 cm en los casos documentados en Giribaile).

Finalmente, el gran tamaño de estos recipientes hace que tengan un carácter estático o inmóvil, destinados, por tanto, a ocupar un lugar específico dentro de la vivienda o un sector de la ciudad concreto, pudiendo cumplir en el ámbito doméstico funciones distintas a las originales de transporte de mercancías para las que fueron diseñados; además, en el caso de las ánforas ibéricas se desconoce si cada subtipo o variante corresponde a un producto determinado (Mata y Bonet 1992, p. 124). Por el momento no puede afirmarse la existencia de un patrón general de capacidades, al igual que no existen tipos específicos para contenidos concretos (Roderó 1995, p. 134-135). El ánfora catalogada como R09 de Giribaile, con una altura de 87 cm y un diámetro de boca de 13-14 cm, tiene una capacidad próxima a los 87 l. Si se consideran los atributos métricos de la R09 como referencia del resto de ejemplares presentes en el Área 11, estos recipientes podrían caracterizarse como grandes atendiendo a la altura (>40 cm) y medianos por el diámetro de la boca (entre 10 y 25 cm); este tamaño mediano-grande, según la clasificación de Mata y Bonet (1992, p. 121), se asocia en nuestro caso a cerámicas profundas (índice de profundidad >100) y abiertas (índice de abertura >80), cuyos atributos morfológicos serían la presencia de labios o bordes variables (sin diferenciar o diferenciados), cuello sin diferenciar o diferenciado simplemente indicado, cuerpo simple, base redondeada, sin pie, y dos asas laterales en el 1/5 superior, descripción muy similar a la que se hace de las ánforas de tipo ibérico documentadas en la Bastida: "... es de forma ovoide, con boca estrecha (12-14 cm) y dos asas pequeñas. Estos recipientes tienen una capacidad de unos 80 l. Se almacenarían en las casas sobre el suelo o

sobre bases anilladas y se taparían con tapaderas cerámicas de pomo central" (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011, p. 147).

A pesar de afirmaciones como la que sigue a continuación: "*Tanto en formas como en patrones de decoración pintada -cuando la hay- la cerámica del Cerro de la Cruz manifiesta una clara diferenciación con las cerámicas más antiguas (ss. VI-III a.C.), tanto del ámbito bastetano (Baza), del bastetano-oretano (Cástulo) como del turdetano (niveles antiguos del Cerro Macareno)*" (Vaquerizo, Quesada y Murillo 1992, p. 80), son todavía escasos los contextos de excavación, publicados, del siglo III a.C. en el alto Guadalquivir con los que poder establecer comparaciones seguras. El Cerro de la Cruz de Almedinilla, junto con el poblado de Castellones de Céal constituye una referencia útil por su proximidad cultural y espacio-temporal, mostrando algunos detalles interesantes de analizar que muestran una continuidad en los hábitos domésticos y en los usos y costumbres de utilización de determinados tipos cerámicos.

6. TAPADERAS

En relación directa con las ánforas descritas se identificaron 47 tapaderas, de las cuales 14 permitieron obtener un perfil completo. El estudio que a continuación se detalla se basa en estas últimas y en la singularidad de dos fragmentos de cerámica grosera que permitieron obtener un perfil completo de la tapadera G14-11153 (Fig. 231).

Las tapaderas eran de gran tamaño y perfil bitroncocónico, del tipo de pomo discoidal perforado [variante A V.1.1 de Mata y Bonet (1992, p. 136 y 163)], que habitualmente se asocian a tinajas con hombro.

Nuestros ejemplares estarían próximos al tipo 14-B de Pereira, ya que "... presenta un borde redondeado de tendencia recta, el cuerpo tras una inflexión presenta un perfil se-

miesférico rematado por un asidero de perfil cilíndrico" (Pereira Sieso 1988, p. 163), aunque en el caso de Giribaile no se conocen tapaderas decoradas. Tal y como comenta Alicia Rodero al respecto, otra forma de cierre, sólo para almacenamiento, se obtiene mediante el empleo de cuencos invertidos a modo de tapadera (Rodero 1995, p. 136).

La referencia más cercana para nuestro estudio se encuentra en el poblado del Cerro de la Cruz de Almedinilla, donde se excavaron unas dependencias, interpretadas como almacenes, que proporcionaron un conjunto de recipientes de características similares a las documentadas ahora en Giribaile, relacionados también con un buen número de ejemplares de tapaderas, pudiendo hacer nuestras estas palabras: *"Las tapaderas son una cate-*

goría de objetos bastante habitual en el Cerro de la Cruz, asociada la mayoría de las veces a vasos de almacenamiento, y en concreto a las tinajas decoradas" (Vaquerizo, Quesada y Murillo 1992, p. 73-74). Esta referencia sólo nos sirve como analogía parcial porque las tapaderas troncocónicas de Almedinilla presentan un agarradero o pomo, pero sólo en cuatro ejemplares y se encuentra perforado (Vaquerizo, Quesada y Murillo 1992, p. 74-75, 95 y 109). Los ejemplares documentados hasta el momento en el Área 11 de Giribaile han sido fabricados, mayoritariamente, en pasta decantada y color anaranjado, en concreto 13 recipientes respondían a estas características, mientras que, solo se pudo documentar un recipiente realizado con pasta grosera G14-11153 Fig. 231).



FIG. 231 Tapadera G14-11153 fabricada en pasta grosera.

La presencia de recipientes realizados con una pasta grosera no es extraña en la metaseta de Giribaile, tal y como ha quedado demostrado tanto en la campaña de excavación realizada durante el año 2014 como en las de prospección intensiva llevada a cabo durante los años 2004 - 2005 (Gutiérrez Soler 2010). En el Área 11 son pocos los recipientes fabricados con esta pasta, entre ellos la tapadera que nos ocupa, G14-11153.

Se ha documentado una proporción directa entre el número de tapaderas y el de ánforas, aunque sin coincidir el tamaño del diámetro máximo, intencionalmente, en torno a 20 cm, por 17 cm de las ánforas.

Esta diferencia de diámetros podría explicarse a partir del doble uso que se hace de estas piezas, ya que las tapaderas perforadas, primero, se colocarían con el botón hacia el interior, a modo de embudo, para facilitar la salida de gases. En el embudo se recogerían las impurezas del mosto caliente que subiría a borbotones y los recipientes se rellenarían periódicamente hasta que el vino dejara de fermentar. En este momento se cerraría con un tapón de cera o barro para evitar la oxidación (Guérin Fockedei 2003).

En nuestro caso, su uso debe relacionarse con el cierre, no hermético, de estos grandes recipientes de almacenamiento, con relación directa a su contenido que, preferentemente, tuvo que permitir la fermentación del producto, en nuestro caso vino, según los resultados aportados por los análisis antracológicos. Estas tapaderas perforadas eran bien conocidas en Giribaile por su presencia frecuente entre los materiales documentados en las antiguas campañas de excavación (Gutiérrez Soler et al. 1999, p. 120), pero sólo ahora tenemos una constatación directa de su relación funcional en los espacios destinados al almacenamiento y, tal vez, también a la producción.

Con todo lo visto hasta el momento se procedió a su clasificación de los ejemplares

del Área 11 en base a la morfología del pomo organizándose en dos grupos básicos: tapaderas con pomo, de borde exvasado y con pomo de borde recto (Fig. 232 y Fig. 233).

6.1. GRUPO 1. BORDES EXVASADOS

Este grupo ha sido dividido, a su vez, en cinco subgrupos, ateniendo a las características morfológicas del pomo.

6.1.1. Grupo I.a. Borde exvasado.

Se han incluido cuatro tapaderas, siendo el más numeroso (Fig. 232). Son tapaderas cuyo pomo es exvasado, no llegando a formar un ala. Respecto a las bases de este grupo, todas las tapas documentadas presentan una base de tendencia vertical, aunque en el caso de la tapadera G14-11544-1 esta es ligeramente reentrante. Esta característica ha sido documentada en otros ejemplares como G14-111881-1 (Fig. 232) o G14-11538-1 (Fig. 233), aunque su pomo es distinto.

6.1.2. Grupo I.b. Borde exvasado con ala.

Se han incluido dos tapaderas dentro de este grupo (Fig. 232). La característica principal es la presencia de una pequeña ala que se diferencia del cuello del pomo, si bien la morfología de estas ha variado, siendo más alargada en G14-11083 y de tendencia apuntada en G14-11461-1. Respecto de la base cada recipiente presenta una morfología diversa, así la tapadera G14-11083 es de tendencia vertical, mientras que, por el contrario, la de la tapadera G14-11461-1 finaliza en un leve engrosamiento reentrante, cuya función no ha podido ser precisada.

6.1.3. Grupo I.c.: Borde exvasado con ala y muesca.

Al igual que para el grupo anterior se han podido adscribir dos tapaderas (Fig. 232). La característica principal de este grupo es la muesca que se encuentra en el interior del

GRUPO I. BORDE EXVASADO

Grupo I.a. Borde exvasado



G14-11411-1



G14-11433-1



G14-11544-1



G14-11547-1

Grupo I.b. Borde exvasado con ala



G14-11083



G14-11461-1

Grupo I.c. Borde exvasado con ala y muesca



G14-11188-1



G14-11188-2

FIG. 232 Tapaderas. Grupos I.a a I.c.

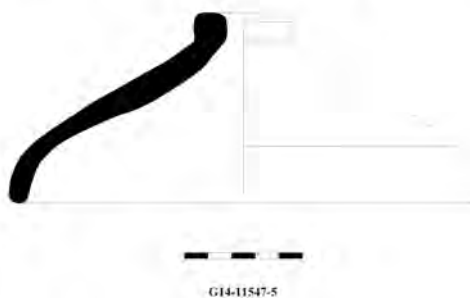
Grupo I.d. Borde exvasado redondeado



Grupo I.e. Borde exvasado apuntado



GRUPO II. BORDE RECTO



TAPADERA DE PASTA GROSERA



FIG. 233 Tapaderas. Grupos I.d y I.e., Grupo II y tapadera de pasta grosera.

pomo y cuya función no ha podido ser determinada. La base de ambas tapaderas es de tendencia reentrante. Este hecho ha sido documentado en los grupos descritos anteriormente, por lo que no puede ser considerada como una característica asociada exclusivamente a este tipo de pomo; no obstante, se plantea la hipótesis de que esta asociación pomo - base fuera común a las tapaderas de este grupo.

6.1.4. Grupo I.d.: Borde exvasado redondeado.

Solo se ha incluido una tapadera (Fig. 233). El borde sobresale ligeramente del cuello del pomo, no llegando a alcanzar las dimensiones para ser considerado como un ala. Su extremo es redondeado. En la parte superior de este se aprecia un ligero rehundimiento que generó un "canal" cuya función podría ser decorativa, pues la profundidad que presenta es escasa. En el tercio superior del interior se documenta un engrosamiento que no tiene su reflejo en el exterior y recuerda a los documentados en G14-11433-1 (Fig. 232), G14-11547-1 (Fig. 232) y G14-11516-34 (Fig. 233).

6.1.5. Grupo I.e: Borde exvasado apuntado.

Las tapaderas incluidas en este grupo han sido dos (Fig. 233). El borde arranca directamente del cuerpo de la tapadera describiendo un perfil triangular, no habiéndose documentado cuello como en el resto de grupos. De nuevo, su base, es de tendencia reentrante.

El interior de la tapadera G14-11538-1 presenta un engrosamiento similar al documentado en G14-11516-34, aunque en este caso se encuentra más marcado. Su función no ha podido ser precisada.

6.2. GRUPO II. BORDE RECTO

Solo se ha documentado una tapadera (Fig. 233). Su pomo no se encuentra diferen-

ciado del cuerpo. El grosor del pomo es mayor que el documentado para otras tapaderas consistiendo, básicamente, en un borde engrosado. Su base finaliza en un trazado rectilíneo exvasado.

6.3. TAPADERA DE PASA GROSERÁ

Debido a las características de la pasta y al haberse documentado un único ejemplar, se creó un grupo específico para esta ya que, además, su pomo es totalmente distinto a lo documentado para el resto de tapaderas (Fig. 233). El pomo se diferencia del cuerpo de la tapadera por un cuello que no alcanza el centímetro de altura, rematado por el inicio de un ala que recuerda a la documentada para G14-11461 (Fig. 232), pero con una diferencia fundamental, ya que en la parte interior del borde se describe una prolongación de tendencia vertical ascendente de apenas medio centímetro que reduce el diámetro efectivo del mismo y que no ha sido documentado en ninguna otra tapadera. El cuerpo presenta un engrosamiento entre los tercios medio y superior cuya finalidad no ha podido ser concretada, si bien no es un hecho aislado entre los recipientes documentados en el Área 11, tal y como se puede apreciar en las tapaderas G11547-1 (Fig. 232) y G14-11538-1 (Fig. 233). Por último, su base, de tendencia ligeramente reentrante, tiene un diámetro de 20.2 cm, que supera la media para la boca de las ánforas documentadas, siendo a su vez similar al registrado para el resto de tapaderas, permitiendo tapar con holgura este tipo de recipientes.

Las características aquí descritas convierten a esta tapadera en única, al menos dentro del registro arqueológico del Área 11, y obliga a replantearse si esta tuvo alguna función distinta a la propuesta hasta el momento para el resto.

7. DECORACIÓN Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

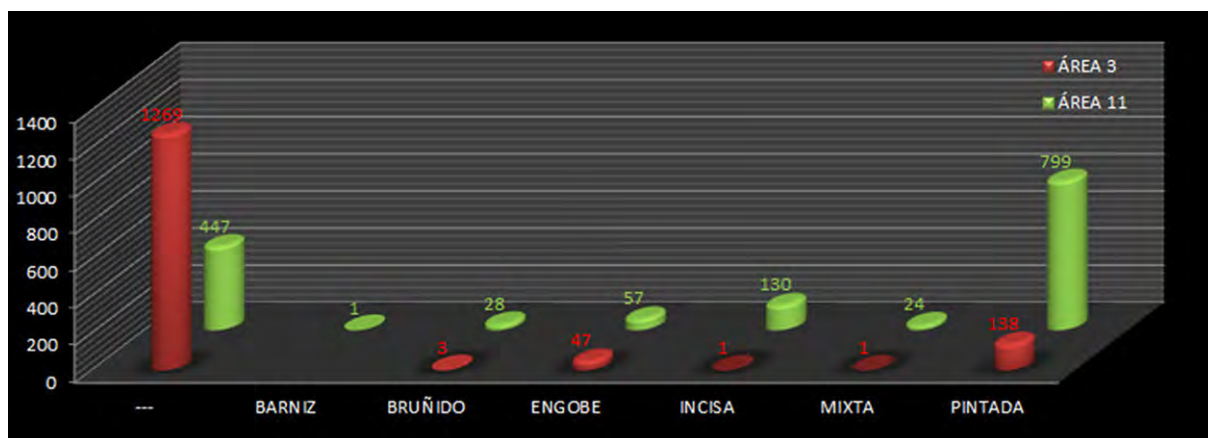
Dentro de este aparatado se realiza un análisis de los distintos tipos de decoración, relacionándolos con las respectivas áreas. Los tipos de decoración y tratamientos superficiales documentados se han agrupado en las siguientes categorías: barniz (que solo ha estado representado en el Área 11), bruñido, engobe, decoración incisa, mixta y pintada. La decoración mixta implica que contiene dos o más tipos distintos de decoración combinada.

Como se puede apreciar en la Graf. 48 y en la (Fig. 234) los fragmentos que no han tenido decoración han sido más numerosos en el Área 3 (rojo), que en el Área 11 (verde), siendo 1269 en la primera, que representan el 86.97% del total, y 449 en la segunda, que han supuesto el 30.21% del Área 11. Estos porcentajes se invierten al comparar el segundo grupo más numeroso como ha sido la decoración pintada. En el Área 11, 797 fragmentos han sido documentados con este tipo de decoración, que representa el 56.63% del total, mientras que en el Área 3 su proporción se reduce hasta el 9.45%, con 138. En la tercera posición, en el Área 11, se encuentran los fragmentos con decoración incisa asociados con las ánfo-

ras. Esta ha consistido en un trazo horizontal realizado con peine cuando la pasta estaba aún húmeda con una anchura de aproximadamente 2 cm de media (Mata y Soria 1997). La ubicación de estas bandas se encontraba en el tercio superior de los recipientes y en algunos casos bajo la asas de los mismos. El número total de fragmentos en los que ha documentado este decoración han sido 130, suponiendo el 8.74% del total con 130 fragmentos; de nuevo se aprecia un fuerte contraste con el Área 3 en la que solo se ha documentado un fragmento, representando el 0.06% del total. En cuarta posición se encuentra el grupo de los fragmentos engobados, en este caso el número de fragmentos es muy similar, 57 en el Área 11 y 47 en el Área 3, siendo muy similares también sus porcentajes, en concreto 3.83% en el Área 11 y 3.22% en el Área 3. Este es el único grupo en el que se documenta una mayor similitud, en cuanto a la distribución de motivos decorativos.

En quinta posición se encuentran los fragmentos con decoración bruñida del bronce final que han sido 28 en el Área 11 y tres en el Área 3, con unas proporciones del 1.88% para la primera y de 0.20% para la segunda.

El sexto grupo son las piezas con decoración mixta, de nuevo la diferencia entre ambas áreas es importante, así son 24 fragmentos en



GRAF. 48 Distribución de tipos de decoración por área.



Fig. 234 Distintos tipos de decoración documentada en los fragmentos cerámicos. A) Cerámica sin decoración. B) Pintada. C) Incisa. D) Engobe. E) Bruñido. F) Barniz. G) Pintura y cordón inciso.

el Área 11, que representan el 1.61%, por 1 fragmento en el Área 3, que supone el 0.06%.

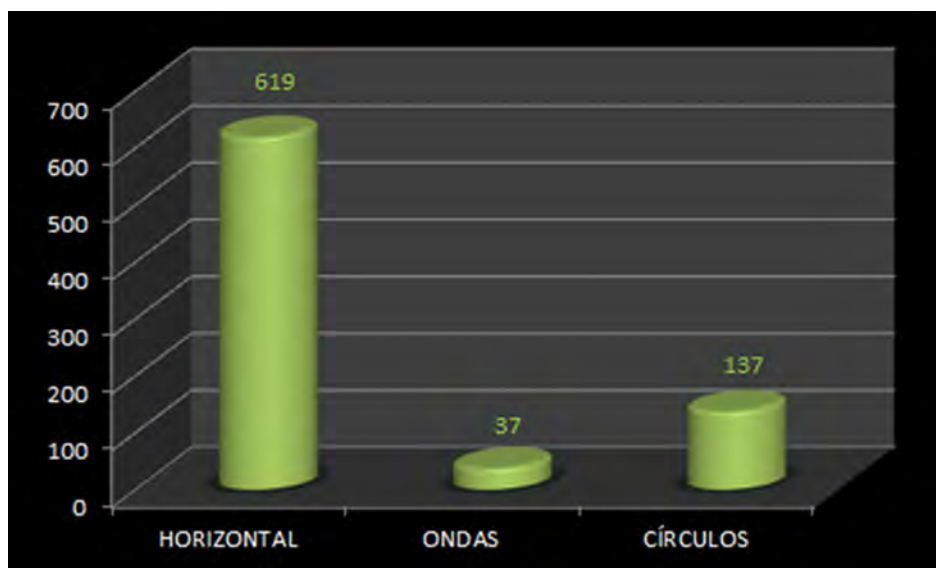
El último grupo aquí documentado son los fragmentos decorados con barniz, que en este caso solo ha sido uno y se ha documentado en el Área 11.

Atendiendo a los datos aquí expresados podemos concluir que la decoración en el Área 3 era un elemento puntual, pues solo el 13.02% de los fragmentos allí documentados (190) estaba decorado. Este dato se confirma al contrastarlo con los datos obtenidos del análisis de los recipientes documentados en su interior, donde se concluía que la principal función de este área fue la de almacenaje, posiblemente asociado a una cabaña ganadera de reducidas dimensiones, es decir, una labor donde prima la funcionalidad del recipiente a la decoración. En contraposición, en el Área 11 los valores varían, siendo los fragmentos decorados el 69.78% (1037). Al igual que sucede en el Área 3, estos valores encajan con las funciones de almacenaje y residencia identificadas gracias al estudio de recipientes cerámicos.

Dentro de los fragmentos con decoración pintada, se aprecia la existencia de tres motivos diferentes, como han sido: las bandas horizontales, ondas y círculos (Fig. 235), que se pueden encontrar bien de manera individual o bien combinados. En la Graf. 49 podemos ver el número de fragmentos en los que ha aparecido dicho motivo, combinado o no con otros:

Como se puede apreciar, el motivo más común, con diferencia, ha sido el de las bandas horizontales, representado en 619 fragmentos, que representan el 78.05% de los fragmentos decorados, el segundo grupo más representado ha sido el de los círculos, con 137 fragmentos, que se corresponden con el 17.27%. Este grupo a su vez se subdivide en círculos completos, medios círculos y cuartos de círculo. El último grupo ha sido el de las ondas, con 37 fragmentos, que representan el 4.66% del total.

En la Graf. 50 se aprecia la combinación de los distintos motivos decorativos pintados; destaca la combinación de bandas horizontales con los distintos tipos de círculos, en concreto se ha documentado en 87 fragmentos



GRAF. 49 Tipos de decoración pintada.

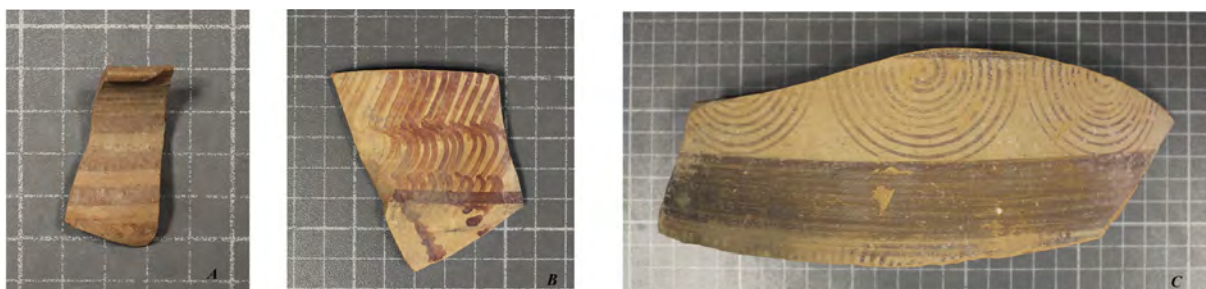


FIG. 235 Distintos tipos de decoración pintada. A) Bandas horizontales. B) Ondas. C) Círculos.

que representan el 10.97% del total de los fragmentos pintados, mientras que la combinación entre ondas y círculos es bastante más escasa, en concreto 7 fragmentos, que suponen el 0.88%.

Ahora bien, este tipo de decoración a su vez podía estar combinado con el grupo de las estampillas, con el de los cordones o con ambos. La distribución de este tipo de combinaciones puede apreciarse en la Graf. 51 y en la Fig. 236.

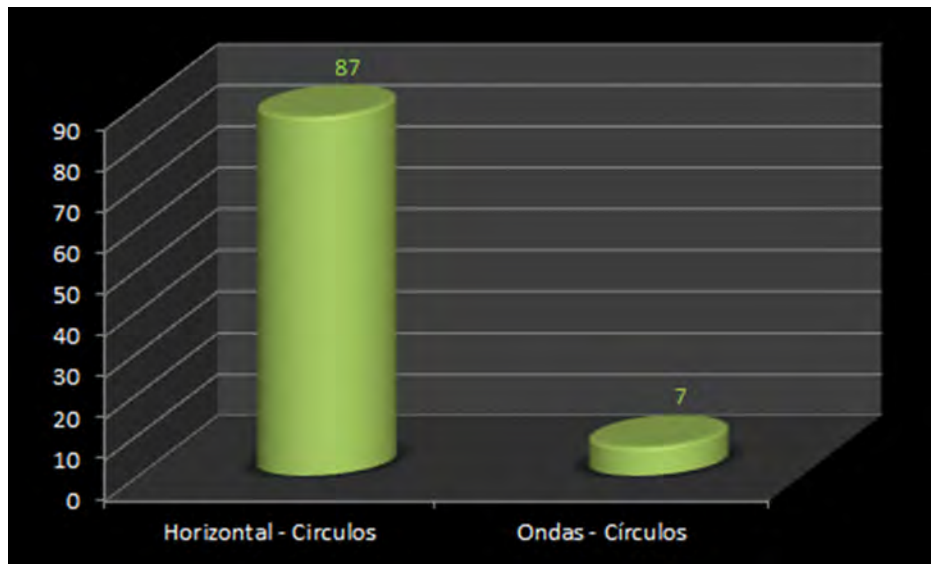
La combinación más numerosa es la de bandas horizontales con estampillas, documentada en 14 fragmentos, que representan el 82.35% del total de fragmentos decorados con estampillas. El resto de combinacio-

nes (círculos - bandas - estampillas y cordón horizontal) solo tienen un fragmento cada una, que han supuesto cada una el 5.88% del total.

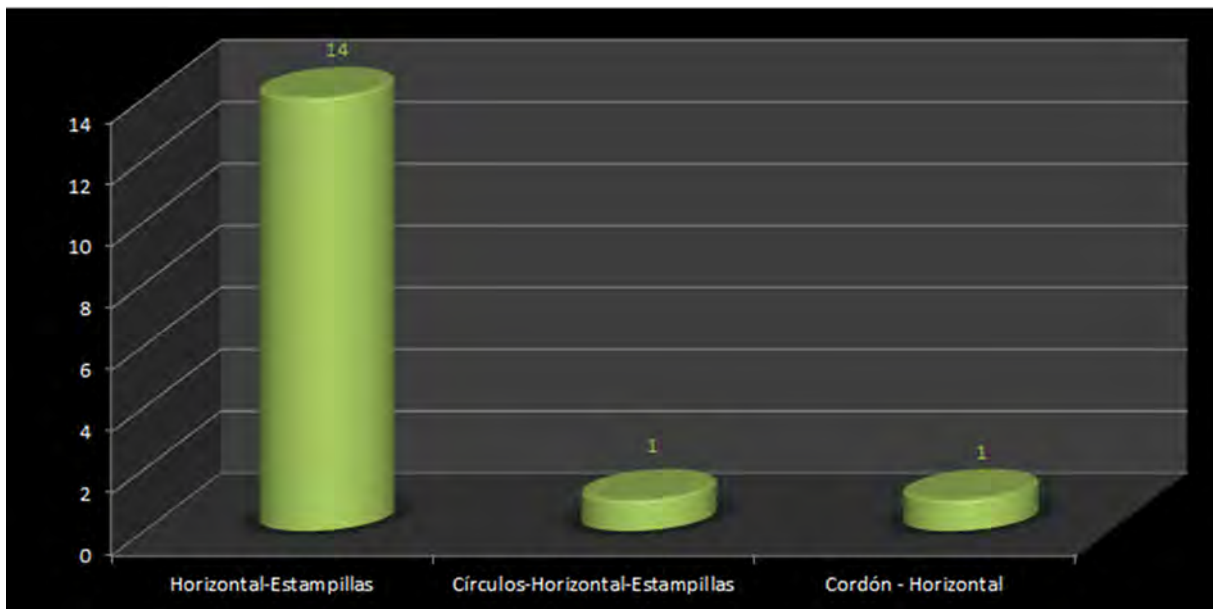
Respecto de la decoración estampillada, se han podido distinguir dos tipos que han sido:

1. Rectangular.
2. Circular.

Sus dimensiones medias son de 1.21 cm x 0.94 cm para las estampillas de tipo rectangular, mientras que para las circulares, el diámetro medio ha sido de 0.56 cm, aunque sus valores varían desde el centímetro de radio, de la más grande, hasta los 0.2 cm de la más pequeña.



GRAF. 50 Combinación de motivos pintados.



GRAF. 51 Combinación de los distintos tipos de decoración.

En cuanto a los motivos decorativos documentados en su interior han sido cuatro que son los siguientes:

- Omega.
- Flor de loto.
- Aspa.
- Aspa y puntos.

Poner conclusión de que aquí no llegan los distintos tipos de cerámica de cocina de importación pero si otros típicos del repertorio ibérico, quizás porque la circulación interior de los productos cartaginés es realizada por los autóctonos y no por los Cartagineses. Cuando llegan estas piezas de importación suelen ser siguiendo el río Guadalquivir.



FIG. 236 Combinación de los distintos tipos de decoración. A) Bandas horizontales y estampillas. B) Estampilla rectangular con aspa. C) Estampilla circular con aspa y puntos. D) Palmeta. E) Estampilla que representa el signo omega. F) Motivo indeterminado.

8. CERÁMICA “TIPO KUASS”

Este tipo cerámico ha sido tratado aparte debido a su excepcionalidad, pues aunque fragmentado se ha podido documentar prácticamente un ejemplar completo. Se trata de un único objeto adscrito a la cerámica del “tipo Kuass” (Fig. 237), inventariado en el interior del Área 11.

Es un recipiente de tendencia abierta, con un diámetro de 19 cm. Su borde es carenado formado tras una inflexión brusca de la pared que origina una carena; pasada esta, el recipiente tiende hacia a la horizontalización. Su base es de tipo anular, con un diámetro de 7 cm y una altura de 1.5 cm. La altura del interior del recipiente es de 3.8 cm. En su interior, en la zona más horizontalizada, se han podido documentar cuatro estampillas enfrentadas, dos a dos, en las que se representa una palmeta muy similar a la documentada en *Caura* (Moreno Megías 2017, p. 131 Fig. 4). Atendiendo a la distribución de estas (Fig. 237), en

el interior del recipiente se aprecia cómo su realización se llevó a cabo siguiendo dos ejes transversales, en los extremos de los cuales se fijaron las estampillas. Superponiendo ambos ejes se constata que la separación entre estas en cada eje es exactamente la misma, coincidiendo tanto la separación de las mismas como su orientación lo que nos podría estar indicando el uso de un instrumento que permitiera la realización de las estampillas del mismo eje de manera simultánea y no de manera individualizada como cabría pensar.

El borde del recipiente puede ser identificado con el tipo IX - B, variante 2-c, de la tipología realizada en su Tesis Doctoral por Ana M. Niveau de Villedary (2001). Según esta autora, el borde es un atributo que diferencia las distintas variantes dentro de los Tipos IX - B y IX - C y, por lo tanto, si un borde encaja en uno de estos se puede proceder a la adscripción de este a la variante correspondiente, de inmediato (Niveau de Villedary y Mariñas 2001, p. 130). En nuestro caso, el borde documentado



FIG. 237 Recipiente documentado en el Área 11 de Giribaile identificado con el tipo IX - B, según A.M. Niveau de Villedary (2008).

encaja con el subtipo 2c, en concreto al borde nº 46 de la referida Tesis Doctoral (Fig. 238).

La presencia de este fragmento en la alta Andalucía es un hecho excepcional, ya que es el punto más septentrional en el que se ha documentado un fragmento de este tipo de producción, habiéndose documentado hasta el momento en la necrópolis de la Bobadilla (Alcaudete, Jaén) (Peinado Espinosa, María V. y Ruiz Montes 2010) y en Giribaile (Vilches, Jaén). El carácter local de estas producciones procedentes del "Círculo del Estrecho" y el hecho de que su presencia sea escasa más allá de centros como *Spal*, *Caura*, o *Ilipa*, en el curso medio y final del Guadalquivir, convierten a Giribaile en el yacimiento más septentrional,

en el interior de la alta Andalucía (Fig. 239) donde se ha documentado un recipiente de este tipo, con todas las implicaciones que este hecho supone.



FIG. 238 Comparativa con el fragmento 46 del subtipo 2c del Grupo IX - B.

La presencia de este fragmento abre nuevas cuestiones con respecto al modelo de distribución a partir del centro neurálgico que se sitúa en la Bahía de Cádiz. Se han considerado tres círculos de distribución de este tipo de vajilla en base a factores como la cercanía - lejanía respecto a los centros productores, la distribución selectiva de las formas, la utilización exclusiva de la vajilla, etc. (Niveau de Villedary y Mariñas 2008). El hecho que se haya encontrado un recipiente de este tipo en yacimientos de la alta Andalucía sobrepasa los límites establecidos para el segundo círculo de distribución en los yacimientos más destacados del tramo medio - final del Guadalquivir, *Ilipa*, *Caura*, y *Spal*, suponiendo a su vez un elemento que no termina de encajar en el denominado como "círculo externo" o comercio a gran escala y grandes distancias, ultramarino y dependiente de los grandes centros (Niveau de Villedary y Mariñas 2008).

Entonces, ¿cuáles pueden ser los motivos por los que este tipo de recipientes se han podido encontrar en el interior de la alta Andalucía? De momento no se puede aportar una respuesta a este interrogante, si bien pensamos que una hipotética explicación se

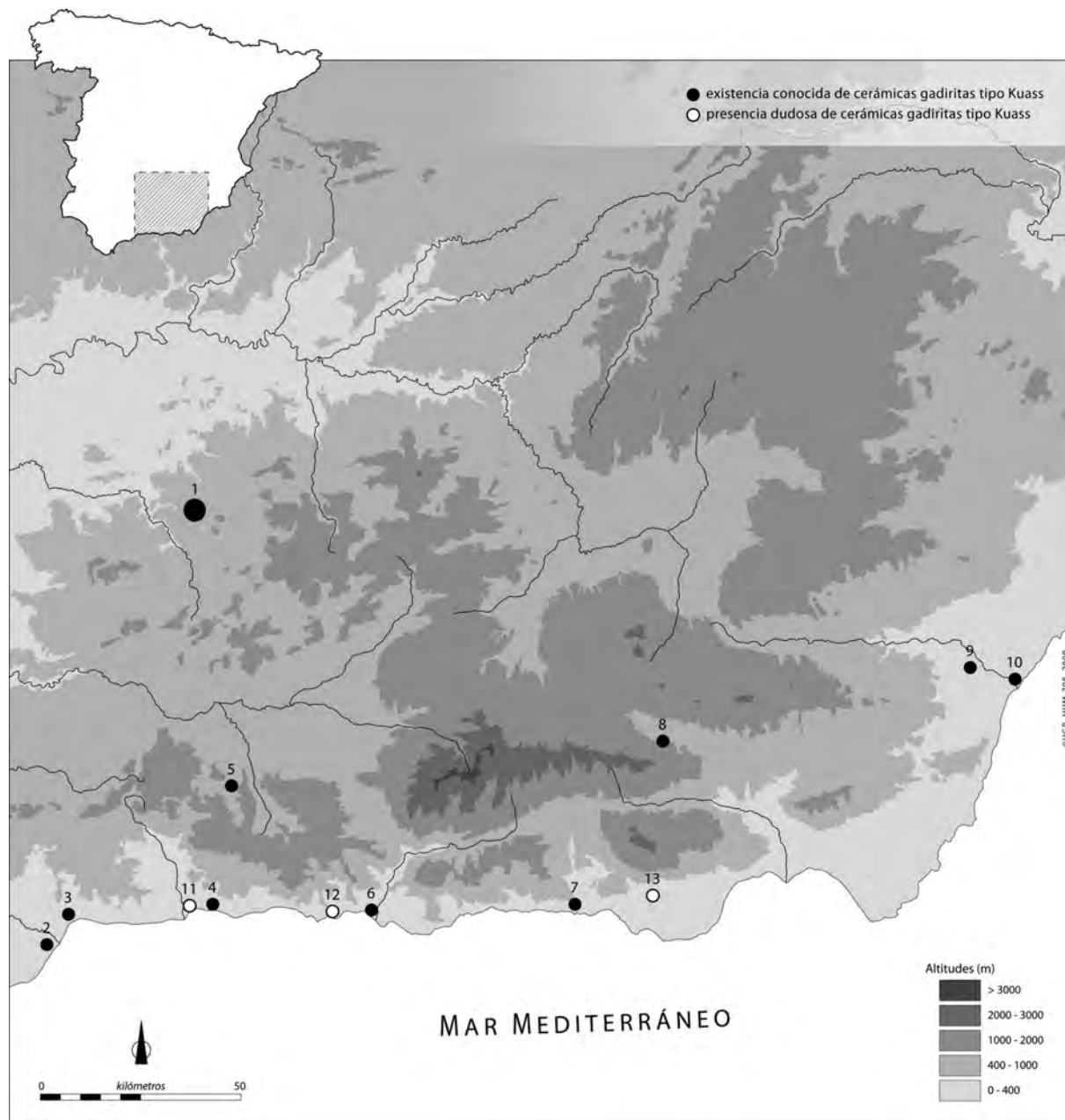


Fig. 239 Difusión conocida de cerámica tipo Kuass en la alta Andalucía en los siglos IV - II a. C. (Peinado Espinosa, M V y Ruiz Montes 2010, p. 114 Fig. 3) 1. La Bobadilla (Alcaudete, Jaén); 2. Cerro de la Tortuga (Teatinos, Málaga); 3. Malaka (Málaga); 4. Morro de Mezquitilla (Algarrobo, Málaga); 5. Baños de Alhama (Alhama, Granada); 6. Peñón de Salobreña (Granada); 7. Cerro de Montecristo (Adra, Granada); 8. Cerro del Castillo (Abla, Almería); 9. Cabecico de Parra (Cuevas de Almanzora, Almería); 10. Baria (Villaricos, Almería); 11. Cerro del Mar (Vélez-Málaga, Málaga); 12. Sexi (Almuñécar, Granada); 13. Ciavieja (El Ejido, Almería).

puede encontrar en los centros productores del bajo y medio Guadalquivir mencionados anteriormente, pues el grupo compuesto por *Ilipa*, *Spal* y *Caura* que eran enclaves privilegiados vinculados a la navegación y al tráfico fluvial hacia el interior de la región (Ferrer Albelda, Eduardo, García Fernández y Escacena Carrasco 2010), parece haberse comportado como un centro de distribución hacia el interior de la alta Andalucía, siguiendo el curso del Guadalquivir aguas arriba. Los yacimientos más destacados han sido *Spal* y *Caura* (donde se ha identificado un posible centro de producción de este tipo de cerámica, según Escacena Carrasco y Moreno Megías (2014). El primero estaba ubicado estratégicamente en una península y constituyó durante los siglos previos al cambio de era el final de trayecto para las embarcaciones de gran calado, cuya mercancía debía transbordarse a embarcaciones fluviales para continuar río arriba. Ferrer et al. (2010) hablan de *Spal* como un centro redistribuidor de la cerámica "tipo *Kuass*". Por otro lado, *Caura* controlaba desde un altozano la entrada al estuario y la salida al *Lacus Ligustinus* (Ferrer Albelda, Eduardo, García Fernández y Escacena Carrasco 2010, p. 64-65), siendo estos, junto con las ciudades púnicas situadas en toda la costa mediterránea peninsular, desde Gibraltar hasta Villaricos, los límites del segundo de los círculos de distribución.

La presencia de las cerámicas "tipo *Kuass*" en este segundo círculo se caracteriza por varios elementos (Niveu de Villedary y Mariñas 2008):

1. Relativa proximidad geográfica, ya que son zonas limítrofes con el "Círculo del Estrecho".
2. Su presencia no es exclusiva, puede aparecer acompañada de productos barnizados de otros talleres. Este hecho es más abundante cuanto más nos alejamos del centro productor.
3. Proliferación de imitaciones a la vez que se intuye la presencia de una serie de talleres intermedios, como posiblemente *Caura*.
4. La ausencia de vajillas completas puede ser debido a una selección de ciertas formas y tipos, que se repiten en todos los casos documentados.

Por lo tanto, atendiendo a los factores aquí expresados y debido al carácter regional de este tipo de vajilla y a la selección que de algunos tipos se hace en torno a los centros ubicados en el "segundo círculo", la llegada de los recipientes de este tipo al interior de la alta Andalucía resulta reducida, tal y como parece indicar su escasa presencia en yacimientos de esta región. Al encontrarse ya seleccionada la cerámica presente en el "segundo círculo" el excedente sería muy reducido y, de ahí, su escasa presencia en el interior de la alta Andalucía, pues todo apunta a que podría ser un excedente de la vajilla anterior y completara de manera esporádica los productos comercializados.

9. HUESO TALLADO

En el transcurso de la excavación del Área 11 se documentó el fragmento de hueso tallado G14-11330 (Fig. 240). Rectangular, con unas dimensiones de 5.8 x 3.6 x 2.8 cm. Debido a las dimensiones aquí referidas, el tipo de hueso empleado solo podía ser animal, aunque no se ha podido documentar la especie a la que pertenecía.

En el flanco superior fueron documentadas dos motivos de tendencia circular (Fig. 241). El primero de ellos, presenta una forma ovalada con diámetro de 1.5 cm y se encuentra rodeado por una hilada de puntos de pequeñas dimensiones que recuerda la figura de un sol. La profundidad alcanzada tanto por los puntos que bordean el círculo central como por este es escasa.

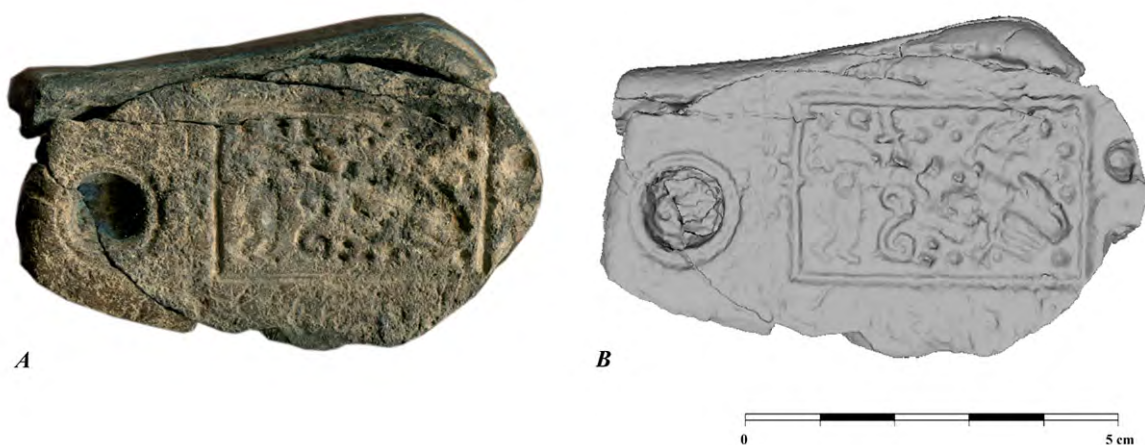


FIG. 240 Hueso tallado. A) Fotografía. B) Modelo tridimensional procesado con el *software* Meshlab.

El segundo motivo, también de tendencia circular se ha conservado en peores condiciones, pues no se aprecia con tanta nitidez como el primer motivo. El diámetro documentado ha sido de 0.5 cm.

En su superficie mayor, se identificó una perforación circular de 1.2 cm de diámetro, flanqueada por un trazo circular. Esta perforación era de escasa profundidad no atravesando el fragmento.

En el mismo lateral, se ha documentado una escena interpretada como una grifomaquia. Está flanqueada por un rectángulo de 4 x 2.5 cm. Los personajes identificados en esta escena han sido, de izquierda derecha, un guerrero, representado con el torso de frente

mientras que las piernas y la cabeza se encontraban de perfil, giradas hacia la derecha dirigiendo su mirada hacia el grifo representado en la escena contigua. Este personaje porta una espada alzada. La segunda figura se ha identificado con un grifo por la similitud formal de la cabeza con la documentada en la matriz de orfebre de la tumba 100 de Cabezo Lucero en la que se representa un grifo sujetado por un personaje masculino (Aranegui 2012) (Fig. 242). En la cabeza documentada en la pieza G14-11330 se aprecia un apéndice que podría representar bien una cresta similar a la documentada en la referida matriz o bien las orejas del animal erizadas hacia atrás. Al igual que en la escena representada en esta matriz,

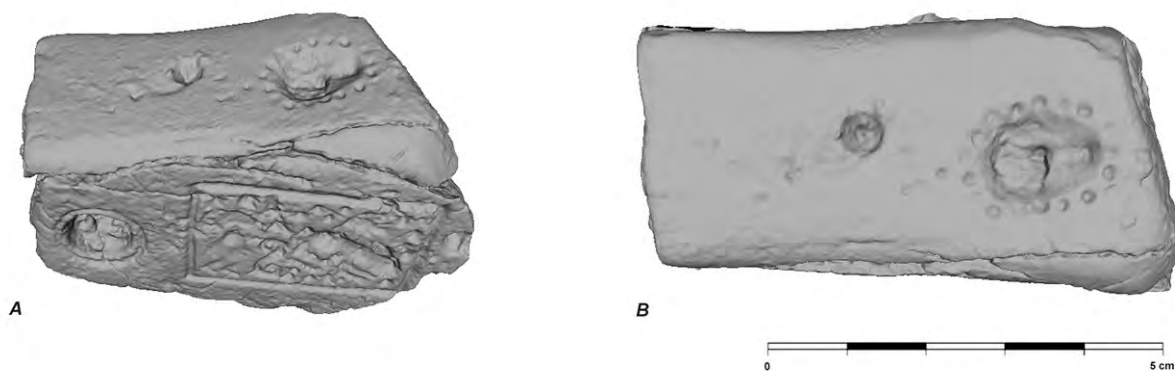


FIG. 241 A) Ubicación de la decoración de "soles". B) Detalle del motivo decorativo.

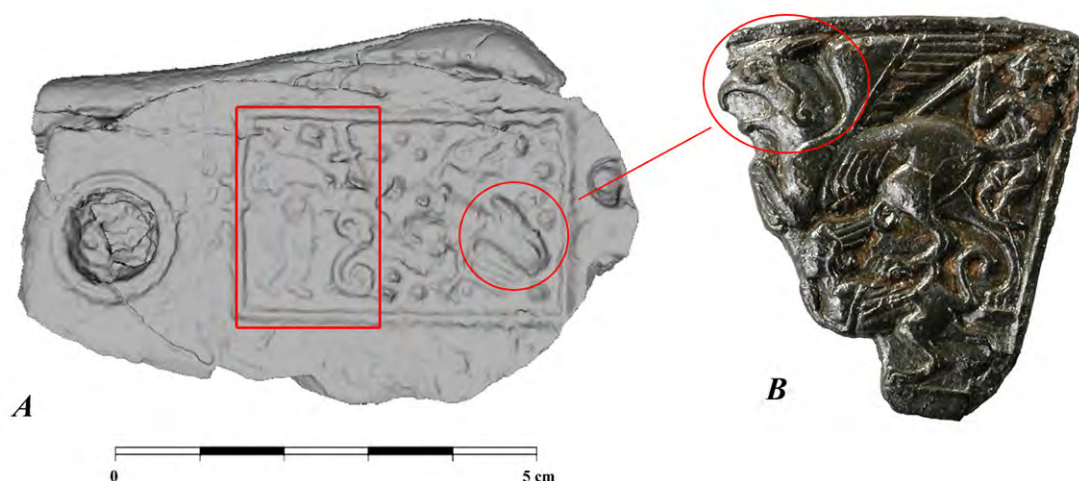


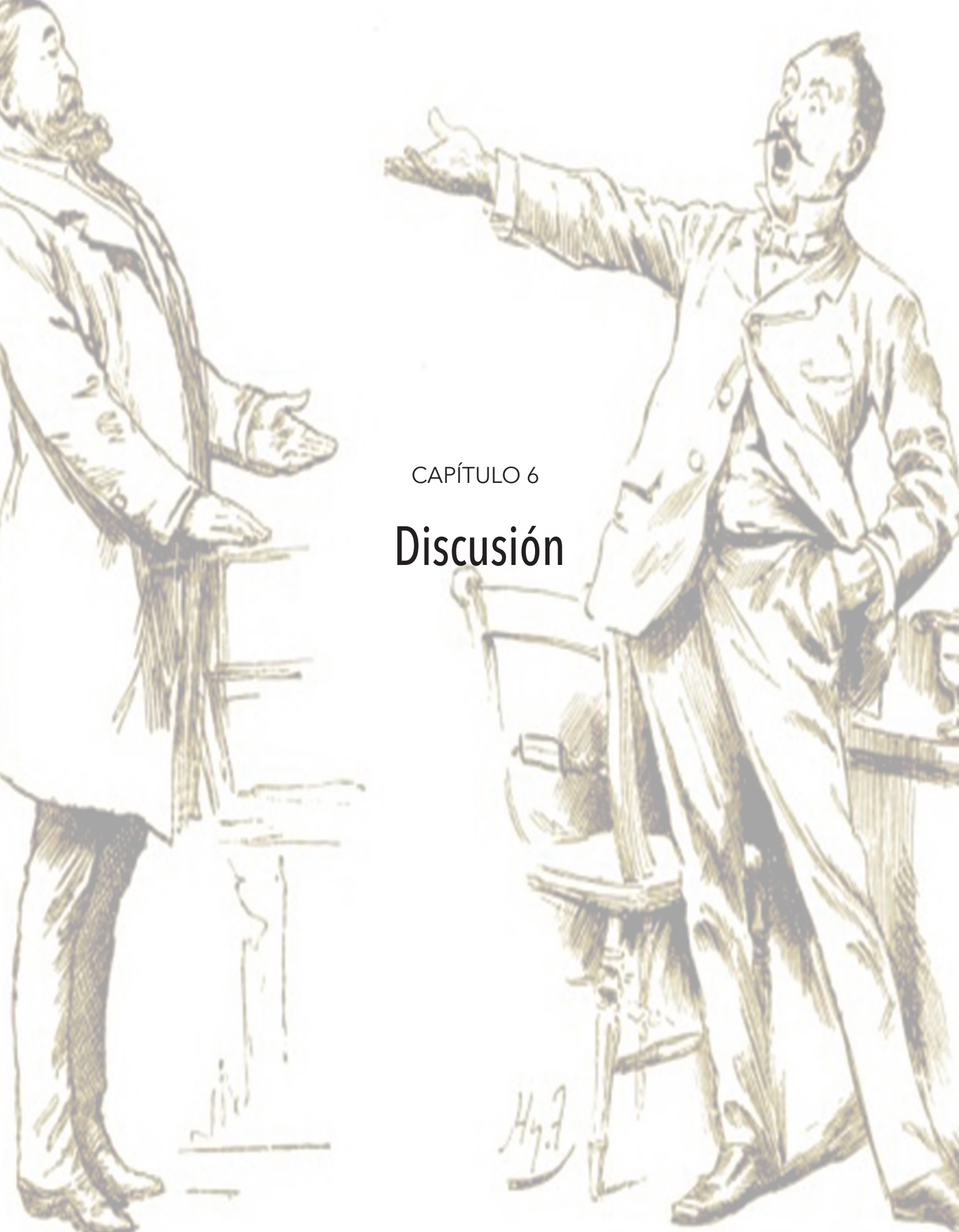
FIG. 242 A) Personajes documentados en la escena narrada. B) Imagen de la matriz de orfebre de la tumba 100 de Cabezo Lucero en la que se aprecia la similitud con el hueso tallado.

el grifo documentado en nuestro hueso se encuentra de espalda al personaje, huyendo. La actitud de estas figuras según explica Uroz Rodríguez (2006, p. 154) para la matriz referida y por similitud en el fragmento G14-11330, responde a la intencionalidad de mostrar el triunfo del héroe, el desenlace de su hazaña o simplemente la superioridad de este.

Separando ambas figuras, se ha documentado una línea sinuosa ligeramente enrollada en sus extremos que podría ser asociada con el espacio vegetal asociado a los grifos en este tipo de representaciones y que sería completado con la plasmación de una serie

de puntos distribuidos exclusivamente sobre la superficie destinada la figura del grifo. Según los expertos consultados, podría estar indicando la separación entre el mundo del guerrero y el espacio salvaje del grifo.

El estado inicial en el que se encuentra la investigación de esta pieza, no permite profundizar más en su iconografía así como tampoco en su función, aunque atendiendo a las características descritas y a que, según vimos en el capítulo 4, se encontraba en la segunda planta del Área 11, esta podría ser de carácter ornamental.



CAPÍTULO 6

Discusión

Discusión

La provincia de Jaén en época ibérica se encontraba dividida en dos grandes zonas geográfico - culturales, una oriental y otra occidental, separadas por un territorio que fue *Ossigitania*, al sur del Guadalquivir; al norte de este río fue Sierra Morena la que impedía el desarrollo agrícola hacia el norte de la zona occidental y en cambio continuaba el ámbito territorial ibero de la zona oriental desde la Depresión Linares - Bailén, por todo el valle del Guadalimar, hasta la Sierra de Segura (Ruiz y Molinos 2015, p. 7).

Las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra Mágina, la Sierra de Jaén o Sierra Morena quedaron excluidas de una ocupación urbana significativa, con la excepción del valle del río Zumeta y las altiplanicies de Santiago de la Espada que desarrollaron un mundo ganadero que responde, sobre todo, a un modelo de ocupación del territorio reconocido en las altiplanicies granadinas de Huéscar o Galeara. Solamente los santuarios extraterritoriales se desarrollaron en este ambiente de montaña, para marcar sitios fronterizos o lugares de encuentro que definían los caminos que salían del Valle del Guadalquivir hacia el norte o el sur, caso de los santuarios de Collado de los Jardines y la Cueva de la Lobera, en Sierra Morena, o de El Pajarillo, en Sierra Mágina.

Con la primera colonización del alto Guadalquivir se llevó a cabo la ocupación de los afluentes de este río, hacia Granada o Ciudad Real, convirtiéndose en parte fundamental de una red de comunicaciones que hacía estratégica esta región (Ruiz Rodríguez 2011). Así pues, en este período se llevó a cabo la colonización del Guadalén y toda su cuenca con la fundación, entre otros, del *oppidum* de Gribaile, Castellones de Ceál, cerca de Hinojares, en el Guadiana Menor, de la Loma del Perro, en las proximidades de Jódar, en el Jandulilla, de Bujalamé, en la Puerta de Segura..., estos últimos en el valle del Guadalimar.

La finalidad con la que se llevó a cabo la fundación de estos *oppida*, en especial en los dos últimos, fue la explotación económica de tierras potencialmente buenas para el desarrollo de la agricultura y el control de los caminos (Ruiz Rodríguez 2011).

En el caso concreto del *oppidum* de Gribaile su fundación sería realizada por el *oppidum* de Cástulo para llevar a cabo el control de los caminos que, a través de los afluentes, se abrían paso hacia La Mancha: Despeñaperros y el corredor de Levante, si bien este *oppidum* podía controlar a su vez tanto la fértil vega del Guadalén, que abarcaría hasta las primeras estribaciones de Sierra Morena, como la del

Guadalimar que, aunque de menores dimensiones, también tenía un alto potencial agrícola (Gutiérrez Soler 2002).

La segunda colonización del valle del Guadalquivir supuso para el área oretana la descomposición del modelo polinuclear documentado hasta el momento y el desarrollo de formas de ocupación de aldeas y factorías agrarias, tal y como sigue en los entornos de los *oppida* de la zona y que ha sido constatado en Giribaile (Gutiérrez Soler 2002), este tipo de poblamiento será similar al documentado en otras regiones del mundo ibérico como en la Contestania (Abad Casal y Sala Sellés 2007) o para el noreste peninsular (Belarte 2008).

El modelo territorial que se consolida a partir del siglo V a.C. es el polinuclear, que se

define por una serie de centros fortificados dispuestos cada 8 - 10 km de distancia, de forma longitudinal en el valle del Guadalquivir oretano, o reticular en la campiña de Jaén, con capacidad autónoma hasta el siglo III a.C. (Ruiz Rodríguez 2011). En nuestro caso, la distancia entre el *oppidum* de Giribaile y su tradicionalmente considerado centro generador, es decir, Cástulo, se encuentra por encima de la distancia media aquí referida, en concreto a 15 km en línea recta dirección noreste - suroeste (Fig. 243).

En la zona occidental, en la Campiña, el poblamiento se mostraba muy diferente, en primer lugar porque no existía una clara trama de ríos con agua permanente que articulasen el territorio y en segundo lugar porque



FIG. 243 Distancia en línea recta entre los yacimientos de Giribaile y Cástulo.

los *oppida* tendieron a ocupar altas mesetas que dominaban visualmente todo su entorno inmediato.

Según Ruiz y Molinos (1984), considerando los asentamientos documentados en el alto Guadalquivir se podían establecer tres categorías, que son las siguientes:

1. Grandes *oppida*: Con superficies superiores a 3 ha y donde se incluyen tamaños de entre 3 y 5 ha, como Puente Tablas, u otros superiores, como Villargordo, con 8 ha.
2. *Oppida* de tipo medio - pequeño: Los *oppida* aquí incluidos tenían unas dimensiones aproximadas de entre 0.5 y 3 ha.
3. *Turris*: Aparecen en un número importante.

Con los datos aquí expuestos pretendemos establecer, de manera general, la estructura de poblamiento del alto Guadalquivir y, en concreto, de esta parte de la Oretania, ya que es la región en la que se ubica el *oppidum* de Giribaile. Una vez realizada esta breve contextualización conviene preguntarse ¿qué sucede en el resto de la península ibérica? Por desgracia, el estudio de la distribución del poblamiento en época ibérica en la península no ha contado con un desarrollo homogéneo debido a muy diversos factores, dificultándose así la comparación entre las distintas regiones. Aún a pesar de las dificultades aquí expuestas, se tratará de realizar un recorrido comparativo a lo largo de las distintas regiones ibéricas, con la finalidad de contextualizar de manera general el modelo de distribución territorial durante los siglos IV - III a.C. en la península. No se trata con este recorrido de llevar a cabo un estudio exhaustivo de la forma del poblamiento del mundo íbero durante esta etapa, pues excedería los límites de esta Tesis Doctoral, sino de establecer un marco general con el que poder contrastar el contexto geopolítico y

económico en el que se desenvuelve el *oppidum* de Giribaile.

Una de las regiones más profusamente estudiadas ha sido la Contestania, en el País Valenciano, en la que se puede distinguir entre ciudades del interior, ubicadas en una situación preeminente, y ciudades de la franja costera o puntos de salida al mar de las vías de comunicación o bien son puertos hacia otros territorios interiores más amplios (Abad Casal y Sala Sellés 2007).

En esta región se han distinguido tres tipos básicos de asentamientos en base a su entidad (Abad Casal y Sala Sellés 2007):

1. Establecimientos principales. Ciudades con grandes recintos amurallados y cuyas dimensiones serían mayores a 8 ha.
2. Recintos amurallados (*oppida*), clasificados como grandes, medianos y pequeños, entre 2 y 5 ha, 1 y 1.5 ha y alrededor de 0.5 ha, respectivamente.
3. Atalayas y caseríos, con unas dimensiones menores a las 0.25 ha.

El modelo de poblamiento documentado en la región septentrional de la Contestania se basa en la ubicación de los *oppida* en lugares destacados del paisaje, generalmente sobre cimas o laderas elevadas, desde donde ejercen un control visual de sus respectivos entornos relacionados con asentamientos subordinados de carácter agrícola de menor tamaño y escasas posibilidades estratégicas y defensivas (Grau Mira 2005). Las diferencias de este modelo con el del alto Guadalquivir residen en el menor tamaño de los *oppida* y en la existencia de los núcleos subordinados de carácter agrícola (Grau Mira 2005).

La distinción aquí referida con respecto al tipo de asentamientos ha sido llevada a cabo en otras regiones aunque, con variaciones en las distintas categorías como la que realiza Belarte para el noreste peninsular (2008) tras

revisar la aportación de Asensio et al. (1998). Esta autora, siguiendo las categorías de asentamientos establecidas en este artículo, reclasifica las dimensiones de los yacimientos por las que pueden ser incluidos en un grupo u otro. El empleo de estas cuatro categorías de asentamientos, en vez de las tres anteriores, difiere en algunos aspectos de los descritos para la Contestania y por añadidura de los descritos por Ruiz y Molinos para la Oretania.

1. Asentamientos de entre 5 y 10 ha. La función se mantiene como núcleos principales.
2. No realiza una distinción tan concreta como Abad y Sala, sino que establece unas dimensiones de entre 2 - 3 ha para territorios densamente poblados.
3. Para este grupo establece unas dimensiones menores a 1 ha y en él se incluyen asentamientos no fortificados y con funciones muy diversas:
Ciudadelas.
Pueblos.
Asentamientos rurales.
4. Asentamientos rurales dispersos por el territorio.

En la región de Castilla-La Mancha, en concreto en las comarcas de Valdepeñas y el alto Jabalón, según Vélez Rivas et al. (2003) se desarrolla un patrón de asentamiento en el que los oppida se establecen sobre grandes cerros elevados, que facilitará la defensa del territorio y a su vez un amplio campo de visión del mismo, así como el control de las vías de comunicación.

Su ubicación, por norma general, será también próxima a los valles de los ríos que permitan dominar amplias zonas de vega. La mayor parte de los asentamientos se sitúan a menos de 500 m de algún recurso hídrico (García Huerta, R.; Morales Hervás 2010).

La búsqueda de metales como mercurio, plomo, plata, etc. que abundan en la zona de Sierra Morena y del Valle de la Alcudia, el incremento de la agricultura, etc., hacen nece-

sario que se cree una red de control a lo largo de las vías de comunicación, que obliga al levantamiento de grandes oppida y de pequeñas torres vigía para el control del comercio y de todas estas mercancías. Estos cambios de asentamiento se pueden observar en la distinta tipología que presentan (Vélez Rivas, Pérez Avilés y Carmona Astillero 2003). Atendiendo a los nuevos datos aportados por Morales Hervás (2010), en base a la superficie de los yacimientos, se establecen cuatro tipos de asentamientos:

1. *Oppida*. Con unas dimensiones superiores a las 6 ha, alcanzando algunos las 15 ha, como Almedina, o las 14 ha del Cerro de las Cabezas.
2. Grandes Poblados. Entre 1 y 5 ha.
3. Asentamientos medianos: Entre 0.9 y 0.2 ha.
4. Pequeños asentamientos: Menos de 0.2 ha.

De los tipos de poblamiento para el período Ibérico Pleno documentados hasta el momento en el resto de la Península Ibérica, es en la zona de la Mancha donde se encuentra una mayor similitud con el documentado para la Oretania, pues tanto las dimensiones de la categoría grandes *oppida* como la distribución a lo largo del territorio y los motivos por los que se establece esta articulación son patrones muy similares a los documentados para Giribaile y su entorno. Esta similitud puede provenir por la proximidad de la zona septentrional de la Oretania, que permitiría un contacto fluido por medio de las vías de comunicación hacia Despeñaperros y el corredor del Levante.

En la cuenca del Segura se han clasificado los asentamientos en tres tipos, que según Santos Velasco (1994) han sido:

1. *Oppida*.
2. Poblados menores de 2 o 3 Ha.
3. Pequeños asentamientos: Menos de 1 Ha.

1. EL ORIGEN DE GIRIBAILE

El período de vida del *oppidum* ibérico de Giribaile, con una duración aproximada de dos siglos, se enmarca en torno a dos momentos principales. Un primero, en el que se está consolidando la ruptura con el sistema político del S. V a.C., basado en el parentesco, unidad vecinal, unidad de trabajo y estructura aldeana. Es en este momento en el que el *oppidum* se convirtió en la expresión del desarrollo de modelos políticos heroicos, modelos urbanísticos en los que se reflejan los cambios en la sociedad, así como de forma de integración de los distintos grupos que hasta el momento habían habitado en las referidas aldeas, convirtiéndose el *oppidum* en una unidad de colonización en la que aglutinar a las distintas comunidades aldeanas por medio de relaciones gentilicias. Este momento tiene su reflejo directo en la arquitectura de Giribaile pues, tal y como se observa en el ángulo norte del Área 3, bajo el muro M303 se documentaron restos de ocupación ibérica que podría responder a las características de un poblamiento no estructurado y que fueron amortizados con la construcción no solo del Área 3, sino con una urbanización planificada de toda la meseta.

El segundo episodio se produce a finales del siglo III a.C., momento en el que se está abriendo la competencia entre *oppida* para jerarquizarse internamente en territorios políticos propios, ya de una formación estatal (Ruiz Rodríguez 2011) similar a la documentada para la costa malagueña desarrollada por Cartago en los siglos anteriores.

A partir del siglo IV a.C. se produce un cambio en los criterios empleados para la apropiación del territorio, sustituyéndose el factor visibilidad para la apropiación del espacio, por otro elemento que permita ampliar su extensión y solucionar los problemas ligados a la coyuntura histórica. Es un momento en el que se hace necesario abrir nuevas vías

de comunicación con la costa para facilitar el acceso de productos de lujo que permitiera a la aristocracia la acumulación de bienes para aumentar su prestigio (Ruiz et al. 2001).

El principal ejemplo de este proceso se puede documentar en el pago del valle del río Jandulilla, en la Campiña Oriental de Jaén, cuando en el siglo IV a.C. el príncipe de Úbeda la Vieja levantó un monumento a un héroe situado en Sierra Mágina que le permitió dar sus señas de identidad a este territorio y controlar la principal vía de comunicación con otros príncipes del Guadalquivir (Ruiz Rodríguez 2011).

Es en este siglo cuando se materializa la división con el modelo territorial del siglo V a.C. en el que el centro del pago era el *oppidum*, pasando a ser ahora el río el centro del mismo, que en el pago aquí descrito es el Jandulilla.

Durante este período la configuración de los pagos en el alto Guadalquivir se formaron acorde a un programa de legitimación que se plasmó con la construcción de tres santuarios que pertenecían a príncipes distintos, así, el de El Pajarillo para el pago del Jandulilla, el de Collado de los Jardines en Despeñaperros y la Cueva de la Lobera para el pago de Cástulo, permitiendo sobrepasar el factor de visibilidad mencionado más arriba, haciendo efectivas las nuevas formas de legitimación política frente a las basadas en la identidad primaria.

La fórmula vista hasta el momento para la colonización del valle del Jandulilla y la construcción del nuevo territorio político a partir del paisaje se caracterizó por una fórmula que no fue única en el valle del Guadalquivir y que se basó en cuatro elementos:

1. *Oppidum* primario.
2. Una cuenca fluvial bien definida en la que no hubiera conflicto con otras unidades de asentamiento, es decir, despoblada.

3. Un santuario dispuesto en el límite del territorio político.
4. *Oppida* secundarios para colonizar las tierras más fértiles del nuevo territorio ocupado (Ruiz Rodríguez 2011).

En el caso del Jandulilla el *oppidum* secundario debió ser el de la Loma del Perro, situado en el curso medio - bajo del valle del río Jandulilla, en el fondo del valle situado entre este río y el barranco de Piedra Negra, que le otorgaba un papel clave para el control del paso a través del río. Su tamaño es de 6 ha, por lo que se ha incluido dentro del segundo tipo de asentamientos al que se hace referencia más arriba, mientras que la distancia entre los *oppida* de Úbeda la Vieja y la Loma del Perro es de 9 km.

Una vez realizado un breve recorrido por la estructura política del pago del río Jandulilla se pasa a analizar la estructura del pago de Cástulo, con el fin de concretar similitudes y diferencias entre ambos territorios.

El territorio de Cástulo abarca, en sentido este a oeste y al sur del Guadalquivir, desde los límites de la Bastetania hasta la Sierra de Cazorla. Hacia occidente el territorio político de Cástulo llegaría hasta el núcleo de Espeluy al norte del Guadalquivir (Fig. 1).

Durante el siglo IV a.C. el *oppidum* de Cástulo se había consolidado como uno de los grandes centros del alto Guadalquivir, gracias al control que, sin duda, ejerció sobre las minas de su entorno (Ruiz et al. 2001).

En los inicios de este siglo el territorio de Cástulo presenta los mismos elementos que los documentados para el modelo descrito del río Jandulilla (Ruiz et al. 2001, p. 13-16): un río, el Guarrizas, un *oppidum* principal, Cástulo, y un *oppidum* de carácter secundario donde se unen los ríos Guarrizas, Guadalén y Guadalimar, Giribaile.

Para controlar el territorio, una vez consolidado su papel, se procedió a la fundación de un segundo centro de culto, el de Caste-

llar, vigilando una segunda entrada al valle del Guadalquivir a través del río Montizón, dominando así la cuenca del río Guadalén. Por lo tanto, la creación del centro de culto de Castellar, junto con el santuario de Collado de los Jardines, complementa la función de control de la zona norte de la cuenca más oriental del alto Guadalquivir.

Este modelo no fue necesariamente estable como lo demuestra el abandono, ya en mitad del siglo IV a.C., del santuario de El Pajarillo, al tiempo que se fundaba el santuario de Castellar. Ello puede estar en relación con la fase en que se abre la competencia entre *oppida* para jerarquizarse internamente en territorios políticos propios ya de una formación estatal, tal y como parece confirmar el dominio sobre veintiocho *oppida* de Culchas a fines de siglo III a.C. (Polibio 11,20) y que reconocemos como un príncipe de la zona (Ruiz et al. 2001).

Es quizás en este momento en el que se puede entender Giribaile. Como tradicionalmente ha sido asumido, lo veíamos una líneas más arriba, este *oppidum* tenía un carácter secundario, aunque presenta una serie de características que, por lo menos, nos hacen plantearnos este carácter.

El primer dato discordante es, como se verá más en detalle, sus dimensiones, ya que estas son superiores a las 14 has. Este dato no permite incluirlo dentro del grupo de los *oppida* secundarios establecidos para el valle del alto Guadalquivir por Ruiz y Molinos (1984), pues supera con creces los límites establecidos para este grupo. Si comparamos las dimensiones de este yacimiento respecto al de la Loma del Perro, la diferencia de tamaño es de 9 has, igual que sucede con Puente Tablas.

Las dimensiones documentadas del *oppidum* de Giribaile son las consideradas para núcleos principales o grandes *oppida* en todas las regiones de la Península Ibérica para este período, por lo que en cuanto a dimensiones se refiere no podemos considerar



FIG. 244 Ubicación de la cueva santuario de Giribaile bajo la falda del castillo.

a Giribaile dentro del grupo de los *oppida* de tipo medio, como se ha venido considerando tradicionalmente.

La ubicación de este asentamiento entre los ríos Guarrizas, Guadalén y Guadalimar tiene, sin duda, una función de control del fértil territorio agrícola que se extiende a sus pies.

La elección del Guadalimar como eje del modelo de colonización desarrollado por el *oppidum* de Giribaile, encajonado entre los afloramientos de granito y la cuesta de la Loma de Úbeda, presenta unas claras limitaciones de espacio productivo frente a la vega del Guadalén en el que a pesar de ser una zona mucho más productiva se explotó una franja estrecha próxima al *oppidum*, quizás motivado por la presencia de filones de gale-

na argentífera que podrían indicar una nueva forma de explotación del territorio (Ruiz et al. 2001).

De los 99 sitios arqueológicos documentados en la prospección del entorno de Giribaile, 74 se adscriben a los siglos IV y III a.C., formando parte todos ellos de un proyecto común de ocupación de la fértil vega (Gutiérrez Sóler 2011). Se confirma así el proceso de nucleación descrito al que se hacía referencia unos párrafos más arriba. La disposición de algunos de estos asentamientos debe explicarse con relación al camino principal de acceso que conducía al *oppidum* o con aprovechamientos ganaderos.

La presencia de la cueva santuario (Fig. 244) documentada bajo la falda del castillo



FIG. 245 Ubicación del monumento turriforme y detalle.

medieval situado en el extremo norte de la ladera, a 800 m de la meseta, excavada parcialmente y en fase de estudio, recuerda a la estructura documentada para el santuario de Collado de los Jardines y supone un dato de especial relevancia, en el que si de momento no se puede entrar en profundidad, debe ser considerado como un elemento más para plantear el papel que el *oppidum* de Giribaile desempeñó en este territorio. A pesar de la similitud con Collado de los Jardines se debe considerar este santuario como urbano, cuya función sería la de legitimar el poder del príncipe del *oppidum* de Giribaile.

El monumento funerario, de tipo turriforme, documentado en la plataforma inferior ubicado en el flanco noroeste de la meseta (Fig. 245) visible desde el valle del Guadalén puede ser considerado como un elemento más de legitimación del poder que no puede ser entendido sin la relación con la cueva santuario referida, pues todo parece indicar que nos encontramos ante un programa iconográfico que demostraría la legitimidad del príncipe en ambas márgenes de la meseta.

Enmascarada por lo restos de la fortificación medieval, en la plataforma norte (Fig. 246) se encuentra una construcción realizada con aparejo ciclópeo que en ocasiones ha sido interpretada como una acrópolis con la que, tal vez, se pueda identificar la residencia del príncipe. De confirmarse esta hipótesis, se trataría de una pieza más del programa monumental descrito para la legitimación del poder del príncipe.



FIG. 246 Fortificación medieval de Giribaile.

1.1. LA INFLUENCIA CARTAGINESA

Para tratar de arrojar luz sobre el papel jugado por Giribaile en el territorio, así como su relación con Cástulo, no se puede obviar la presencia cartaginesa en el sur de la península ibérica y menos en el territorio y momento histórico que nos ocupa.

Durante los siglos VI - III a.C. Cartago, mediante el desarrollo de una política imperialista cuyos intereses se dirigieron fundamentalmente a la explotación de los principales recursos económicos de la península ibérica, sobre todo los mineros situados en la alta Andalucía y el sureste peninsular, en concreto las zonas de Cástulo y Cartagena, asume bien mediante acuerdos políticos y económicos, bien militarmente, el control de los viejos territorios de población fenicia occidental para ejercitar un control efectivo de los que se encontraban bajo su influencia, lo cual le lleva a la fundación de colonias como sucedió en Cerdeña antes de la segunda guerra púnica, iniciándose así una política de fundaciones por Amílcar quien, en la península ibérica fundó primero *Akra Leuke*, continuada por Asdrúbal con la fundación de *Qart Hadasht* (López Castro 1995). Este dato, sin duda, llama la atención pues el mediodía peninsular era un territorio ampliamente colonizado mediante un proceso que no fue de conquista territorial, similar a lo documentado en Tiro y las ciudades fenicias occidentales (López Pardo y Suárez Padilla 2002).

En el siglo IV a.C. se establece un fuerte control económico y político sobre amplios sectores de la *Iberia* fenicio - púnica por medio de los cartagineses (Koch 2000), en el que consideramos que se puede encontrar parte de la explicación de la dinámica seguida por Giribaile en el territorio, pues la forma de ocupación aquí descrita se ha documentado tanto en el ámbito costero malagueño como en el sardo, siendo un proceso paralelo al seguido

en el interior peninsular por las poblaciones indígenas.

El proceso de implantación cartaginesa en la costa malagueña no debe ser muy distinto a la fórmula colonizadora empleada por los fenicios, pues no fue considerado como algo nuevo por estos, más bien se trataba de la trasposición de una metrópoli por otra (López Pardo y Suárez Padilla 2002).

Es este un período de profundos cambios en la sociedad fenicia de Occidente, cuyo desarrollo ya no depende de unos objetivos estrictamente económicos y comerciales promovidos desde las ciudades fenicias de Oriente, sino que va a estar condicionado por una situación política totalmente distinta (Del Olmo Lete y Aubet Semmeler 1986, p. 612) en la que Cartago busca asegurar el control del territorio bajo su influencia de una forma efectiva (López Castro 1995).

La probable nueva territorialidad fenicio - púnica observada en relación con el mundo indígena puede plantear una nueva fórmula a la hora de poblar y explotar estos espacios, no contando quizás con los esquemas de implicación poblacional indígena que se habían usado en momentos anteriores, al cambiar las relaciones entre ambas comunidades; es aquí donde pensamos que se incluye el tipo de control del territorio desarrollado por Giribaile. A la estructura fenicia, ciudadana y tradicional, se superpuso la estructura imperialista cartaginesa.

El control ejercido por Giribaile sobre el territorio en el momento de su creación facilitó el dominio del mismo en su momento de auge, cuya duración sería reducida. La presencia de asentamientos de diversas dimensiones, pero nunca para ser considerados como *oppida*, en el territorio bajo el dominio de Giribaile, pudo ser reflejo de una forma distinta de control del territorio para el alto Guadalquivir basada en la apropiación de cada uno de los arroyos sobre los que establecieron

estos asentamientos por un grupo familiar que serían a su vez clientes de un grupo gentilicio (Ruiz et al. 2001), que en este caso se encontraría ubicado en Giribaile. Esta estructura de control del territorio se encuentra condicionada por la topografía del terreno que obliga a abandonar el habitual patrón de regularidad seguido hasta el momento (Ruiz et al. 2001), encontrando su paralelo tanto en la zona costera malagueña como en la Isla de Cerdeña.

La colonización de esta isla se realizó con fines agrícolas y de explotación minera, como había demostrado F. Barreca en la década de los años 1970, aunque, posteriormente, se produciría la penetración hacia el interior de la isla con las campañas militares de la segunda mitad del siglo VI a.C. fue, sin embargo, paulatina, y desde ese momento los grandes centros primarios de la presencia fenicia, ahora bajo la influencia de Cartago, se dotaron frecuentemente de robustas fortificaciones (Manfredi 2000). Este dato se torna fundamental para comprender la presencia de la fortificación de tipo barrera, muy similar a la documentada en asentamientos del mismo horizonte cultural, cerrando el sur de la meseta de Giribaile. No queremos decir con esto que el origen del *oppidum* de Giribaile fuera fenicio, pues como afirmamos más arriba, pensamos que su fundación fue realizada por Cástulo, pero por lo menos, si deberíamos plantearnos el hecho de si la presencia de esta muralla es un testigo de un proceso similar al descrito para Cerdeña. Esta cuestión será abordada en futuros proyectos de investigación como: "Ciudad fortificada de Giribaile, estudios de poliorcética. El caso de la fortificación de compartimentos de tipo barrera", financiado dentro de la convocatoria de Proyectos de I+D correspondientes al Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia.

Un ejemplo similar al documentado en la isla de Cerdeña se reproduce en la costa malagueña donde esta instalación colonial se

llevó a cabo en un territorio controlado por el mundo indígena mediante la realización de pactos con las comunidades locales que desembocaron en importantes transformaciones sociales y la consolidación de los fenicios en la zona ubicando pequeños grupos de colonos en las desembocaduras de los ríos más importantes que llevó a la implantación en las proximidades de éstos de nuevos poblados indígenas que debieron estar vinculados económicamente a las actividades desarrolladas en el territorio por los fenicios. A falta de excavaciones que permitan profundizar en el conocimiento de los 74 asentamientos documentados adscribibles a esta cronología, en la vega controlada por Giribaile, no podemos afirmar con rotundidad que esta ocupación tuviera un sentido similar al documentado en la costa malagueña.

Probablemente los colonos no trasladaron suficiente población, pudiendo solucionar esto simplemente incorporando personal indígena mediante pacto con las elites locales (López Pardo y Suárez Padilla 2002).

El desarrollo de la política descrita tendría lugar ya a finales del siglo V a.C. y durante el primer tercio del siglo III a.C. (Koch 2000), determinante de un fuerte control económico y político sobre amplios sectores de la *Iberia* fenicio - púnica. Así pues, esta nueva forma de control permitía un dominio del territorio, sin tener que llevar a cabo la instalación de *oppida* secundarios que dependieran de este yacimiento.

Este nuevo sistema de control del territorio desarrollado por el *oppidum* de Giribaile pudo ser la base de su auge en el siglo III a.C., hasta el punto de tener una entidad propia e independiente con respecto a su fundador, pues si atendemos a la riqueza tango agraria, como metalúrgica (galena argentífera) del entorno, bajo el control de Giribaile quedarían recursos económicos que excederían las previsiones de Cástulo, del que pensamos fundó

Giribaile para controlar la producción agraria así como la explotación de la galena argentífera.

Con todo lo aquí expuesto, el *oppidum* de Giribaile se perfila como un centro autosuficiente que en su momento pudo llegar a funcionar con una relativa autonomía. Su ubicación en un valle delimitado por tres cursos fluviales, que genera una vega fértil, pudo servir como elemento divisorio de este territorio, así como su proximidad a las principales vías de comunicación, tanto con el Levante como con la zona manchega, obliga a plantearnos su verdadero papel en el territorio de Cástulo.

Con todo lo visto hasta ahora, podemos pensar pues, que la presencia cartaginesa en la península tuvo una influencia importante en la formación del territorio controlado por Giribaile e, incluso, en su propia modificación. De confirmarse esta presencia, ¿cabría plantearse la identificación de Giribaile con la ciudad cartaginesa de *Akra Leuke*?

Algunos autores modernos encuentran una lógica localización de esta ciudad en el territorio oretano, por el hecho de que Asdrúbal, según cuenta Diodoro, lo primero que hizo al recibir el mando, fue marchar contra *Akra Leuke* y a continuación contra los orisios, que se encontraban en la misma región, recibiendo la sumisión de doce ciudades (Cisneros y Santos 2003).

La fundación de *Akra Leuke* supone una acción directa del control del territorio por parte de Amílcar y un inicio en el cambio de política de Cartago con respecto a la península ibérica, que pone de manifiesto la necesidad de dar entidad o de buscar un punto de referencia o central, si se prefiere, a los cartagineses, lugar que ocupará de forma inequívoca *Qart Hadash* más adelante (Cisneros y Santos 2003).

A su vez, como veíamos más arriba, los intereses cartagineses en la península ibérica se dirigieron fundamentalmente a la explotación

de los principales recursos económicos, sobre todo los mineros, situados en la alta Andalucía y el sureste, en concreto las zonas de Cástulo y Cartagena, donde fueron fundadas las ciudades de *Akra Leuke* y *Qart Hadash* (López Castro 1995).

Según M. Bendala (2015) la ubicación de esta ciudad puede situarse en *Carmo* pues, esta fundación debió formar parte un plan de Amílcar para fortalecer su primer territorio de control en el sur peninsular, en la zona principal de establecimiento de fenicios y púnicos en la baja Andalucía.

Para asentar esta hipótesis el autor defiende la importancia de esta como enclave interior básico para el control estratégico del valle del Guadalquivir, así como su liderazgo en la revolución contra Roma en el 197 a.C., de claro carácter púnico según los textos. Junto a esto, y basándose en los estudios realizados por M. Paz García-Bellido (García-Bellido 2011), el topónimo definitivo sería la expresión de la capitalidad militar de Carmona.

Completando los argumentos aquí expuestos se encuentra el aspecto de la topografía de esta ciudad, pues en la versión aportada por Diodoro la traducción que se puede hacer del nombre es "acrópolis blanca", que concuerda con la tonalidad clara que presenta el promontorio sobre el que se ubica.

Por último, M. Bendala se basa en la tipología de las distintas fases constructivas identificadas en la fortificación antigua de la Puerta de Sevilla, considerando una primera fase púnica. El autor concluye la hipótesis de que la fundación de *Akra Leuke* fue en realidad, la refundación o potenciación de la vieja ciudad de *Carmo*.

El resultado del estudio del análisis de los isótopos de plomo llevado a cabo sobre las monedas de *Akra Leuke* por M. Paz García-Bellido (2015, p. 410) confirmarían la hipótesis defendida por M. Bendala vista más arriba. Los datos del análisis confirman que la

ubicación de esta ciudad debe buscarse en la zona occidental de Andalucía, pues el plomo del que se componen proviene del suroeste y su cobre contiene altas trazas de antimonio. Los isótopos son exclusivos de los minerales de Río Tinto, en Huelva.

Somos conscientes de lo arriesgado y controvertido de identificar dicha ciudad con el *oppidum* de Giribaile, siendo esto una empresa que excede los límites de esta Tesis Doctoral. Por lo tanto, nuestra intención con esto es solo llamar la atención sobre una posibilidad nada desdeñable, pues son muchos los factores, tanto a favor como en contra.

Consideramos que los argumentos aquí expuestos, si bien no son suficientes para aclarar la función del *oppidum* de Giribaile en el territorio y mucho menos modificar el planteamiento territorial establecido, si nos deben hacer interrogarnos sobre esta cuestión, pues si bien son elementos que deben ser estudiados en mayor profundidad, los primeros datos inducen a pensar en que quizás el papel secundario atribuido tradicionalmente a Giribaile con respecto a Cástulo no fue tal, así como la organización territorial del pago de Cástulo. Por lo tanto, con los datos aquí expuestos hemos pretendido plantear una hipótesis de trabajo, que deberá ser o no confirmada, en futuros proyectos de investigación.

2. LOS NÚCLEOS URBANOS EN EL ALTO GUADALQUIVIR.

Se trata de centros que en torno al siglo IX a.C. surgieron a partir de concentraciones de población aldeana, que en el siglo VII a.C. o inicios del siglo VI a.C. habían sido fortificados. En su interior se había empleado la albañilería en piedra seca, tapial y adobe, dándose a su vez la diferenciación funcional de los espacios domésticos, aspectos estos que se revisaron detenidamente en capítulos anteriores. Asentamientos de Jaén, Córdoba y Granada,

que previamente todavía utilizaban como vivienda la cabaña, pasaron a configurarse con disposiciones longitudinales o reticulares de casas cuadradas agregadas. Es un espacio mejor planificado topográficamente, que pasa de ser un poblado pre - urbano a convertirse en el único tipo de asentamiento representado en el paisaje hasta cobrar una importancia enorme y estable (Cástulo, Cazlona; Basti, Cerro Cepero de Baza, Ilturgi-iliberry, Albaicín, Granada...) y convertirse en un foco bien comunicado con el Mediterráneo, alternativo al del litoral sur, a las tierras abiertas al Estrecho de Gibraltar, tradicionalmente frecuentadas por los navegantes semitas. En el resto de la geografía ibérica no se observa el desplazamiento de un área neurálgica en la misma medida (Aranegui 2012, p. 73).

La complejidad urbanística y arquitectónica se incrementó de manera muy notable al aumentar el tamaño de casas y poblados, si bien de un modo que hace reconocible la iniciativa autóctona en este desarrollo. Fue en estos núcleos urbanos donde se fraguó el proceso de consolidación de las estructuras aristocráticas. Los *oppida* era la expresión espacial de la nueva situación.

Como se ha visto en el repaso de los distintos sistemas de poblamiento en las distintas regiones de la península ibérica a lo largo del período Ibérico Pleno, todos los autores consultados coincidían en una división básica que, a grandes rasgos, incluían núcleos de grandes dimensiones.

El *oppidum* de Giribaile debe ser considerado dentro del grupo de los grandes *oppida* definido por Ruiz y Molinos (1984) para el alto Guadalquivir, debido a su superficie de más de 14 has. La región de la Península Ibérica en la que se han documentado unas dimensiones medias de este tipo de asentamientos más próximas a las documentadas para Giribaile ha sido en la provincia de Ciudad Real, donde los yacimientos de este tipo tenían

un tamaño medio de 10 Ha (Morales Hervás 2010, p. 208).

Dentro de los más de 200 asentamientos estudiados por Morales Hervás (2010) para esta región, solo 12 asentamientos fueron incluidos dentro del grupo de los *oppida* y de éstos solo 6 superaban o igualaban las 10 has. Tales han sido: Alarcos (18 has), Almedina (15 has), Cerro de las Cabezas (14 has), Toriles o Casas Atlas (12 has), La Bienvenida (10 has) y Mentesa Oretana (10 has). Si bien existen yacimientos con dimensiones aproximadas o que, incluso, superan a la media de esta región en el resto de la península ibérica no se encuentran en un número tan elevado.

En la Contestania se han podido documentar dos yacimientos que superan o igualan las 10 has: Sant Miquel de Liria (15 has) y Kelin (10 has) considerados, por lo tanto, como asentamientos a gran escala por Abad Casal y Sala Sellés (2007).

En el noreste peninsular se han documentado dos yacimientos que superan o igualan las 10 has: Ullastret (11 has) y Burricac (10 has), siendo incluidos como núcleos principales para esta región, según Belarte (2008).

No obstante, y siendo conscientes de que los factores que determinan las dimensiones de cada asentamiento son muy variadas e incluyen factores políticos, económicos, geográficos... que varían en cada zona, se incide en el estudio comparativo de los diversos aspectos documentados en el *oppidum* de Giribaile que puedan tener paralelos en otras regiones ibéricas tales como trazados urbanísticos, técnicas constructivas...

Para llevar a cabo este estudio comparativo se partirá de los asentamientos mejor estudiados, haciendo especial hincapié en aquellos que contengan aspectos que pueden ser contrastados con lo documentado en esta Tesis Doctoral.

2.1. LA TRAMA URBANA DE GIRIBAILE

La organización interna del *oppidum* de Giribaile viene condicionada por la orografía de la meseta en que se ubica. Se ha documentado un desnivel del 6% entre la parte más alta y la más baja. Por otro lado, según nos acercamos al farallón se aprecian los afloramientos de la base geológica sobre los que apenas quedan rastros de ocupación.

El estudio de la trama urbana del poblado intramuros de Giribaile se basa en los datos obtenidos del estudio de la ortofotografía de precisión realizada en este espacio (Fig. 247)

2.1.1. Los Viales

Como podemos apreciar en la Fig. 247 se han documentado dos viales que atraviesan el poblado intramuros de manera longitudinal, intuyéndose una tercera que se tratará con más detenimiento, cortadas por otras tres calles en ángulo recto que conforman un total de cuatro manzanas irregulares.

Teniendo en cuenta la morfología de la meseta y adaptándose siempre a esta la estructura urbana del poblado intramuros, la ordenación se establece a partir de una calle principal (Calle 1) que se adapta a una de las terrazas artificiales creadas para salvar el desnivel del 6% de pendiente documentada para la meseta, de manera similar a la comentada para otros poblados de la zona levantina como en Sant Miquel de Liria (Bonet Rosado et al. 1995), los Villares de Caudete (Mata Parreño), la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011), el Puig de la Nau (Oliver Foix 2006) o en regiones como La Mancha donde se ha podido documentar un esquema similar en yacimientos como Cerro de las Cabezas (Pérez Avilés y Vélez Rivas 1994) y Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998), entre otros.

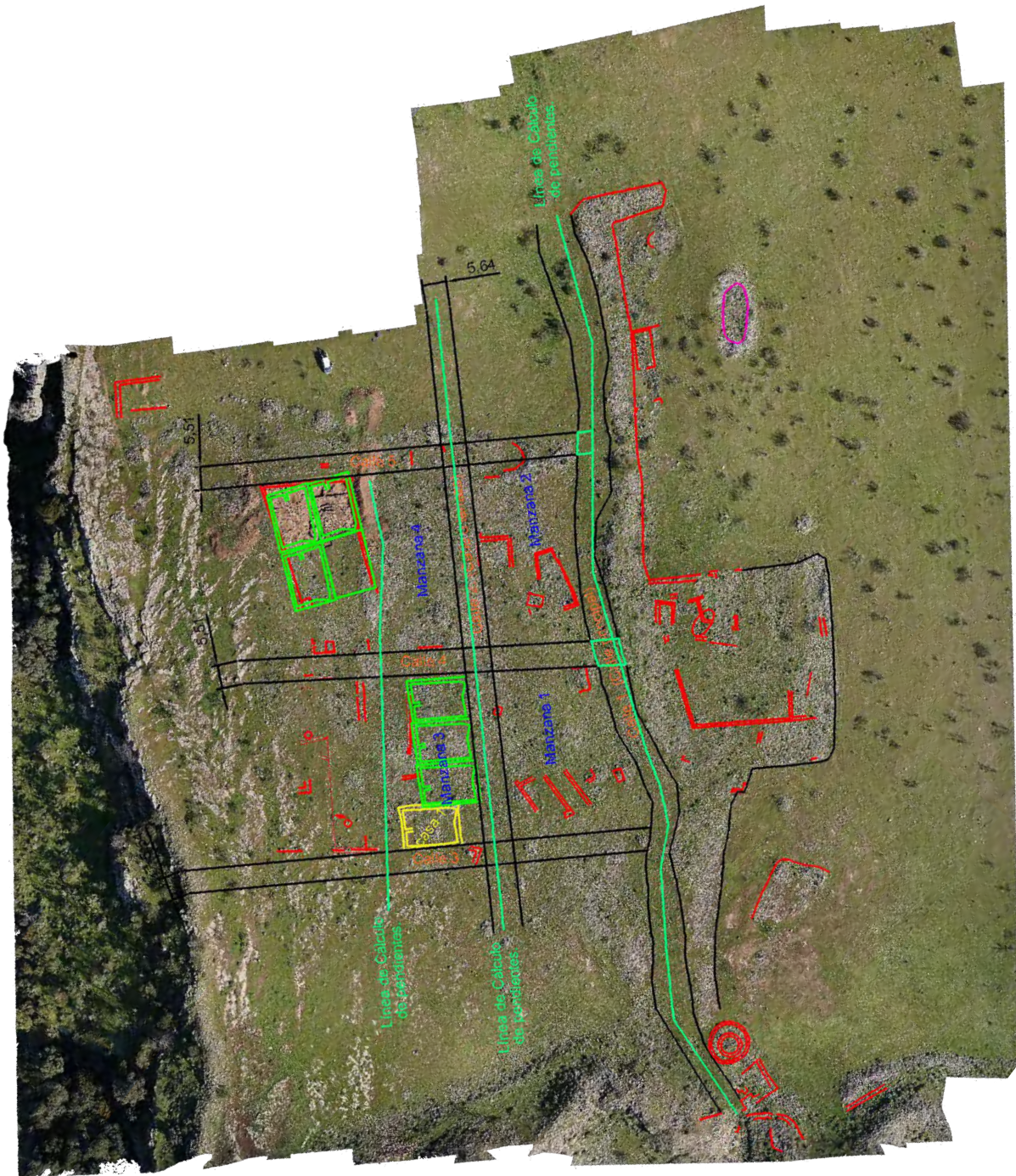


FIG. 247 Entramado urbano de Giribaile.

Esta vía principal, de la que se propone una longitud de 160 m medida desde el acceso principal al poblado intramuros hasta el final de la zona edificada documentada en la ortofotografía, conducía de manera directa a la entrada practicada en la muralla sur que era el acceso principal al poblado intramuros. Las dimensiones estimadas de esta calle varían desde los 4.54 m en la zona más estrecha hasta los 8.61 m en la zona más ancha siendo su anchura media de 6.5 m, habiéndose documentado solo en Alarcos una calle de dimensiones muy similares (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998). La variabilidad documentada en la anchura de este vial se justifica debido a la adaptación de la misma a una de las tres terrazas realizadas en la meseta, tal y como confirma la pendiente documentada a lo largo del trazado que ha sido del 0.78%, es decir, se ha superado una altura de 2.2 m en un trazado longitudinal de 160 m. La adaptación a los aterrazamientos creados para habilitar la zona para la vida cotidiana no es algo extraño en el mundo ibérico, es más, se puede decir que es una característica de su urbanismo, pues este tipo de solución ha sido documentada en multitud de yacimientos arqueológicos del mismo período como Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998), el Oral (Abad Casal et al. 2001), Sant Miquel de Lliria (Bonet Rosado 1995), el Puig de la Nau (Oliver Foix 2006) y Cerro de las Cabezas (Vélez Rivas, Pérez Avilés y Carmona Astillero 2003), entre otros.

Paralela a la calle principal se ha podido documentar un segundo vial, denominado como Calle 2, separado por una distancia que varía entre los 29 m y 38 m desde el eje central debido a la irregularidad del trazado de la Calle 1. Su trazado discurre por los límites de una nueva terraza. Al igual que sucedía para la calle principal, el desnivel documentado es escaso, en concreto del 1.20%, que supone una diferencia de 2.9 m entre el punto más bajo y

más alto de esta calle cuya longitud medida ha sido de 139.2 m. El ancho de esta segunda vía alcanza los 5.64 m de media y se encuentra flanqueada por viviendas a ambos lados. La orientación de ambas calles es suroeste - noreste. Este trazado tan irregular no es un hecho aislado en el mundo ibérico, pues una distribución similar ha podido ser documentada en la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011). Estas son las únicas calles que se han podido documentar con esta orientación.

Aún a pesar de intuirse una nueva calle a 28 m aproximadamente de distancia con respecto a la Calle 2, no se puede confirmar su presencia, pues los restos de muros que afloran en superficie no guardan una alineación longitudinal similar a la documentada para las calles referidas anteriormente que nos pudieran confirmar una alineación perfecta de las mismas. Parece intuirse que el trazado de esta vía se adaptaría de nuevo al terreno, aunque para salvar las irregularidades de este se haría de forma rectilínea, al modo de El Oral (Abad Casal y Sala Sellés 1993). Si analizamos la pendiente de la hipotética vía en el tramo que une las Calles 3 a 5 la pendiente descrita es de 0.86%, muy similar a la documentada para los viales anteriores, en concreto para la calle principal, coincidiendo a su vez con la parte superior de una terraza. Atendiendo a los datos aquí expresados, la existencia o no, de una nueva calle no puede ser confirmada con seguridad, si bien no debe ser descartada.

Las dimensiones expresadas para estas calles, la pendiente de las mismas, así como al vano documentado en una fase inicial en el Área 3, de más de 1.92 m, haría factible el tránsito de carros por las mismas, pues si bien las dimensiones documentadas para el vano ya permiten el acceso para carros con una anchura similar a la documentada para Castellar de Meca (Broncano Rodríguez y Alfaro Arre-

gui 1997) e, incluso, la Casa 3 de Puente Tablas, las dimensiones documentadas para los viales superan no solo a la de éste, sino que incluso supera las dimensiones de los viales de otros poblados como Sant Miquel de Liria, donde se documentan anchuras superiores a 2 m (Bonet Rosado 1995), el Puig de la Nau, con anchuras que varían desde los 0.70 m a los 2.50 m (Oliver Foix 2006), La Quèjola, que si bien es un poblado de calle central, supera los 3 m de ancho (Blánquez Pérez 1995), Molí d’Espigol, cuyas calles oscilan entre los 3 y 4 m de ancho, Puente Tablas o, incluso, a las máximas documentadas para el noreste peninsular, donde no se superan los 3 - 4 m de anchura.

El espacio generado al producirse la intersección entre los viales transversales (3, 4 y 5) y los viales longitudinales (1 y 2) es suficiente para permitir el giro de un carro de manera holgada (Tab. 67).

Por lo tanto, a raíz de todo lo expuesto hasta el momento relativo al ancho de los viales, se puede plantear la hipótesis de que la circulación de carros en el poblado intramuros fue un hecho y que, además, a juzgar por el ancho de estos, se pudo dar la circulación de al menos dos carros al mismo tiempo. Como venimos defendiendo, el planteamiento urbanístico de Giribaile fue planificado y, por lo tanto, el ancho de sus viales fue un factor tenido en cuenta entre otros muchos, lo cual podría estar indicando que en el origen de la planificación de Giribaile se preveía una alta circulación de carros por sus vías, probablemente relacionada con la alta capacidad productiva agrícola de este oppidum como veremos más adelante. La documentación de una calle enlosada y escalonada en las campañas llevadas

a cabo por G. Servajeau en la década de los años 1960 (Gutiérrez Soler 2002, p. 38) reafirma esta idea, además de indicarnos la continuidad del trazado urbano a lo largo de toda la meseta. Por supuesto, somos conscientes de que estos datos deberán ser constados en futuras campañas de excavación, en las que se concrete el ancho definitivo de los mismos, así como la referida capacidad productiva.

En sentido transversal a las calles aquí descritas, se han documentado tres calles con orientación noroeste - sureste, con una separación que ha variado entre los 45.73 m de las Calles 3 y 4 y los 48.62 m entre las calles 4 y 5. Su trazado es de forma perpendicular a las calles principales formando un ángulo aproximado de 89° entre las calles 3 y 2, 87° entre las calles 4 y 2 y de 91° entre las calles 5 y 2. La anchura media documentada para estas ha sido de 5.52 m, confirmándose una anchura próxima a la documentada para la Calle 2. Del trazado hipotético de las calles aquí descritas se desprende la realización de una planta ortogonal que generó, al menos, cuatro manzanas con unas dimensiones que pueden variar debido a que los límites concretos de las mismas se encontraban marcados por la morfología del terreno. Las medidas de estas manzanas han podido ser tomadas parcialmente, pues solo se encuentran delimitadas por completo las manzanas 1 y 2, encontrándose las 3 y 4 abiertas en su extremo noroeste. En la siguiente tabla se recogen las medidas que han podido ser tomadas (Tab. 68):

¿Cuál era la distribución de las viviendas en el interior de las referidas manzanas? ¿Cómo era su estructura? ¿Qué dimensiones alcanzaban? Todas estas son cuestiones a

	INTERSECCIÓN CALLES 3 - 2	INTERSECCIÓN CALLES 4 - 2	INTERSECCIÓN CALLES 5 - 2
SUPERFICIE m²	36.15	37.03	31.17

TAB. 67 Superficie de los espacios creados por las intersecciones de los viales.

	DIMENSIONES			SUPERFICIE	PERÍMETRO
	ANCHO (m)	LARGO 1 (m)	LARGO 2 (m)	(m ²)	(m)
MANZANA 1	40,15	32,81	24,96	1161,18	138,78
MANZANA 2	43,22	25,73	23,92	1030,32	137,23
MANZANA 3	40,42	-	-	-	-
MANZANA 4	42,97	-	-	-	-

TAB. 68 Medidas propuestas para las manzanas documentadas.

las que aún no es posible responder con seguridad, pues la información aportada por las excavaciones realizadas en las Áreas 3 y 11 no han podido aportar datos concluyentes sobre sus dimensiones totales. No obstante, gracias a la ortofotografía anteriormente referida, que sirve de base para este análisis, parece haberse documentado los restos en superficie de una estructura rectangular orientada noroeste – sureste con unas dimensiones de 9.92 x 13.75 m, identificada como Casa 1, a la que se ha considerado como un posible módulo para la ordenación interna de las referidas manzanas, al haber sido documentada en su práctica totalidad y habiéndose identificado las pautas que caracterizan la vivienda ibérica desde el sur de Francia hasta el bajo Guadalquivir, es decir, planta cuadrada o rectangular con compartimentación interna (Ruiz Rodriguez y Molinos). Según Ruiz y Molinos las casas ibéricas del valle del Guadalquivir estaban caracterizadas por una disposición en módulos previamente fijados, ya que si bien su ancho puede ser variable, en cambio el fondo siempre tenía la misma distancia, aproximadamente de 14 m, que es la medida que va desde la calle al muro medianero, siendo esta medida muy próxima a la medida para la estructura identificada como Casa 1 en la Fig. 247

Para tratar de arrojar luz sobre esta hipótesis se procedió a la superposición de este módulo en el interior de las manzanas, siguiendo el esquema descrito por estos autores, a saber: casas adosadas que comparten con el conjunto de la manzana su muro de fondo y con

las casas vecinas los muros laterales y, aunque en algunas ocasiones estos aparecen dobles, nunca queda un espacio vacío entre dos casas. En la Fig. 247 se intuye que la separación entre las calles transversales coincidía con la superposición de cuatro veces el ancho de la referida Casa 1, aunque no se puede decir lo mismo para la separación entre las dos vías longitudinales, pues para la primera su límite inferior es de manera irregular y para la segunda no tenemos claro el límite superior. Gracias a esta superposición se pudo constatar que este módulo no era concluyente para la ordenación interna de las distintas manzanas, pero, ¿qué sucedía con las dimensiones documentadas en el Área 3? Para resolver esta cuestión se procedió a la superposición del módulo sobre la zona excavada de esta área, comprobando que si este era orientado en sentido suroeste – noroeste se podría repetir dos veces y si superponíamos este modelo a los límites documentados en la ortofotografía para este área se podía documentar en cuatro ocasiones, por lo que para este caso parece probado que al menos, para la construcción del Área 3 se empleó este módulo. El empleo de módulos para la construcción de viviendas en el mundo ibérico no es desconocido como demuestra el oppidum de Puig de la Nau (Oliver Foix 2006).

Con todo lo descrito hasta el momento para el poblado intramuros de Giribaile, se deduce que su estructura ortogonal fue planificada desde un principio, adaptándose a la orografía del terreno, siguiendo unos criterios de ordenación urbanística similares a los do-

cumentados en otros yacimientos del mismo período como han sido Sant Miquel de Llíria (Bonet Rosado et al. 1995), la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011) o La Serreta, donde también se muestra un urbanismo geomórfico, siendo éste el patrón más frecuente documentado para todas las comarcas de la Contestania (Abad Casal y Sala Sellés 2007). En la Oretania este tipo de urbanismo geomórfico se ha documentado en Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998) y en el Cerro de las Cabezas (Vélez Rivas, Pérez Avilés y Carmona Astillero 2003), entre otros.

Giribaile es considerado como un *oppidum* secundario dependiente de Cástulo, aunque las características y dimensiones de su urbanismo lo sitúan a la altura de *oppida* considerados de primer nivel, tales como Alarcos y el Cerro de las Cabezas en la Oretania, Sant Miquel de Llíria y Los Villares en la Constestania, Ullastret y Burriac, en el noreste, o Puente Tablas, en el alto Guadalquivir. No puede ser considerado dentro del segundo nivel de ciudades establecidas para el valle del Guadalquivir, ya que es una aglomeración de carácter urbano que ostentó el control de un territorio, dato este que contrasta con la menor importancia en la organización del territorio atribuida a los núcleos secundarios.

3. ÁREAS EXCAVADAS

Las áreas excavadas en Giribaile han sido la 3 y la 11, descritas ampliamente a lo largo de esta Tesis Doctoral. Aún a pesar de la profundidad de los estudios desarrollados para su conocimiento quedan aspectos por resolver que deberán ser abordados de nuevo en futuros proyectos de investigación.

Sin duda alguna, uno de los aspectos más controvertidos es la gran estructura circular documentada en el interior del patio del Área 3 (Fig. 248) de la que, a día de hoy, no se han

podido documentar paralelos en el mundo ibérico.

Los datos procedentes de la profunda revisión bibliográfica llevada a cabo para tratar de documentar paralelos funcionales dentro tanto de la Cultura Ibérica como en la protohistoria mediterránea, los estudios específicos realizados sobre la misma (micromorfología de suelos, análisis de fitolitos y sedimentología), así como consultas personales a especialistas de primer orden y de diversos campos como el Dr. Uzi Avner, el Dr. José Luís López Castro, la Dra. Leonor Peña Chocarro, el Dr. Guillem Pérez Jordá o la Dra. Pilar Iborra, no aportan una información concluyente sobre el tipo de estructura ante la que nos encontramos. Este hecho permite hacernos una idea de la excepcionalidad de estos restos.

De todas las interpretaciones barajadas a lo largo de la investigación la que cobra más fuerza es que hubiera sido empleada como una estructura de estabulación de ganado, como veremos a continuación.

En el depósito de documentos de la FAO (Food And Agriculture Organization of the United Nations), en concreto, en la Cartilla Tecnológica 25 (FAO 2000), donde se describen las características que debe tener un corral, se aconseja que para zonas de climas templados el suelo además de tener un ligero declive para facilitar el drenaje de estiércol y orines, sea empedrado. Analizando el declive del empedrado conservado que presenta esta estructura en sentido oeste - este, no supera el 1%, coincidiendo con lo expuesto por Malcouri (2012) para corrales que vayan a ser cubiertos. Quizás la hilada de piedras que contornea esta estructura sirviera como un pequeño muro de contención del estiércol y orín evacuados.

Continuando con las características que describe la FAO para la construcción de un corral, establece que las paredes deben alcanzar una altura de 1.30 m, realizadas con pare-

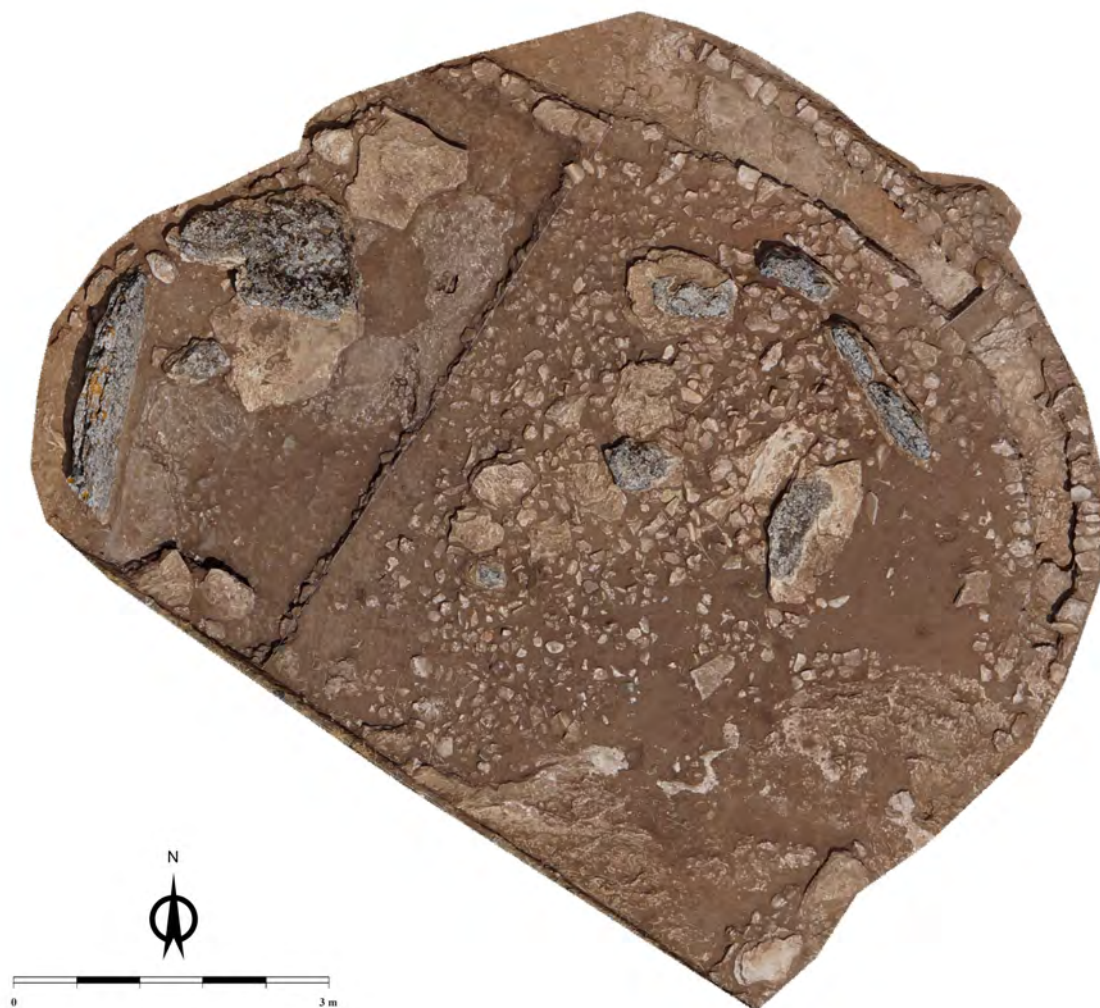


FIG. 248 Estructura circular en el patio del Área 3.

des de malla y a partir de aquí llevar a cabo la construcción de una techumbre. En nuestro caso no hemos podido documentar los restos de estructuras constructivas, pero la presencia de dicotiledóneas entre las muestras de fitolitos estudiadas por la Dra. Marta Portillo abre la puerta a pensar en la existencia de una cubierta de material perecedero que según la FAO puede ser de barro con cañas huecas o con calaminas. Con respecto a la altura de las lanchas, su origen, tal y como comentamos en su apartado correspondiente, provienen del recorte de la roca para llevar a cabo la nivelación

del terreno por lo que justificaría el empleo de las mismas para realizar una estructura de cerramiento, que en nuestro caso alcanzaría un metro de altura, y no de otras piedras de menores dimensiones y más fácil manejo.

Por último, si bien no se puede considerar la presencia de un canal rodeando la estructura, pues es solo una hilada de piedras sobre tierra batida, si podía tener una función cercana a la propuesta por el Dr. Uzi Avner, que pensamos que sería suficiente para contener los restos de estiércol y orín de las reses estabuladas, ya que solo se han podido documen-

tar restos de siete ejemplares de *Bos Taurus* entre los cuales se encontraban tanto individuos masculinos como femeninos así como las cohortes de edades, juvenil, sub - adulta y adulta; esta última indicaría su utilización previa a su muerte en labores agrícolas y de transporte, antes de servir como alimento.

3.1. ESTUDIOS ESPECÍFICOS.

La presencia de fitolitos multicelulares que pueden ser asociados a gramíneas observadas en las muestras tomadas de las UES 31034 y 3169 (relacionadas directamente con la estructura circular) derivan principalmente de hojas y tallos de gramíneas, de manera que no es posible atribuirlos a ningún taxón en particular. Estos resultados son consistentes con estudios etnoarqueológicos y experimentales que han seguido una metodología cuantitativa similar y que demuestran que este componente vegetal (fitolitos de hojas y tallos de gramíneas en cierta conexión anatómica), probablemente derivados de sub-productos agrícolas, es dominante tanto en contextos de estabulación como en restos asociados a procesos de tratamiento de cereales (Albert et al. 2008; Tsartsidou et al. 2008; Portillo, Valenzuela y Albert 2012; Portillo et al. 2014, 2016). Ha sido en esta estructura donde se han encontrado en mayor volumen este tipo de fitolitos.

Las morfologías observadas pertenecen mayoritariamente al denominado tipo rondel que se adscriben a la subfamilia Panicoideae (Twiss 1992, p. 1 d), en la que se incluyen cereales como el mijo y el panizo. El mijo común (*Panicum miliaceum*) y el panizo (*Setaria italica*) son cultivos de primavera de gran adaptabilidad a suelos pobres en nutrientes, por lo que se le atribuye una cierta importancia, aunque en segundo plano, desde la Prehistoria Reciente (Rovira 2007). El principal uso de estos cereales desde entonces hasta nuestros días se asocia tanto a la alimentación humana

como a la animal, aunque se ha sugerido un mayor peso en la dieta humana para épocas prehistóricas y protohistóricas (Rovira 2007; Liu X. et al. 2012; Moreno-Larrazabal A. et al. 2015). Su presencia en la ocupación protohistórica puede relacionarse tanto a actividad agrícola como ganadera. Los sub-productos derivados de los procesos de limpieza del grano pueden ser utilizados bajo formas diversas, tales como forraje, lechos o camas para habilitar el espacio para el ganado, o material constructivo tanto en techumbres, revestimientos, como en la preparación de suelos de las mismas eras, entre otros.

Las evidencias microfósiles obtenidas a través del estudio de fitolitos en Giribaile pueden ser interpretadas como indicativas de las actividades agrícolas y ganaderas. Estas incluirían tanto la explotación de cereales mayores de tipo Pooideae como panicoides, entre los que se incluyen cultivos como los mijos/panizos, además de la explotación de otros recursos silvestres como las palmeras, aunque los resultados del estudio de microrestos calcíticos, tanto oxalatos de calcio y pseudomorfos de calcita, como de esferolitos fecales, han resultado negativos probablemente debido a condiciones de preservación.

La ausencia de fitolitos relacionados con el estiércol generado por los animales no quiere decir que este tipo de resto no haya sido depositado en la superficie de esta estructura pues pudieron ser documentados restos de material orgánico y coprolitos en el estudio micro arqueológico realizado sobre esta estructura, que se ve completado con los indicios de pisoteo producidos por el paso del ganado. Las conclusiones obtenidas en los distintos análisis realizados, así como la documentación consultada en la FAO, apuntan hacia una funcionalidad relacionada con la estabulación del ganado.

La presencia de fitolitos en la estructura que, como se vio, puede ser asociada tanto a

actividades de procesamiento de cereales como con la estabulación animal abre dos hipótesis funcionales que han podido ser matizadas gracias tanto al estudio micro arqueológico realizado, en el que se documenta la presencia de coprolitos y pisoteo de animales que inducen a descartar la opción del procesamiento de cereal, que no su presencia, como a la descripción que hace la FAO, y que hemos visto más arriba, para la construcción de corrales para ovinos y caprinos que refuerza esta interpretación.

Por otro lado, el Área 3 en la que se encuentra ubicada tendría una función especializada relacionada con el mundo agropecuario, basándonos en aspectos tales como la gran puerta de casi 2 m que facilitaba el acceso a un gran patio interior, que permitiría la entrada de carros y la realización de maniobras en el interior muy similar a lo documentado para Puente Tablas (Ruiz Rodríguez y Molinos). Refuerza esta hipótesis funcional el ancho documentado de las calles del poblado intramuros que permitiría la circulación de carros por ellas, haciendo necesario el empleo de reses como tracción. La necesidad de contar con el empleo de estos animales es un elemento más que apoya la hipótesis funcional propuesta para esta estructura, pues la presencia de estas reses genera unas necesidades de estabulación que en cierta medida podían ser cubiertas.

A su vez la falta de indicios relacionados con otras actividades tales como procesamiento del cereal, sea bien en molienda, bien en su cocción (nos referimos a su escasez en el registro) hacen descartar estas posibles funciones. Por todo esto no es descabellado pensar que en su interior se llevara a cabo la estabulación de ganado relacionado con las labores agrícolas.

Como se desprende de lo visto hasta el momento, la producción a gran escala en Giribaile es un elemento característico, si bien, esta gran capacidad productiva se completa

con la producción de subsistencia a nivel doméstico, como ha sido documentado en el Área 11 y en otros puntos excavados en las referidas campañas desarrolladas por G. Servajeán en la década de los años 1960, donde se documentaron indicios de una actividad metalúrgica doméstica (Gutiérrez Soler 2002).

Las funciones detalladas para el Área 11, tal y como veíamos en el capítulo 4, indican la convivencia en la misma unidad arquitectónica de un almacenaje de gran cantidad de vino, como se ha documentado en la planta baja, y de una actividad doméstica relacionada con el procesamiento de alimentos e hilado en el primer piso. La presencia en un elevado número de recipientes anfóricos (mínimo 39), la capacidad productiva anteriormente reflejada, así como la presencia de fusayolas y pesas de telar, además de recipientes de medianas dimensiones decorados adscribibles a un primer piso así lo avalan. Este tipo de estructuras en el mundo ibérico no es extraña, tal y como se ha documentado en sitios como la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011) o Castellet de Bernabé (Guérin 2003).

El elemento diferenciador de este área no consiste tanto en la actividades documentadas en su interior, si no en la técnica constructiva empleada. La documentación de cerca de 300 kg de material de construcción en el registro arqueológico, ha permitido llevar a cabo un análisis en profundidad de estos restos que ha permitido documentar una técnica constructiva única hasta el momento para la Cultura Ibérica: la producción de ladrillos por medio de la cocción en frío.

La presencia de este tipo de material no ha podido ser documentada en ningún otro yacimiento contemporáneo a Giribaile. No queremos decir con esto que solo se haya empleado aquí, pues por los paralelos descritos hasta el momento, es factible que se documentara este tipo de material en otros

yacimientos. Esta hipótesis deberá ser contrastada con el estudio de manera pormenorizada del material de construcción tanto de los yacimientos arqueológicos documentados como de futuras excavaciones. El empleo de esta técnica podría ponerse en relación con la presencia cartaginesa en la península, pues el uso de la cal en la construcción ha sido documentada tanto en África como en la península ibérica, siendo introducida por los cartagineses, según Cintas (1976, p. 82). Si bien es cierto que este autor no habla de la aplicación de la cal en los ladrillos, sí la refiere tanto en los revestimientos de los muros como en la fabricación de tapial, por lo que no es descabellado pensar en el empleo de esta técnica para la fabricación de ladrillos, quizás como modo de combinar técnicas empleadas en el mundo cartaginés (el empleo de la cal) con las técnicas productivas locales (la realización de ladrillos aunque esta no es exclusiva del mundo ibérico).

Independientemente de la procedencia del empleo de la cal para la fabricación de ladrillos, las analíticas realizadas en las que se ha documentado más de un 10% de cal en su interior, así como la alta capacidad a la comprensión de estos ladrillos, son pruebas irrefutables del empleo de una técnica de fabricación diferente a la vista hasta el momento.

El empleo de esta técnica indica una planificación previa a la construcción de esta área, pues se hace necesaria una fuente de aprovisionamiento para aportar las grandes cantidades de cal empleadas en el proceso de fabricación. Este hecho concuerda con el alto nivel de planificación y diseño que presenta el *oppidum* de Giribaile y que ha podido ser constatado en aspectos como los viales, la construcción del Área 3, la continuidad documentada en la plataforma principal...

4. DIMENSIONES

Giribaile se perfila como un paradigma dentro del mundo ibérico de los siglos IV - III a.C. en el alto Guadalquivir, pues las dimensiones documentadas tanto para sus viales como para las estructuras estudiadas exceden con mucho las documentadas hasta el momento para esta región, encontrando sus principales paralelos en la Oretania como se ha visto a lo largo de estas líneas, sin descartar otras regiones de la península ibérica.

Aún a pesar de que las áreas 3 y 11 han sido excavadas de forma parcial, la información que aportan, tanto de sus dimensiones constructivas como de su capacidad productiva, no es nada desdeñable.

Por un lado, la superficie estimada del Área 3 que ronda los 800 m², no puede ser asociada a viviendas de prestigio como se ha comentado en otros yacimientos como Puente Tabla, pues si bien sus dimensiones concuerdan con este tipo de viviendas, su estructura interna no, pues apenas hay división espacial; de momento solo hemos podido documentar los espacios cerrados 1, 2 y 16, situados en los ángulos este y norte. El resto del espacio se ordena en torno a la gran estructura circular identificada con un establo, de la que hablamos más arriba.

Las dimensiones documentadas para el interior del Área 3 podrían deberse a una planificación del espacio relacionada con el uso de esta construcción. Si asumimos la función propuesta como centro de producción agropecuaria, se hace necesaria la generación de un espacio en el interior para permitir la circulación tanto de las reses encargadas de tirar de los referidos carros como del propio trasiego de las especies animales estabuladas que han sido documentadas.

La prospección realizada sobre 1 ha en el centro de la meseta de Giribaile, empleando las técnicas de tomografía eléctrica (ERI) y

georadar (GPR), que veíamos en el capítulo 2, muestran la presencia de numerosas estructuras de dimensiones similares a las documentadas para el Área 3, así como la continuidad en el trazado urbano observado por medio de la ortofotografía (Fig. 51).

Un ejemplo de estas dimensiones se puede apreciar si se observa en conjunto las estructuras identificadas con las letras B, D y C en el espacio comprendido entre las Calles 1 y 2. La presencia de una batería de 12 estructuras rectangulares (identificadas con la letra B), adosadas unas a otras por el extremo más largo y de superficie 37.18 m^2 ($3.66 \text{ m} \times 10.16 \text{ m}$) cada una, es muy similar a la documentada para el Área 11 (35.81 m^2) y recuerda ante una primera impresión lo documentado por Francesc Gracia (1995) para el noreste peninsular donde relata una serie de edificios singulares que asocia con graneros. Las dimensiones registradas para cada espacio hace inviable esta hipótesis, pues la separación entre muros no baja de los 3.66 m en nuestro caso, frente a los $0.70 - 0.80 \text{ m}$ documentados por este autor para este tipo de estructuras. Nos decantamos entonces por una función similar a la documentada para el Área 11, es decir de almacenaje, pero en este caso de grandes recipientes. Las medidas que la alineación descrita alcanza son similares a la de las manzanas documentadas en la ortofotografía, en concreto una longitud de 43.94 m muy similar a la documentada para la manzana 2 (véase Tab. 68). No obstante, pensamos que no se podría descartar la hipótesis de que estas 12 estructuras no formaban parte de una unidad, ya que como se aprecia con la letra C parece existir la presencia de un muro divisorio con un espacio contiguo de estructura similar a la descrita hasta el momento. En el lateral opuesto a este muro se aprecian cinco estructuras de planta cuadrangular con un área aproximada de 12 m^2 (letra D) que, al igual que sucedía con las estructuras rectangulares, se encuentran ado-

sadas unas a otras alcanzando una longitud de 16.63 m . Considerando estos tres conjuntos de estructuras como partes integrantes de una mayor, al modo del Área 3, y estableciendo su límite sur con la Calle 2, el área que engloba es de 868.28 m^2 , siendo el de la estructura contigua de 689.91 m^2 .

Completando las grandes dimensiones de estas estructuras, se han podido documentar al menos 13 estructuras semicirculares de radio muy similar, en concreto 3.86 m (que recuerda al radio del círculo del Área 3), que se encontraban delimitadas por muros con un grosor de 2 m .

Estas dimensiones son tomadas en base a los datos obtenidos mediante la realización de técnicas no invasivas y, por lo tanto, tienen un alto valor interpretativo por lo que deberán ser investigadas en futuros proyectos de investigación. Aun así, no podemos dejar de tener en cuenta estos datos pues la contrastación de estas medidas con los datos obtenidos tanto de la excavación arqueológica, como en la ortofotografía se encuentran muy próximas entre sí, confirmando que el Área 3 no es una estructura aislada en la trama urbana de Giribaile.

Pero entonces, si estas dimensiones no son algo común en la península ibérica, a excepción de lo documentado en la Oretania, ¿cuál puede ser su función?, ¿de dónde provienen dichas dimensiones?

A raíz de la documentación aquí aportada pensamos que la función de estos espacios fue básicamente productiva, superando con creces la necesidad de abastecimiento de la población del interior de Giribaile, quizás justificado por el motivo de su fundación por Cástulo, el control de las zonas fértiles del valle del Guadalén.

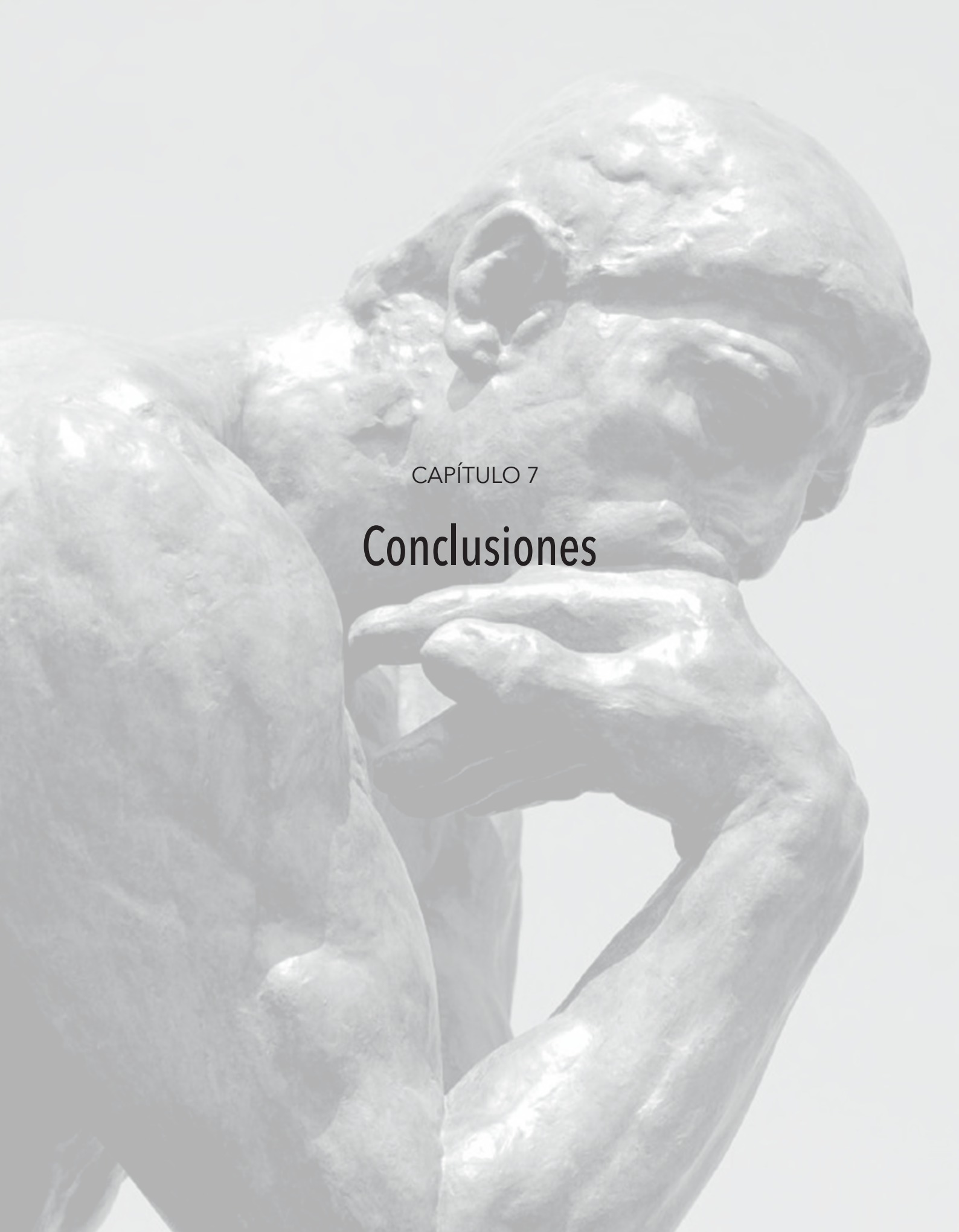
Este dato cobra aún más sentido si atendemos al total de ánforas típicamente ibéricas documentadas hasta el momento en el Área 11, en concreto 39, con una capacidad de

70 l cada una. Pensamos que el número final de estas pudo ser mayor, pues si atendemos a la disposición en la que se encontraban así como a su densidad y los paralelos en otros yacimientos como en Almedinilla (Vaquerizo Gil, Quesada Sanz y Murillo Redondo 1994), estimamos que el número total de ánforas contenidas en este espacio podría alcanzar las 81, con una capacidad total de 5.670 l de almacenaje.

Con respecto al Área 11, si bien sus dimensiones son menores que las del Área 3, la superficie estimada es de 35.15 m², que supera la documentada para otros departamentos destinados al almacenaje documentados en otros sitios ibéricos como la Bastida de Les Alcusses (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez 2011).

Estos elementos no son los únicos indicadores de una gran producción en el *oppidum* de Giribaile, pues durante la campaña de excavación se llevó a una prospección intensiva del entorno próximo a la muralla sur tomando como referencia los límites del Área 3 para documentar la presencia de fragmentos de molinos y su ubicación mediante posicionamiento GPS, para hacer un mapa de distribución y recoger la mayor cantidad de muestras posibles para un futuro análisis. Los más de 400 fragmentos recogidos refuerza la idea de que las dimensiones de los trabajos que se están realizando en el interior de Giribaile exceden los del autoabastecimiento. Por desgracia, debido al estado inicial del conocimiento de los aspectos productivos del *oppidum* de Giribaile no se puede establecer una hipótesis con respecto a la capacidad productiva de este asentamiento, si no solo intuir que nos encontramos ante uno de los grandes centros productores del alto Guadalquivir.

A modo de conclusión, la entidad urbana de Giribaile se puede valorar a partir de otros sitios bien conocidos. Algunos de estos ejemplos son: Sant Miquel de Liria (Bonet Rosado 1995), Castellar de Meca (Lorrio Alvarado 2011), Alarcos (Fernández Rodríguez y García Huerta 1998) o el Cerro de las Cabezas (Pérez Avilés y Vélez Rivas 1995). Donde se ha podido documentar una mayor similitud con nuestro *oppidum* es en la Oretania septentrional, pues ha sido en esta región donde las dimensiones de los viales documentados, así como de las estructuras de hábitat e, incluso, las dimensiones de algunas estructuras de producción, tales como los hornos documentados en Alarcos (1.90 m de diámetro), Calatrava la Vieja (2.40 m de diámetro) o el Cerro de las Cabezas donde se documentaron dos hornos (A: 3.05 m de diámetro y B: 3.40 m de diámetro), El Oral, en la Edetania, donde se documentó un horno de similares características a las descritas más arriba o en Tossal de Sant Miquel, que tenía la mismas dimensiones que el documentado para Alarcos, solo que en este caso había sido interpretado como un horno metalúrgico (García Huerta et al. 2006). Aunque en Giribaile aún no han sido documentados hornos como los aquí descritos, sus proporciones en relación con el resto del asentamiento nos inducen a pensar en una patrón similar al descrito hasta el momento. La proximidad a las vías de comunicación pudo ser un elemento para justificar esta similitud entre los *oppida* la Oretania, pues la proximidad entre ellos y las relaciones comerciales que de seguro existieron (se deberá constatar en futuras campañas de excavación tanto en el yacimiento de Giribaile como en los oretanos) pudieron facilitar este proceso de mimetismo.



CAPÍTULO 7

Conclusiones

Conclusiones

Los resultados iniciales de la campaña 2014, que ya se intuían de la lectura de los diarios de excavación de los cortes abiertos a finales de la década de los años 1960 y de los numerosos y continuos trabajos de prospección que nuestro equipo ha venido llevando a cabo desde el comienzo de la construcción del embalse de Giribaile, evidencian el enorme potencial arqueológico de este sitio.

La campaña de excavación arqueológica desarrollada durante el año 2014 en la meseta de Giribaile abre un nuevo escenario en la investigación. La aplicación sistemática de las nuevas tecnologías como UAV, fotogrametría, prospección geofísica..., así como el empleo de análisis específicos llevados a cabo durante la Investigación llevada a cabo en el transcurso del Proyecto de Investigación: "Innovaciones técnicas aplicadas al conocimiento y puesta en valor de Giribaile", en el que se engloba esta Tesis Doctoral, supone un avance cualitativo significativo en el conocimiento de la arqueología contextual en Giribaile, permitiendo avanzar en el conocimiento histórico que, hasta el momento, se basaba tan solo a una experiencia limitada a las campañas de G. Servajean y a la prospección de superficie que incluía la meseta y su entorno.

Esta primera campaña de excavación científica ha mostrado aspectos básicos sobre

la naturaleza del registro arqueológico, confirmando un proceso de destrucción generalizado, seguido por un periodo prolongado de abandono y ruina, en el que actuaron los procesos de sedimentación, provocando una colmatación lenta de los espacios construidos de la meseta, solo salpicados por episodios concretos en los que se documenta la actividad humana a partir de evidencias de cultura material limitadas, especialmente desde la Edad Media hasta el tiempo actual. Las áreas de excavación abiertas en la campaña de 2014, junto con los datos, en profundidad, aportados por la tomografía eléctrica y el georradar, han permitido entender el ritmo de acción de los procesos postdeposicionales y alcanzar los niveles de ocupación mostrando dos situaciones diversas, el Área 3, un gran espacio abierto y articulado en torno a un patio, dominado por una construcción central, que se transforma a lo largo de casi dos siglos, y el Área 11, una construcción cerrada, con dos alturas, en la que se representan actividades de almacenamiento y también de mantenimiento, formado parte de una unidad residencial de gran tamaño, cuya estructura sólo se conoce muy parcialmente. Las condiciones arquitectónicas diferenciales entre ambos espacios marcan situaciones particulares de conservación de los restos, muy variables, a las que habrá que es-

tar atentos al abordar nuevas campañas, y se relacionan con colecciones de materiales sensiblemente distintas que tienen que ver con la especialización funcional de los espacios.

La amplia batería de análisis realizados, descritos en el capítulo 2, sitúan a Giribaile como un enclave puntero en la investigación de la Cultura Ibérica, al profundizar en aspectos que tradicionalmente se han pasado por alto como la composición a nivel elemental del material de construcción, que ha permitido identificar un proceso de fabricación de ladrillos en frío hasta ahora poco conocido, o documentar estructuras difíciles de interpretar como el círculo central del Área 3, que aporta datos de interés para avanzar en el estudio de la cabaña ganadera y sobre su estabulación. El uso de la cal, de forma masiva, en la fabricación de los ladrillos documentados en el interior del Área 11, la identificación de la posible composición de las cubiertas del Área 3, a partir del análisis de fitolitos, o el estudio de la formación del sedimento que compone el depósito arqueológico a través de la micro-morfología de suelos, son claros ejemplos del nivel de detalle alcanzado y abren enormes posibilidades a un abanico de líneas de actuación muy diversas entre las que se incluyen la arqueología de la producción, el estudio de los procesos de trabajo, etc., sin olvidar que se ha podido confirmar, *grosso modo*, por primera vez, el periodo de ocupación de la ciudad de los siglos IV y III a.C. a partir de dataciones absolutas, aunque aún son escasas las muestras analizadas y plantean algunos problemas.

La ubicación de Giribaile, que permitía el control de las vías de comunicación a partir del dominio de una cuenca fluvial, así como de tierras con alto potencial agrícola y abundantes recursos minerales, obliga a reconsiderar el papel que esta ciudad jugó en el territorio, sobre todo al considerar la entidad del núcleo urbano y la alta capacidad productiva documentada en su interior. Todos estos

son rasgos determinantes para interpretar el papel desempeñado por Giribaile en la ordenación de los sistemas de poder, que no se limitó al de un centro secundario dependiente de Cástulo, como se ha venido defendiendo tradicionalmente. Las dimensiones de Giribaile exceden, con mucho, a las definidas para la categoría de los *oppida* de tipo medio, en la que se viene incluyendo Giribaile, por lo que obliga a plantearse una función distinta a la definida para estos. Además, su construcción fue planificada siguiendo un programa urbanístico preestablecido con un diseño escalonado en terrazas, dominada por edificios con varias alturas que se extiende a lo largo una parte importante de la meseta, como se desprende del trazado ortogonal de sus viales, que generan a su vez manzanas regulares e, incluso, de la distribución de funciones en distintas zonas, como muestra la campaña de excavación en el Área 3 y en el Área 11.

La identificación de las áreas 3 y 11 como espacios productivos y de almacenaje, respectivamente, así como la presencia de otras estructuras de grandes dimensiones documentadas en el Área 4, gracias a los métodos empleados de prospección geofísica, e, interpretadas muchas de ellas, como espacios de trabajo a partir de las numerosas evidencias de molinos barquiformes y rotatorios, grandes piedras de prensa, etc., son indicativos de una producción agropecuaria desarrollada a gran escala que contrasta con lo conocido hasta el momento para otros *oppida* ibéricos en el alto Guadalquivir, excavados de una forma sistemática como el cerro de la plaza de armas de Puente Tablas.

Las dimensiones estimadas para el Área 3 (más de 800 m²) no son comunes en la Cultura Ibérica para una estructura de producción en el interior de un *oppidum*, con la excepción de los grandes espacios habitacionales de las ciudades oretanas que vienen siendo excavadas en la provincia de Ciudad Real, a las que ahora

se incorpora la arqueología de Giribaile. Estos espacios de grandes dimensiones, tradicionalmente han sido identificados con residencias aristocráticas, viviendas palaciales, etc., aunque estas últimas presentan plantas más complejas que la documentada para el Área 3, no pudiendo ser asociada con este tipo vivienda. De nuevo, todo indica una capacidad productiva que excede, con mucho, los límites del ámbito doméstico, de modo que el Área 3 forma parte de un conjunto de grandes instalaciones destinadas a la producción masiva de bienes relacionados con la agricultura y la ganadería en todo el poblado intramuros. Por el contrario, las dimensiones del Área 11 son menores, pero su capacidad de almacenaje, estimada en 5.670 l, excede el consumo doméstico, con creces, lo que indica la necesaria presencia de un excedente. La presencia reiterada de fragmentos de ánforas y tapaderas a lo largo de toda la meseta y la proximidad de este almacén a una de las puertas también es un claro indicador de la importancia de la distribución de bienes de consumo alimenticio hacia dentro y hacia fuera de la ciudad, elaborados en grandes cantidades, acumulándose estas funciones comerciales en el entorno de las puertas de del núcleo urbano hasta la que podía accederse a través de un tráfico rodado, que explica la presencia de entradas de anchura suficiente, como la amortizada en el Área 3. Los elementos aquí descritos reafirman la gran capacidad productiva de Giribaile, diseñada, tal vez, para favorecer un comercio intrarregional o, incluso, el aprovisionamiento de un ejército en campaña en el contexto de los enfrentamientos bélicos durante la segunda guerra púnica.

Por lo que respecta al estudio de la cultura material, el repertorio cerámico documentado durante el proceso de excavación ha sido amplio, en concreto se han identificado un total de 34 grupos tipológicos distintos, como reflejo de la enorme variedad de funciones

representadas por la vida cotidiana en el interior de una ciudad de la importancia y la entidad de Giribaile. Destacan, por el número de ejemplares, las ánforas, así como las tapaderas que asociadas a las mismas, son indicadores de un proceso de fermentación de grandes cantidades de vino.

Junto a todas estas estrategias de dominio económico, la monumentalidad de la fortificación de tipo barrera, la presencia de la cueva santuario, identificada como santuario urbano, así como de los restos de un monumento turriforme, que en breve será objeto de excavación, son claras manifestaciones del poder del príncipe, que se legitima a través de estos símbolos en unos momentos especialmente difíciles, en los que el poder se concentra de forma paulatina, al modo de lo visto para Culchas a fines de siglo III a.C. (Polibio 11,20), pero que puede concluir de un modo súbito, tal y como representa la acción de castigo sobre Giribaile.

Con todo lo expuesto hasta el momento, Giribaile se consolida como un *oppidum* puntero en la investigación de la arqueológica de la Cultura Ibérica en el Alto Guadalquivir y deberá ser tenido en cuenta para los futuros estudios de la organización territorial, pues las características descritas a lo largo de esta Tesis Doctoral demuestran que la importancia de este *oppidum* en la organización del pago de Cástulo fue mayor que la atribuida hasta el momento.

Finalmente, Giribaile puede convertirse en un referente en el contexto de las nuevas aportaciones a la arqueología cartaginesa que se han abordado con brillantez desde el proyecto de investigación en *Baecula* y que ahora tiene continuidad con el comienzo de la investigación en *Iliturgi*. A partir de nuevas campañas de excavación, como las que próximamente se van a realizar en el dispositivo de la fortificación de tipo barrera, deberá valorarse la aportación púnico-cartaginesa, no sólo

en la participación en los conflictos armados que acaecieron en la ciudad, sino también en el propio proceso de fundación de la ciudad, que tal vez, tenga que ver con un pacto político con los príncipes de Cástulo para intervenir dentro de su propio territorio. Por el momento quedan muchas preguntas abiertas a las que deberán responder futuras campañas de investigación, entre las que cabe interrogarse por la filiación del diseño de la muralla de compartimientos, la aún no descartada completa fundación de *Akra Leuke* en el alto Guadalquivir, así como el proceso colonizador

desarrollado por este pueblo en el sur de la península ibérica, incluyendo la región minera de Sierra Morena, atendiendo, al mismo tiempo a la definición de los procesos de hibridación cultural. Tal vez, Giribaile pueda actuar como una zona arqueológica clave para entender la interacción entre las formaciones sociales autóctonas del alto Guadalquivir y los aportes de población púnico-cartaginesa en el contexto de los siglos IV y III a.C.

Conclusions

The initial results obtained in the archaeological campaign in Giribaile in 2014, which were intuited from the readings of the archaeological diaries written in the 1960s and the numerous and continuous archaeological prospections made by our team since the construction of Giribaile's reservoir began. These outcomes show the huge archaeological potential of Giribaile.

The archaeological campaign made throughout 2014 in the Giribaile plateau opens new ways for investigation. The systematic application of new technologies like UAV, photogrammetry, geophysical prospecting..., as well as the use of specific analysis in the course of the Investigation Project: *"Innovaciones técnicas aplicadas al conocimiento y puesta en valor de Giribaile"*, in which this Doctoral Thesis is included, signifies a qualitative advance in the knowledge of the contextual archaeology of Giribaile, thus improving the historical knowledge, which was based on a limited experience of G. Servajeau campaigns' and on the superficial prospection executed over Giribaile plateau and its surroundings.

This archaeological campaign was the first scientific excavation made over the Giribaile plateau and it demonstrated basics aspects about archaeological record, confirming a generalized destruction process, followed by a lengthy period of abandonment and ruin,

in which the sedimentary processes caused a slow filling of the constructed spaces, which had only been affected by sporadic chapters of human activity documented in material culture, especially from the Middle Ages up to the present moment. The excavation areas opened in the campaign of 2014, together with the results obtained in electric tomography and ground penetrating radar, have allowed us to understand post depositional processes and to reach the occupational levels, by showing us two diverse spatial areas. On the one hand, the first one was the Area 3; a huge open space articulated around a courtyard which was organized into a central construction structure, modified throughout two centuries. On the other hand, there was the Area 11. This one had a closed disposition and two floors, which had two distinct functions; storage and maintenance, taking part of a big residential unit. The different architectural conditions between both areas show particular conservational conditions that must be taken into consideration in future archaeological campaigns related to collections of diverse materials associated with spatial functional specialization.

The rich range of specific analysis made, described in Chapter 2, place Giribaile as an outstanding settlement concerning the Iberian Culture research, as it delves into traditionally forgotten aspects like the elemental compo-

sition of building materials. This has allowed us to document the cold brick manufacturing process, which had been hardly known hitherto, or to document several structures which are difficult to interpret, like the central circle in Area 3, which provides useful information to improve the knowledge regarding livestock. The use of lime on a broad scale in brick production documented inside Area 11, the identification of constructive elements used in the roof of Area 3, by means of the study of phylolith, or the study of sediment composition using micromorphology sediment, are evidence of the high level of detail that has been reached. These studies allow us to start diverse new investigative lines like archaeology production and the research of work processes... It should not be omitted that in this archaeological campaign, the Iberian period (S. IV - III a.C.) could be documented for the first time by absolute dating. However, these samples are scarce and pose some problems.

The location of Giribaile allowed it to control the routes from a river basin as well as to control the high productive lands and mineral resources, thus forcing us to do a new interpretation in regards to the function that this territory performed, specially if its importance and its high productive capacity documented inside are considered. All of these are essential characteristics in order to interpret the importance of Giribaile in terms of political organization, which was not limited to Cástulo, as it has been generally believed. Giribaile dimensions exceed the defined ones for medium *oppida*, category in which Giribaile was included, so other functions different from the ones that had traditionally been associated to this kind of settlement must be studied. In addition, the construction of Giribaile was planned by applying an urban program comprising a terraced design with buildings which had diverse floors that extended throughout the plateau, as it

can be seen in the orthogonal streets, which generated four regular blocks.

The productive and storage spaces identified in Area 3 and Area 11 respectively, combined with the presence of other structures of big dimensions that were documented in Area 4 with the aid of geophysics prospection, were interpreted, for the most part, as working spaces; based on numerous evidences of rotatory mills, boat-shaped mills and big pressed stones... All of them are indicative of the farming production developed on a large scale, which contradicts the information that had been gathered from other Iberian *oppidum* in the alto Guadalquivir up to now. These *oppidum* had been systematically excavated, as it was the case with cerro de la plaza de armas in Puente Tablas.

Area 3 estimated dimensions (more than 800 m²), are not common in Iberian Culture for a productive structure inside an *oppidum*, with the exception of big habitable spaces founded in the Oretania towns, specifically in the province of Ciudad Real. These huge spaces have normally been associated with aristocratic houses, palaces... although the latter ones have more complex structures than Area 3. As a consequence, it cannot be correlated to this type of structure. A big productive capacity that exceeds domestic environment is denoted, hence taking part in a group of big installations which are set aside for agricultural and livestock massive production. In contrast, the dimensions of Area 11 are lower than the previous ones, but its storage capacity, estimated in 5,670 l, exceeds the domestic environment, indicating the essential presence of excess. The reoccurring presence of amphorae sherds and tops all through the plateau and its proximity to one of the doors are indications of the importance of the distribution of food products inside and out of town. These were made in big quantities, and the excess pro-

duction was stored near the town doors, which could be easily accessed by means of traffic. This fact explains the width of the entrances that can be found in Area 3; so that it would allow the passage of carriages inside the structure. The elements that have been described confirm the huge productive capacity documented in Giribaile, perhaps made to grant an interregional commerce, or even to supply a small army in the context of the Second Punic War.

Together with these economic strategies, the monumental character of barrier fortification, the presence of the sanctuary cave, which is identified as urban sanctuary, just like the tower-shaped monument remains, which will be excavated in the near future, are obvious indications of prince power. This is authenticated through these symbols specially in difficult situations in which power is being concentrated gradually, as it were the circumstance of Culchas at the end of the III century B.C. (Polibio 11, 20). Nonetheless, this process could conclude abruptly, as a punishment, which was the case of Giribaile.

As it has been observed, Giribaile consolidates like an exceptional *oppidum* in terms of the archaeological investigation on Iberian Culture in alto Guadalquivir. Moreover, it must be taken into account for future studies about territorial organization due to the characteristics that have been described all through this

Doctoral Thesis, since these facts have shown that the importance of this *oppidum* in the pago de Cástulo organization was greater than what had been expected.

Finally, Giribaile could become a model concerning the contribution of new information on Carthaginian archaeology. This has been deeply studied since the Baecula investigation project, which is being continued nowadays with the investigation on Iliturgi. Since the new excavations campaigns, like the future ones which will take place in the barrier wall, the worth of the punic - Carthaginian contributions have to be recognized, and not only in war campaigns, but also in the foundational process of the town itself, which might be related to a politic deal with the Cástulo princes when they arrived to the territory. At the moment, there are many questions that remain unanswered, like the origin of the design of the barrier wall, *Akra Leuke* foundation, on alto Guadalquivir (still unsolved), as well as the colonization process developed in the South of Iberian peninsula, including the mining region of Sierra Morena, giving attention to the cultural hybridization. It is perhaps possible that Giribaile could perform as an essential archaeological site in order to understand the interaction between the social organization in alto Guadalquivir and the influences given by the Punic-Carthaginian population in the context of the IV and III centuries B.C.

ANEXO

Bases de datos

Bases de datos

En total se han realizado tres bases de datos. Para la realización de las mismas se usó el software ofimático Microsoft office 2010 en plataforma Windows. El hecho de llevar a cabo la realización de tres bases de datos fue debido a la limitación en la capacidad de almacenaje de datos que este software posee y que se ha establecido en 2 GB. Esta limitación supuso un serio inconveniente para el procesado de datos debido a que la realización de fichas individualizadas por elemento, tanto cerámico como constructivo, a las que se les adjuntó diversas fotografías de cada elemento impidieron incluir todos sus datos en una sola base de datos, como hubiera sido deseable.

Los nombres de las tres bases de datos realizadas han sido:

1. Registro de excavación arqueológica.
2. Base de datos de material de construcción.
3. Cerámica.

1. REGISTRO DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

Para la realización de esta base de datos se contó con los servicios de la empresa CIMA, proyectos y servicios S.L. Esta primera base de datos estaba diseñada como centro del regis-

tro generado en el transcurso de la campaña de excavación arqueológica desarrollada durante el año 2014.

La estructura de esta base de datos se dividió en un total de 9 formularios con sus correspondientes tablas. Los formularios han sido:

1. Área.
2. Complejo Estructural.
3. Unidad estratigráfica.
4. Estructura.
5. Ficha de intervención in situ - Mueble/ Inmueble
6. Registro de materiales.
7. Inventario de fotografías.
8. Material procesado.

Los campos contenidos en cada formulario han sido:

1.1. FORMULARIO DE ÁREA

Para facilitar la comprensión de los datos y campos incluidos dentro de cada formulario se llevó a cabo la división del mismo agrupando los campos por grupos que contuvieran la información relativa a un aspecto en concreto.

Así, el primer grupo al que nos referiremos será el que se refiere de modo general a la localización tanto física, como cronológica, proporcionando a su vez información del ar-

queólogo responsable de la realización de la ficha para eventuales consultas.

Los campos de este primer grupo son:

1.1.1. Área: Es un campo de tipo numérico en el que se refleja el área de excavación al que hacen referencia los datos contenidos en ese registro. Solo pueden ser introducidos valores numéricos con una extensión máxima de dos dígitos.

1.1.2. Puntos GPS: Campo numérico, al igual que el anterior. En este caso, se pueden introducir un total de hasta diez grupos de hasta cinco caracteres. Este campo está pensado para almacenar los datos de localización precisos del área.

1.1.3. Fecha: La introducción de datos en este campo se hace mediante la selección de la fecha deseada en un calendario desplegable. Aquí reflejamos la fecha en la que se llevó a cabo la realización de la ficha de área antes de rellenar la base de datos.

1.1.4. Autor: Es el último campo de este grupo, está diseñado para introducir las iniciales del arqueólogo responsable de la excavación y por tanto, de la cumplimentación de la ficha.

El segundo grupo en el que se ha dividido esta ficha ha sido el de complejos estructuras contenidos y asociados. En este punto, solo se trata de enumerarlos, junto con sus unidades estratigráficas sin entrar en detalle, ya que cuenta con ficha específica como veremos un poco más adelante. Los campos que componen ambos grupos son similares, por lo que solo será necesario llevar a cabo su descripción una sola vez. Así pues, los campos aquí contenidos son:

1.1.5 Espacios: Campo de texto alfanumérico. En él se reflejan los espacios contenidos o asociados al área referida en el campo 1.1

1.1.6 Estructuras: Diseñado para incluir hasta cuatro caracteres alfanuméricos, debido a la nomenclatura empleada para designarlas.

La función es similar a la descrita para el campo 2.5.

1.1.7. Unidades estratigráficas construidas, no construidas, negativas y geológicas:

En este caso, hemos decidido agrupar la explicación de estos cuatro campos en un uno debido a que son exactamente iguales, variando únicamente el tipo de unidad estratigráfica al que hagamos referencia. Diseñado para introducir un número indeterminado de grupos de cuatro caracteres alfanuméricos.

Común a todos los campos descritos hasta el momento, para este grupo existe una columna identificada con el nombre de "plantas".

1.1.8. Plantas: Este campo es común a todos los descritos para el segundo grupo, tanto para los complejos estructurales asociados como para contenidos. En él se refleja la planta de excavación en la que aparece el elemento reflejado en los campos contiguos. Es un campo numérico en el que se pueden introducir hasta un máximo de cuatro dígitos.

En el apartado de documentación se refleja la descripción por plantas del área excavada, así como las fotografías correspondientes a cada planta. Debido a que cada campo se repite diez veces a modo de lo que sucedía con los campos de unidades estratigráficas, vamos a agruparlos en dos grandes bloques: plantas y fotografías.

1.1.9. Plantas: En este caso las plantas se refieren, como decíamos anteriormente, al área de excavación. Es un campo descriptivo, por lo que debido a la irregularidad de la extensión de la información a almacenar, se estableció de tipo memo. Se pueden describir hasta un máximo de diez plantas por área.

1.1.10. Fotografías: Este campo va asociado con el de plantas descrito anteriormente, ya que su función es la de almacenar el número, bien de plano, bien de las fotografías que contienen lo descrito en el correspondiente campo de planta.

El cuarto grupo en el que dividimos esta ficha está creado para contextualizar cronológicamente el área excavada. Como se puede apreciar, se ha previsto para su uso hasta un máximo de seis fases y está compuesto por tres campos distintos que son: fase, cronología genérica y materiales significativos. Al ser los mismos campos para cada fase procederemos igual que en los casos anteriores a describir sobre el grupo genérico.

1.1.11. Fase: Es un campo de tipo texto. En él, se refleja la cronología del área excavada de la forma más precisa posible, siempre que se conozca.

1.1.12. Cronología genérica: Es un campo de lista desplegable en el que se recoge el período cronológico de forma genérica. Permite escoger dos o más períodos a la vez como por ejemplo: Cartaginés y Púnico, Ibérico y Cartaginés etc. Los ítems que se despliegan en este campo son:

- Neolítico.
- Calcolítico.
- Bronce.
- Ibérico.
- Cartaginés.
- Púnico.
- Romano.
- Visigodo.
- Islámico.
- Castellano.
- Moderno.
- Contemporáneo.

1.1.13. Materiales significativos: Es el último campo significativo. De tipo texto, fue creado para reflejar de un simple vistazo los materiales más característicos de cada fase por dos motivos:

1°. Servir a modo de justificación de la cronología aportada.

2°. Localizar con facilidad materiales que por su interés, ya sea de restauración o de otra índole, sea necesario tener a mano.

El cuarto y último grupo de este formulario es el dedicado a la descripción del área. Está compuesto por tres campos como son: Descripción, Croquis de distribución y Matriz Estratigráfica.

1.1.14. Descripción: Campo de tipo memo. Es el destinado para la descripción del área de excavación. En el mismo se pueden reflejar aspectos que no hayan sido referidos en los anteriores campos.

1.1.15. Croquis de distribución: Es de tipo OLE, que es un estándar que permite la incrustación y vinculación de objetos (imágenes, clips de vídeo, sonido MIDI, animaciones, etc.) dentro de ficheros (documentos, bases de datos, hojas de cálculo, etc.). También hace posible la inclusión de controles ActiveX y la comunicación entre ellos (Anon.2007).

En este campo se inserta un croquis del área de excavación realizado a mano y escaneado. La idea es proporcionar una visión rápida del área.

1.1.16. Matriz estratigráfica: Al igual que el campo anterior, es del tipo OLE, insertándose en este caso la matriz estratigráfica del área en formato BMP.

El empleo de este tipo de campos se hace necesario debido a las limitaciones del software empleado, ya que este ha sido diseñado para la realización de bases de datos y no de diseño gráfico. Por otro lado, este tipo de enlace permite abrir la imagen con un programa específico que multiplicará las posibilidades de edición de la misma, manteniéndose esta perfectamente actualizada en todo momento.

1.2. FORMULARIO DE COMPLEJO ESTRUCTURAL.

Para la comprensión de este formulario llevaremos a cabo su división en siete grupos que nos facilitarán la comprensión.

El primer grupo, que como veremos es común a todos los formularios, contiene los

campos destinados a los datos generales de identificación del complejo estructural. Los campos incluidos en este grupo son: N° de área, puntos GPS, fecha, autor y N° de Complejo Estructural.

1.2.1. N° Área: Campo de tipo número. Destinado al almacenaje del área en el que se encuentra la unidad estratigráfica a la que hace referencia este registro. Admite conjuntos numéricos de dos dígitos.

1.2.2. Puntos GPS: De tipo texto, está compuesto por 12 grupos de cuatro dígitos cada uno. Está diseñado para almacenar solo el código de los puntos GPS que delimitan la estructura y no las coordenadas.

1.2.3. Fecha: Destinado a almacenar la fecha de realización de la ficha en el campo. Es un campo estándar de Microsoft Access en el que la forma de introducir los datos se hace por medio de la selección de la fecha deseada en un calendario desplegable.

1.2.4. Autor: Recoge al arqueólogo responsable de realizar la ficha a la que nos referimos. Solo se deben introducir las iniciales del mismo. Permite hasta un máximo de cuatro caracteres que se corresponden con las iniciales de nombres y apellidos.

1.2.5. N° de Complejo Estructural: Es el campo más importante de este formulario, ya que es el identificador del complejo estructural. Es de tipo texto, pues este tipo de campo permite la introducción tanto de letras como de números. Es la clave principal, lo que nos indica que este campo no puede ser dejado en blanco y que no se puede repetir, evitando así duplicados en la numeración de los complejos estructurales.

El segundo grupo al que nos referiremos en este formulario es el que se refiere a los elementos asociados con el complejo estructural. Para esto se dividió este grupo en dos columnas, que han sido: Elementos Asociados y Plantas. En la primera, cada fila está destinada a uno de los siguientes elementos:

Espacios, Estructuras, UEC, UEN, UES, UEG; y en la segunda, cada fila se corresponde con una planta. Las características de cada uno de estos campos han sido:

1.2.6. Espacios: Campo de tipo texto. Permite la introducción de hasta 12 espacios, en su correspondiente grupo de datos de máximo cinco caracteres.

1.2.7. Estructuras: Es un campo similar al anterior, pero referido a las estructuras.

1.2.8 a 1.2.11. UEC, UEN, UES, UEG: Son campos similares a lo descrito hasta el momento, de ahí su agrupación. La unidad correspondiente se almacena de forma individualizada dependiendo del tipo que corresponda.

1.2.12. Plantas: Se corresponde con la segunda columna a la que hacíamos referencia más arriba. A cada campo descrito anteriormente le corresponde un campo de planta, que es del tipo número y que puede almacenar hasta un máximo de cuatro dígitos, ya que no todos los elementos tienen por qué aparecer en la misma planta.

El tercer grupo es el relacionado con las estructuras que forman parte del complejo estructural. Al igual que el anterior, la introducción de dato se ha dividido en dos columnas: Estructuras y UE asociadas. En este caso, los campos que las componen son: El. Sustento, Suelos, Cubrición, Negativos, Delimitadores y Otros en la primera columna. En la segunda, cada uno de estos campos tiene relacionado un campo de U.E. en el que se recogerán las unidades que lo componen.

1.2.13. El. Sustento: Sigue la misma filosofía que los campos descritos para el grupo anterior, ya que su estructura es la misma, es decir, campo de tipo texto con un máximo de 12 grupos de información formados por hasta cinco caracteres alfanuméricos.

1.2.14. Suelos: Similar al anterior, cuya finalidad es reflejar el suelo del complejo estructural en caso de existir.

1.2.15. Cubrición: Igual que los anteriores campos.

1.2.16. Negativos: En este caso lo que se refleja es si para la realización de estas estructuras se llevó a cabo la excavación bien de zanjas, hoyo... la estructura para este campo es similar a la de los anteriores.

1.2.17. Delimitadores: Análogo a los campos descritos hasta el momento.

1.2.18. Otros: Destinado a almacenar otro tipo de estructuras no recogidas en los campos anteriores. Con la misma estructura que la descrita hasta el momento.

1.2.19 a 1.2.24. U.E. Asociadas: Como decíamos anteriormente, a cada uno de los campos descritos para este grupo le corresponde un campo de este tipo, destinado a almacenar las unidades estratigráficas que componen cada estructura. De estructura similar a la descrita para los campos anteriores.

El cuarto grupo está formado por un único campo, que ha sido el de "Croquis", para reflejar de forma aproximada el complejo estructural al que nos referimos. En este caso se hace un dibujo del mismo, así como de su ubicación.

1.2.25. Croquis: Campo de tipo OLE, similar a 1.15.

El quinto grupo es el relativo a la documentación generada durante el transcurso de la excavación. Esta es recogida en diez filas, cada una de ellas dedicada a una planta. A su vez, cada planta tiene asociado un campo de fotografía en el que se recogerán las fotografías realizadas en cada planta. Por lo tanto, este grupo está formado por dos tipos de campos que se repiten diez veces cada uno. Debido a la similitud de los mismos, solo los vamos a explicar una vez.

1.2.26 a 1.2.36. Plantas: Son campos de tipo memo, es decir, su capacidad para almacenar información es prácticamente infinita. En ellos se introducirán las descripciones de las plantas de excavación correspondientes.

1.2.37 a 1.2.47. Fotografías: Campos de tipo texto, aunque la máscara de entrada solo permite la introducción de números. Se pueden introducir hasta un máximo de ocho grupos de números formados por cuatro caracteres cada uno.

En el sexto grupo incluiremos los campos de descripción y matriz estratigráfica.

1.2.48. Descripción: Campo de tipo memo para describir de manera detallada el complejo estructural al que pertenece el registro actual de la base de datos.

1.2.49. Croquis: Campo de tipo OLE. En él se insertará la matriz estratigráfica en formato .jpg que habrá sido realizada con un software externo a Microsoft Access.

El séptimo grupo está dedicado a la interpretación cronológica del complejo. Se divide en ocho columnas y seis filas. Las columnas son: UEC, UEN, UES, UEG, C. Genérica, C. Específica, C. Absoluta, Materiales significativos; mientras que las filas son: Construcción, Uso, Modificación, Abandono, Reutilización y Otros Episodios.

A cada una de las filas descritas le corresponde un campo de cada columna. Los campos 7.50 a 54 son similares, por lo que haremos una descripción conjunta de todos ellos.

1.2.50 a 1.2.74. UEC, UEN, UES, UEG: Son campos de tipo de texto configurados para introducir un máximo de 12 grupos de cinco caracteres cada uno. Son las unidades que corresponden con cada uno de los elementos descritos en las filas anteriores.

1.2.75 a 1.2.80. C. Genérica: Es un campo de lista desplegable donde escoger la cronología *grosso modo* de cada uno de los momentos experimentados por el complejo estructural. Las opciones seleccionables son:

- Neolítico.
- Calcolítico.
- Bronce.
- Ibérico.

- Cartaginés.
- Púnico.
- Romano.
- Visigodo.
- Islámico.
- Castellano.
- Moderno.
- Contemporáneo.

1.2.81 a 1.2.97. Campos de cronología y materiales significativos: Son campos de tipo texto donde reflejar detalles relacionados con la cronología y en su caso, con materiales documentados en cada momento.

1.3. FORMULARIO DE UNIDAD ESTRATIGRÁFICA.

Siguiendo la línea descrita para facilitar la comprensión de los formularios existentes en la base de datos, el formulario de unidad estratigráfica se encuentra dividido en 10 grupos que pasamos a describir.

El primero de ellos, que es común a todos los formularios, es dedicado a la contextualización física de la unidad estratigráfica. Está compuesto por los siguientes campos: Área, N° C.E., Espacios, N° U.E. y Fecha.

1.3.1. Área: Campo de tipo numérico. Destinado al almacenaje del área en el que se encuentra la unidad estratigráfica a la que hace referencia este registro. Admite conjuntos numéricos de dos dígitos.

1.3.2. N° C.E.: La función de este campo es similar a la descrita para el campo de área, solo que aquí, como es lógico, reflejamos el número del complejo estructural al que pertenece la unidad estratigráfica en caso de estar adscrita a alguno. En este caso, los datos son del tipo texto, ya que como vimos anteriormente la nomenclatura empleada para los complejos estructurales emplea números y letras.

1.3.3. Espacios: Establece un mayor grado de precisión en la localización de la unidad

estratigráfica, en el caso de que se haya establecido la división por espacios. En este caso, los datos a introducir son del tipo texto, permitiéndose la introducción de 12 grupos de cinco dígitos.

1.3.4. N° U.E.: Es el campo fundamental de este formulario, ya que es el que recoge la unidad estratigráfica a la que hacemos referencia. Es de tipo texto y admite hasta un máximo de diez caracteres. El valor introducido en este campo es único e irreplicable.

1.3.5. Fecha: Refleja la fecha de la documentación de la unidad estratigráfica durante el proceso de excavación. La introducción de datos es similar a la descrita para otros formularios.

El segundo grupo en el que hemos dividido este formulario hace referencia al tipo de unidad estratigráfica que estamos documentando. Para su correcta cumplimentación es necesario marcar tanto el apartado de tipo como el de subtipo.

1.3.6. Tipo: Se establecen cuatro opciones seleccionables mediante una casilla de verificación. Estas cuatro opciones son:

- Deposicional.
- Postdeposicional.
- Positiva.
- Negativa.

1.3.7. Subtipo: Para completar la información seleccionada en el campo Tipo se incluyen tres casillas de verificación más, que son:

- Constructiva.
- Sedimentaria.
- Natural.

El apartado de localización ha sido diseñado teniendo en cuenta dos grandes grupos de unidades estratigráficas. Así pues, el primero serán las unidades no constructivas ni asociadas a estructuras y el segundo, las unidades constructivas asociadas a estructuras. La cumplimentación de unos u otros campos se determina en el apartado de tipo y subtipo. Los campos que componen este grupo

son: Corte/Cata, Espacio y Buzamiento, para localización y referenciación; y Complejo estructural, estructura y dimensiones, superficie y orientación para las unidades constructivas.

1.3.8. Corte/Cata: Es de tipo texto. Máximo de diez caracteres. Refleja, como su nombre indica, el corte o la cata en la que se encuentra ubicada la unidad estratigráfica.

1.3.9. Espacio: La estructura es similar a la descrita para el campo anterior. Refleja, en caso de existir, el espacio donde se localiza el estrato.

1.3.10. Buzamiento: En este campo se recoge la inclinación del estrato, en caso de existir. Es un campo de tipo texto. Está pensado para introducir las iniciales de los puntos cardinales correspondientes a la inclinación documentada.

1.3.11. Complejo estructural: Dentro del campo de las unidades construidas. Es un campo numérico. Refleja el complejo estructural que contiene la referida unidad estratigráfica.

1.3.1.2. Estructura: De similares características y función que el campo de complejo estructural.

1.3.13. Dimensiones: Campo de tipo numérico, está destinado al almacenaje de las dimensiones de las unidades. Los valores introducidos en este campo son metros.

1.3.14. Superficie: De función similar al campo anterior, las dimensiones aquí representadas son en m². Al igual que el anterior es de tipo número.

1.3.15. Orientación: Se representa en ° con respecto al norte. Es un campo de tipo numérico. Este campo es muy útil sobre todo en el caso de muros o en estructuras de las que se puede apreciar su orientación.

Con respecto al cuarto grupo, el de documentación, como se puede observar está compuesto por tres casillas de verificación: planimetría, sección y muestra. Este grupo nos indica el tipo de soporte en el que se encuen-

tra la documentación relativa a la unidad estratigráfica.

El quinto gran grupo de este formulario es el referido a los sedimentos, compuesto a su vez por cinco subgrupos donde se recogen características detalladas de los diferentes aspectos de estos sedimentos. Los grupos en que se divide este apartado son: Textura, Color, Inclusiones, Geometría, Contacto.

1.3.16. Textura: En este bloque se trata de reflejar la textura del estrato. Para esto se establecieron cinco casillas de verificación que representaban las texturas más comunes. Estas han sido:

- Limo-arcillosa.
- Arenosa.
- Orgánica.
- Gravilla.
- Mixta

1.3.17. Color: Este campo se compone de dos partes. Por un lado, un campo de tipo texto en el que el arqueólogo que esté rellenando la ficha deberá consignarlo de forma manual, para lo que se creó un campo de tipo de texto. La segunda parte ha consistido en tres casillas de verificación destinadas a reflejar a grandes rasgos la tonalidad del color. Estas tres opciones han sido:

- Oscuro.
- Medio.
- Claro.

1.3.18. Inclusiones: Lo que tratamos de reflejar en este campo es si se encuentran elementos externos a la unidad estratigráfica. Para esto se crearon las siguientes casillas de verificación:

- Sin clastos.
- Sin matriz.
- Clastos < Matriz.
- Clastos > Matriz.

1.3.19. Geometría: En este apartado se recogen las geometrías comunes. Su selección se hace de la misma manera que para los

campos descritos con anterioridad. Las opciones son las siguientes:

- Capa.
- Lentejón.
- Cuña.
- Artesa.
- Bolsada.

1.3.20. Contacto: Es el último de los campos de este grupo. En él se refleja mediante las casillas de verificación el contacto con las unidades estratigráficas del entorno. Se han establecido tres opciones que han sido:

- Neto.
- Gradual.
- Discontinuo.

1.3.21. Material: El campo material lo hemos considerado como un único grupo. Es del tipo texto y en él se reflejaron datos destacables del material documentado en el interior de la unidad estratigráfica.

Con respecto a las relaciones estratigráficas se ha creado un nuevo grupo, dividido en dos apartados. Por un lado, las relaciones estratigráficas y por otro, las cronológicas. Para la introducción de los datos referentes a estos aspectos se han empleado campos de tipo texto.

1.3.22. Cronológicas: Este apartado solo refleja, como su nombre indica, las relaciones cronológicas con otras unidades. Para reflejar esto se realizaron cuatro campos en los que solo había que introducir el número de la unidad con la que tiene la relación. Estos fueron:

- Sincrónica con.
- Anterior a.
- Posterior a.
- Fase.

1.3.23. Físicas: En este caso, para reflejar este tipo de relaciones se estableció una serie de campos, cuyo tipo de datos fue numérico para reflejar el número de las unidades estratigráficas con las que tenían relación. En este caso, los campos creados para recoger este tipo de relaciones fue más numeroso. Estos fueron:

- Bajo.
- Sobre.
- Rellenado por.
- Rellena a.
- Cortado por.
- Corta a.
- Apoya en.
- Se traba con.

El grupo referido a la datación está compuesto por dos campos, que han sido cronología genérica y criterio. Trata de datar cronológicamente la unidad estratigráfica.

1.3.24. Cronología Genérica: Es un campo de tipo texto destinado a recoger la cronología a grandes rasgos de la unidad estratigráfica.

1.3.25. Criterio: Complementa el campo anterior especificando el criterio escogido para establecer la cronología. Igualmente es de tipo texto.

El último grupo está compuesto por los campos de descripción y observaciones con la finalidad de completar la información contenida en el formulario. Los dos campos que componen este grupo son descripción y observaciones.

1.3.26. Descripción: Campo de tipo memo destinado a almacenar una descripción más desarrollada que la contenida hasta el momento en los campos descritos anteriormente.

1.3.27. Observaciones: Último de los campos incluidos en este formulario. Es de tipo memo y se destinó para reflejar aquellos aspectos que fueran destacables y que por su naturaleza no hayan estado contenidos en los campos descritos anteriormente.

1.4. FORMULARIO DE ESTRUCTURA

En este formulario se recogerán de manera individualizada las distintas estructuras documentadas en el transcurso de la excavación. Para su descripción, y siguiendo la mis-

ma metodología empleada hasta el momento, vamos a llevar a cabo la división del mismo en siete grupos.

El primer grupo es el dedicado a la identificación y localización de la estructura. La función de este primer grupo, como podemos observar, es común para todos los formularios. Los campos que componen este formulario son: Área, espacio, fecha, autor, número de estructura y puntos GPS.

1.4.1. Área: Campo de tipo número. Diseñado para introducir hasta un máximo de cuatro caracteres. En él se refleja el área de excavación en la que se encuentra incluida la estructura.

1.4.2. Espacio: Campo de tipo texto. En este caso no hay ningún formato predefinido para la entrada de datos. Es un tipo de campo estándar de Microsoft Office Access.

1.4.3. Fecha: La fecha documentada en este campo es la de realización de la documentación de la estructura en la excavación. El formato de este campo es similar para todos los de este tipo en las bases de datos, ya que conserva un formato estándar del software empleado.

1.4.4. Autor: Campo destinado a almacenar las iniciales del arqueólogo que lleva a cabo la descripción de la estructura. Es de tipo texto. Pensado para introducir un máximo de cuatro caracteres.

1.4.5. N° de Estructura: Es el campo más importante, tanto de este grupo como del formulario. Es el que refleja la identificación de la estructura. Este es la clave principal, atributo este que lo convierte en único, irrepetible e imprescindible ya que no se puede generar un registro nuevo si este no está compilado correctamente.

1.4.6. Puntos GPS: En este campo se recogerán los puntos GPS que delimitan la estructura, si bien los datos que se anotarán será el número del punto proporcionado por el GPS ese día y no las coordenadas. Es un campo de

tipo número y se divide en dos para facilitar la introducción de los datos. En caso de que haya más de dos puntos GPS correlativos solo se han de introducir el menor y el mayor de la serie, mientras que, si por el contrario existen puntos aislados fuera de esa serie podemos introducirlos en el segundo grupo destinado a este fin.

El segundo grupo de datos está compuesto por un campo y un botón de acción que solo puede ser usado, como es lógico, en el formulario de base de datos. El campo en cuestión es: N° de bolsa y el botón registro de materiales.

1.4.7. N° de Bolsa: Campo numérico, dividido en 15 grupos de cinco dígitos cada uno. Su función es la de almacenar exclusivamente el número de bolsas que se han generado relacionadas con dicha estructura. Dicho campo se ve completado por el botón "Registro de materiales", el cual, al ser presionado nos dirige directamente al formulario homónimo donde podemos consultar mediante una sencilla búsqueda toda la información relacionada con las bolsas de esta estructura.

El tercer grupo de este formulario está formado por los campos relacionados con la apariencia física de la estructura. Los campos que hemos incluido en este grupo son: Dimensiones, Orientación, Materiales Constructivos y Elementos de reforma y posibles vanos.

1.4.8. Dimensiones: Campo de tipo texto en el que se introducirán las dimensiones medidas de las estructuras. En este caso, el hecho de que sea un campo texto nos permite especificar en cada momento la unidad de medida reflejada.

1.4.9. Orientación: De tipo texto. Se reflejará la orientación mediante las iniciales de los puntos cardinales con respecto a los que se orienta.

1.4.10. Materiales Constructivos: Destinado a contener una breve descripción de los materiales que componen la estructura. En él

se pueden incluir si se desea los números de las unidades estratigráficas. Es de tipo texto y su extensión es limitada.

1.4.11. Elementos de reforma y posibles vanos: De estructura similar al anterior, como su nombre indica es el campo destinado a reflejar cualquier elemento que haya alterado la estructura original durante su uso.

Los campos de: Estructuras Asociadas y Unidades Estratigráficas asociadas forman el cuarto grupo de este formulario. La información que contiene estas dos columnas se reparte en seis filas cuyos nombres son: Elementos de sustento, suelos, cubrición, negativos, delimitadores y otros. La estructura para la introducción de datos es similar para todos los campos de este grupo, siendo todos ellos campos de tipo texto. Los datos se agruparán en 12 grupos de seis dígitos cada uno destinados a almacenar el número de unidad estratigráfica al que se hace referencia. Este campo puede ser rellenado en cualquiera de las dos columnas, dependiendo su ubicación de la relación de la unidad estratigráfica con la estructura.

1.4.12. Elementos de sustento: Reflejará las unidades estratigráficas relacionadas con muros, soportes..., en definitiva cualquier estructura que realice función de sustento.

1.4.13. Suelos: Similar al campo anterior, reservado para almacenar los números de las unidades estratigráficas de suelos.

1.4.14. Cubrición: De características similares a las descritas hasta el momento.

1.4.15. Negativos: Aquí se reflejan los estratos negativos relacionados con la estructura. Son estratos negativos aquellos que han sido excavados, sea en la roca, en el suelo o en cualquier superficie.

1.4.16. Delimitadores: En este caso se recogerán las unidades que delimiten el contorno de la estructura.

1.4.17. Otros: Se recogerá cualquier unidad estratigráfica que no haya podido ser in-

cluida en ninguno de los grupos descritos anteriormente.

El quinto grupo está formado por un único campo que ha sido el de cronología, en el que se reflejará de modo genérico el período histórico al que pertenece dicha estructura.

1.4.18. Cronología: Es un campo de lista desplegable, similar al empleado en el formulario de área. Al igual que en este, permite escoger dos o más períodos a la vez, como por ejemplo: Cartaginés y Púnico, Ibérico y Cartaginés etc. Los ítems que se despliegan en este campo son:

- Neolítico.
- Calcolítico.
- Bronce.
- Ibérico.
- Cartaginés.
- Púnico.
- Romano.
- Visigodo.
- Islámico.
- Castellano.
- Moderno.
- Contemporáneo.

El sexto grupo es el referido al estado de conservación de la estructura. En este grupo se incluyen dos campos a modo de referencia general que nos aportaran una pequeña idea de si la estructura ha sido tratada o no *in situ*, permitiéndonos consultar su ficha específica en el formulario correspondiente. Los campos así agrupados han sido: Estado de conservación e Intervención *in situ*.

1.4.19. Estado de conservación: Es un campo de tipo texto destinado a realizar una breve descripción del estado de conservación de la estructura. Generalmente se suele rellenar con: Bueno, medio o malo, aunque como decíamos, esta información puede ser completada brevemente.

1.4.20. Intervención *in situ*: Es un campo de verificación y este solo debe ser marcado

en caso de haber aplicado algún tratamiento de conservación/restauración *in situ*.

El último grupo de este formulario es el dedicado a la descripción de la estructura. Para esto se compone de tres campos como son: Croquis, Descripción y Observaciones.

4.21. Croquis: Similar al campo 1.15, por lo que evitaremos duplicar información.

4.22. Descripción: Al igual que el campo 1.14, es de tipo memo. En este caso su función será la de describir la estructura.

4.23. Observaciones: Es un campo de tipo texto. En este campo se recogerán aspectos que no hayan sido contemplados en los campos descritos en este formulario, tales como fotografías, aspectos dignos de destacar y que por su singularidad no hayan tenido reflejo en un campo específico...

1.5. FORMULARIO DE INTERVENCIÓN IN SITU- MUEBLE E INMUEBLE

Este formulario se subdivide en dos. Está pensado para recoger la información del proceso de restauración de manera general, ya que contará con una base de datos específica en la que se recogerá con todo lujo de detalle el proceso de restauración/conservación que se aplicará a cada elemento.

Cómo indica el título, se ha dividido en dos, por un lado intervención en bienes muebles y por otro lado, en bienes inmuebles. Los campos contenidos en ambos formularios son prácticamente similares, variando solo aquellos que hacen referencia bien a un bien mueble o bien a uno inmueble. Así pues, atendiendo a la similitud y con la finalidad de no duplicar información, describiremos solo una vez cada campo haciendo los matices necesarios cuando estos varíen dependiendo del formulario en el que se encuentren.

Debido a la especificidad de este formulario, fue diseñado atendiendo a las indicaciones del restaurador del equipo y pensado

para que su compilación fuera realizada por él mismo o cualquier personal cualificado.

Para la descripción de ambos formularios seguiremos la dinámica empleada hasta el momento de dividirlos en grupos de campos, si bien es cierto que la mayoría de estos grupos estarán formados por un único campo debido a la naturaleza de la información contenida en el mismo.

El primer grupo es el de identificación, común a todos los formularios descritos hasta el momento. Los campos que lo componen son: N° de bolsa o N° de estructura, dependiendo del formulario en el que nos encontremos, N° de Inventario, Fecha, Autor y N° de foto.

1.5.1. N° de bolsa o N° de estructura: La estructura en ambos campos es idéntica. Son de tipo número. La única diferencia es, como su nombre indica, que el campo "n° de bolsa" se encuentra en el formulario de intervención *in situ*-mueble y recoge el número de registro del contenedor del objeto, mientras que el campo "n° de estructura" se encuentra en el formulario de intervención *in-situ*-inmueble y se refiere al tipo de estructura intervenida.

1.5.2. N° de Inventario: Es un campo de tipo texto para ambos formularios. En él se recoge el número de inventario del objeto o del bien tratado. Este campo resulta muy valioso cuando de un conjunto de materiales no es necesario tratarlos todos, reflejándose solo el tratado.

1.5.3. Fecha: De estructura similar a lo descrito hasta el momento, refleja el día en el que se llevó a cabo la intervención sobre el bien.

1.5.4. Autor: De similar estructura descrita en otros formularios. Aquí como norma general las iniciales serán las del restaurador encargado de realizar el tratamiento.

1.5.5. N° de Foto: Campo de tipo numérico. Recogerá las fotografías del estado inicial del bien.

En el segundo grupo se pueden incluir los campos: Materiales/Materiales y sistemas constructivos y Objeto/Elemento. Como se puede apreciar, el nombre de estos campos es distinto en ambos formularios, no así el formato del tipo de datos contenidos en su interior, que es de tipo texto. Veamos pues sus diferencias:

1.5.6. Materiales/Materiales y Sistemas Constructivos: El campo materiales se encuentra dentro del formulario de intervención *in situ*-mueble y se refiere a si el material tratado es cerámica, piedra, metal, vidrio, hueso... mientras que el segundo se localiza en el formulario de intervención *in situ*-inmueble y en él se reflejan los materiales y técnicas constructivas empleadas en su construcción.

1.5.7. Objeto/Elemento: El campo "objeto" se localiza en el formulario de intervención *in situ*-mueble y especifica el tipo de bien sobre el que se ha intervenido mientras que el campo "Elemento" se localiza en el formulario de intervención *in situ*-inmueble y refleja igualmente el bien sobre el que se ha intervenido.

El tercer grupo de este formulario está formado por un único campo como comentábamos con anterioridad, este campo es: Descripción y Dimensiones.

1.5.8. Descripción y Dimensiones: Debido a su naturaleza, es de tipo memo, por lo que la información aquí almacenada es prácticamente ilimitada.

El cuarto grupo está formado por el campo Estado de conservación y factores de deterioro/alteraciones. De tipo memo, su carácter es básicamente descriptivo.

1.5.9. Estado de Conservación y factores de deterioro/alteraciones: El nombre de este campo sufre una ligera variación dependiendo del formulario en el que nos encontremos, aunque en ambos se refiere a lo mismo. "Estado de Conservación y factores de deterioro" se encuentra en el formulario intervención

in situ-mueble y la parte de "alteraciones" se encuentra en el formulario de intervención *in situ*-inmueble. Ambos campos son de tipo memo.

El quinto grupo está dedicado al proceso de intervención aplicado sobre el bien y está compuesto al igual que el anterior grupo por un único campo, que en este caso ha sido el de proceso de intervención.

5.10. Proceso de intervención: De tipo memo, es un campo básicamente descriptivo de los pasos seguidos durante la intervención realizada.

El campo de documentación gráfica es el que compone el sexto grupo. Su naturaleza de tipo OLE lo hace similar a los descritos en formularios anteriores.

5.11. Documentación gráfica: Destinado a almacenar imágenes del proceso de intervención.

Por último, el séptimo grupo es el compuesto por el campo: Embalaje-Traslado-Propuesta de intervención. Al igual que la mayoría de campos de estos formularios fue de tipo memo.

5.12. Embalaje-Traslado-Propuesta de intervención: En él se recogerá el tipo de embalaje empleado, las condiciones y elementos a destacar del traslado, así como la propuesta inicial de intervención que se hace en el momento.

1.6. FORMULARIO DE INVENTARIO DE MATERIALES

Es uno de los formularios más importantes de base de datos, ya que es aquí donde se registran todos los materiales documentados en el transcurso de la excavación independientemente del tipo de material documentado.

En este caso no procederemos a la división en grupos para facilitar su comprensión, ya que el número de campos es reducido y en

muchos casos se relacionan entre sí, lo cual podría inducir a confusión. Los campos contenidos en este formulario son: Bolsa, Conjunto, Individualizado, Centroide, N° U.E., N° GPS, Área, Espacio/CE, Fecha, Foto, Materiales, Muestras, Estado de Conservación, Observación, *In situ*, botones de comando mueble e inmueble.

1.6.1. Bolsa: Campo de tipo número. Es fundamental, ya que es el identificador único de cada elemento. Está compuesto por cinco dígitos cuya estructura ya ha sido explicada.

1.6.2. Conjunto: Es un campo de casilla de verificación. Este solo debe ser marcado en caso de que el contenido de la bolsa sea un conjunto de materiales, tales como fragmentos diagnósticos de cerámica, no diagnósticos, fauna... Representado con una -C en la versión impresa para ahorrar espacio.

1.6.3. Individual: Similar a 6.2 pero en este caso refleja todo lo contrario, es decir, cuando solo haya un elemento en el interior de esa bolsa, por ejemplo metal, muestras de sedimento... Representado con una -I en la versión impresa por similares motivos que el campo 6.2.

1.6.4. Centroide: Este campo, de estructura similar a los dos anteriores, solo debe ser marcado en caso de que el punto GPS medido (en caso de que este sea tomado) corresponda con el centro del objeto.

1.6.5. N° de Unidad Estratigráfica: En este campo de tipo texto se recoge la unidad estratigráfica a la que pertenece la bolsa que estamos registrando.

1.6.6. N° de GPS: De tipo texto. En él se refleja el código dado en el GPS en el momento de su medición y no las coordenadas. Este código puede contener información sobre el tipo de material o bien simplemente ser un número correlativo.

1.6.7. Área: Campo de tipo texto, destinado a almacenar el área en el que se encuentra la bolsa registrada.

1.6.8. Espacio/CE: Similar al campo anterior, aquí se registra el espacio o estructura al que pertenece la unidad estratigráfica a la que se asocia la bolsa.

1.6.9. Fecha: Estructura similar a la descrita para otros formularios. En este se refleja la fecha de recogida del material en el transcurso de la excavación.

1.6.10. Foto: Es un campo de tipo texto. Está destinado a almacenar el número de la foto tomada del objeto en caso de haberse realizado.

1.6.11. Materiales: Es un campo de lista desplegable que puede ser actualizado con la introducción de forma manual de materiales inexistentes en el listado inicial. Este listado contenía los elementos materiales más comunes documentados en una excavación, tales como: cerámica, madera, metal, hueso...

1.6.12. Muestras: De estructura similar al anterior, este solo se rellena en caso de que la bolsa corresponda a una muestra o si se ha extraído alguna muestra de la bolsa.

1.6.13. Observaciones: Este campo, al igual que otros documentados en anteriores formularios descritos, se emplea para reflejar cualquier aspecto destacable sobre el registro que no haya tenido cabida en los campos descritos anteriormente.

1.6.14. Estado de conservación: Es un campo de tipo texto y en él se pretende reflejar la urgencia o no de un tratamiento de conservación/restauración. En caso de ser tratado *in situ* se debe marcar su correspondiente casilla de verificación.

Completando el anterior campo se encuentran dos botones de comando: mueble e inmueble que presionándolos nos trasladan

directamente a los correspondientes formularios de restauración.

1.7. FORMULARIO DE FOTOGRAFÍA

Formulario destinado a hacer un inventario de las fotografías realizadas en el desarrollo de la intervención arqueológica, siendo básica la información que contiene.

Los campos que componen este formulario son: N° de fotografía, Puntos GPS, N° de U.E., Observaciones, Fecha y Georef.

1.7.1. N° de fotografía: Es un campo de tipo número. En él se almacena el número de fotografía aportado por la cámara fotográfica. En caso de que para la numeración, la cámara fotográfica aportara también letras, solo se tienen en cuenta los números finales.

1.7.2. Puntos GPS: Campo de tipo texto. Se pueden introducir hasta un máximo de diez grupos de cinco dígitos cada uno. Al igual que en los campos donde se hace referencia a las coordenadas en otros formularios, en este solo se anota el código del GPS, que en este caso será un número.

1.7.3. N° de U.E.: De tipo texto, destinado a almacenar las unidades estratigráficas que aparecen reflejadas en la fotografía.

1.7.4. Observaciones: Campo de tipo texto. Su finalidad principal es la de precisar los aspectos que el fotógrafo, en el momento de realizar la foto, considerara destacables, tales como orientación, hora de realización de la foto... En definitiva, cualquier aspecto que pudiera afectar a la interpretación de la fotografía.

1.7.5. Fecha: Refleja la fecha de realización de la fotografía.

1.7.6. Georef.: Es un campo del tipo de casilla de verificación. Este solo debe ser marcado en caso de que la fotografía a la que se hace referencia haya sido georreferenciada

siguiendo la metodología referida en su apartado correspondiente.

1.8. MATERIAL PROCESADO

Último de los formularios contenidos en esta base de datos. Fue creado *a posteriori* con la finalidad de documentar de la manera más precisa posible el material arqueológico obtenido tras su procesamiento en el laboratorio, con la finalidad de su uso para posibles estudios estadísticos.

En este caso, retomamos de nuevo la división del formulario en grupos para facilitar la comprensión del mismo. En total podemos hacer cuatro grupos.

El primer grupo que explicaremos es el relativo a la identificación de la bolsa objeto de estudio así como al material contenido en su interior y su ubicación final en el almacén. Los campos que componen este grupo son: N° de bolsa, N° de caja, N° de fragmentos, Área, U.E., Sector/Zona, Fragmentos del mismo recipiente, Peso.

1.8.1. N° de Bolsa: Campo de tipo número. Es el campo identificador del registro. Solo puede hacer referencia a una bolsa.

1.8.2. N° de Caja: Numérico. Este campo está destinado a ser rellenado una vez se haya acabado el procesamiento de la bolsa, ya que en él se reflejará la caja final en la que descansa esta.

1.8.3. N° de Fragmentos: También es de tipo número, en él se refleja el total de fragmentos cerámicos contenidos en su interior.

1.8.4. Área: De tipo número, refleja el área al que pertenece la bolsa.

1.8.5. U.E.: De tipo número. Destinado a almacenar la unidad estratigráfica a la que pertenece la bolsa.

1.8.6. Sector/Zona: Único campo de este grupo que es de texto. La función es la misma que la atribuida a 8.5 y 8.6.

1.8.7. Fragmentos del mismo recipiente:

Este campo se compone de dos partes. Una casilla de verificación que solo debe ser marcada en caso de que en el interior de la bolsa objeto de estudio se encuentren fragmentos de un mismo recipiente. Si se marca esta casilla, se debe introducir el número total de fragmentos que pertenecen al mismo recipiente en la segunda parte de este campo, que será del tipo número.

1.8.8. Peso: De tipo numérico, el peso será introducido en g. Hace referencia al peso total de la bolsa.

El segundo grupo es el relativo a las fechas, ya que como se puede apreciar hay dos campos que son: Fecha de recogida y Fecha de procesado. La estructura de estos campos es similar a la documentada en otros formularios.

1.8.9. Fecha de recogida: Esta fecha hace referencia a la fecha de recogida del material en el transcurso de la excavación. A su vez, es la documentada en el formulario de registro de materiales.

1.8.10. Fecha de procesado: De estructura similar al anterior campo, hace referencia a la fecha en que se ha procesado el material en el laboratorio.

El tercer grupo está destinado a precisar el grupo formal - cronológico al que pertenecen los fragmentos referidos en el campo 8.3. Para esto se concreta el número de fragmentos pertenecientes a cada grupo. Los grupos establecidos con esta finalidad han sido:

- Borde.
- Base.
- Asa.
- Soporte.
- Amorfo Decorado.
- Cerámica grosera.
- Cerámica a mano (Prehistórica).
- Cerámica vidriada.
- Cerámica Gris.

- Cerámica Islámica.
- Cerámica amorfa.
- Ficha.
- Carena.
- Bruñido.
- Otros.

El nombre de cada grupo corresponde con los campos donde se almacena la información, que en este caso son del tipo numérico.

El cuarto y último grupo de este formulario está formado, de nuevo, por un único campo, en concreto el denominado: Intervención.

8.12. Intervención: Campo de tipo memo. De naturaleza descriptiva, ya que en él se recogerá la información del tratamiento realizado al material contenido en la bolsa.

2. BASE DE DATOS DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.

Tanto esta base de datos como la siguiente han sido realizadas de manera autodidacta, tomando como base conocimientos previos adquiridos en el ámbito profesional, ya que con anterioridad a la realización de estas, el autor de este trabajo ya había realizado diversas bases de datos, tales como la llevada a cabo para su trabajo de iniciación a la investigación o DEA, o como la base de datos realizada para la empresa de gestión del patrimonio arqueológico GEPARQ 99 S.L., entre otras.

Aún a pesar de la experiencia expresada, se ha tenido siempre como referencia para los conceptos básicos la obra: Microsoft Office Access 2003 (Prague et al. 2004) y para cuestiones más técnicas y actuales contamos con la inestimable ayuda de nuestros amigos de la plataforma YouTube, así como de numerosos foros especializados en base de datos de Microsoft Access.

El "peso" de esta base de datos fue de 932 MB, lo cual por sí solo no excede el lími-

te máximo de 2 GB que el software Microsoft Access admite. Pero si la ponemos en relación con la base de datos de cerámica, entre ambas lo superan con creces, ya que el peso de esta última es de 1.17 GB, por lo que hubiera sido inviable su fusión en una única base de datos.

Está compuesta por un único formulario en el que se pueden apreciar, de un simple vistazo, las características documentadas de los distintos tipos de materiales constructivos. Para facilitar la comprensión y repartir los datos de forma coherente en el formulario, se dividió el mismo en seis grupos que pasamos a explicar a continuación.

El grupo uno trata de identificar el fragmento, así como el tipo y su ubicación e incluso si ha sido quemado o no. La dinámica que se sigue en este grupo es similar a la descrita para el resto de formularios de las otras bases de datos, ya que básicamente la función del primer grupo es la de identificación. Los campos que componen este grupo son: N° de fragmento, Tipo, Unidad estratigráfica, Sector/espacio, Planta, Quemado.

2.1. N° de fragmento: Es un campo de tipo texto. Limitado a un total de 11 caracteres, que son los necesarios para introducir las siglas de los fragmentos estudiados. En este caso, los datos se dividen en tres grupos. El primero está compuesto por las siglas G14 mientras que el segundo corresponde con el número de bolsa que contiene el fragmento y el tercer grupo es el orden de dicho fragmento en la bolsa.

2.2. Tipo: Campo de lista desplegable. Está compuesto por cuatro tipos de material que son:

- Ladrillo.
- Revoque.
- Argamasa.
- Indeterminado.

9.3. Unidad estratigráfica: Campo de tipo texto. Destinado a almacenar la unidad

estratigráfica a la que pertenece el fragmento documentado. Como máximo admite la entrada de cinco caracteres.

2.4. Sector/Espacio: Es un campo compuesto. Sus elementos son, por un lado, un campo de lista desplegable en el que podemos elegir entre sector y espacio; y por otro lado, completando esta información tenemos un campo del tipo texto destinado a almacenar el sector o espacio.

2.5. Planta: De tipo texto. Este campo documenta la planta en la que se ha encontrado el fragmento de material de construcción objeto de estudio.

2.6. Quemado: Este campo es una casilla de verificación y en él se refleja si el fragmento ha sido quemado en el incendio o no.

Tras este primer grupo, se estableció el denominado "Ladrillo", el cual contendrá las dimensiones básicas de los ladrillos documentados, tales como: Largo, Ancho, Grosor y Peso. Las medidas de los tres primeros campos serán reflejadas en cm, mientras que el peso se reflejará en g.

2.7. Largo: Campo de tipo decimal en el que se admiten hasta tres decimales. Hay que tener en cuenta que los datos aquí contenidos son expresados en cm y que se refiere al lateral de mayor longitud conservado.

2.8. Ancho: Similar a 2.7. En este caso mide el lateral más corto del ladrillo.

2.9. Grosor: Con una estructura similar a la documentada para los campos 2.7 y 2.8, este campo almacena la altura del fragmento.

2.10. Peso: Similar a los campos anteriores. En él se almacena el peso en g del fragmento.

El tercer grupo de este formulario, el llamado "Improntas", trata de reflejar la presencia o no de estas en las arcillas que componen el fragmento. En este grupo, previo a la compilación de las dimensiones de las improntas, debemos escoger el tipo de las mismas de un campo de lista desplegable, el cual, depen-

diendo de la opción seleccionada, nos permitirá activar o desactivar campos según estén o no relacionados con el tipo de impronta seleccionada, facilitando y agilizando la compilación de este apartado. Los tipos de improntas documentadas son: Digitaciones, Paja y Vegetales, y cada uno de estos grupos cuenta con sus campos específicos: Profundidad y anchura para el grupo de digitaciones, diámetro para el grupo de paja y diámetro y profundidad para el grupo de improntas vegetales.

Los campos de este grupo son todos numéricos y los valores introducidos son en cm.

2.11. Improntas: Es un campo de lista desplegable y en él se recogen todas las combinaciones posibles de improntas, que son:

- Digitación/es.
- Paja.
- Vegetales.
- Digitación/Paja.
- Digitación/Vegetales.
- Digitación/Paja/Vegetal.
- Paja/Vegetal.

2.12. Profundidad: Se activa mediante la selección en el campo anterior de cualquier opción que incluya digitación, ya que es un campo exclusivo de este tipo de impronta. En él se refleja la altura del surco de la digitación.

2.13. Anchura: Similar al campo 2.12. En este caso refleja la longitud entre los laterales del surco de la digitación.

2.14. Diámetro: Compuesto por un único campo, solo se activa, al igual que el anterior, al seleccionar en el campo 2.11 cualquier opción en la que aparezca este tipo de impronta, paja. Refleja el diámetro del negativo dejado por la paja al desaparecer.

2.15. Profundidad: Campo relacionado con las improntas vegetales. Al igual que el resto, solo se activa la selección de cualquier opción que incluya vegetales en el campo 2.11. En este caso la opción "profundidad" se refiere a la altura dejada por la impronta en la masa del ladrillo.

9.16. Diámetro: De nuevo se medirá este valor, pero en este caso de forma específica para elementos vegetales que no hayan sido incluidos dentro del campo de paja. Pertenece al mismo grupo que el campo 2.15 y por lo tanto, su activación se producirá en los mismos casos que este.

El cuarto grupo se refiere a las inclusiones de material en la masa del fragmento como parte del proceso de fabricación del mismo. El funcionamiento es similar al descrito para el anterior grupo. En este caso las opciones seleccionables son: Piedra, Cerámica, Metal y Piedra/Cerámica. El grupo metal solo aparece una vez debido a que solo se pudo documentar en un fragmento y de forma aislada. Los campos que componen cada uno de estos grupos son: Largo, Alto y Ancho para los grupos de Piedra y Metal, mientras que para el grupo de piedras los campos son: Largo, Grosor y Profundidad.

Los datos aquí contenidos son del tipo número y las dimensiones son expresadas en cm.

2.17. Inclusiones: Campo de lista desplegable que incluye los distintos tipos de inclusiones posibles. Sus opciones son:

- Piedra.
- Cerámica.
- Metal.
- Piedra/Cerámica.

2.18. Largo: A pesar de ser un campo que se encuentra dentro de los grupos Piedra y Metal solo se activará cuando su grupo correspondiente esté seleccionado.

2.19. Alto: Similar a 2.18.

2.20. Ancho: De función y características idénticas a los campos 2.18 y 2.19.

2.21. Largo: Campo del tipo decimal. Se activa al seleccionar cualquier opción en la que aparezca cerámica en el campo 2.17. Las dimensiones aquí reflejadas hacen referencia al lateral de mayor longitud documentado.

2.22. Grosor: Refleja la anchura de la pasta del fragmento cerámico. De características similares a 2.21.

2.23 Profundidad: En este caso, la medida refleja bien la superficie o bien el negativo que ha dejado el fragmento de cerámica sobre la masa del ladrillo, permitiéndonos hacer una idea aproximada de las dimensiones mínimas del fragmento de cerámica empleado.

El siguiente grupo corresponde con el apartado de documentación gráfica de los fragmentos documentados. Los campos de que se compone este grupo son del tipo datos adjuntos, lo que a diferencia de los campos OLE descritos anteriormente, permite insertar en la misma base de datos las imágenes pudiendo verlas directamente, sin tener que usar ningún software externo. El inconveniente es que al introducirse las imágenes dentro de la base de datos, el tamaño de esta aumenta de forma considerable. Los campos que componen este grupo son: Fotografía 1, Fotografía 2 y Fotografía 3.

2.23 a 2.25 Fotografía 1, Fotografía 2 y Fotografía 3: Campo destinado a la visualización del fragmento descrito de un vistazo. En todos ellos se pueden adjuntar más de una fotografía en caso de ser necesario.

El sexto y último grupo está formado por un único campo que ha sido el de Descripción.

2.26 Descripción: Campo de tipo memo. En él se hace una descripción completa del fragmento, haciendo especial hincapié en aspectos que no hayan sido recogidos en los campos anteriores.

3. BASE DE DATOS DE CERÁMICA.

Esta base de datos es la última realizada para esta tesis doctoral. Está dedicada exclusivamente a los fragmentos cerámicos documentados durante el transcurso de la campaña de excavación del año 2014 de las áreas 3 y 11, que

en total suman 2934 registros que se corresponden con el mismo número de fragmentos.

Debido a la gran cantidad de información gráfica que este volumen de fragmentos genera, el tamaño de esta base de datos fue de 1.17 GB como comentábamos anteriormente, lo cual hacía aconsejable su especificidad, que además, facilitaría la realización de consultas posteriores.

Para la realización de esta base de datos se siguieron los mismos pasos descritos para la dedicada a materiales de construcción y al igual que en esta, solo se creó un formulario en el que poder consultar de un vistazo todos los datos relativos a un determinado fragmento.

Debido a la gran variedad de fragmentos documentados esta base de datos fue bastante compleja al tratar de adaptar su estructura para dar cabida a todos los tipos cerámicos documentados.

El primer grupo en el que dividiremos este formulario es el destinado a la identificación del fragmento. Para este fin, los campos incluidos en este grupo son: Signatura, Fragmento, Tipo de recipiente, Cronología, Grupo, Diámetro, GPS X y GPS Y.

3.1 Signatura: Similar al campo 2.1 de la base de datos de material de construcción.

3.2 Fragmento: Campo de lista desplegable en el que se selecciona el tipo de fragmento que estamos documentado. Las opciones disponibles son:

- Asa.
- Borde.
- Base.
- Ficha.
- Recipiente completo.
- Amorfo decorado.

Dependiendo de la selección que hagamos, se activarán o mantendrán desactivados una serie de campos que veremos a continuación. Con esta función se agiliza la compilación de este formulario a la vez de reducir la posibilidad de cometer errores debido a que

solo será posible rellenar los campos relacionados con la opción elegida.

3.3 Tipo de recipiente: Al igual que el anterior, es un campo de lista desplegable, pero en este caso lo que contiene es un listado de recipientes extraído de la obra *La Cerámica Ibérica: ensayo de tipología* (Mata, Bonet 1992) con los que se trata de establecer una clasificación tipológica inicial. Las opciones son:

- Ánfora.
- Tinaja.
- Tinaja con pitorro.
- Urna de Orejetas.
- Soporte.
- Cantimplora.
- Tonel.
- Botella.
- Jarro.
- Caliciforme.
- Taza.
- Plato.
- Cuenco.
- Botellita
- Ungüentario.
- Tapadera.
- Mortero.
- Mano de Mortero.
- Pondus.
- Fusayola.
- Olla.
- Cazuela.
- Braserillo.
- Jarra.
- Botella.
- Tapadera.
- Otros.

3.4 Cronología: Es un campo de lista desplegable que nos permite realizar la selección de la cronología de forma precisa. En este campo solo se da el rango de opciones relacionadas con los períodos históricos documentados en el transcurso de la excavación. Las opciones disponibles son:

- Edad del Bronce.

- Cerámica Ática.
- S. IV – III a. C.
- Medieval islámico.
- Medieval cristiano.

El valor predeterminado en ese campo es S. IV – III a. C., debido a que es el más numeroso. Al encontrarse como predeterminado solo hay que molestarse en cambiarlo cuando la cronología del fragmento no coincida, ya que por el contrario se almacenará este valor.

5.5 Grupo: Al igual que el anterior, es un campo de lista desplegable que permite la elección entre cuatro grupos de cerámica desarrollados en el apartado de cerámica. Las opciones disponibles son:

- I.
- II.
- III.
- IV.

5.6 Diámetro: Campo de tipo número destinado a almacenar en cm el diámetro del fragmento sea de un borde o bien de una base. Los diámetros aquí introducidos son redondeados al entero más próximo.

5.7 y 5.8 GPS X y GPS Y: Campos de tipo número destinados a almacenar las coordenadas relativas al punto central de un fragmento concreto.

El segundo grupo que vamos a tratar se corresponde con la descripción detallada del fragmento seleccionado en el campo 3.2. Para facilitar la documentación, los campos de este grupo se activarán en función de la selección realizada en este campo. Así pues, haremos un repaso por los campos dependiendo siempre de la selección realizada.

Si seleccionamos la opción "Asa" los campos que se activaran son: Asa, Comienzo, Fin y Número.

3.9 Asa: Es un campo de lista desplegable donde seleccionar el tipo de asa que estamos documentado. Las opciones disponibles son:

- Aplanada.
- Circular.

- De orejetas.
- Ovalada.
- Perforada.
- Poli lobular.
- Otra.

3.10 Comienzo: Es un campo de tipo texto y nos sirve para ubicar la parte del recipiente en la que comienza el asa.

3.11 Fin: Similar al campo anterior.

3.12 Número: De tipo número. En él se reflejará el número de asas documentas pertenecientes al mismo recipiente.

Seleccionando la opción de borde se activan los campos: Borde, Orientación, Otros, Cocción, Modelado y Decoración.

3.13 Borde: Campo de lista desplegable que al igual que en ocasiones anteriores, estandariza el tipo de borde seleccionable reduciendo las posibilidades de la comisión de errores en su compilación. Las opciones disponibles son:

- Biselado (apuntado).
- Engrosado.
- Plano.
- Redondeado.
- Otros.

3.14 Orientación: Campo de similares características a 3.13. Las opciones que contiene son:

- Vertical.
- Horizontal.
- Cerrado.
- Recto.
- Exvasado.
- Vuelto.

3.15 Otros: Campo de tipo texto. Destinado a documentar algún aspecto que no haya podido ser documentado en los campos anteriores.

3.16 Cocción: De nuevo nos encontramos ante un campo de lista desplegable y es que este tipo es la opción más rápida y segura para este dato. Las opciones que se pueden seleccionar son tres:

- Oxidante.
- Reductora.
- Mixta.

3.17 Modelado: Campo de lista desplegable, en este caso con dos únicas opciones:

- Torno.
- Torneta/mano.

3.18 Decoración: Campo de lista desplegable donde se seleccionará el tipo de decoración del fragmento del siguiente listado:

- Bruñido.
- Engobe.
- Pintado.
- Estampillado.
- Mixta.
- Incisa.
- Barniz.

Dependiendo de la opción seleccionada se activará el campo de color para matizar la decoración.

3.19 Color: Dependiente de 3.18. Una vez que se ha activado dicho campo, aparece una lista desplegable que permite seleccionar el color de la decoración del fragmento entre las siguientes opciones:

- Rojo ibérico.
- Marrón.
- Gris.
- Naranja.
- Almagra quemada.

Seleccionando la opción base en el campo 3.2 se activan además de los campos 3.16 a 3.19 dos más que son: Pie y otro.

3.20 Pie: Es un campo de lista desplegable del que se pueden escoger las siguientes opciones:

- Sencillo cilíndrico.
- Sencillo troncocónico.
- Compuesto.
- Otros.

3.21 Otros: De tipo texto, sirve para recoger otro tipo de base que no esté prevista en el campo anterior.

Tanto si seleccionamos en el campo 3.2 la opción "ficha" como la opción "amorfo decorado" se activaran exclusivamente los campos 3.16 a 3.19. Mientras que si seleccionamos la opción "recipiente completo" se activarán todos los campos descritos hasta el momento.

El tercer grupo está formado por el campo Pasta.

3.22 Pasta: Campo de lista desplegable creado para registrar el tipo de pasta del que está compuesto el fragmento. Tiene dos opciones disponibles:

- Decantada.
- Grosera.

El cuarto grupo está formado por la parte gráfica relacionada con la decoración, ya que se encuentra formado por los campos Decoración 1 y Decoración 2. Ambos campos son del tipo datos adjuntos, cuyas características vimos más arriba.

3.23 y 3.24 Decoración 1 y Decoración 2: En este caso se insertarán imágenes de la decoración del fragmento. La idea principal es que un campo refleje la decoración exterior y otro la interior, aunque estos pueden contener más de una imagen en caso de ser necesario.

El quinto grupo está formado por los campos relativos a la decoración realizada con estampillas. Se compone de los siguientes campos: Estampillas, Dimensiones, Radio, Motivo.

3.25 Estampillas: Es un campo de lista desplegable con tres opciones. Dependiendo de la selección que realicemos se activaran los campos relacionados con esa opción. Las opciones son:

- Rectangular.
- Circular.
- ---

Si elegimos la tercera opción, nos indica la inexistencia de esta y no se activará ningún campo.

3.26 Dimensiones: La información en este campo hace referencia al largo por el an-

cho de la estampilla rectangular, por lo que solo es accesible en caso de seleccionar rectangular en el campo 3.23. Es de tipo numérico y los valores aquí introducidos son en cm.

3.27 Radio: Es un campo destinado a almacenar el radio de las estampillas circulares por lo que su activación solo será posible seleccionando Circular en el campo 3.23. Es de tipo número y los valores contenidos son expresados en cm.

3.28 Motivo: Último campo de este grupo es de tipo texto y está destinado a almacenar el tipo de decoración documentado en el interior de las referidas estampillas.

El sexto grupo es el referido a los cordones. Compuesto por tres campos como son: Ubicación, Grosor, Inciso.

3.29 Ubicación: Campo de lista desplegable con las opciones:

- Borde.
- Cuello.
- Cuerpo.
- Hombro
- Asa.
- Otro.
- ---

Al igual que los campos de lista que venimos describiendo en este formulario, la elección de una opción u otra permitirá la compilación o no de los campos relacionados. En caso de seleccionar la última opción no se activará ningún campo.

3.30 Grosor: Es un campo de tipo número en el que se reflejará en cm el grosor del cordón documentado.

3.31 Inciso: Casilla de verificación que solo debe ser marcada en caso de que el cordón tenga algún tipo de decoración incisa. En ese caso se incluirá una fotografía del mismo y una descripción detallada en el apartado de observaciones.

El séptimo grupo es el referido a la decoración pintada que a su vez hemos subdividido en dos grupos, como han sido bandas

y círculos. En el grupo de bandas los campos contenidos son: Orientación, Número, Ancho 1, Ancho 2, Ancho 3, Separación 1 y Separación 2, mientras que en el grupo de Círculos los campos contenidos son: Círculos, Número, Tangente, Diámetro mayor y Diámetro menor.

3.32 Orientación: Es un campo de lista desplegable y hace referencia a la orientación seguida por la banda pintada. Las opciones son 3:

- Horizontal.
- Ondas.
- ---

La opción de ondas engloba el sentido vertical de la decoración, ya que no han sido documentadas hondas horizontales.

3.33 Número: Campo de lista desplegable, en el que se elegirá el número de bandas documentadas en el fragmento. Está previsto hasta un máximo de tres y dependiendo de la opción escogida activará los campos necesarios para almacenar sus correspondientes medidas. Las opciones son:

- 1.
- 2.
- 3.

3.34, 35 y 36 Ancho 1, Ancho 2 y Ancho 3: Campos de tipo número que se activarán dependiendo de la opción elegida en 3.31. Estos campos están destinados a almacenar el ancho de forma individualizada de hasta tres bandas horizontales distintas. Las unidades de medida de estos campos son cm.

3.37 y 38 Separación 1 y Separación 2: Son campos que dependen de la cantidad de bandas documentadas para la decoración. Mínimo requieren de dos bandas para que se active el primer campo. Las dimensiones aquí introducidas son cm.

Cuando las bandas documentadas, sean horizontales u ondas, superan las tres previstas se anotan las dimensiones medias en sus correspondientes apartados.

Siguiendo con el grupo de los círculos:

3.39 Círculos: Campo de lista desplegable con las opciones:

- Completo.
- Medio.
- Cuarto.
- ---

En este campo se refleja la parte del círculo representada. Como hemos visto en casos anteriores, si la última opción es seleccionada no se podrá rellenar datos relativos a los círculos, como es lógico.

3.40 Número: Campo de tipo número en el que se introducirá el número de círculos documentados.

3.41 Tangente: Es una casilla de verificación que será marcada en caso de que los círculos pintados se superpongan unos a otros.

3.42 y 43 Diámetro mayor y Diámetro menor: Son campos de tipo número. En estos se almacenará el diámetro del círculo mayor y el del menor. Las unidades empleadas en este campo serán cm.

En el octavo grupo volvemos a hacer referencia a la documentación gráfica, pero en este caso para reflejar los aspectos tipológicos del fragmento. Compuesto por dos campos del tipo archivo enlazado. Estos dos campos son: Perfil y Recipiente completo.

3.44 Perfil: En dicho campo se adjuntará el perfil digitalizado y con escala gráfica del fragmento en formato jpg.

3.45 Recipiente completo: De características similares al anterior. En caso de ser posible obtener el perfil completo del recipiente se tratará de llevar a cabo una restitución en tres dimensiones del mismo, que será incluida en este apartado en formato jpg.

El noveno y último grupo de este formulario es el formado por el campo de "Observaciones".

5.46. Observaciones: Campo de tipo memo. Diseñado para contener información que no haya podido ser reflejada en los campos descritos anteriormente.



Bibliografía

Bibliografía¹

- (<http://giribaile14.blogspot.com.es/>)., [sin fecha].
- ABAD CASAL, L. y SALA SELLÉS, F., 1993. *El poblado ibérico de El Oral San Fulgencio*. Valencia: Servicio de investigación prehistórica. Diputación de Valencia. ISBN 84-7795-955-2.
- ABAD CASAL, L., SALA SELLÉS, F., GRAU MIRA, I., MORATALLA JÁVEGA, J., PASTOR MIRA, A. y TENDERO PORRAS, M., 2001. *Poblamiento Ibérico en el Bajo Segura. El Oral (II) y la Escuela*. Madrid: Real Academia de la Historia. ISBN 84-89512-97-3.
- ABAD CASAL, L. y SALA SELLÉS, F., 2007. En torno al urbanismo ibérico de la contestania. *Lucentum*, vol. 26, pp. 59-82.
- ALBERT, R.M. y WEINER, S., 2001. Study of phytoliths in prehistoric ash layers using a quantitative approach. En: D.M.F. COLINE y A.A. BALKEMA (eds.), *Phytolith. Applications in Earth Sciences and Human History*, pp. 251-266.
- ALBERT, R.M., SHAHACK-GROSS, R., CABANES, D., GILBOA, A., LEV-YADUN, S., PORTILLO, M., SHARON, I., BOARETTO, E. y WEINER S., 2008. Phytolith-rich Layers from the Late Bronze and Iron Ages at Tel Dor (Israel): Mode of Formation and Archaeological Significance. *Journal of Archaeological Science*, vol. 35, pp. 57-75.
- ALEJO, M., ALEJO, J.A., GUTIÉRREZ, L.M. y ORTIZ, A.J., 2015. Estudio del material arqueológico recuperado tras el proceso de excavación en el oppidum de Giribaile. En: M. MORENO, M.A. ROGERIO, J.T. LÓPEZ y V. HERNÁNDEZ (eds.), *Congreso Estudio y Conservación del Patrimonio Cultural (ECPC - 2015)*. Málaga: Red de ciencia y tecnología para la Conseravación del Patrimonio Cultural y Universidad de Málaga, pp. 58-61.
- ALFARO, M. del M., 1995. El Poblado Iberico de El Amarejo (Bonete, Albacete). *El mundo ibérico: una nueva imagen en los albores del año 2000 : exposición celebrada en Reales Atarazanas de Valencia, 29 mayo - 21 julio 1996* [en línea]. 1. S.l.: Valencia: Generalitat, 1995, pp. 231-237. ISBN 8448212576. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4126931>.
- ÁLVAREZ DE SOTOMAYOR, J.M., 1824. *Los doce libros de agricultura que escribió en Latín Lucio Junio Moderato Columela* [en línea]. Madrid: Imprenta de Miguel de Burgos. Disponible en: <https://play.google.com/store/books/details?id=5ys1AQAAMAAJ&rdid=book5ys1AQAAMAAJ&rdot=1>.
- APOSTOLOPOULOS, G., PAVLOPOULOS, K., GOIRAN, J.P. y FOUACHE, E., 2014. Was the Piraeus peninsula (Greece) a rocky island? Detection of pre-Holocene rocky relief with borehole data and resistivity tomography analysis. *Journal of Archaeological Science*, vol. 42, pp. 412-421.
- ARANEGUI, C., 2012. *Los iberos: ayer y hoy*. S.l.: Ediciones de Historia. ISBN 978-84-15817-22-2.
- ASENSIO, D., BELARTE, M.C., SANMARTÍ, J. y MESTRE, J.S., 1998. Paisatges Ibèrics. Tipus d'assentaments i forme d'ocupació del territori a la costa central de Catalunya durant el període ibèric ple. *Los Iberos. Príncipes de Occidente. Estructuras de poder en la sociedad ibérica*. S.l.: Patronato de la Fundación « La Caixa», pp. 373-385. ISBN 84-7664-629-1.

¹ Realizada acorde a la norma española UNE - ISO 690 (autor - date, Spanish) empleando el gestor bibliográfico Mendeley Desktop v. 1.17.10

- BARBA, V., FERNÁNDEZ, A. y JIMÉNEZ, Y., 2015. La muralla de Cástulo y la Puerta de los Leones. En: A. RUIZ y M. MOLINOS (eds.), *Jaén tierra íbera: 40 años de investigación y transferencia*. Jaén: Universidad de Jaén. Servicio de Publicaciones., pp. 305-322. ISBN 9788484398967.
- BARONE, R., 2010. *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. 5a Ed. Vol. 1. S.I.: VIGOT.
- BASILE, V., CARROZZO, M.T., NEGRI, S., NUZZO, L., QUARTA, T. y VILLANI, A.V., 2000. A groundpenetrating radar survey for archaeological investigations in an urban area (Lecce, Italy). *Journal of Applied Geophysics*, vol. 44, pp. 15-32.
- BATAYNEH, A.T., 2011. Archaeogeophysics-archaeological prospection – a mini review. *Science*, vol. 23, pp. 83-89.
- BELARTE FRANCO, M.C., 1993. Arquitectura domèstica al bronze final i primera edat del ferro a Catalunya: Habitacions constuïdes amb materials duradors: estat de la Qüestió. En: *Pyrenae*, vol. 24, pp. 115-140. ISSN 0079-8215.
- BELARTE FRANCO, M.C., 1999. Sobre el uso del barro en la protohistoria del Bajo Aragón: estudio de materiales conservados en el Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona. *Kalathos: Revista del seminario de arqueología y etnología turolense* [en línea], no. 18, pp.65-94. ISSN:0211-5840. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=226070>.
- BELARTE, M.C., 2008. Domestic Architecture and social differences in North-Eastern Iberia during the Iron Age.(525-200 BC). En: doi: 10.1111/j.1468-0092.2008.00303.x pmid:, *Oxford Journal of Archaeology*, vol. 27, no. 2, pp. 199; 199.
- BELLÓN, J.P., MOLINOS, M., GÓMEZ, F., RUIZ, A. y RUEDA, C., 2013. La batalla de Baecula. Tras los pasos de Escipión el Africano. En: M. BENDALA (ed.), *Fragor Hannibalis. Aníbal en Hispania. Actas de la exposición*. Madrid: Comunidad de Madrid y Museo Arqueológico Regional, pp. 312-333.
- BENDALA GALÁN, M., 2015. *Hijos del rayo: los Barca y el dominio cartaginés en Hispania* [en línea]. Madrid: Trébede Ediciones, S.L. [Consulta: 7 septiembre 2017]. ISBN 9788494064036. Disponible en: <http://avalos.ujaen.es/record=b1835327>.
- BEVAN, B.W. y KENYON, J., 1975. Ground-penetrating radar for historical archaeology. *MASCA NewsI*, vol. 11, pp. 2-7.
- BLÁNQUEZ PÉREZ, J., 1990. La vía Heraklea y el camino de Aníbal. Nuevas interpretaciones de su trazado en las tierras del interior. *Memorias de Historia Antigua*, pp. 65-76.
- BLÁNQUEZ PÉREZ, J., 1995. El poblado ibérico de la Quéjola (San Pedro, Albacete). En: J. BLÁNQUEZ PÉREZ. (ed.), *El mundo ibérico: Una nueva imagen en los albores del año 2000*. Toledo, pp. 192-200. ISBN 84-7788-154-5.
- BOESSNECK, J., MULLERAND, H.H. y TEICHERT, M., 1964. Osteologische unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linne) und Zeige (*Capra hircus* Linne). *Kuhn Archiv*, vol. 78, pp. 1-129.
- BONET ROSADO, H. y PASTOR, I., 1984. Técnicas constructivas y organización del habitat en el poblado ibérico de Puntal dels Llops (Olocau, Valencia). *Saguntum. Papeles del laboratorio de arqueología de Valencia*, vol. 18, pp. 145-156.
- BONET ROSADO, H., 1995. *El Tossal de Sant Miquel de Lliria: la antigua Edeta y su territorio* [en línea]. S.I.: Diputación de Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica. [Consulta: 29 agosto 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/capturaarticulos>.
- BONET ROSADO, H., LLORENS FORCADA, M.M., PEREZ JORDÁ, G. y CALVI GÁLVEZ, M., 1995. *El Tossal de Sant Miquel de Lliria. La antigua edeta y su territorio*. Diputación. ISBN 84-7795-981-1.
- BONET ROSADO, H. y MATA PARREÑO, C., 2002. *El Puntal dels Llops. Un fortín Edetano*. Valencia: Servicio de Investigación prehistórica de la Excma. Diputación prov. de Valencia. ISBN 84-7795-320-1.
- BONET ROSADO, H. y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J., 2009. Sistemas de acceso y puertas de los poblados ibéricos del País Valenciano. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, vol. 19, pp. 287-306. ISSN 1131-883X.
- BONET ROSADO, H. y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. (eds.), 2011. *La Bastida de les Alcusses. 1988 - 2010*. S.I.: Museu de prehistòria de Valencia. ISBN 978-84-7795-590-0.
- BROCHIER, J.E., VILLA, P., GIACOMARRA, M. y TAGLIACOZZO, A., 1992. Shepherds and sediments: geo-ethnoarchaeology of pastoral sites. *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 11, pp. 47-102.
- BRONCANO RODRÍGUEZ, S. y BLÁNQUEZ PÉREZ, J., 1985. *El Amarejo (Bonete, Albacete)*. ISBN 84-7483-426-0.

- BRONCANO RODRIGUEZ, S. y ALFARO ARREGUI, M., 1997. *Los accesos a la ciudad ibérica de Meca mediante sus caminos de ruedas*. S.l.: Servicio de publicación prehistórica. Diputación de Valencia. ISBN 94-7795-120-9.
- BROWN, D.A., 1984. Prospects and limits of a phytolith key for grasses in the central United States. *Journal of Archaeological Science*, vol. 11, pp. 345-368.
- CANTI, M.G., 1999. The Production and Preservation of Faecal Spherulites: Animals, Environment and Taphonomy. *Journal of Archaeological Science* [en línea], vol. 26, no. 3, pp. 251-258. DOI: 10.1006/jasc.1998.0322. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440398903223>.
- CARRETERO, P., 2007. *Agricultura y comercio púnico-turdetano en el bajo Guadalquivir. El inicio de las explotaciones oleícolas peninsulares (siglos IV-II a.C.)*. Oxford.
- CASAS, C., 2000. *Dos oratorios rupestres en la Loma: Valdecanales y la Veguilla (Rus, Jaén)*. 2000.
- CASTILLO, J.C., 2011. El asentamiento islámico de Giribaile". En: ASODECO (ed.), *Guía Arqueológica de Giribaile*. Jaén, pp. 330-396. ISBN 978-84-695-0817-6.
- CASTILLO, P., 2006. *La época visigótica en Jaén. Siglos VI y VII*. Jaén: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén. ISBN 84-8439-296-1.
- CHAUSSEURIE-LAPRÉ, J.C. y NIN, N., 2001. De la fouille à la mise en valeur l'habitat protohistorique d'Ile de Martigues. En: M.C. BELARTE FRANCO, J.P. POU VALLÉS, J. SANMATÍ y J. SANTACANA MESTRE (eds.), *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la Mediterrània: Actes de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 20, 21 i 22 de gener del 2000)* [en línea]. S.l.: Universitat de Barcelona. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, pp. 133-156. [Consulta: 20 septiembre 2017]. ISBN 8492396962. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=605660>.
- CHAZELLES, C.-A. de, 2001. Les techniques de construction protohistoriques en Gaule méridionale. *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la Mediterrània: Actes de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 20, 21 i 22 de gener del 2000)* [en línea]. 1. S.l.: Universitat de Barcelona, Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, pp. 11-26. ISBN 84-923969-6-2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=605640>.
- CINTAS, P., 1976. *Manuel d'archéologie punique II*. Collection. Paris. ISBN 2-7084-0003-7.
- CISNEROS, Y. y SANTOS, J., 2003. Los púnicos en la Península ibérica. En: J. SANTOS YANGUAS y E. TORREGARAY PAGOLA (eds.), *Polibio y la Península Ibérica*. Vitoria Gasteiz: Universidad del País Vasco, pp. 307-338. ISBN 8483737565.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 16 septiembre 2017]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59b-b227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=a0d-b65a28ab7b210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=632dee9b-421f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD#apartado8a10a3501808b210VgnVCM1000001325e50a__.
- CUBERO SALMERÓN, J.I. (Trad), 2010. *Rerum Rusticarum. Libri III*. Junta de Andalucía. Sevilla: Secretaría General Técnica. Servicio de Publicaciones y Divulgación. ISBN 978-84-8474-283-8.
- DAVIS, J. y ANNAN, A.P., 1989. Ground-penetrating radar for high-resolution mapping of soil and rock stratigraphy. *Geophysical Prospecting*, vol. 37, pp. 531-551.
- DEL OLMO LETE, G. y AUBET SEMMELER, M.E., 1986. *Los Fenicios en la Península Ibérica*. Sabadell: Editorial AUSA. ISBN 84-86329-06-X.
- DÍES CUSÍ, E. y ÁLVAREZ GARCÍA, N., 1998. Análisis de un edificio con posible función palacial: La casa 10 de la Bastida de les Alcusses (Moixent). En: P. de la F. "La CAIXA" (ed.), *Los Iberos. Principes de Occidente. Estructuras de poder en la sociedad ibérica*. Patronato, pp. 327-342. ISBN 84-7664-629-1.
- DOMERGUE, C., 1987. *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*. Madrid: Casa Velazquez. ISBN 9788440410467.
- DOMERGUE, C., 1990. Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité Romaine. *Collection de L'École Française de Rome*, vol. 127.
- DRAHOR, M.G., 2006. Integrated geophysical studies in the upper part of Sardis archaeological site. *Journal of Applied Geophysics*, vol. 59, pp. 205-223.

- ESCACENA CARRASCO, J.L. y MORENO MEGÍAS, V., 2014. Cerámica de tipo Kuass procedente de Caura. ¿Testimonios de un nuevo centro de producción? *Archivo Español de Arqueología* [en línea], vol. 87, pp. 75-90. ISSN 1988-3110. DOI 10.3989/aespa.087.014.005. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/52520>.
- ESLAVA, J., 2004. *Los iberos: los españoles como fuimos*. Madrid: Martínez Roca.
- FAO, 2000. CONSTRUCCIÓN DE CORRALES PARA OVINOS Y CAPRINOS. *Cartilla tecnológica* 25 [en línea]. [Consulta: 31 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s50.htm>.
- FATÁS FERNÁNDEZ, L. y CATALÁN GARZARÁN, S., 2005. La construcción con tierra en la protohistoria del Bajo Aragón: el caso de San Cristóbal de Mazaleón. *Saldvie: Estudios de prehistoria y arqueología* [en línea], no. 5, pp. 131-141. ISSN 1576-6454. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2293241.pdf>.
- FERNÁNDEZ, M., 2000. El poblamiento ibérico en Alarcos (Ciudad Real). En: L. DE LUGO ENRICH (ed.), *El patrimonio arqueológico de Ciudad Real. Métodos de trabajo y actuaciones recientes*. Centro Aso. S.l.: s.n., pp. 123-136. ISBN 84-398-0004-5.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V.M., HORNERO DEL CASTILLO, E. y PÉREZ MUGA, J.A., 1994. El poblado ibérico del Cerro de las Nieves (Pedro Muñoz). Excavaciones 1984 - 1991. *Arqueología en Ciudad Real*, pp. 111-130. ISBN 84-7788-309-2.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M., DE JUAN GARCÍA, A. y CABALLERO KLINK, A., 1995. El oppidum de Alarcos (Ciudad Real). En: J. BLÁNQUEZ PÉREZ (ed.), *El mundo ibérico: una nueva imagen en los albores del año 2000*. Valencia: Generalitat, pp. 209-217. ISBN 84-7788-154-5.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M. y GARCÍA HUERTA, R., 1998. El urbanismo del poblado ibérico de Alarcos (Ciudad Real). En: P. de la F. «La CAIXA» (ed.), *Los Iberos. Príncipes de Occidente. Estructuras de poder en la sociedad ibérica*. Patronato. S.l.: s.n., pp. 47-54. ISBN 84-7667-629-1.
- FERRER ALBELDA, E., 2010. Los púnicos de Iberia: proyectos, revisiones, síntesis, *Mainake*, XXXII. *Mainake*, vol. 32.
- FERRER ALBELDA, E., GARCÍA FERNÁNDEZ, F.J. y ESCACENA CARRASCO, J.L., 2010. El tráfico comercial de productos púnicos en el antiguo estuario del Guadalquivir. *Mainake* [en línea], vol. 32, no. 1, pp. 61-89. [Consulta: 21 julio 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3643372>.
- FERRER GARCÍA, C., 2010. Los adobes y la arquitectura del barro en la Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia). Una aproximación desde el análisis sedimentológico. En: *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. 28, pp. 273-300.
- FERRI CORTÉS, J., PÉREZ SÁNCHEZ, V.R., GARCÍA GONZÁLEZ, E. y LÓPEZ PERAL, A., 2010. *Principios de construcción*. San Vicente (Alicante): Club Universitario. ISBN 978-84-9948-261-3.
- FLETCHER, D., PLA, E. y ALCÁCER, J., 1965. La Bastida de les Alcuses I (Mogente - Valencia). *Serie de Trabajos varios del SiP*, vol. 24.
- FREESTONE, I.C., MEEKS, N.D. y MIDDLETON, A.P., 1985. Retention of phosphate in buried ceramics: an electron microbeam approach. *Archaeometry*, vol. 27, pp. 161-177.
- GARCÍA-BELLIDO, M.P., 2011. Sobre el topónimo Carmo y su posible etimología Púnica. *Cuadernos de prehistoria y arqueología*. [en línea], vol. 37, pp. 447-454. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4144216>.
- GARCIA-BELLIDO, M.P., 2015. La moneda de un campo de batalla: Baecula. En: J.P. BELLÓN RUIZ, A. RUIZ RODRÍGUEZ, A. MOLINOS MOLINOS, C. RUECA GALÁN y F. GÓMEZ CABEZA (eds.), *La segunda guerra púnica en la península biérica. Baecula, arqueología de una batalla*. Universidad de Jaén. Jaén, pp. 688. ISBN 9788484399148.
- GARCÍA-MÁRQUEZ, J.A., 2008. Expoliadores saquean el asentamiento ibérico de Giribaile. *Diario Ideal*. Jaén, 16 abril 2008.
- GARCÍA, F., CASTRO, J.M., REY, J. y RUIZ-ORTIZ, P.A., 2003. Sistemas de delta y plataforma en el Tortoniense del borde norte de la Cuenca del Guadalquivir (NE de Linares, Provincia de Jaén). *Geotemas*, vol. 5, pp. 71-74.
- GARCÍA HUERTA, R., MORALES, F.J., VÉLEZ, J., SORIA, L. y RODRÍGUEZ, D., 2006. Hornos de pan en la Oretania septentrional. *Trabajos de Prehistoria*, vol. 63, no. 1, pp. 157-166.
- GARCÍA HUERTA, R.; MORALES HERVÁS, J., 2010. El poblamiento ibérico en el Alto Guadiana.

- vol. 21, no. 2, pp. 155-176. DOI 10.5209/rev_CMPL.2011.v22.n1.9.
- GENERA I MONELLS, M., 1987. Notas sobre "Urbanismo" y elementos de construcción en asentamientos preibéricos del sudeste de Catalunya: el Puig Roig del Roget, el Masroig. *Crónica del XVIII Congreso Arqueológico Nacional, 1987*, págs. 651-660 [en línea], pp. 651-660. [Consulta: 27 julio 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=591861>.
- GILL R., 2010. *Igneous rocks and processes: A practical guide*. S.l.: Wiley-Blackwell.
- GÓMEZ BELLARD, C. y GUÉRIN FOCKEDEV, P., 1995. Los Lagares del Alt de Benimaquia (Denia). *Arqueología del vino. Los orígenes del vino en occidente: Simposio Arqueología del Vino 1o 1994 Jerez de la Frontera* [en línea]. S.l.: Consejo Regulador de las Denominaciones de Origen Jerez-Xeres-Sherry y Manzanilla Sanlúcar de Barrameda, pp. 241-270. [Consulta: 17 septiembre 2017]. ISBN 846052695X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4108790>.
- GÓNGORA, M., 1860. *Viaje literario por las provincias de Granada y Jaén*. 1860.
- GONZÁLEZ, J.R., ROVIRA I PORT, J. y RODRÍGUEZ, J.I., 1983. Els materials musulmans de l'establiment islàmic del Tossal de Solibernat (Torres de Segre, Segrià). *Empúries*. [en línea]. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, pp. 234-245. [Consulta: 24 septiembre 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1977821>.
- GRACIA ALONSO, F., 1995. Producción y comercio de cereal en el N.E. de la Península Ibérica entre los siglos VI - II a. C. *Pyrenae*, pp. 91-113. ISSN 0079-8215.
- GRAU MIRA, I., 2005. El territorio septentrional de La Contesania.
- GRAU MIRA, I., AMORÓS LÓPEZ, I., DE MIGUEL IBÁÑEZ, M.P., IBORRA ERES, P. y SEGURA MARTÍ, J.M., 2015. Fundar la casa: prácticas rituales y espacio doméstico en el oppidum ibérico de El Puig d'Alcoi (Alacant). *Archivo Español de Arqueología*, vol. 88, pp. 67-84. ISSN 0066-6742.
- GUÉRIN, FOCKEDEV, P., 2003. *El Castellet de Bernabé y el horizonte ibérico pleno edetano/ por Pierre Guérin ; con la colaboración de P. Adelantado Lliso ... [et al.]*. ISBN 84-7795-349-X.
- GUERÍN FOCKEDEV, P., 1999. Hogares, Molinos, Telares... El Castellet de Bernabé y sus ocupantes. *Arqueología Espacial. Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolense*, vol. 21, pp. 85-99.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., 2002. *El oppidum de Giribaile*. Jaén.: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén. ISBN 84-8439-109-4.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., 2011. *Guía arqueológica de Giribaile*. Jaén: Junta de Andalucía.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., ROYO, M.A., BARBA, V. y BELLÓN, J.P., 1995. Informe sobre la primera campaña de prospección superficial en el Guadalimar medio-hinterland de Cástulo. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, vol. 1992 - II, pp. 249-256.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., ROYO, M.A., BELLÓN, J.P. y BARBA, V., 1999. La Monaria: análisis de un poblado del siglo I a.n.e. en el Guadalimar (Vilches, Jaén). *Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)*, pp. 753-758.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., RUEDA, C., LUNA, M.B. y DÍAZ, M.J., 2005. Las Cuevas de Giribaile: nuevas aportaciones para el estudio del poblamiento eremítico en Andalucía oriental. *Arqueología y Territorio Medieval*, vol. 12-1, pp. 7-37.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., 2008. Topografía antigua de Giribaile. *Saguntum. Papeles del laboratorio de arqueología de Valencia*, vol. 40, pp. 127-139.
- GUTIERREZ SOLER, L.M., 2010. Microprospección arqueológica en Giribaile (Vilches, Jaén). Protocolo de trabajo I. *Trabajos de Prehistoria*, vol. 67, no. 1, pp. 7-35.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., ALEJO, M., ORTIZ, A.J., GALLEGU, E. y ALEJO, J.A., 2015. La ciudad fortificada de Giribaile. Estudio e interpretación de la muralla de doble paramento con compartimentos. En: O.P. RODRÍGUEZ R., J.C. SASTRE y P. FUENTES (eds.), *Actas del Congreso Internacional de Fortificaciones en la Edad del Hierro. Control de los recursos y el territorio (Zamora 2014)*. Valladolid, pp. 411-423.
- GUTIÉRREZ SOLER, L.M. y CORPAS, F., 2015. Estudio topográfico de la fundición de La Laguna en el entorno de Giribaile (Vilches, Jaén). En: J. LÓPEZ BALLESTA M. (ed.), *Minería y metalurgia en el Mediterráneo y su periferia oceánica. Actas de Phicaria III Encuentros Internacionales del Mediterráneo*. Murcia: Universidad Popular de Mazarrón, pp. 280-287. ISBN 978-84-606-6347-8.

- GUTIÉRREZ SOLER, L.M., ORTIZ, A.J., ALEJO, M., GALLEGÓ, E. y ALEJO, J.A., 2015. La ciudad fortificada de Giribaile. Vilches. En: A. RUIZ y M. MOLINOS (eds.), *Jaén, tierra ibera: 40 años de investigación y transferencia*: Jaén: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, pp. 189-202. ISBN 978-84-8439-896-7.
- GUTIÉRREZ, L., LÓPEZ CASTRO, J. y HANHMÜLLER, V., 2017. Giribaile, una plaza fuerte cartaginesa en el contexto de la ocupación bárquida del alto Guadalquivir. *Actas del 8o Coloquio Internacional del Centro de Estudios Fenicios y Púnicos*.
- HERNÁNDEZ ALCARAZ, L. y SALAS SELLÉS, F., 1996. *El Puntal de Salinas. Un hábitat ibérico del S. IV a. C. en el Alto Vinalopó*. Villena. ISBN 84-920501-6-0.
- JENKINS, G.K., 1969. *North-Africa, Syrtica-Mauretania, Sylloge Nummorum Graecorum: The Royal Collection of coins and medals*. Munksgaard, Copenhagen: Danish National Museum.
- JUAN, J. y MATAMALA, J., 2004. Los contenidos de las ánforas en el Mediterráneo Occidental. Primeros resultados. *Arqueomediterrània*, vol. 8, pp. 283-91.
- KATZ, O., CABANES, D., WEINER, S., MAEIR, A.M., BOARETTO, E. y SHAHACK-GROSS, R., 2010. Rapid phytolith extraction for analysis of phytolith concentrations and assemblages during an excavation: an application at Tell es-Safi/Gath, Israel. *Journal of Archaeological Science*, vol. 37, pp. 1557-1563.
- KOCH, M., 2000. Karthago und Hispanien in vorkarthagidischer Zeit. *Madriider Mitteilungen*. [en línea], vol. 41, pp. 162-177. [Consulta: 1 octubre 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2803414>.
- LE MAITRE, R.W., 2002. *Igneous Rocks A Classification and Glossary of Terms*. New York: Cambridge Press.
- LEMOINE, C. y PICON, M., 1982. La fixation du phosphore par les céramiques lors de leur enfouissement et ses incidences analytiques. *Revue d'Archéométrie*, vol. 6, pp. 101-112.
- LEOPOLD, M., PLÖCKL, T., FORSTENAICHER, G. y VÖLKEL, J., 2010. Integrating pedological and geophysical methods to enhance the informative value of an archaeological prospection – the example of a Roman villa rustica near Regensburg, Germany. *Journal of Archaeological Science*, vol. 37, pp. 1731-1741.
- LEUCCI, G., GRECO, F., DE GIORGI, L. y MAUCERI, R., 2007. Three-dimensional image of seismic refraction tomography and electrical resistivity tomography survey in the castle of Occhiola (Sicily, Italy). *Journal of Archaeological Science*, vol. 34, pp. 233-242.
- LILLO, P.A., 1983. La cultura ibérica en tierras murcianas. *Arqueología del País Valenciano: panorama y perspectivas*, pp. 273-280.
- LIU X., JONES M.K., ZHAO Z., LIU G y O'CONNELL T.C., 2012. The earliest evidence of millet as a staple crop: new light on Neolithic foodways in north China. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 149, pp. 283-290.
- LOKE, M.H. y BARKER, R.D., 1996. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections by a quasi-Newton method. *Geophysical Prospection*, vol. 44, pp. 131-152.
- LOKE, M.H. y DAHLIN, T., 2002. A comparison of the Gauss-Newton and quasi-Newton methods in resistivity imaging inversion. *Journal of Applied Geophysics*, vol. 49, pp. 149-162.
- LÓPEZ, T., 1810. *Atlas geográfico de España, que comprende el mapa general de la península, todos los particulares de nuestras provincias, y del reyno del Portugal* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 26 junio 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=582307>.
- LÓPEZ CASTRO, J.L., 1995. *Hispania poena: los fenicios en la Hispania romana, 206 a.C.-96 d.C.* [en línea]. S.l.: Crítica. [Consulta: 6 septiembre 2017]. ISBN 9788474236484. Disponible en: <http://avalos.ujen.es/record=b1020200>.
- LÓPEZ PALOMO, L.A., 1981. Alhono (Excavaciones de 1973 a 1978). *Noticiario arqueológico hispánico, ISSN 0211-1748, No. 11, 1981, págs. 33-188* [en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1263637>.
- LÓPEZ PARDO, F. y SUÁREZ PADILLA, J., 2002. Traslados de población entre el Norte de África. *Gerión*, vol. 20, no. 1, pp. 113-152.
- LORRIO ALVARADO, A.J., 2011. El Castellar de Meca. *Las raíces de Almansa: desde los orígenes del poblamiento hasta el fin de la Edad Media*. Almansa, pp. 95-141. ISBN 9788-461494538.
- LORRIO ALVARADO, A.J., 2012. El oppidum ibérico de Meca y su territorio. En: J. APARICIO PÉREZ y L. SILGO GAUCHE (eds.), *Ponencias del XX-VII seminario de lenguas y epigrafía antiguas*.

- Valencia: Universidad Católica de Valencia, pp. 219-271. ISBN 84-96068-50-1.
- MADELLA, M., ALEXANDRE, A. y BALL, T.B., 2005. International Code for phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany*, vol. 96, pp. 253-260.
- MALCUORI, E., 2012. *CORRALES DE ALIMENTACIÓN* [en línea]. 2012. Canaprole, Uruguay: Sitio Argentino de Producción Animal. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar.
- MALUQUER, J., 1976. Panorama general de la problemática sobre el urbanismo prerromano en la Península Ibérica. *Ciudades Augusteas de Hispania: Simposio celebrado con ocasión del bimilenario de la Colonia Caesaraugusta*. S.l.: Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Zaragoza:, pp. 7-27.
- MARTÍNEZ, A.L., ARAQUE, M.S., DE HARO, F.A. y CASTRO, M., 2016. Tecnologías para la traslación arqueológica de las historias en la tierra: El registro de campo en Cástulo. En: M.C. MÍNGUEZ y E. CAPDEVILA (eds.), *Manual de Tecnologías de la Información Geográfica aplicadas a la Arqueología*. Comunidad, pp. 271-292. ISBN 978-84-451-3539-6.
- MARTÍNEZ, E., 2015. *Estudio de los diques de estériles de la zona minera de Linares para su posible valorización* [en línea]. S.l.: Universidad de Jaén. Disponible en: <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1821>.
- MARTÍNEZ, J., REY, J., SOLER, L.M.G., NOVO, A., ORTIZ, A.J., ALEJO, M. y GALDÓN, J.M., 2015. Electrical Resistivity Imaging (ERI) and Ground-Penetrating Radar (GPR) survey at the Giribaile site (upper Guadalquivir valley; southern Spain). *Journal of Applied Geophysics*, vol. 123, pp. 218-226.
- MARTÍNEZ CARRILLO, A.L., LÓPEZ CASTRO, M., ARIAS DE HARO, F. y ARAQUE, M.S., 2013. *Fundmassen. Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände*. S.l.: s.n.
- MARTNEZ CARRILLO, A.L. y SERRANO ARAQUE, M., 2014. El sistema TooWaste. Tecnologías para la traslación arqueológica de las historias en la tierra. *Siete esquinas* [en línea], no. 6, pp. 15-16. ISSN 2171-8962. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4700537.pdf>.
- MASCORT, M.T., SANMARTÍ GREGO, J. y SANTACANA MESTRE, J., 1989. El yacimiento de la primera Edad del Hierro de Aldovesta (Benifall-et, Baix Ebre) Un enclave del comercio Fenicio en el bajo Ebro. *Crónica del XIX Congreso Arqueológico Nacional*, [en línea]. S.l.: Secretaría General de los Congresos Arqueológicos Nacionales, pp. 341-352 (Vol. 2). [Consulta: 24 septiembre 2017]. ISBN 8460072622. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=595774>.
- MATA PARREÑO, C., 1991. *Los Villares, (Caudete de las Fuentes, Valencia): origen y evolución de la Cultura Ibérica*. Valencia (sp): Servicio de Investigación Prehistórica. ISBN 8477950474.
- MATA PARREÑO, C. y BONET, H., 1992. La cerámica ibérica: ensayo de tipología. *Estudios de arqueología ibérica y romana: homenaje a Enrique Pla Ballester*, pp. 117-174.
- MATA PARREÑO, C., GUÉRIN FOCKEY, P. y BONET ROSADO, H., 1994. Urbanisme i habitatge ibèrics al País Valencià. *Cota zero*, no. 2010, pp. 115-130.
- MATA PARREÑO, C. y SORIA, L., 1997. Marcas y epígrafes sobre contenedores de época ibérica. *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. 22, pp. 297-374.
- MIMÓ, R., 1996. *Fortalezas de barro en el sur de Mar-ruecos* [en línea]. S.l.: Compañía Literaria. [Consulta: 17 septiembre 2017]. ISBN 8482130447. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=43455>.
- MORALES, A., CEREIJO, M.A., BRÄNNSTÖN, P. y LIESAU, C., 1994. The mammals. En: Castillo de Doña Blanca. Archaeo-environmental investigations in the Bay of Cádiz, Spain (750-500 B.C.). *BAR International Serie*, vol. 593, no. 38.
- MORALES HERVÁS, F.J., 2010. *El poblamiento de la época ibérica en la provincia de Ciudad Real*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. ISBN 978-84-8427-756-9.
- MORENO-LARRAZABAL A., TEIRA-BRIÓN, A., SOPELANA-SALCEDO, I., ARRANZ-OTAEGUI, A. y ZAPATA L, 2015. Ethnobotany of millet cultivation in the north of the Iberian Peninsula. *Vegetation History Archaeobotany*, vol. 24, pp. 541-554.
- MORENO MEGÍAS, V., 2017. La influencia púnica en las mesas turdetanas: Cerámica de tipo Kuass en el Bajo Valle del Guadalquivir. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla* [en línea], vol. 26, pp. 359-363. [Consulta: 21 julio 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904059>.

- MORET, P., 1996. Les fortifications ibériques: de la fin de l'âge du bronze à la conquête romaine. *Collection de la Casa de Velázquez*, vol. 56, pp. 518-519.
- MULHOLLAND, S.C. y RAPP JR. G., 1992. A morphological classification of grass silica-bodies. En: RAPP JR. G. y S.. MULHOLLAND (eds.), *Phytolith Systematics, Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. New York: Plenum Press, pp. 65-89.
- NEAL, A., 2004. Ground-penetrating radar and its use in sedimentology: principles, problems and progress. *Earth Science Review*, pp. 261-330.
- NIETO GALLO, G., SÁNCHEZ MESEGUER, J. y POYATO HOLGADO, M.C., 1980. *Oreto I*. S.l.: Subdirección general de arqueología. ISBN 84-7483-179-2.
- NIVEAU DE VILLEDARY Y MARIÑAS, A.M., 2001. *Las cerámicas gaditanas barnizadas tipo Kuass. Tipología, producción y distribución*. S.l.: Universidad de Cádiz.
- NIVEAU DE VILLEDARY Y MARIÑAS, A.M., 2002. Las ánforas turdetanas de tipo Pellicer-D. Ensayo de clasificación. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, vol. 11, pp. 233-252.
- NIVEAU DE VILLEDARY Y MARIÑAS, A.M., 2003. El uso ritual de la vajilla cerámica en la necrópolis púnica de Cádiz. *Archivo Español de Arqueología*, vol. 76, pp. 3-30.
- NIVEU DE VILLEDARY Y MARIÑAS, A.M., 2008. La cerámica Tipo Kuass. En: D. BERNAL CASASOLA y A. RIBERA I LACOMBA (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la Cuestión*. Universidad de Cádiz. Cádiz: s.n., pp. 245-262. ISBN 9788498282160.
- NOCETE, F., CRESPO, J.M. y ZAFRA, N., 1986. Cerro del Salto: historia de una periferia. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, vol. 11, pp. 171-198.
- NOVO, A., LORENZO, H., RIAL, F.I. y SOLLA, M., 2010. Three-dimensional ground penetrating radar strategies over an indoor archaeological site: convent of Santo Domingo (Lugo, Spain). *Archaeological Prospecting*, vol. 17, pp. 213-222.
- NOVO, A., SOLLA, M., MONTERO FENOLLÓS, J.L. y LORENZO, H., 2013. Searching for the remains of an Early Bronze Age city at Tell Qubr Abual-'Atiq (Syria) through archaeological investigations and GPR imaging. *Journal of Cultural Heritage* [en línea], Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2013.10.006>.
- OLIVARES, F., 1989. *Las dos leyendas de Giribaile*. *Diario Jaén, domingo 2 de abril de 1989*: 25. 1989. S.l.: s.n.
- OLIVER FOIX, A., 2006. *El Puig de la Nau, Benicarló* [en línea]. Castellón: Proyecto Cultural de Castellón S.A. [Consulta: 29 agosto 2017]. ISBN 978-84-482-4633-4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=283402>.
- PALES, L.; LAMBERT, C., 1971. *Atlas Osteologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire* [en línea]. Paris: Editions du Centre National de la recherche scientifique. Disponible en: <http://www.unife.it/interfacolta/lm.preistoria/insegnamenti/evoluzione-degli-insiemi-faunistici/materiale-didattico/atlanti-osteologici/Pales - Lambert - Atlas Osteologique Carnivores.pdf/view>.
- PEINADO ESPINOSA, M. V y RUIZ MONTES, P., 2010. Cerámicas tipo Kuass y dinámicas de adquisición en las comunidades indígenas de la Alta Andalucía: La necrópolis ibérica de La Bobadilla (Alcaudete, Jaén). *Lucentum*, vol. XXIX, pp. 109-117.
- PELLICER CATALÁN, M., 1978. Tipología y cronología de las ánforas prerromanas del Guadalquivir según el Cerro Macareno (Sevilla). *Ha-bis*, vol. 20, pp. 365-400. ISSN 0210-7694.
- PEÑA-CHOCARRO, L., PÉREZ JORDÀ, G., MORALES MATEOS, J. y ZAPATA, L., 2015. *Storage in traditional farming communities of the western Mediterranean: Ethnographic, historical and archaeological data*. *Environmental Archaeology*.
- PEÑA, J., 2016. *Las cuevas de Vilches*. S.l.: Excmo. Ayto. Vilches.
- PEREIRA SIESO, J., 1988. La cerámica ibérica de la cuenca del Guadalquivir I. Propuesta de Clasificación. *Trabajos de Prehistoria*, vol. 45, pp. 143-173.
- PEREIRA SIESO, J., 1989. La cerámica ibérica de la cuenca del Guadalquivir II. Conclusiones. *Trabajos de Prehistoria*, vol. 46, pp. 149-159.
- PÉREZ AVILÉS, J. y VÉLEZ RIVAS, J., 1994. El yacimiento protohistórico del Cerro de las Cabezas. (Valdepeñas, Ciudad Real). *Arqueología en Ciudad Real*, pp. 131-142. ISBN 84-7788-309-2.
- PÉREZ AVILÉS, J. y VÉLEZ RIVAS, J., 1995. El poblado ibérico de El Cerro de las Cabezas (Valdepeñas, Ciudad Real). En: J. BLÁNQUEZ PÉREZ

- (ed.), *El mundo ibérico: Una nueva imagen en los albores del año 2000*. Valencia: Generalitat. ISBN 84-7788-154-5.
- PIPERNO, D., 2006. *Phytoliths: A comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists*. Lanham: AltaMira Press.
- PORSANI, J.L., DE MATOS JANGELME, G. y KIPNIS, R., 2010. GPR survey at Lapa do Santo archaeological site, Lagoa Santa karstic region, Minas Gerais state, Brazil. *Journal of Archaeological Science*, vol. 37, pp. 1141-1148.
- PORTILLO, M. y ALBERT, R.M., 2011. Husbandry practices and livestock dung at the Numidian site of Althiburos (el Médéina, Kef Governorate, northern Tunisia): The phytolith and spherulite evidence. En: *Journal of Archaeological Science* [en línea], vol. 38, no. 12, pp. 3224-3233. DOI 10.1016/j.jas.2011.06.027. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-80054121127&doi=10.1016%2Fj.jas.2011.06.027&partnerID=40&md5=638c6052f367a01b1d84f2ca54698daf>.
- PORTILLO, M., KADOWAKI, S., NISHIAKI, Y. y ALBERT, R.M., 2014. Early Neolithic household behavior at Tell Seker al-Aheimar (Upper Khabur, Syria): a comparison to ethnoarchaeological study of phytoliths and dung spherulites. *Journal of Archaeological Science*, vol. 42, pp. 107-118.
- PORTILLO, M., VALENZUELA, S. y ALBERT, R.M., 2012. Domestic patterns in the Numidian site of Althiburos (northern Tunisia): The results from a combined study of animal bones, dung and plant remains. *Quaternary International* [en línea], vol. 275, pp. 84-96. DOI 10.1016/j.quaint.2012.01.024. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618212000390>.
- PORTILLO, M., BELARTE, M.C., RAMON, J., KALLALA, N., SANMARTÍ, J. y ALBERT, R.M., 2016. An ethnoarchaeological study of livestock dung fuels from cooking installations in northern Tunisia. *Quaternary International*, DOI 10.1016/j.quaint.2015.12.040.
- POVEDA NAVARRO, A.M. y BENEDETTI, L., 2007. L'iscrizione di Ti. Sempronio Gracco da Ilturgi (CIL, II2, 7, 32) aggiornamento archeologico-epigrafico. *Epigraphica. Periodico internazionale di epigrafia* [en línea], vol. 69, pp. 65-85. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2875372>.
- PRADOS MARTÍNEZ, F., 2006. Sobre arquitectura ibérica y dependencias sacras: un módulo tipificado a debate. *Lucentum*, vol. 25, pp. 47-69.
- PRADOS MARTÍNEZ, F., 2007. La edilicia púnica y su reflejo en la arquitectura ibérica: materiales, aparejos y técnicas constructivas. *Pallas*, vol. 75, pp. 9-35.
- RAGA Y RUBIO, M., 1996. Sobre el urbanismo del poblado ibérico de «La Covalta» (Agres, Alicante, y Albaida, Valencia) Nueva planimetría. *Actas del XXIII congreso nacional de arqueología*. Elche, pp. 400-433. ISBN 84-89479-12-7.
- RAMÓN, J., 1995. Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo central y occidental. *Colecció instrumenta*, vol. 2.
- REYNOLDS, J.M., 1997. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*. S.l.: John Wiley & Sons.
- RIBERA LACOMBA, A., 1982. *Las ánforas prerromanas valencianas (Fenicias, Ibéricas y Púnicas)*. Valencia: Diputación provincial de Valencia.
- RIBERA I LACOMBA, A. y TSANTINI, E., 2008. Las ánforas del mundo ibérico. En: D. BERNAL CASASOLA y A. RIBERA I LACOMBA (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*. Cádiz: Universidad de Cádiz. Servicio de publicaciones, pp. 617-634. ISBN 978-84-9828-216-0.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., 1987. *Memoria del mapa de Series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid: s.n.
- RODERO, A., 1995. *Las ánforas prerromanas en Andalucía*. Bologna: Fratelli Lega Editori, Faenza.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.O., 1992. *Las relaciones hombre-vegetación en el Sureste de la Península Ibérica durante las Edades del Cobre y Bronce a partir del análisis antracológico de siete yacimientos arqueológicos*.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.O., 2013. The use of wood in argaric settlements of the south-eastern iberian peninsula. En: F. DAMBLON (ed.), *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology, Brussels, 8-13 September 2008*. Oxford: Royal Belgian Institute of Natural Sciences, pp. 215-222.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.O., 2014. Intensificación agraria, arboricultura y vegetación durante el

- I milenio a.n.e. en Andalucía a partir de la Antracología. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, vol. 22 (2012), pp. 333-358.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M.O., 2017. Use, management and spatial analysis of wood resources in the iberian oppidum of Puente Tablas (Jaén, Spain). *Estudos do Quaternário/Quaternary Studies*, vol. 16, pp. 41-53.
- ROLDÁN DÍAZ, A. y ADROHER AUROUX, A.M., 2017. Utensilios y estructuras relacionados con el cultivo y transformación de cereal en la Protohistoria del sur de la península ibérica. *SPAL. Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla*, no. 26, pp. 33-57. ISSN 1133-4525. DOI 10.12795/spal.2017i26.02.
- ROSEN, A.M., 1992. Preliminary identification of silica skeletons from Near Eastern archaeological sites: an anatomical approach. En: J. G., RAPP y S.C. MULHOLLAND (eds.), *Phytolith Systematics: Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*, New York: Plenum Press, pp. 129-148.
- ROUILLARD, P., GAILLEDAT, E., SALA SELLÉS, F., BARRIER, P., CAMMAS, C., DRIDI, H., DUBOEUF, P., ALMERO, E.G., ERES, M.P.I., MEAUX, H. Le, LEROUGE, G., CANTARINO, C.M., MONTENAT, C., MORET, P., JORDÀ, G.P., ALCARAZ, L.R., PRADO, M.D.S. de y STERNBERG, M., 2007. *L'établissement protohistorique de La Fonteta, fin VIIIe-fin VIe siècle av. J.-C.* [en línea]. S.l.: Casa de Velazquez. ISBN 9788495555908. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=687663>.
- ROVIRA, N., 2007. *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, [en línea]. S.l.: Tesis Doctorales en Red (TDR). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/7468>.
- ROYO, M.A., SOLER, L.M.G., BELLÓN, J.P. y BARBA, V., 1995. Prospección arqueológica superficial de urgencia en la presa de Giribaile (Jaén). *Anuario Arqueológico de Andalucía*, vol. 1992-III, pp. 408-414.
- ROYO, M.A., GUTIÉRREZ, L.M., BELLÓN, J.P. y BARBA, V., 1997. Documentación gráfica del yacimiento romano de La Monaria. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, vol. 1993-III, pp. 386-390.
- RUÍZ MATA, D., CÓRDOBA ALONSO, I. y PÉREZ PÉREZ, C., 1998. Vinos, aceites y salazones en la Turdetania. En: P. de la F. "La CAIXA" (ed.), *Los Iberos. Príncipes de Occidente. Estructuras de poder en la sociedad ibérica*, pp. 387-397. ISBN 84-7664-629-1.
- RUIZ RODRIGUEZ, A. y MOLINOS, M. (eds.), 2015. *Jaén, tierra ibera: 40 años de investigación y transferencia* [en línea]. 1a. Jaén: Universidad de Jaén. [Consulta: 26 junio 2017]. ISBN 9788484398967. Disponible en: <http://avalos.ujaen.es/record=b1803262>.
- RUIZ RODRIGUEZ, A. y MOLINOS MOLINOS, M., 1984. Elementos para un estudio del patrón de asentamiento en las campiñas del Alto Guadalquivir durante el Horizonte Pleno Ibérico (un caso de sociedad agrícola con Estado). *Arqueología Espacial*, vol. 4, pp. 187-206.
- RUIZ RODRIGUEZ, A. y MOLINOS, M., 2002. El proceso histórico de los iberos en el valle alto del río Guadalquivir. *Primi Popoli d'europa. Proposte e riflessioni sulle origini della civiltà nell'Europa mediterranea* [en línea], pp. 291-300. [Consulta: 3 julio 2017]. Disponible en: <http://avalos.ujaen.es/record=b1372488>.
- RUIZ RODRIGUEZ, A., 2011. Una doble reflexión teórica y la definición crono-espacial de la cultura de los Iberos en el alto Guadalquivir. *Revista Ph*, vol. 78, pp. 14-67.
- RUIZ RODRÍGUEZ, A., 2011. El poblamiento ibero en el alto Guadalquivir: la construcción del paisaje urbano. *Revista de Patrimonio Histórico*, vol. 78, pp. 14-67.
- RUIZ RODRIGUEZ, A. y RUEDA, C., 2014. Los exvotos en bronce del Farmm: oppida y santuarios. Sevilla: Junta de Andalucía, pp. 131-144.
- SALVATIERRA CUENCA, V. y AGUIRRE SADABA, F.J., 1986. Prospección con sondeo estratigráfico en Cerro Miguelico (Torredelcampo, Jaén). *Anuario Arqueológico de Andalucía*, vol. Sistemáticas, pp. 242-246.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A., 1996. La problemática de las construcciones con tierra en la prehistoria y en la protohistoria peninsular. Estado de la cuestión. *Actas del XXIII congreso nacional de arqueología*. Elche: s.n., pp. 349-358. ISBN 84-89479-12-7.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A., 1999. La técnicas constructivas con tierra en la arqueología prerromana del país valenciano. *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló* [en línea], no. 20, pp. 161-188. ISSN 1137-0793. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/915751.pdf>.
- SANMARTÍ GREGO, J., BELARTE FRANCO, M.C. y SANTACANA MESTRE, J., 1992. L'assentament

- protohistòric del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre). *Tribuna d'arqueologia* [en línea], no. 1992-1993, pp. 63-72. [Consulta: 27 julio 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1327370>.
- SANMARTÍ GREGO, J., BELARTE FRANCO, M.C. y SANTACANA MESTRE, J., 1994. El asentamiento protohistórico del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre, Tarragona). *1.º Congreso de Arqueología Peninsular: (Porto, 12-18 de Outubro de 1993): actas* [en línea]. 1. S.l.: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, pp. 231-243. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=1431008>.
- SCHWEINGRUBER, F., 1990. *Anatomie europäischer Hölzer*. S.l.: Bern and Stuttgart.
- SCHWEINGRUBER, F.H., BORNERT, A. y SCHULZE, E.D., 2011. *Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs. (Vol 1)*. S.l.: Springer.
- SCHWEINGRUBER, F.H., BORNER, A. y SCHULZE, E.D., 2013. *Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs. (Vol. 2)*. S.l.: Springer.
- SERVAJEAN, G., SERVAJEAN, F. y CASTILLEJO, A., 1986. *De Giri a Giribaile: análisis de una posible correspondencia entre Giri y Guiribaile*. 1986. S.l.: s.n.
- SHAABAN, F.F. y SHAABAN, F.A., 2001. Use of two-dimensional electric resistivity and ground penetrating radar for archaeological prospecting at the ancient capital of Egypt. *Earth Science*, vol. 33, pp. 661-671.
- SHAHACK-GROSS, R., 2011. Herbivorous livestock dung: formation, taphonomy, methods for identification, and archaeological significance. *Journal of Archaeological Science*, vol. 38, pp. 205-218.
- SIERRA DELAGE, M., 1995. El poblado ibérico de Fuente de la Mota (Barchín del Hoyo, Cuenca). En: J. BLÁNQUEZ PÉREZ (ed.), *El mundo ibérico: una nueva imagen en los albores del año 2000*. Toledo: Valencia: Generalitat, pp. 218-222. ISBN 84-7788-154-5.
- SIERRA DELAGE, M., 2003. El yacimiento ibérico de Fuente de la Mota: Los Albores de una cultura en la submeseta sur de Cuenca. En: L. ABAD CASAL (ed.), *Investigaciones arqueológicas en Castilla-La Mancha. 1996 - 2002*. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 105-116. ISBN 84-7788-332-7.
- STORE, H., STORZ, W. y JACOBS, F., 2000. Electrical resistivity tomography to investigate geological structures of earth's upper crust. *Geophysical Prospecting*, vol. 48.
- TAMAYO, M., 1947. Obras completas de Manuel de Tamayo y Baus.
- TELFORD, W.M., GELDART, L.P. y SHERIFF, R.E., 1990. *Applied Geophysics*. S.l.: Cambridge University Press.
- TORRES, J.R., 1995. *Las ánforas fenicio-púnicas del mediterráneo central y occidental*. Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona. ISBN 84-475-0992-3.
- TSARTSIDOU, G., LEV-YADUN, S., ALBERT, R.M., MILLER-ROSEN, A., EFSTRATIOU, N. y WEINER, S., 2007. The phytolith archaeological record: strengths and weaknesses based on a quantitative modern reference collection from Greece. *Journal of Archaeological Science*, vol. 34, pp. 1262-1275.
- TSARTSIDOU, G., LEV-YADUN, S., EFSTRATIOU, N. y WEINER, S., 2008. Ethnoarchaeological study of phytolith assemblages from an agro-pastoral village in Northern Greece (Sarakini): development and application of a Phytolith Difference Index. *Journal of Archaeological Science*, vol. 35, pp. 600-613.
- TWISS, P.C., SUESS, E. y SMITH, R.M., 1969. *Morphological classification of grass phytoliths*. 33. S.l.: s.n.
- TWISS, P.C., 1992. Predicted world distribution of C3 and C4 grass phytoliths. En: J. G., RAPP y S.C. MULHOLLAND (eds.), *Phytolith Systematics: Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. S.l.: Plenum Press, pp. 113-128.
- URBAN, T.M., ROWAN, Y.M. y KERSEL, M.M., 2014. Ground-penetrating radar investigations at Marj Rabba, a chalcolithic site in the lower Galilee of Israel. *Journal of Archaeological Science*, vol. 46, pp. 96 - 106.
- UROZ RODRÍGUEZ, H., 2006. *El programa iconografico religioso de la tumba del orfebre de Cabezo Lucero. Guardamar del Segura. Alicante*. España: Comunidad autónoma de la Región de Murcia. ISBN 8469005030.
- UROZ SAEZ, J., POVEDA NAVARRO, A.M., MUÑOZ OJEDA, F.J. y UROZ RODRÍGUEZ, H., 2007. El Departamento 86. Una taberna del barrio industrial ibérico de Libisosa (Lezuza. Albacete). *Arqueología de Castilla-La Mancha. I Jornadas. Cuenca 13-17 de diciembre de 2005, 2007* [en

- línea]. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 143-170. [Consulta: 19 julio 2017]. ISBN 9788484275237. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2755618>.
- VAQUERIZO, D., QUESADA, F. y MURILLO, J.F., 1992. La cerámica ibérica del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba). Departamentos O, P, Ñ. *Anales de Arqueología Cordobesa*, vol. 3, pp. 51-112.
- VAQUERIZO GIL, D., QUESADA SANZ, F. y MURILLO REDONDO, J.F., 1994. Unidades de habitat y técnicas constructivas en el yacimiento ibérico del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba). *Anales de Arqueología Cordobesa*, vol. 5, pp. 61.
- VÉLEZ RIVAS, J. y PÉREZ AVILÉS, J., 1987. El yacimiento protohistórico del Cerro de las Cabezas (Valdepeñas). *Oretum*, vol. III, pp. 168-196.
- VÉLEZ RIVAS, J., PÉREZ AVILÉS, J. y CARMONA ASTILLERO, M., 2003. El Cerro de las Cabezas: Una ciudad fortificada. En: L. ABAD CASAL (ed.), *Investigaciones arqueológicas en Castilla-La Mancha*. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 91-103. ISBN 84-7788-332-7.
- VERNET, J.L. (ed.), 2001. *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents*. Paris: CNRS Editions.
- VON DEN DRIESCH, A., 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites: By Angela von den Driesch*. S.l.: Harvard University.
- YALÇINER, C.Ç., BANO, M., KADIOGLU, M., KARABACAK, V., MEGHRAOUI, M. y ALTUNEL, E., 2009. New temple discovery at the archaeological site of Nysa (western Turkey) using GPR method. *Journal of Archaeological Science*, vol. 36, pp. 1680-1689.
- ZAPATA L., LÓPEZ SÁEZ J.A., RUIZ ALONSO M., PÉREZ JORDÀ G., MORALES MATEOS J. y KEHL M. PEÑA-CHOCARRO L., 2013. Holocene environmental change and human impact in NE Morocco: Palaeobotanical evidence from Ifri Oudadane. *Holocene*, vol. 23, pp. 1286-1296.
- ZARZALEJOS, M., 2000. El yacimiento arqueológico de La Bienvenida (Almodóvar del Campo) y la evolución metodológica en proyectos de investigación a largo plazo. En: L. DE LUGO ENRICH (ed.), *El patrimonio arqueológico de Ciudad Real. Métodos de trabajo y actuaciones recientes*. Centro Aso. S.l.: s.n., pp. 205-240. ISBN 84-398-0004-5.
- ZHENG, W., LI, X., LAM, N., WANG, X., LIU, S., YU, X., SUN, Z. y YAO, J., 2013. Applications of integrated geophysical method in archaeological surveys of the ancient Shu ruins. *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, pp. 166-175.

