

Āl-Qanniš

TALLER DE ARQUEOLOGÍA DE ALCAÑIZ

القانيش



EL POBLADO ÍBERO-ROMANO DE
EL PALAO (ALCAÑIZ): LA CISTERNA

■

F. Marco Simón (coord.)

Āl-Qanniš

BOLETÍN DEL TALLER
DE ARQUEOLOGÍA DE ALCAÑIZ

القانيش

10

2003

JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE

José Antonio Benavente Serrano

VICEPRESIDENTE

Jesús Carlos Villanueva

SECRETARIA

María Teresa Salomón

TESORERO

Ángel Aranda

VOCALES

Dolores Robres

Raúl Pascual

Diego Pérez

DISEÑO, MAQUETACIÓN,
PREIMPRESIÓN e IMPRESIÓN
TRAMAX BAJO ARAGÓN S.L.
Tel. 978 83 32 79

I.S.B.N.

84-930988-2-5

DEPÓSITO LEGAL

TE-104/2003



Para información, intercambios y
suscripciones dirigirse al

TALLER DE ARQUEOLOGIA
DE ALCAÑIZ
Apartado 127, - Alcañiz (Teruel)

ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO SUBVENCI-
ONADA POR EL INSTITUTO DE ESTUDIOS
TUROLENSES DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE TERUEL

EL POBLADO ÍBERO-ROMANO DE EL PALAO (ALCAÑIZ): LA CISTERNA.

SUMARIO

- 5 **Presentación.**
- 7 **El Palao en el contexto del Bajo Aragón íbero-romano.**
JOSÉ ANTONIO BENAVENTE Y PIERRE MORET.
- 25 **Introducción a la excavación y generalidades.**
FRANCISCO MARCO SIMÓN.
- 33 **La cisterna. Arquitectura.**
MIGUEL BELTRÁN LLORIS.
- 53 **La cerámica común ibérica.**
ELENA M^a MAESTRO ZALDÍVAR Y JOSÉ ANTONIO MÍNGEZ MORALES.
- 61 **La cerámica ibérica pintada.**
FRANCISCO JAVIER VIDAL BORDÉS.
- 77 **La cerámica de barniz negro.**
ESPERANZA POSTIGO CERVERO.
- 85 **La Terra Sigillata.**
ÁLVARO CANTOS CARNICER.
- 103 **La cerámica de paredes finas.**
JOSÉ ANTONIO MÍNGEZ MORALES.
- 127 **Cerámica común romana: cocina, conserva, preparación
de alimentos, almacenaje y mesa.**
M^a CARMEN AGUAROD OTAL.
- 167 **Apéndice: Estudio petrográfico de la cerámica común.**
M^a PILAR LAPUENTE MERCADAL.
- 175 **Las cerámicas engobadas.**
PEDRO A. PARACUELLOS MASSARO.
- 187 **Las lucernas.**
MARÍA TERESA AMARÉ TAFALLA.
- 191 **Las ánforas.**
MIGUEL BELTRÁN LLORIS.
- 201 **Materiales diversos.**
JAVIER REY LANASPA.
- 209 **La fauna de vertebrados y sus implicaciones
paleo-ecológicas.**
BEATRIZ AZANZA ASENSIO.
- 215 **Consideraciones finales.**
FRANCISCO MARCO SIMÓN.
- 223 **Bibliografía.**

LA CISTERNA. ARQUITECTURA

Miguel Beltrán Lloris
(Museo de Zaragoza)

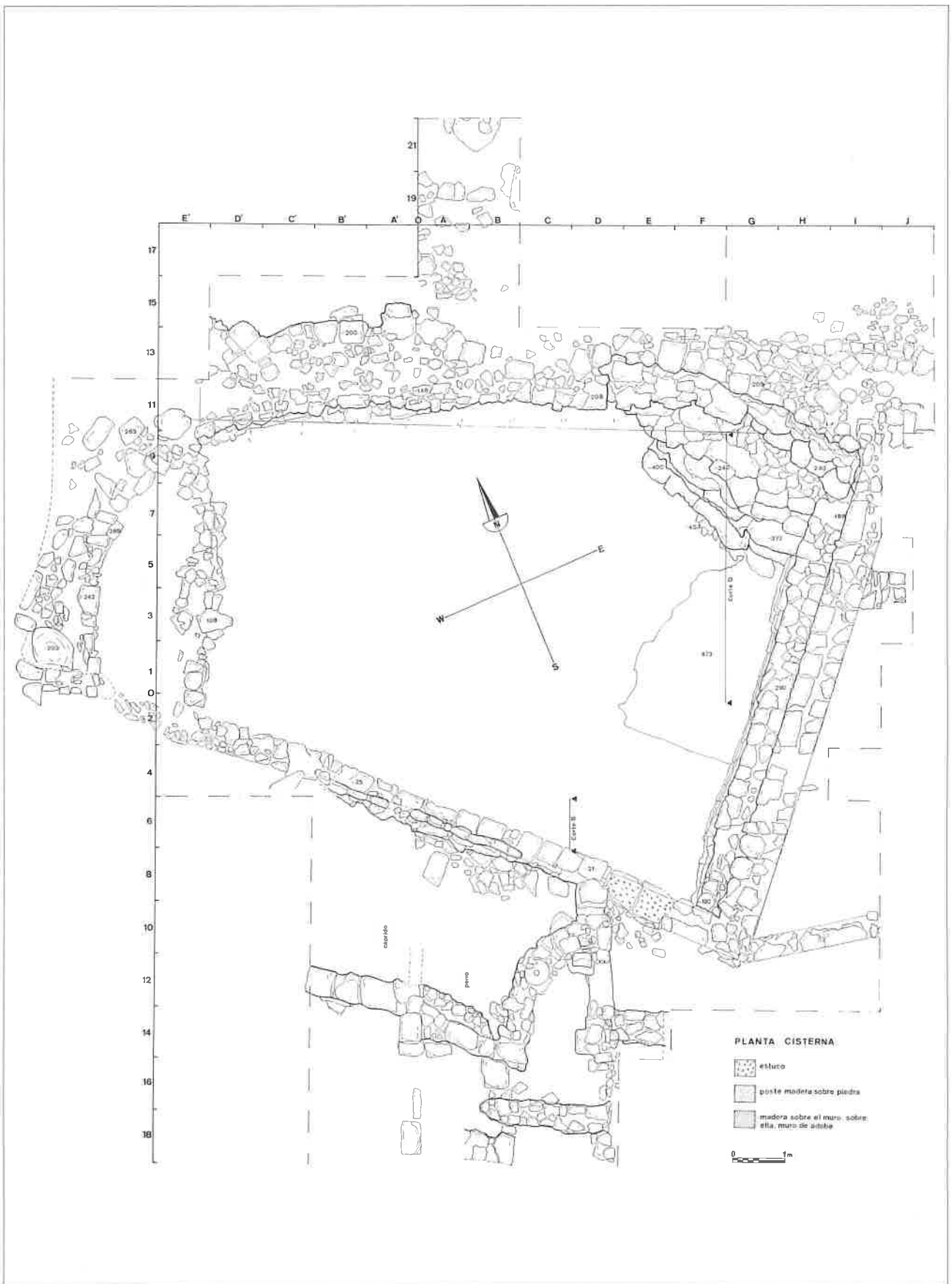
CAPTACIÓN DEL AGUA

Llama la atención la situación de la estructura objeto del estudio, en la porción Sur del poblado, que delimita el gran camino de acceso, conservándose la superficie de sus muros entre las cotas de 400-401 m. de altura. Se ignora el remate definitivo de los mismos, y se advierte el último tramo del canal *inmisarium* cuyo acceso se practicó a través del lienzo N. de cierre de la cisterna, cuya salida se ha conservado. En esta parte del poblado, efectivamente, debió colectarse la mayor parte del caudal aportado a la cisterna, que se ubica en la cota más baja de esta área, que llega a alcanzar los 412 m. de máxima, como se aprecia en la sección general del yacimiento y en la planta del mismo (véanse las figuras del artículo precedente).

LA CISTERNA

Arquitectura

El vaso de la cisterna se ha excavado en los yesos naturales del cabezo, circunstancia que no ha evitado la construcción, exterior, de contrafuertes de apoyo de los muros contenedores, que se observan (al menos dos perpendiculares al muro) en superficie, en el lienzo E, sin duda sometido a un fuerte empuje de las aguas. En el resto de la estructura los muros se limitan a un revestimiento pétreo de una sola hilada, aplicada sobre la cubeta obtenida. El peso de las aguas obligó, no obstante a reforzar una vez más, en un momento posterior, el lado E., cuyo muro se dobló en grosor, por el interior y hasta media altura, levantando otra cortina apoyada sobre la anterior y formando así un escalón de 0,65 m. de grosor.



Planta de la cisterna. (Dibujo B. del Rincón)

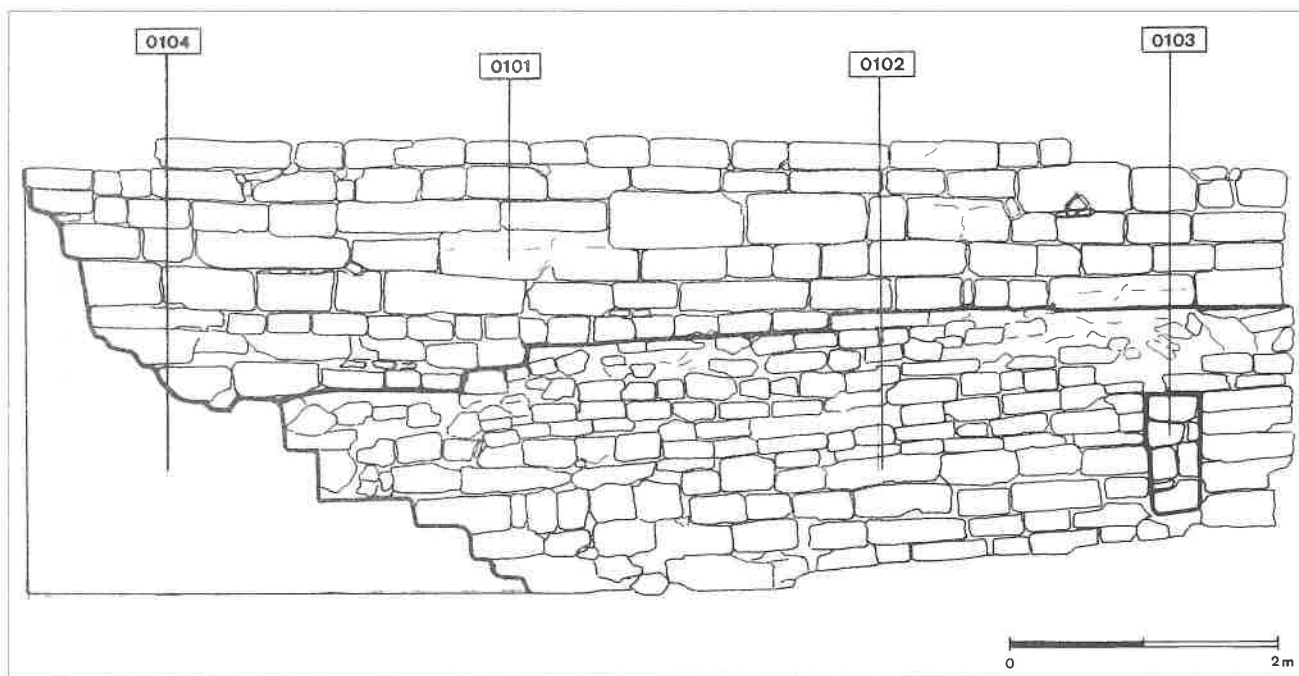


Figura 1. El sector 01 y las diversas unidades identificadas. (Dibujo: I. Soriano)

Parece evidente que el mayor peso de las aguas debió ejercerse sobre las paredes E. y O. que se aparejaron, en consecuencia, con sillares de proporciones más generosas que en el resto de lo conservado. La estanqueidad del vaso debió estar garantizada en primer lugar por el sistema de forro pétreo descrito y su cuidadoso ajuste y en segundo lugar mediante una capa de enlucido de yeso que mejoraba evidentemente la impermeabilidad del depósito. El nivel de yeso excavado, en la parte observada, garantizaba igualmente la solidez del monumento.

El fondo de la cisterna es de yeso natural, muy duro. Sobre el mismo se localizó un nivel de arcillas muy compactas que corresponde a los limos decantados con el transcurso del tiempo. En el centro, una cubeta, excavada en el yeso natural y de aspecto semiesférico (0,80 m. de diámetro y 0,25 m. de profundidad máxima) servía para recoger las impurezas concentradas en las limpiezas, al igual que en el ejemplo de la Cloche¹.

Aparejo

El material utilizado de forma constante fue la arenisca local, haciéndose uso normalmente de la caliza para los ajustes de hiladas y sillares, en forma de pequeñas cuñas, o diminutos mampuestos, de aspecto más o menos regular que corrigen dichos

aspectos o ajustan de forma específica algunas grietas como en la unidad 0203 (fig. 7). En los paramentos se introducen a veces sillares calizos, salvo en determinadas unidades como 0202 en donde son exclusivos los de arenisca. No obstante en la apariencia general de la obra predomina el empleo de la piedra arenisca. Para una mejor sistematización de las descripciones de aparejos, denominaremos de forma convencional mediante sectores a cada uno de los lados conservados de la cisterna (figs. 1, 5, 11):

- 01 (lado orientado al S.E.)
- 02 (lado orientado al S.O.)
- 03 (lado orientado al O.N.)

En cada uno de ellos se han identificado las siguientes unidades estratigráficas murarias (UEM), cuyo detalle específico es el que se enumera.

Sector 01 (fig. 1)

- 0101: paramento de *opus vittatum*² irregular (arenisca)
- 0102: paramento de *opus vitatum* irregular (arenisca)
- 0103: paramento de sillares de juntas verticales (arenisca)
- 0104: paramento escalonado de *opus vitatum* irregular (arenisca)

¹ En el centro de dicha cisterna se conserva una cubeta de tipo ovalado (1,10x0,80 m. aprox.) destinada al mismo uso, CHABOT, L., 1992 p. 127 y fig. 3.

² Sin prejuzgar la época, adoptamos este término para definir paramentos de mampostería pétreo que aparejan sillares de dis-

tintos tamaños, de tendencia rectangular o alargada, utilizados normalmente por su máxima dimensión y en menor número por la cabeza, en hiladas corridas y paralelas, con juntas normalmente verticales, más o menos cuidadas y presencia no normalizada de cuñas o esquirlas para ajustar hiladas.



Figura 2. La cisterna desde el N. A la izquierda las escaleras de acceso y el sector O1. A la derecha el sector O2. (Foto: F. Marco)

Sector O2 (fig. 5)

- 0201: nivel de yeso natural rebajado
 0202: paramento de sillares regulares de grandes dimensiones (arenisca)
 0203: paramento de *opus vitatum* de grandes sillares (arenisca)
 0204: paramento de sillarejos irregulares y menudos (arenisca)

Sector O3 (fig. 11)

- 0301: paramento de *opus vitatum* irregular (arenisca)
 0302: paramento escalonado de *opus vitatum* irregular (arenisca)

Las presentes UEM mantienen entre si una serie de relaciones estratigráficas en seriaciones simples que proporcionan los siguientes esquemas.

01:	0103	0102	
	0102	0104	
	0101	0101	
02:	0204	0204	0203

0202	0203	0202
0201	0201	0201

03: 0302

0301

En los puntos de encuentro se producen además las siguientes superposiciones:

0102	0301-0303
0203	0202

Atendiendo a los esquemas establecidos se observan las siguientes características.

Sector O1: cortina recta (fig. 1)

UEM. 0101. Compuesta por sillares de alargadas proporciones (entre 0,50-0,60 x 0,18-0,20 de altura) con algunos ejemplares de mayores dimensiones (1,00 x 0,40) que obligan a regularizar la hilada mediante otra de sillares estrechos. El trabajo es de careado regular al exterior, siendo las hiladas horizontales, calzadas con esquirlas calizas de color claro y todas bien ajustadas. Empleo de sillares calizos esporádicos (fig. 3).



Figura 3. Detalle del aparejo del sector 01. Unidades murarias 0101, 0102 y 0103. (Foto: F. Marco)

UEM. 0102. Cortina que engrosa la pared de sillares, aplicándose sobre la unidad anterior (0101). Los sillares siguen siendo muy cuidados en su labra, apreciándose las mismas dimensiones en las hiladas inferiores que en la unidad 0101 y disminuyendo notablemente el tamaño de los mismos en las superiores, que se conservan más degradadas, habiéndose perdido parcialmente las que iniciaban el escalón. La anchura de esta cortina que dobla el grosor de la pared es de 0,55. En la parte inferior se observan, esporádicos, sillares calizos (fig. 3).

UEM. 0103. Cerca del ángulo que forma el sector o pared 01 con 02, se aprecia sobre el fondo de la cisterna una caja de 1,00 x 0,40 de ancho, que rompe la continuidad de hiladas de la U.E. 0102 y que se taponó mediante una serie de mampuestos de cortas dimensiones que se ajustan al hueco existente (fig. 3).

UEM. 0104. Se conservan cinco escalones de planta semicircular, adaptada al ángulo que forman las paredes N y E (sectores 03 y 01) y de aspecto sumamente irregular, sin duda por la fuerte erosión que han sufrido. Esta estructura parece apoyarse directamente sobre la unidad 0101, y se le superpo-

ne el muro de refuerzo 0102, según se aprecia en el remate de una de las hiladas inferiores de dicho muro que se adapta sobre el escalón inferior de este acceso en el ángulo 01/03. El estado de conservación de esta unidad aumenta la sensación de torpeza en el aparejo y regularidad de los sillares. Se hace también uso esporádico de mampuestos de caliza (tres) (fig. 4).

Sector 02: cortina recta (fig. 5)

UEM. 0201. Nivel de arcilla natural rebajado en una amplia profundidad (cerca de 1,00 m) y sobre el que se asienta la unidad 0202.

UEM. 0202. Paramento muy homogéneo, levantado a base de grandes sillares muy bien escuadrados, en los que no se aprecia una clave regular y sí alguna coincidencia de juntas en las hiladas 1 y 2^a. En la cara vista se aprecia el trabajo del punzón, ciertamente homogéneo y de trazos regulares, cortos e inclinados a lo largo de toda la superficie. Sentado en seco o todo lo más con arcilla que ha desaparecido. Es notable y preciso el ajuste de las juntas. Los mampuestos son exclusivamente de arenisca (figs. 7, 8, y 9).

³ Se numeran desde abajo.



Figura 4. Encuentro de los sectores 01 y 03, con la escalera de acceso al fondo de la cisterna (UEM. 0104).
Vista desde el Oeste. (Foto: F. Marco)

Se observan las siguientes dimensiones:

- 1ª: Alt. 46: 62-70-70-70
- 2ª: Alt. 40: 88-70-50-75-20
- 3ª: Alt. 30: 70-95-40-70-45
- 4ª: Alt. 40: 30-70-50-30-50-30
- 5ª: Alt. 36: 90-78-60

UEM. 0203. Continuación del paramento del sector 02, sobre el que se superpone según se ha visto. Se compone ahora este lienzo de sillares en los que predomina claramente la longitud sobre la altura y cuyas hiladas están ajustadas continuamente mediante gruesas esquirlas, ya verticales, ocupando toda la altura de la hilada, ya horizontales, regularizando las superficies en contacto. Parece evidente el desajuste que se ha producido en las hiladas, probablemente por exceso de tensión en el vaso. Se aprecia, cerca del ángulo 02/01 una línea inclinada, de rotura o dislocamiento del paramento, que ha sido "rellenado" con ajustadas esquirlas de caliza. Muy escasos sillares de caliza en la zona inferior (fig. 7).

Dimensiones:

- 1ª Alt. 60: 1,40-25-80-80-70-60
- 2ª Alt. 60: 70-1,30-1,30-1,30-80-78
- 3ª Alt. 40: 40-1,30-1,30-1,20-1,00-1,20-1,00

- 4ª Alt. 40: 1,40-1,30-80-50-1,40-1,20-40
- 5ª Alt. 30: 1,40-1,50-40-1,20-60-1,30-50-30
- 6ª Alt. 25: 1,60-80-1,00-1,20-80-60-90
- 7ª Alt. 30: 80-60-50

UEM.0204. Se trata de una unidad de varias hiladas de mampuestos de pequeñas dimensiones, unos cuadrados (20 x 30 de media) y otros alargados rectangulares (50 x 10 de media) que se superpone directamente sobre 0203 y 0202, en un intento de regularizar la superficie de dicho sector en la mitad del sector 02 aproximadamente. El tamaño menudo e irregular se aprecia en la planta horizontal, que da idea del deterioro del aparejo, en el que se alternan la caliza clara y la arenisca (fig. 7).

Sector 03: cortina curva. (fig. 11)

Esta cortina describe una abierta curva, adaptándose al terreno rebajado y cerrando así el recinto que toma con este lienzo su aspecto trapezoidal con el ángulo 02/03 marcadamente curvo.

Las hiladas ahora son de escasa altura, predominando los mampuestos alargados, rectangulares, con abundantes cuñas y sensación de gran irregularidad, habiendo perdido las hiladas los planos horizontales. Esporádicamente se introducen sillares de

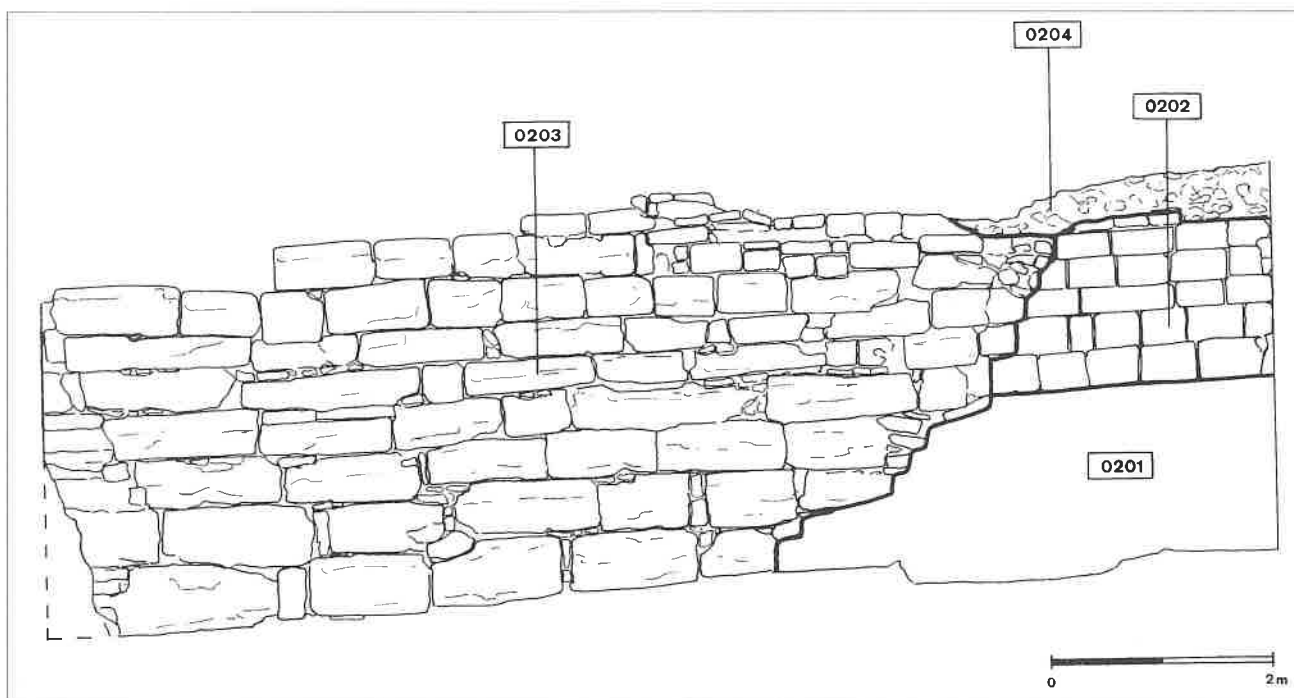


Figura 5. El sector 02 y las unidades identificadas. (Dibujo: I. Soriano)

grandes dimensiones y altura que ocupan el espacio de dos hiladas, siendo todo el trabajo de aspecto mucho más tosco y descuidado que en los sectores 01 y 02. Esta estructura (UEM 0301) de carácter ciertamente homogéneo parece obedecer toda ella a un mismo momento arquitectónico. Tuvo un considerable grosor habiéndose conservado hasta 0,80 m. Parecen dos cortinas pétreas y un relleno irregular en el interior, a juzgar por lo observado en la superficie del muro.

UEM. 0303. Corresponde a la salida del canal de alimentación formado por tres sillarejos cortos que se aprecian en su sección. Las paredes con sillares de 34 x 22 (alt/grosor) y el lecho por sillar de 40 x 18 (anchura/grosor). No se observan restos de la cubierta de este canal de alimentación, situado exactamente a 2 m. por encima de la cota de base de la cisterna y que parece continuarse en un tramo por el exterior de la cisterna.

Los sillares se ensamblaron con barro y cuñas normalmente de caliza o se sentaron en seco.

Como puede observarse hay una neta diferencia entre los tipos de aparejos descritos en cada uno de las unidades, señalándose en consecuencia los siguientes apartados, desde el punto de vista técnico:

- a. Aparejo de la UEM 0202 (fase 1).
- b. Aparejo de las UEM 0203 y 0101 (fase 2).
- c. Aparejo de la UEM 0301 (fase 3).
- d. Aparejo de la UEM 0102 (fase 4).

El aparejo de la UEM 0202 (figs. 7, 8 y 9), sobresale por su enorme regularidad, empleo exclusivo de arenisca, ajuste de los sillares y líneas de juntas muy precisas y sin holgura, con ausencia completa de cuñas para regularizar hiladas o huecos, así como una neta homogeneidad en los tamaños y sin que se aprecie alternancia de bloques por la cara larga o corta (isodomía). En este tipo de aparejo ha sido muy cuidado el desbastado de la cara exterior, provocando una superficie ciertamente regular y en el mismo plano, mediante un denso repaso de cincel de punta aguda, de sección ligeramente roma, y trabajados los sillares de arriba a abajo en líneas cuidadas, inclinadas y paralelas. Esta forma de talla (que no se repite en los otros lienzos del Palao trabajados a maza), recuerda por su regularidad, a los aparejos regulares de la zona exterior de la torre circular de San Antonio de Calaceite¹, aunque en el lienzo del Palao es manifiesto un mayor cuidado en la horizontalidad de las hiladas.

El resto de los aparejos usados en los muros presenta formas distintas. El sistema de las UEM 0203 y 0101 evidencia predilección por los sillares, de aparejo regular, en sistema que no sigue fielmente los lechos de hiladas horizontales, advirtiéndose algunos desajustes en el grosor de determinados mampuestos que obligaron a algunas nivelaciones, yuxtaponiendo dos hiladas estrechas junto a sillares más altos y con una constante corrección mediante cuñas de piedra caliza, que denota un cuidado

¹ PALLARÉS, F., 1965, fig. 27. Pero con ausencia manifiesta, en nuestro caso, de engatillados ajustes especiales de sillares como se aprecia en San Antonio.

evidente en el ajuste de los distintos mampuestos. Estamos de forma clara ante el fenómeno de aprovechamiento de los niveles naturales, estratificados, de las canteras de materiales terciarios, como ya observamos en el ejemplo azailense³ y en numerosos yacimientos del valle del Ebro, circunstancia que explica la alternancia de alturas que se observa normalmente. La UEM 0203 presenta sillares cuya modulación se repite en los muros de las estructuras de cimentación de la zona SW, corte C, que se fechan en el que hemos denominado "horizonte medio", sin presencia de *terra sigillata*⁴.

Por otro lado el aparejo del muro de refuerzo, que dobla la cortina del sector 01, la UEM 0102, evidencia una selección de mampuestos en los que predominan los de dimensiones medias y pequeñas, en oposición a las UEM 0203/0101, continuando el mismo sistema de sujeción y ajuste de sillares, todos ellos también correctamente careados al exterior y con un aspecto que recuerda muy de cerca la cuidada técnica del revestimiento del foso de Azaila en su Zona XII, 1⁷.

Resulta sumamente arriesgado localizar las referencias a patrones o módulos determinados en los lienzos mencionados. Sólo la UEM 0202 por su talla y modalidad es la única que permitiría determinadas conclusiones. Atendiendo a las medidas registradas parece evidenciarse una cierta influencia de la modulación romana.

La influencia de Roma en las técnicas constructivas ibéricas nos introduce en un complejo problema que se plantea, en el valle del Ebro, en el periodo ibérico tardío, es decir, a partir del S. III a. C., y que se hace patente en determinadas formas modulares en sillares de murallas, como en Belmonte⁸, así como en tratamientos almohadillados usados en otros puntos, como en la cisterna circular de la Vispesa, en cuyo yacimiento la mano de obra indígena se hace patente en las marcas de cantero que ostentan determinados sillares. Otros restos constructivos de técnica plenamente romana, como el gran muro de la ladera del mismo lugar (La Vispesa)⁹, o en la Huerva *Contrebia Belaisca*¹⁰, resultan de cronología problemática por más que puedan integrarse en la fase más antigua de este periodo tardoibérico, anterior a la etapa de Sertorio

como se comprueba al menos en el segundo yacimiento.

Dimensiones de los sillares:

1^a: Alt. 46: 62-70-70-70

2^a: Alt. 40: 88-70-50-75-20

3^a: Alt. 30: 70-95-40-70-45

4^a: Alt. 40: 30-70-50-30-50-30

5^a: Alt. 36: 90-78-60

Estructura. Generalidades.

El primer problema de definición, deriva de la propia morfología del monumento y de su naturaleza física. ¿Se trata de un *lacus*, espacio descubierto, delimitado por obra de fábrica? o bien ¿de una cisterna, es decir de un ámbito cubierto y destinado al consumo urbano?. Esta segunda parece la opción aceptable teniendo en cuenta su situación, actuando este ámbito como depósito terminal de las aguas recogidas en el Cabezo Palao con la finalidad de constituir una reserva de agua en las épocas de carestía.

La excavación del vaso de la cisterna en la cantera natural y su implantación subterránea, tenía como misión fundamental, el mantenimiento y conservación del agua limpia y fresca y el revestimiento observado de mortero (según los fragmentos aparecidos, sueltos) garantizaba por otra parte las pérdidas por drenaje. La frecuencia de carbonillos y cenizas, alternantes en los niveles excavados en el relleno artificial del vaso, se asocia indudablemente con los criterios de estanqueidad en estas estructuras a cuyos revestimientos de mortero se asociaban las cenizas.

Este tratamiento debió de extenderse igualmente al suelo, aunque no se haya conservado en ningún caso. En nuestro caso se trata de un depósito único en el que no se ha dispuesto ningún dispositivo adicional, para la depuración de las aguas, mediante depósitos intermedios de sedimentación (*piscina limaria*) como se documenta en otros casos. El reposo de las aguas constituía pues la única garantía para el depósito de los limos en el fondo, cuya limpieza venía facilitada por su concentración durante la limpieza en la poceta situada en el centro aproximado del fondo de la cisterna, de sección ligeramente cóncava hacia el centro, para favorecer

³ BELTRÁN LLORIS, M., 1976, p. 127.

⁶ MARCO SIMÓN, F., 1985, p. 200. Se trata de sillares cuyas dimensiones medias oscilan entre 0,60x0,40 en las hiladas superiores y en las inferiores 1,30x0,60 m.

⁷ BELTRÁN LLORIS, M., 1976, p. 131 y lám. 2, 6. Esta referencia en todo caso indicaría un momento cercano, posiblemente posterior, para el esfuerzo de la cisterna del Palao.

⁸ ASENSIO ESTEBAN, J. A., 1995, p. 248

⁹ DOMÍNGUEZ ARRANZ, A., MAESTRO ZALDIVAR, E., 1996, 46. La cisterna de la Vispesa se hace pertenecer a una primera fase del yacimiento, entre el siglo III y el I a. C. (a la que pertenece también el muro almohadillado) y una segunda desde los mediados del S. I a. C. El término cronológico sin embargo es excesivamente amplio para nuestros propósitos.

¹⁰ Un esquema del muro BELTRÁN MARTÍNEZ, A., 1991, figs. 3 y 36, 1. Se trata de una construcción de finales del S. II y comienzos del I a. C.



Figura 6. Vista general del sector 02 desde el N. E. (Foto: F. Marco)

las acumulaciones (figs. 10 y 13). La escalera permitía, por otra parte, un acceso directo e incluso descender hasta el fondo facilitando la limpieza y su uso.

La distribución de las aguas, habida cuenta de la ignorancia de otras estructuras urbanas del conjunto, parece haberse dedicado ante todo al consumo de boca, sin que quepa establecer ahora una posible división de los caudales para otras necesidades, no documentadas en el Palao¹¹.

Cubierta

No hay indicios del sistema de cubierta que pudo adoptar la cisterna, que debió ser a buen seguro de madera, mediante vigas apoyadas en el vaso, enlucidas de yeso y en todo caso con un apoyo central, no

documentado¹². Se han localizado en el relleno interior frecuentes restos de madera correspondientes a la cubierta¹³.

Inmisarium (entrada)

Conservado en su salida, en el muro situado al N. correspondiente a la UEM 0303¹⁴, como se ha comentado. El agua caía directamente sobre el fondo de la cisterna, lo que sería causa de numerosas perturbaciones, ya que no se ha conservado nada de un posible escalonamiento (fig. 12).

Emissarium (salida)

No se conserva ningún resto de este dispositivo, en el hipotético caso de que hubiera estado la cisterna sometida a algún régimen de distribución del caudal, lo que no parece probable.

¹¹ No procede en consecuencia una división del agua, a la romana con base en las tres categorías de agua vitrubianas, las fuentes públicas para abastecimiento de la población y ornamento de la ciudad, las termas y las destinadas al consumo doméstico. Nada en la estructura conservada nos permite entrar en el detalle de esa tripartición de aguas que debió modularse, de existir, en el esquema de depósito único mas un receptáculo exterior, posiblemente a la salida del depósito, para la citada distribución.

¹² Cubierta análoga se constata en los depósitos de *Lucentum* (Alicante), algunos de grandes dimensiones, capaces para

35.000 l. (LLOBREGAT, E., y otros, 1996, 99), también se han conservado las huellas de la cubierta mediante vigas soportando un sistema de planchas horizontales, en la Cloche (Les Pennes-Mirabeau). CHABOT, L., 1992, fig. 3).

¹³ Se localizó un madero entero sobre el suelo natural así como grandes fragmentos de madera, al igual que estucos de recubrimiento de las vigas, que conservaron sus huellas, además de numerosas improntas de cañizos.

¹⁴ Parece conservarse, en mal estado, al otro lado de la cisterna, parte del tramo final del canal de alimentación revestido con losetas irregulares y que evidentemente estuvo oculto de origen.



Figura 7. Sector 02. Detalle de las UEM 02, 03 y 04. (Foto: F. Marco)

Escaleras de acceso para limpieza (fig. 4)

Habilitadas en un ángulo de la misma facilitaba el acceso a los encargados de excavar y desalojar los sedimentos. Se conservan siete escalones sumamente erosionados. Debió estar, como el resto de la cisterna, revestida de mortero. No se ha conservado el resto de este elemento en la parte superior, que pudo suplementarse mediante tramada de madera.

Desagüe de fondo

Conservado en el muro al E. y descrito como UEM 0103 (fig. 3). Su situación garantizaba el vaciado de la cisterna para su limpieza periódica ya que los limos no se arrastraban por este conducto. La investigación ulterior de este dispositivo permitirá un conocimiento más ajustado del mismo¹⁵.

La evacuación del agua sobrante, aliviadero

Ante la ausencia de la corona de la cisterna y su sistema de cubierta, se ignora la forma en la que se evacuó el sobrante del aguas del depósito.

CRONOLOGÍA RELATIVA. FASES

Según los aparejos señalados y las evidentes superposiciones de lienzos que se observan se deduce una serie de fases de cronología relativa.

Fase 1^a. La más antigua corresponde a la U.E.M. 0202, de cuidado trazado, exclusividad en el uso de la arenisca y ausencia de cuñas, no habiéndose conservado otros restos de este momento de la cisterna.

Fase 2^a. Es la definida por las U.E.M. 0203 y 0101, desconociéndose el resto del monumento en dicho momento.

Fase 3^a. Posteriormente se añade la cortina del sector 03, UEM 0301, que se superpone y apoya sobre 0202 y 0101. A este mismo momento corresponde la escalera de planta curva que se conserva en el ángulo 01/03.

Fase 4^a. Por último se refuerza la cortina del sector 01, mediante la UEM 0102, en un intento de proteger y dar mayor consistencia a esta parte de la cisterna que recibiría un mayor empuje de las aguas.

¹⁵ No se ha excavado el lienzo Este, con los contrafuertes, circunstancia que nos permitiría conocer mejor el sistema de desagüe practicado y su control.

Fase 5^a. Viene dada por el relleno o amortización de la estructura que según el conjunto estratigráfico constatado debió hacerse de una sola vez y ya en pleno siglo I d. C., utilizando escombros de la propia estructura y otros de las edificaciones vecinas a la cisterna, según los restos de adobes, maderas, revestimientos de yeso y otros materiales.

El contexto general y las relaciones estratigráficas

La gran heterogeneidad de los materiales encontrados en el interior de la cisterna y la ausencia de estratificación hace pensar en un relleno de la estructura de una vez y sin duda alguna acarreado materiales de diversa procedencia para aterrizar el conjunto una vez amortizado su uso. La presencia, de niveles de cenizas que mantienen cierta estratificación horizontal deja pensar en el proceso de abandono inicial de la estructura con derrumbes parciales de sus revestimientos y muros.

De esta forma en ausencia de otras investigaciones sobre la propia fábrica de la cisterna, que obligarían a desmontes inevitables de sus lienzos, independientemente de los criterios intrínsecos deducidos de la modulación y tipología pétreo, debemos acercarnos a la cronología de la cisterna a partir del esquema general aplicado al yacimiento, que puede ser útil para el momento de la implantación de la cisterna, cuyo final conoceremos a partir de las conclusiones del relleno que la colmataba.

Contexto general

La investigación del Palao ha proporcionado hasta la fecha los siguientes horizontes cronológicos:

El inicio de la ocupación

Se ha fijado a lo largo de diversas campañas, y de forma genérica, en torno a la primera mitad del S. II a. C. No se han localizado claramente niveles estratigráficos que documenten el primer horizonte. En este momento inicial se han incluido, entre otros materiales, diversas estelas ibéricas decoradas (mediados S. II a mediados S. I a. C.)¹⁶.

Nivel medio

Localizado en determinadas estructuras de cimentación en zona de ladera SW/1982 en el denominado Corte C, con ausencia de *sigillata*¹⁷: ibérica decorada (páteras, vasos troncocónicos, *kalathoi*, ollas, vasos en "S")¹⁸, común de cocina y mesa (ollas, jarras, cuencos...), *dolia* de tipo *Ilduradin*, campaniense A (Lamb. 26a, 27a y 27c¹⁹), y otros inclasificables de B, gris (jarrito bitroncocónico), etc., nivel que se fechó de forma genérica en los siglos II-I a. C.

En ausencia de otros elementos materiales, atendiendo a las formas presentes de campaniense y a la cronología relativa que ostentan, junto con las restantes producciones ibéricas decoradas²⁰, e incluso determinadas producciones de la cerámica de cocina, de finales del S. III y comienzos del II a. C.²¹

¹⁶ MARCO SIMÓN, F., 1976, 73 ss.

¹⁷ MARCO SIMÓN, F., 1985, pp. 202 ss. y 213.

¹⁸ En las evidentes referencias al repertorio tomado como modelo en la cerámica campaniense, son inevitables las alusiones a determinadas formas, que ya fueron explicadas por MARCO, F., 1985, p. 205 ss. Aún a pesar de la inestabilidad de estos criterios, si que deben anotarse las relaciones con formas de la campaniense A, sin que puedan ajustarse los modelos asumidos dentro p.e., de los boles de labio reentrante de la especie Mor. 2760 (MARCO, F., 1985, fig. 7, 1, 5, 10), cuyos antecedentes están en el S. III a. C., los vasos de borde vertical ligeramente engrosado (MARCO, F., 1985, fig. 7, 3), semejantes a la especie Mor. 2810 de comienzos del S. II, las formas de paredes altas abiertas (MARCO, F., 1985, fig. 7, 7) relacionadas con Mor. 2950 del S. II a. C. (MOREL, J. P., 1981, pp. 218, 226, 238 ss.). Tampoco permiten excesivas precisiones las cráteras de pie atrofiado (MARCO, F., 1985, fig. 9, 2, 3), relacionadas formalmente con determinados *cantharoi* de panza abombada y vasos emparentados con cuellos de tendencia cilíndrica cuyos horizontes cronológicos parecen situarse en el S. II a. C. y se encuentran presentes en yacimientos con materiales del S. II y comienzos del I a. C. tales como Azaila (BELTRÁN LLORIS, M., 1976, 223), Tiro de Cañón (PERALES, M.P., PICAZO, J. V., SANCHO, A., 1983-84, 220), La Guardia de Alcorisa (ATRIAN JORDÁN, P., MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M. P., 1976, 59 ss.), etc.

¹⁹ Es la única que se dibuja (MARCO SIMÓN, F., 1985, fig. 14, 2). El perfil de esta forma aconseja su atribución a la forma 27 c, típica de la C.A.

²⁰ Según la cronología relativa atribuida a las formas mencionadas: A/M. 2762a 1, forma producida hacia el 300 a. C. (MOREL, J. P., 1981, p. 219) aquí claramente residual; A/M. 2783g, 1, fechada hacia el 285 a. C. aproximadamente (MOREL, J. P., 1981, p. 223); A/M. 2825, la más moderna de las clasificadas, hacia mediados o tercer cuarto del S. II a. C. (MOREL, J. P., 1981, p. 154). Los escasos materiales de importación impiden establecer comparaciones, (con criterios de ausencia o presencia de terminadas formas) con otros conjuntos que corresponden a la misma etapa como las UE 2014 y 2406 de Tolegassos, junto a Ampurias CASAS I GENOVER, J., SOLER I FUSTE, V., TURON I SERRA, J., 1996, pp. 73, 80, en comparaciones que podrían hacerse extensibles a otros horizontes del propio valle del Ebro, como Azaila (BELTRÁN LLORIS, M., 1979, 158 y ss. y especialmente BELTRÁN LLORIS, M., 1983, 132 ss. y 1995, 194 ss.), el nivel D de *Saldue* PARACUELLOS MASSARO, P., 1996, 63 ss. u otros yacimientos (véase el resumen en BELTRÁN LLORIS, M., 1995, pp. 243 ss.). La cerámica ibérica continúa sin poder ofrecer puntos de referencia estables desde lo cronológico.

²¹ Se trata de las ollas (MARCO, F., 1985, fig. 10, 2, 3) de granulometría gruesa de tipo 3c que pusimos de relieve en el Castillejo de la Romana (BELTRÁN LLORIS, M., 1979a, 76 ss. figs. 36-37) con decoración incisa bajo la boca de rombos encadenados y que se documentan en Azaila en el nivel V de la acrópolis a finales del S. III a. C. (BELTRÁN LLORIS, M., 1976, fig. 6), también presentes en el Castillejo de Alloza (ATRIAN, P., 1957, lám. IX) y en la Cerrada de Andorra (ORTEGO, T., 1959, 67 ss.) además de *Celsa* sin contexto estratigráfico y que parecen indicar un momento "antiguo" dentro de las formas del ibérico tardío.

podríamos fijar provisionalmente la cronología del nivel en torno de la mitad o tercer cuarto del S. II a. C.

El abandono

Se ha constatado sobre todo en determinadas estructuras, como las investigadas al NW del yacimiento entre los espolones Norte y Oeste²² cuyos materiales parecen situarnos en el momento final de las habitaciones²³. Los niveles de la parte SW/1979 del yacimiento registraron, en la excavación de viviendas, dos momentos arquitectónicos diferenciados por distintos aparejos de muros²⁴ y un solo nivel de ocupación y abandono correspondiente al estrato 2, continuado por el nivel de arcillas naturales²⁵. En dicho estrato se señaló cerámica ibérica, gris, campaniense A y B, *sigillata* itálica, gálica e hispánica, cerámica de paredes finas, vidriada, lucernas (Dr. 12/13) y una moneda de Claudio I, así como diversos metales. Los materiales más modernos parecen corresponder a las formas de TSH (Drag. 18, 24/25, 27 y 29, así como Ritt. 8)²⁶. La prolongación en la investigación de esta zona SW/1982²⁷ insiste en las mismas conclusiones estratigráficas con un panorama material análogo: cerámica ibérica (decorada y lisa), ánforas itálicas (Dr. 1B), campaniense B y C (?), *terra sigillata* gálica —estampilla *CEN(sor)*—, Hispánica (Mez. 2, Drag. 37 y 29/37), paredes finas (My. II, XIV), lucernas (Dr. 4).

Los sondeos de la zona NE proporcionaron hasta los suelos de tierra apisonada de las habitaciones, la misma secuencia ya conocida²⁸: cerámica ibérica lisa y decorada, escasa campaniense B (Lamb. 5/7), ánfora Lomba de Canho 67, *terra sigillata* gálica (Drag. 18, 18, 24/25, 27, 36), fragmentos de hispánica decorada, paredes finas (My. I, II, XIV, XV, XXXVI), lucernas Dr. 9C y un as de Claudio I.

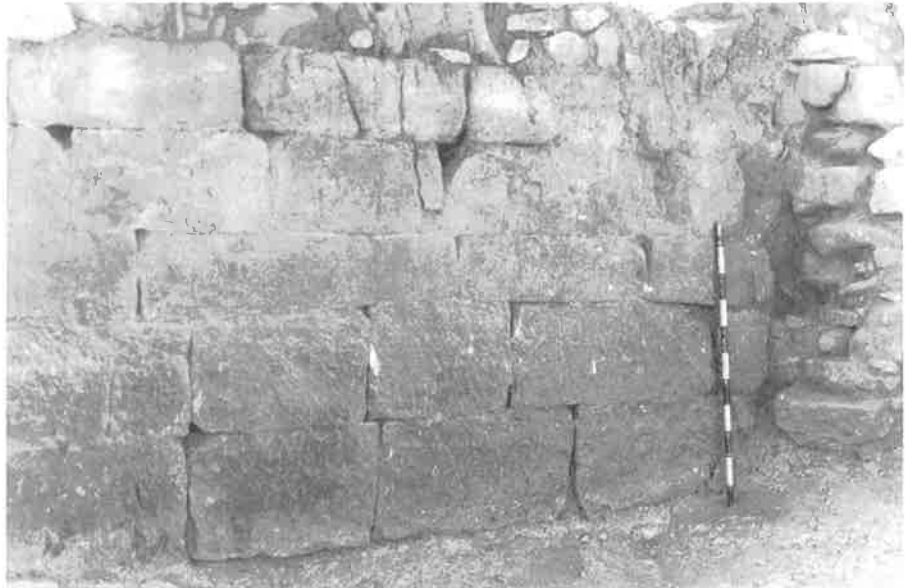


Figura 8. Sector 02. Detalle del aparejo de la UEM. 0202. (Foto: F. Marco)

Llaman la atención en estos conjuntos tanto la presencia de TSH, que nos sitúa por el repertorio formal (Drag. 37) en torno al año 70 d. C.²⁹, así como de las lucernas Dr. 9C cuya cronología flavia parece asegurada, según los datos de Pompeya, en donde se encontraba en uso masivo en el momento de la erupción³⁰. Estas precisiones permiten comparar el nivel de abandono del Palao con el señalado en Huesca, que hemos situado igualmente en torno al año 70 d. C.³¹

Estas conclusiones unidas a las procedentes de los antiguos trabajos de Bardaviu³² y materiales recogidos en prospección³³, no se modifican en sus líneas generales, puesto que se repite la presencia de las familias ya detectadas y en lo relativo a las especies de importación se constatan en la campaniense A las formas L. 26, y L. 30/31 con palmetas sueltas y Mor. 105, así como en la TSI las formas Consp. 21, 22, 26.4, 31 (?), además de TSH, entre cuyos fragmentos se ha señalado también alguno de fecha avanzada que se desliga del conjunto señalado³⁴.

²² MARCO SIMÓN, F., 1980, p. 155 ss.

²³ Efectivamente se señala entre los mismos, aunque sin diversificar del nivel superficial, cerámica ibérica pintada, campaniense A, *terra sigillata* hispánica y una moneda de *Orosi* (MARCO SIMÓN, F., 1980, p. 156).

²⁴ Se ha situado en la segunda mitad del S. I a. C. como hipótesis de trabajo no corroborada estratigráficamente (MARCO SIMÓN, F., 1980, p. 164).

²⁵ MARCO SIMÓN, F., 1980, p. 158 ss.

²⁶ MARCO SIMÓN, F., 1980, fig. 12, 2, 6 y 7.

²⁷ MARCO SIMÓN, F., 1985, 190 ss.

²⁸ MARCO SIMÓN, F., 1983, 28 ss. La cronología se llevó a grandes rasgos entre el S. I a. C. y el final del I. d. C., p. 50.

²⁹ Esta forma no comienza a producirse antes del año 68 d. C. (PFERDEHIRT, B., 1986, 245) y ROMERO CARNICERO, M. V., sitúa hacia el año 80 su desarrollo masivo en la TSH (1985, p. 167).

³⁰ BISI, A. M. 1977, 81 ss.

³¹ AGUILERA ARAGÓN, I., et alii 1987, pp. 64 ss. BELTRÁN LLORIS, M., et alii. 1998, p. 723.

³² BARDAVIU, V., THOUVENOT, R., 1930, 74 ss. Entre los sellos de TSG se citan los pertenecientes a: *FELIC*, *AVLI FVSCI*, *PAVLLUS* y *OF SEC*.

³³ BENAVENTE, J. A., et alii, 1989, pp. 137 ss. Entre todo el material no se ha recogido TSG.

³⁴ BENAVENTE, J. A., et alii, 1989, fig. 83, 8.

Los niveles de relleno de la cisterna

A la vista de los materiales que ha proporcionado el relleno de la cisterna, cabe extraer una serie de consecuencias para el momento final de dicho contexto. En primer lugar conviene señalar la ausencia de TSH, elemento de juicio muy importante, por cuanto otras estratigrafías, de los momentos más avanzados, del Palao han proporcionado dicha especie, de donde cabría situar la colmatación de la cisterna en un momento anterior a la presencia de la *sigillata* hispánica y por lo tanto antes del abandono definitivo del yacimiento.

A nivel general este fenómeno, juntamente con los porcentajes de presencia de determinadas cerámicas de mesa y otros elementos materiales, manifiesta evidentes semejanzas con el nivel 6-7 de la *Colonia Celsa* fechado entre los años 54-60 de la

Era³⁵, circunstancias que nos llevan a relacionar dichos horizontes para determinar mejor sus puntos de contacto o divergencia.

Aunque se relacionan conjuntos de individuos muy distintos numéricamente, hay sin embargo una serie de hechos comunes del mayor interés. Lógicamente interesan las cerámicas más modernas dentro de los conjuntos analizados, ya que determinadas especies (la campaniense) son claramente residuales. Así en el ámbito de la TSI, observamos la presencia en el Palao (común al nivel final celsense) de las formas C. 20.4, 3.1 y 3.2 que nos sitúan a mediados del S. I d. C. La forma C. 23.2 rebasa incluso la etapa de Claudio y la C. 27 llega hasta Nerón, siendo la más evolucionada la C. 36 que es la que tiene un momento de desarrollo más largo en el S. I d. C.³⁶, todo lo cual nos sitúa a comienzos del

ESPECIE	PALAO (relleno)	CELSA (Delfines, niv. 6-7)	ESPECIE	PALAO (relleno)	CELSA (Delfines, niv. 6-7)
Campaniense (26 ejs.)				My XA = 0,24 My XII = 0,24 My XIII = 0,97 My XIV = 0,97 My XVII = 0,72 My XVIII = 1,45 My XIX = 1,21 My XXVIII = 0,24 My XXIX = 0,24 My XXXIII = 3,89 My XXXIV = 24,57**** My XXXV = 6,08 MY XXXV-1 = 0,24 My XXXVI = 6,32* My XXXVII = 12,89** My XXXV ó XXXVII = 20,68*** My XXXVIII B = 0,97 Celsa I = 1,21 Celsa II = 4,13 Palao I = 0,24 Palao II = 0,97 Indeterminados = 9,73	0 0 3,37 0,16 0 3,04 0,64 0,48 0 2,56 1,60 3,37 0 14,92*** 12,84* 18,78**** 3,85 2,88 13,13** 0 0 9,40
<i>Terra sigillata</i> itálica (89 ejs.)	C. 1.1 = 1,12 C. 3.1 = 2,24 C. 3 = 1,12 C. 3.2 = 1,12 C. 12.3 = 2,24 C. 12.5 = 1,12 C. 18 = 0 C. 18.2 = 0 C. 18.2.2 = 0 C. 18.3 = 10,11**** C. 22.1 = 1,12 C. 22.1-3 = 5,61** C. 20.3 = 2,24 C. 20.4 = 7,86*** C. 20.5 = 1,12 C. 23.2 = 1,12 C. 27.1 = 1,12 C. 36 = 2,24 Drag. I = 3,37* Drag. X = 1,23 C. R9 = 3,37	0,81 0,81 0,40 1,62 1,21 0,81 0,40 2,84** 4,06*** 1,62 0,40 0,81 0,81 4,87**** 2,03 2,43* 0,81 0,81 1,21 1,21 0	Lucernas (50 ejs. aprox.)	Dr. 4 = Dr. 9 = Dr. 11 = Dr. 12/13 = Loesch. V = Dr. 20 = alguna ? Loesch IXb = 0	1,33* 1,67** 2,67*** 3,34**** 0 0 0,33
<i>Terra sigillata</i> gálica (25 ejs.)	Drag. 2/21 = 0 Ritt. 8 = 0 Ritt. 9 = 0 Ritt. 12 = 0 Drag. 17a = 4,34* Drag. 17b = 8,69** Drag. 15/17 = 8,69** Drag. 18 = 4,34* Drag. 24/25 = 13,04*** Drag. 27 = 30,43**** Drag. 33 = 0 varia ind. = 1,45 Drag. 11 = 0 Drag. 29 A = 0 Drag. 29 B = 0 Drag. 29 = 0 Drag. 30 = 0 dec. = 4,34*	1,81 6,18 0,36 1,09 0,36 0 12** 13,45*** 10,90* 22,18**** 1,09 0 1,81 4 6,18 13 4,72 -	Engobada (245 ejs.)	Ritt 8 = G. 40/Ritt. 5 = Cuencos = Drag. 33 ? (1) = Celsa 81.50 (?) = Jarrita Celsa 81.6587 A = Botellas = Jarras (?) =	
Paredes finas (411 ejs.)	My. II = 0,24 My. III = 0,48 My. VB = 0,24 My. X = 0,24	0 0,48 0,16 0	Anforas (8 ejs.)	Tarrac. 1 (2) = Dr. 2-4 (3) = Ober. 74 (3) = Dr. 7/11 (4) = Ha. 70 (1) = Dr. 1 (1) =	3,16 29,74 12,96 13,94 4,43 5,06
			Numismática		

³⁵ BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1998, pp. 716 ss.

³⁶ ETTLINGER, E., et alii, 1990, 114.

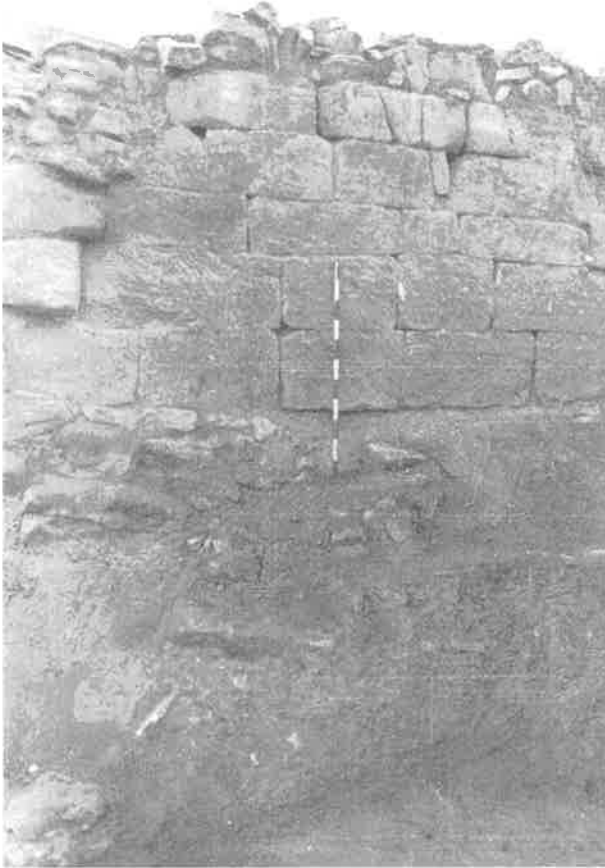


Figura 9. Sector 02. Desde abajo: UEM 01, 02 y 04.
(Foto: F. Marco)

reinado de Nerón sin que lleguemos a la etapa flavia, al igual que ocurre en la *Colonia Celsa*³⁷.

Por su parte la TSG aunque no muy abundante, es suficientemente explícita, ofreciendo el matiz importante de la ausencia de las formas que caracterizan los servicios flavios: Drag. 35 y 36 y Hermet 29 29A y 9. La casi anecdótica presencia de formas decoradas impide aplicar otros principios que permitirían ajustar estas fechas. En todo caso deben resaltarse las concomitancias con los depósitos de los primeros años de Nerón de Port de la Nautique y la Fosa Malaval I, que ya pusimos de relieve a propósito del nivel 6-7 de *Celsa*³⁸.

Un término más amplio parecen ofrecer las lucernas presentes en el relleno del Palao. Así se ha señalado, de forma dudosa, la presencia de "algunas de las más antiguas de *rostrum* corto y redondeado (Dr. 20), que llegan a introducirse en la segunda centuria"³⁹. Sin embargo no se pierda de vista que los ejemplares más antiguos de esta forma se sitúan a mediados del siglo I d. C.⁴⁰. Por otra parte la ausencia de otros elementos modernos, como la TSH según se ha señalado, son argumentos que no deben perderse de vista. No obstante, como término comparativo, en la fase 5 del anfiteatro de *Carthago Nova*⁴¹, fechada *ante quem* del 60-70 d. C., se localizan dos ejemplares de esta forma, que juntamente con las formas de TSG, Hermet 15 y Dech. 67, y la Mayet XL de paredes finas, parecen marcar el umbral más bajo de dicho momento, al que no parece llegar el relleno del Palao. Tampoco ha sido posible señalar la presencia de las formas más evolucionadas de volutas la Dr. 9C, como sucede en *Celsa*⁴².

Las ánforas, dado el reducido número de ejemplares manejado, tampoco permiten ulteriores precisiones, ya que en dichas condiciones sería anecdótico señalar argumentos *ex silentio*, como la falta de la forma Bel. II A2/Augst 29, (cuya época principal es la comprendida entre los flavios y los principios del S. II d. C.⁴³) o la Bel. II B de cronología más moderna que la anterior, a partir del segundo cuarto del S. I hasta mediados del II d. C.⁴⁴

Mayor interés presenta la ausencia ya señalada de la TSH, cuya fecha inicial de difusión sigue siendo problemática a partir de la referencia, ya clásica, del nivel VII de Pamplona que debe fecharse como mínimo a partir del año 60 como hemos puesto de relieve en otro lugar⁴⁵, sin que hasta el presente se hayan aducido estratigrafías que precisen este momento inicial de la TSH triciense que de forma un tanto genérica se ha situado en torno al año 50 d. C., pero debiendo tener en cuenta que la forma Drag. 29 se fecha en los inicios de Nerón por Romero Carnicero⁴⁶. En este planteamiento debe valorarse la implantación de los productos sudgálicos para poder calibrar el significado, cronológico, efectivo, que puede tener la ausencia de las produc-

³⁷ BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1998, 718.

³⁸ FICHES, J. L., GUY, M., PONCIN, L., 1978, 188 ss.; BEMONT, C., 1986, 331 ss. BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1998, 719-720.

³⁹ Infra, AMARE, M. T., el apartado dedicado a las lucernas. Nótese sin embargo la ausencia de esta forma en los restantes hallazgos dados a conocer del Palao (AMARE TAFALLA, M.T., 1986, pp. 60-61, AMARE TAFALLA, M.T., 1989, 21 ss. asa plástica Dr. 12/13; MARCO SIMÓN, F., 1980, fig. 13 forma Dr. 12, MARCO SIMÓN, F., 1983, lám. 3, 2-3, Dr. 9 BC, MARCO SIMÓN, F., 1985, fig. 13, 10, y p. 211, forma Dr. 4, tipo de volutas; BENAVENTE, J. A. et alii, 1989, fig. 80, 14).

⁴⁰ MORILLO CERDÁN, A., 1999, p. 365.

⁴¹ CASTELLANO, CASTILLO, J. J., 2000, p. 152.

⁴² BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1998, p. 720.

⁴³ PEACOCK, D.P.S., WILLIAMS, D.F., 1986, 123. Estas ánforas se exportaron a Ostia, al menos hasta la mitad del S. II de C. (PANELLA, C., 1973, 512). MARTIN-KILCHER, S., 1993, p. 401, fig. 170, 9 de cronología avanzada en el S. I en Augst.

⁴⁴ PEACOCK, D.P.S., WILLIAMS, D.F., 1986, 125. Así lo demuestran los niveles ostienses, en donde se localiza tanto época flavia, como en los niveles de los primeros decenios del S. II d. C.

⁴⁵ BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1998, 722 ss.

⁴⁶ ROMERO CARNICERO, M. V., 1985, p. 91.



Figura 10. La cisterna desde el Oeste. Encuentro de los sectores 02 y 03.
En el suelo, en el centro, excavada, la cubeta circular de limpieza. (Foto: F. Marco)

ciones hispanas, independientemente de que tuvieran una fecha inicial anterior a las propuestas¹⁷.

Así las cosas cabría fechar el nivel de relleno de la cisterna del Palao, y por lo tanto su amortización, en una fecha que nos parece coincidente con la señalada para la ínsula de los Delfines de la *Colonia Celsa*, anterior por consiguiente a la etapa flavia, a la que corresponde, según la propuesta hecha más arriba el final del yacimiento, independientemente de ocupaciones posteriores esporádicas.

Tipología de la fábrica pétrea

Las semejanzas entre la UEM 0203 con el Corte C de la ladera SW, constituyen un buen término en la acotación cronológica, como se ha visto más arriba en datación que puede aplicarse a esta fase constructiva (fase 2^a).

Síntesis

Atendiendo a las consideraciones hechas y como hipótesis de trabajo puede sustentarse el siguiente esquema evolutivo y funcional de la estructura en estudio:

FASES CISTERNA	FUNCIÓN	UEM	FASES OCUPACIÓN PALAO	CRONOLOGÍA RELATIVA
Fase 1 ^a	construcción tipo rectangular	0202	inicio de la ocupación	comienzos S. II a. C.
Fase 2 ^a	reforma interna	0203, 0101	nivel medio	150/125 a. C.
Fase 3 ^a	reforma: muro curvo	0301, 0104		S. I a. C.
Fase 4 ^a	refuerzo interior de 0101	0102		¿?
Fase 5 ^a	relleno voluntario		<i>relleno</i> cisterna	54-60 d. C.
			abandono yacimiento	comienzo flavios c. 70 a. C

¹⁷ Así en la última revisión (SAENZ PRECIADO, M.P., 1998, 135 ss.) se ha fijado el inicio del centro de *Tritinum* a mediados del S. I d. C., aunque para el centro de Arenzana a partir de criterios decorativos, se ha propuesto una fecha "hacia el primer tercio del S. I. d. C." (SAENZ PRECIADO, M.P., 1988, p. 138), como para Arenzana de Abajo, siguiendo a SOLOVERA, M. E., 1983, p. 175 ss.

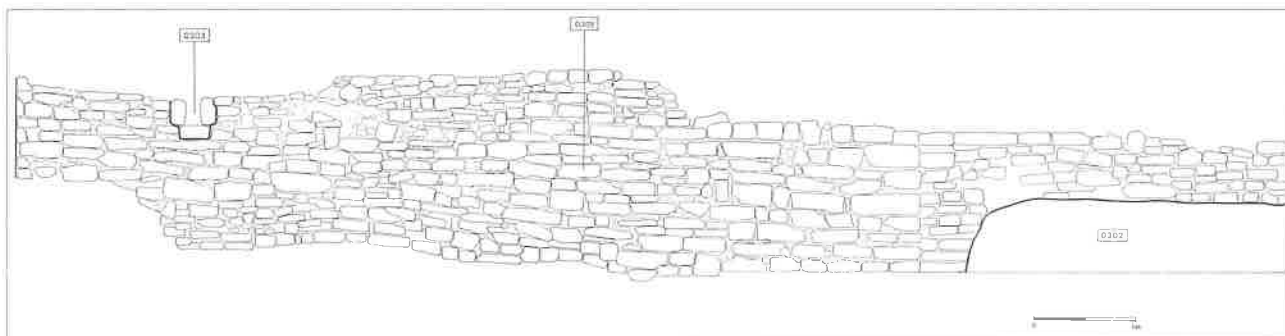


Figura 11. Proyección del sector 03. A la derecha la escalera de acceso al fondo de la cisterna (0302 = 0104). (Dibüjo: I. Soriano)

USO

Se trata de un depósito de 13 m. de longitud, por 7 de anchura y 3-4 m. de profundidad, conformando una planta trapezoidal rectangular, como la definió F. Marco¹⁸, con orientación NW (el lado más estrecho)-SE y superficie aproximada de 90 m² que nos daría, en su estado actual una capacidad de unos 320 m³, que debía duplicarse por lo menos con la parte aérea de la cisterna que no se ha conservado. Esto nos situaría, aproximadamente en 300.000 litros, cantidad de agua que podría abastecer fácilmente las necesidades de una población ciertamente nutrida.

Cualquier cálculo de consumo de agua choca con nuestra ignorancia más absoluta sobre las necesidades medias de una familia en la etapa prerromana, de forma que resulta difícil acercarse a evaluar que contingente de personas podía subvenir a sus necesidades de agua con la capacidad útil de la presente cisterna, cuyo uso en todo caso hay que reservarlo para las etapas de reducida pluviometría o para las situaciones especialmente críticas.

No obstante, atendiendo a la zona del yacimiento en la que se enclava el presente depósito, parece claro que su consumo debía favorecer sobre todo a la parte sur del hábitat, partido en dos grandes porciones por el camino de acceso central¹⁹. La capacidad de la cisterna del Palao, se encuentra en la línea proporcional del resto de los depósitos conocidos en otros yacimientos ibéricos, circunstancias que hacen suponer un uso estratégico y extraordinario de este recurso, fuera de todo cálculo en las raciones asignadas por persona y día. Sin embargo, extra-

polando el consumo de agua establecido por Bonin en zonas áridas⁵⁰, evaluado en 20 litros para una familia de 5 personas, su consumo anual sería de 40 m³. Ignoramos, en ausencia de excavaciones, la población que pudo habitar en el Palao en la época de uso de la cisterna, aunque atendiendo a una extensión aproximada de 3-4 Ha. y estimando 150 habitantes/ha, podríamos llegar al medio millar de almas, aproximadamente, es decir, evaluado en necesidades de agua, a un consumo diario de 2.400 litros, cantidad que aseguraría sin renovación de lluvias, un consumo en torno a los cuatro meses. Si a todas estas incertidumbres, añadimos nuestra ignorancia sobre el régimen pluviométrico real del territorio que nos ocupa, durante la antigüedad clásica, se entenderán mejor estas magras conclusiones.

CONTEXTO Y CONSIDERACIONES GENERALES

La presente estructura se presenta de forma original respecto del panorama regional en el que se inscribe, sin que conozcamos otras estructuras análogas formalmente.

Constituyen un elemento de primera importancia en las ciudades ibéricas, que testimonian una evidente preocupación por asegurar el líquido elemento (procedente de la lluvia) a la población en circunstancias especialmente difíciles. Estas cisternas colectivas son uno de los mejores ejemplos de gestión pública de los recursos naturales por parte de las sociedades prerromanas⁵¹.

¹⁸ 1986, 79.

¹⁹ No sirven cálculos realizados fuera de nuestro territorio. Estimando, en un período árido, un consumo, por ejemplo de 20 litros diarios por familia (BONIN, J., 1984, 32) el consumo anual no llegaría a los 40m³ y el trimestral a los 10m³. Con dicha base durante el período del estiaje el depósito podría cubrir las necesidades de 9 ó 10 familias, sin que quepa hacer, con los conocimientos actuales un cálculo de población del Palao, o del "barrio Sur" en esta época.

⁵⁰ BONIN, J., 1984, p. 32.

⁵¹ Las únicas notas generales sobre estas construcciones, en un intento de marcar criterios evolutivos e históricos, en MORET, P., 1994, pp. 23-24. Un esquema evolutivo análogo, recogen JUNYENT, E., et alii, 1994, 78, incluyendo en el mismo igualmente los ejemplos de Caspe, que corresponden no a cisternas sino a balsas al aire libre, de concepción distinta aunque coinciden en centralidad del dispositivo y uso.



Figura 12. Sector 03. Lado oriental en su encuentro con el sector 02. (Foto: F. Marco)

Los antecedentes

Las cisternas arrancan en el valle del Ebro, en su tradición, desde la Edad del Bronce Final II. Así el ejemplo de planta elíptica (3,20 x 2, 20 x 1,40 prof.) excavada en la arcilla y con corona de lajas con ligante arcilloso de Los Zafranales, Fraga⁵², correspondiendo al mismo ambiente cultural el ejemplo del Regal de la Pidola (Tamarite de Litera), de tipología semejante (oval: 6 x 3 m.), excavada en la roca y de cuidado aparejo pétreo a base de lajas rectangulares y alargadas⁵³.

Estas circunstancias sitúan en los campos de urnas antiguos y recientes el fenómeno de las cisternas, como comprueban, desde otra tipología (balsas superficiales), los ejemplos de los poblados caspolinos de Zaforas⁵⁴ y el Cabezo de Monleón⁵⁵, mejor balsas descubiertas, de escasa profundidad, que recogían todas las aguas del poblado y que deben considerarse desde el mismo punto de vista de la

gestión pública del agua en regiones de no excesivo régimen pluviométrico.

Las cisternas colectivas no son exclusivas del valle del Ebro, pues aparecen de igual forma en el S.E. peninsular en la Edad del Bronce, en condiciones de necesidad de agua semejantes, como sucede en Fuente Alamo, en donde se documenta una cisterna en posición central, en la cima, de 9 x 7,5 m de planta oval, forrada en piedra⁵⁶ y que se rellenó en el Bronce Final.

La Primera Edad del Hierro

En el territorio ilerdense y de la Primera Edad del Hierro, interesan los ejemplos del Tossal de les Tenalles (Sidamunt), Roques de Sant Formatge (Serós) y el Jebut (Soses)⁵⁷, que documentan el horizonte entre el siglo VII y el VI a. C., siendo en nuestro territorio el ejemplo más antiguo el del Pilaret de Santa Quiteria (Fraga) (Ibérico Pleno) de un

⁵² MONTÓN BROTO, F. J., 1988, p. 204, figs. 3-5, lám. II.

⁵³ BARRIL, M., RUIZ ZAPATERO, G., 1980, 205; BARRIL, M., et alii, 1982, 369 ss.

⁵⁴ PELLICER CATALÁN, M., 1957, 141, fig. 2. Se trata de una ligera hondonada de unos 10 m. de diámetro, conservada en el centro natural del poblado.

⁵⁵ BELTRÁN MARTÍNEZ, A., 1984, p. 27. La balsa, circular, pero no regular, fue abierta en la pudinga, tuvo 7 m. de diámetro

máximo por una profundidad máxima de 0'80 m. Recogía, como la de Zaforas las aguas de lluvia vertidas por los tejados.

⁵⁶ SCHUBART, H., et alii, 1985, pp. 70 ss.

⁵⁷ Puestos de relieve por GARCÉS, I., et alii, 1993, 271. La planta de Roques de Sant Formatge, con la situación de la cisterna, en JUNYENT SÁNCHEZ, E., 1973, fig. 5, el Gebut, en PITA MERCE, R., 1964, 311.



Figura 13. Sector 03 en su encuentro con el sector 01 y las escaleras de acceso al fondo de la cisterna.. (Foto: F. Marco)

momento análogo (entre el S. V-IV a. C.), de planta oval (8,5 x 3,5 x 2,5 prof.)⁵⁸ y ciertamente cercano del modelo de Zafranales. Suele tratarse de recintos excavados en el suelo natural, alimentados normalmente por la red viaria o canales específicos cuando se conocen como en Sta. Quiteria, revistiéndose sus paredes de sillería más o menos cuidada, modificándose la técnica y aparejos a tenor de la influencia romana. Su planta suele ser cuadrangular o irregular y no se conoce, lamentablemente, la cubierta de ninguno de ellos, así como otros detalles estructurales menores.

Su situación en plena población es consecuencia lógica del concepto urbanístico que rige en estas colectividades y obedece a la satisfacción de unas necesidades de agua concreta, ubicándose por lo tanto en las cotas más favorables para recoger las aguas pluviales y a su vez poder dar, en su caso, un servicio añadido.

La Segunda Edad del Hierro

Hemos de señalar en primer lugar la diferencia de modelos existente atendiendo a la forma ovalada que parece la más antigua, frente a la forma de cisterna rectangular que parece obedecer a un modelo más moderno, (de finales del Ibérico Pleno e Ibérico tardío) presente en la Caraza de Valdeallerías (mediados del S. II a. C. - mediados del S. I a. C.), Alcañiz el Viejo, Azaila (final del S. II a. C.), y por supuesto Arcóbriga. En el territorio catalán se ha señalado el siglo III a. C., como el momento de aparición de las cisternas de planta regular, especialmente rectangulares, de paredes verticales y no ataludadas y recubiertas normalmente con mortero hidráulico, cuya difusión se ha atribuido a la influencia de Ampurias⁵⁹. Entre las más antiguas, se han señalado la del Turó del Vent (LLinars del Vallés), rectangular (8 x 10 x 11 m.) y en situación central, del S. III, provista incluso de una cubeta previa de decantación de limos y conservándose el canal de alimentación⁶⁰, además del ejemplo de Ullastret.

⁵⁸ MAESTRO, E., et alii, 1992, 139; ASENSIO, E., 1995, 375. Vide también las referencias en QUERRE, J., PITA, R., SARNY, H., 1971, con figs. de las secciones aunque sin descripción y la alusión general de DOMÍNGUEZ ARRANZ, A., MAGALLÓN BOTAYA, M. A., CASADO LÓPEZ, M. P., 1984, p. 93. Se trata de una cisterna ovalada de sección troncocónica, paredes revestidas de sillares regulares, ataludadas y retranqueada en uno de

sus lados para dotarla de una mayor resistencia. El suelo plano, sin que se aprecien en los esquemas otros detalles (entradas, salidas de agua, etc.).

⁵⁹ MORET, P., 1994, p. 24.

⁶⁰ BOSCH, J., ENRICH, R., et alii, 1986, pp. 128, ss. y fig. p. 123.

En el Valle del Ebro, la Caraza de Valdevalleñas (Alcañiz), mantiene un depósito (¿rectangular?) a media ladera en la porción N. del Cabezo⁶¹, tratándose de un espacio similar al del Palao aunque de menores dimensiones, confeccionado con muros de arenisca, que se conservan en una altura mínima de 1 de profundidad y siendo sus dimensiones de 6,5 m. de longitud (S.N.) y en torno a 2,5 m. de anchura (E.O.)⁶². También son imprecisas las referencias a la cisterna de Alcañiz el Viejo⁶³. Se trata de un depósito de 15 m. x 3,5 m. x 2,8 de profundidad, cuyas paredes se revistieron con obra de fábrica pétreo y mortero de cal con piedrecillas (¿?) y manteniendo el interior recubierto mediante capa de argamasa de 2 cms. de espesor. Forma particular manifiesta la cisterna de San Antonio de Calaceite (S. III a. C.), situada en la parte N. del poblado en una profunda depresión, aprovechando en una pared la roca natural y describiendo una forma alargada. Se descendía por una escalera abierta en la roca y un muro de grandes dimensiones, construido en el lado SO, cercaba la balsa. La posición de este depósito le permitía con comodidad recoger las aguas de la parte alta de la acrópolis⁶⁴.

Pero interesa entre todos los ejemplos, la recientemente descubierta cisterna cuadrangular del poblado de la Guardia (Alava) (S. II-I a. C.), que por sus dimensiones y capacidad (300 m³)⁶⁵ recuerda estrechamente al ejemplo del Palao (18 x 15 x 2,70 prof.), con una capacidad análoga y de un momento posiblemente semejante⁶⁶. El aparejo de sillarejo irregular y el aspecto constructivo son un elemento óptimo de comparación, por más que el estudio definitivo de este monumento esté todavía pendiente de realizar.

En el momento más tardío del mundo ibérico, los ejemplos de Arcóbriga⁶⁷, y del Cabezo de Alcalá, de Azaila (2 x 10 x 3,30 m.) ilustran la ubicación a media ladera para poder acumular con comodidad las aguas pluviales del yacimiento abasteciendo, en

el segundo caso, de forma especial, al complejo termal situado en cota inferior. Ambos ejemplos se situaban en lo más complejo del uso diferenciado de las aguas pluviales⁶⁸. Por otra parte el primer ejemplo de Arcóbriga, que suponemos plenamente romano aunque sus antecedentes puedan ser anteriores, todavía inédito en sus detalles y reproducido parcialmente en el plano de Cerralbo⁶⁹, parece tratarse de un depósito de planta rectangular y de enorme capacidad a juzgar por la descripción del marqués. Arcóbriga con presencia de termas a los pies del Cerro Villar, así como de una fuente vecina (en el área foral) da idea del servicio de aguas que pudo prestar dicha construcción, cuya diversidad, vitrubiana, contrasta con el uso del agua en ambiente ibérico, en donde no se destinaron caudales que no paliasen exclusivamente las necesidades de boca colectiva.

El resto de las cisternas documentadas en yacimientos tardoibéricos obedece a técnicas específicamente romanas, como el *opus signinum* (Cabezo de Muel), o sillería de *opus quadratum*, reproduciendo una planta circular y mediante sillares de técnica almohadillada, revestimiento de mortero fuerte y fondo de *opus signinum* (La Vispesa)⁷⁰. La planta del Palao, parece obedecer claramente a las formas rectangulares de cisternas, aunque en el curso de las sucesivas reformas llegase a adquirir el aspecto trapezoidal característico que hemos definido, sin que podamos ilustrar de forma directa los modelos inmediatos, morfológicamente, de esta cisterna, cuya planta no sigue directamente los modelos ovales de los primeros horizontes ibéricos en nuestro territorio, sino que adapta el perímetro rectangular a la forma trapezoidal, tal vez como fruto del proceso evolutivo interno de su estructura a lo largo de sus reformas.

No es cuestión ahora de trazar un panorama exhaustivo de estas estructuras en otras poblaciones ibéricas de la Segunda Edad del Hierro, en las que

⁶¹ BENAVENTE SERRANO, J. A., 1983-84, p. 179.

⁶² ASENSIO ESTEBAN, J. A., 1995, 202 ss. Continúan sin embargo las imprecisiones sobre el aspecto definitivo de esta cisterna, su capacidad, modalidad de aparejo, cronología y otros extremos.

⁶³ BARDAVIU, V., THOUVENOT, R., 1930, 22. También ATRIAN, P., et alii, 1980, n. 113, p. 90. La cronología del yacimiento es muy amplia, desde el S. IV a. de C. hasta el V de la Era.

⁶⁴ Las descripciones son ciertamente sumarias e imprecisas (BOSCH GIMPERA, P., 1920, 17; PALLARES SALVADOR, F., 1965, pp. 46-47, sin que se haya delimitado con precisión en las plantas conocidas del poblado (se señala igualmente su posición en el plano-croquis de Cabré —CABRÉ AGUILO, J., 1983-1984, fig. 5—). Pallarés por su parte anota ciertos detalles, que no hemos localizado, como la existencia de "una pequeña fuente rodeada de una hilera de piedras de construcción muy antigua", situada al exterior del gran muro de cierre de la balsa,

revestido por tierras en talud en cuya parte baja se localizaba (PALLARES SALVADOR, F., 1965, p. 47).

⁶⁵ PEREDA, I., 1999, 190 ss.; id. 2000, p. 62.

⁶⁶ Se ha avanzado en cronología en los siglos II-I a. C., pero se hacen llegar algunos de los elementos materiales del relleno hasta el S. I. d. C.

⁶⁷ BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1987, n. 59.

⁶⁸ BELTRÁN LLORIS, M., 1976, p. 146.

⁶⁹ BELTRÁN LLORIS, M., et alii, 1987, lám. LIX, algibe.

⁷⁰ A pesar de los signos ibéricos en la cara superior del brocal, las técnicas obedecen claramente al mundo romano, al igual que en el gran muro con aparejo almohadillado situado en el sector Oeste. DOMNGUEZ ARRANZ, A., MAESTRO ZALDIVAR, E., 1987, p. 114; MAESTRO, E., DOMÍNGUEZ, A., 1986, pp. 135 ss. Id., 1994 p. 86, fechándose la cisterna a mediados del S. I a. C.

parecen generalizados estos sistemas de aguas colectivas, habida cuenta de que no han sido nunca objeto de un estudio sistemático.

Llama la atención el sistema de aljibes del Cerro de la Cruz en Almedinilla (Córdoba), con depósitos de hasta 8 m. por 4 de profundidad, contruidos con niveles de decantación, revestimientos hidráulicos e incluso desagües de plomo⁷¹.

En esta línea existen poblados en el ámbito levantino que podrían iluminar de forma notable estos aspectos, como la probable existencia de una red hidráulica en el poblado de Covalta (Agrés, Alicante)⁷², que denota una evidente complejidad en el sistema de captación de aguas. Interesa así la

cisterna oriental de Salvatierra (Alto Vinalopó), de planta ovalada, paredes cóncavas (6 x 2 x 2,5 prof. aprox.), excavada en la roca y con entalladuras para su cubrición, además de dos canales de alimentación de sección en "U"⁷³. Cabe añadir además, en el mismo ámbito levantino, el ejemplo de la Bastida de Les Alcuses⁷⁴ y los de dudosa filiación de Castellar de Meca⁷⁵ y el Molón de Camporrobles por sus perduraciones hasta la etapa islámica⁷⁶. En Cataluña conviene mencionar la cisterna de Castell Palamós (Gerona), reformada con pórticos en época romana⁷⁷, subsistiendo las dudas para los ejemplos del Turó del Castell (Tona, Barcelona) y Olérdola (Barcelona)⁷⁸.

⁷¹ VAQUERIZO GIL, D., QUESADA SANZ, F., MURILLO REDONDO, J. F., 1991, 177 ss.

⁷² RAGA Y RUBIO, M., 1996, 436.

⁷³ HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., 1996, 409, y fig. 4. También se sitúa a media ladera para el mejor aprovechamiento de las aguas pluviales. Subsisten no obstante dudas sobre la adscripción cultural de este aljibe debido a las reutilizaciones medievales del yacimiento.

⁷⁴ BONET, H., GUERIN, P., MATA, C., 1994, 120.

⁷⁵ BRONCANO RODRÍGUEZ, S., 1984, 23

⁷⁶ BONET, H., GUERIN, P., MATA, C., 1994, 120.

⁷⁷ BALIL, A., 1972, p. 28. La relacionó este autor con las Ampurias haciéndola probablemente contemporánea de éstas.

⁷⁸ FERRER SOLER, A., 1949, 21 ss.