

# NUEVAS APORTACIONES AL ESTUDIO DEL CONTROL DEL AGUA EN LA EDAD DEL BRONCE. LA CISTERNA DE PEÑALOSA (BAÑOS DE LA ENCINA, JAÉN)

New contributions on Bronze Age water control studies: Peñalosa cistern  
(Baños de la Encina, Jaén)

AUXILIO MORENO ONORATO\*, FRANCISCO CONTRERAS CORTÉS\*,  
JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO\*, LUIS ARBOLEDAS MARTÍNEZ\*,  
EVA ALARCÓN GARCÍA\* y MARGARITA SÁNCHEZ ROMERO\*

**RESUMEN** Las nuevas campañas de excavación en el yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) han permitido probar la existencia de una gran cisterna en la parte más baja de la colina. Se presenta aquí la información concerniente a las estructuras que la componen y su articulación. A partir de ella se discute la secuencia constructiva y su relación con las transformaciones en el poblado de Peñalosa. Finalmente se plantea la hipótesis sobre su función en el marco de las estructuras similares conocidas en la Prehistoria Reciente atendiendo a sus dimensiones y a su especial situación en el poblado en cada una de las fases de ocupación de éste.

**Palabras clave:** Edad del Bronce, Alto Guadalquivir, cisterna, almacenamiento, suministro de agua, actividades artesanales.

**ABSTRACT** New excavations in Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) Bronze Age site has let us to research a great cistern located at the hill bottom. All the information about its features and relations is presented here. From this point structural sequence and its relation to Peñalosa settlement evolution is discussed. Finally cistern function according to data about other Late Prehistory similar structures is pursued, taking into account its size and its special situation at the site in every occupation phase.

**Key words:** Bronze Age, High Guadalquivir Valley, cistern, storage, water supply, crafty activities.

---

\* Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.  
Fecha de recepción: 21-07-2008. Fecha de aceptación: 15-09-2008.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la 6ª campaña de excavaciones en Peñalosa, realizada a lo largo de 2005, era la localización y el estudio de la posible cisterna situada en la Terraza Inferior, por encima de la casa IV. Este espacio ya había sido interpretado en este sentido (CE IVd) en la Memoria Final del Proyecto Peñalosa (Contreras, 2000; Contreras y Cámara, 2002), en la que se argumentaba, a partir de ciertos aspectos concretos como el tipo de relleno sedimentario, la inexistencia de estructuras o la propia delimitación y ubicación de este espacio en relación con el resto de estructuras que conforman el poblado, la existencia de un espacio destinado a la recogida de agua de lluvia canalizada a través de las empinadas y estrechas calles del poblado. La excavación de la previsible cisterna se planificó para la campaña de 1991, en la que sería la última de la primera fase del proyecto, pero no se pudo llevar a cabo debido fundamentalmente a la subida de las aguas del pantano en aquellas fechas.

Por ello, en la campaña de 2005 (4 de julio hasta el 10 de octubre), financiada por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, se priorizó la investigación en esta zona mediante el planteamiento de un amplio sector de excavación al sur de la casa IV (lám. I). Sorprendentemente y pese a las dimensiones del sector, no se definieron los límites de la cisterna a pesar de la profundidad alcanzada y al elevado volumen de tierra extraída. Por otra parte, las estructuras localizadas, más que apoyar la hipótesis de la existencia de una cisterna de características similares a las aparecidas en otros yacimientos argáricos, se apartaba de ella mostrando una monumentalidad inusual en su técnica de construcción al tiempo que una complejidad estructural difícilmente comprensible. La excavación por tanto quedó inconclusa en esta campaña, retomándose nuevamente en la de 2006, financiada a través de una subvención del INEM dentro de su programa del PER y gestionada por el Ayuntamiento de Baños de la Encina. Esta campaña de excavación, desarrollada desde el 15 de octubre al 16 de noviembre, sirvió entre otros objetivos, para ir completando la planimetría de la estructura de la cisterna al tiempo que se iban consolidando las áreas más expuestas a la erosión por las fluctuaciones del nivel de las aguas del pantano. Tampoco en esta actuación se pudieron concretar los límites del gran vaso, como tampoco se pudo ultimar el desmonte de un testigo de excavación que parcialmente impide la visión total del sector excavado. Los datos extraídos del registro arqueológico disponible avalan la forma y volumen de esta gran estructura hidráulica, que viene a sumarse a otras estructuras de este tipo conocidas para el mundo de la Edad del Bronce dentro de la cultura argárica.

## LA EXCAVACIÓN ESTRATIGRÁFICA DE LA CISTERNA Y EL ESTUDIO DE SUS SISTEMAS DE ACCESO (fig. 1)

Con la excavación de la cisterna se pretendían solucionar algunos aspectos prácticos de su funcionamiento. En primer lugar, determinar su momento de construcción y determinar por tanto su relación contextual con el resto de estructuras que definen el área del poblado. En segundo lugar, buscar otras razones, entre las que destacaríamos las de tipo geológico, que sustenten y favorezcan su emplazamiento. En tercer lugar,



Fig. 1.—Plano de la cisterna de Peñalosa.

definir el sistema de acceso a ella desde el exterior y las posibles remodelaciones/reestructuraciones que se muestran a lo largo del tiempo de uso. En cuarto lugar, resolver la accesibilidad al agua independientemente de la cota de nivel que contuviese en cada momento y, por último, rastrear el sistema de construcción de la cisterna misma y su proceso final de abandono/destrucción.

Para realizar la excavación de esta estructura hidráulica se planteó una gran área de excavación al norte de la casa IV (lám. II), arrancando desde la pared sur de la misma. En un principio esta área quedó constituida por la adición a la zona de excavación de 1989-1991 de una nueva zona de intervención hacia el sur de unos 3 m de ancho por 7.5 m de largo, manteniéndose el límite este de la excavación de 1991. Gracias a este sondeo, que fue rebajado en alzadas de unos 20 cm, se pudo llegar hasta el fondo de la cisterna, existiendo una profundidad de 4,16 m entre la parte más profunda de la misma y la hilada superior del muro E14.16/14.17, documentándose parte de los sucesivos muros que en diversos momentos formaron su cierre perimetral norte (E.14.26, E14.27, E14.32 y E14.33), y un pequeño tramo del muro perimetral oeste (E14.28). También se pudo comprobar cómo el fondo del contenedor, por su lado este, lo formaba el propio banco de pizarra (E14.20), impermeable y difícilmente alterable, mientras que al oeste la estructura se levanta sobre un estrato geológico conglomerático (E.14.37), más fácilmente erosionable, razón por la cual fue acondicionado para su uso con un mortero impermeable, igual al utilizado para trabar las piedras de este frente oeste y su revestimiento posterior. El sustrato de conglomerados que define este frente oeste fue cortado intencionalmente para apoyarle el tramo de muro antes señalado. Siguiendo uno de los principales objetivos planteados se logró obtener la secuencia estratigráfica completa que documentaba claramente la formación del relleno de la gran fosa que se habría formado en esta cisterna tras su abandono. Dicho relleno estaba compuesto en su base por las piedras de los muros perimetrales sobre los que aparecían grandes bloques de roca desprendidos de un frente inmediato localizado a escasos metros al sur de la misma cisterna y que formaría parte de la cubierta y de la pared trasera de la misma, junto con una gran cantidad de piedras de mediano a gran tamaño que procederían de las paredes de la estructura. La estratigrafía se completaba con un tercer momento de relleno formado principalmente por los derrumbes de las zonas inmediatas al sur de la cisterna, arrastradas hacia ella por la erosión. En la zona excavada en 1989 una fosa con sepultura de incineración de edad histórica mostraba cómo el relleno de la cisterna había sido prácticamente total por estos fenómenos y como la formación de los niveles más superficiales, con más cantidad de material arqueológico, tenía que ver ya con la erosión provocada por la acción del embalse del Rumblar (Contreras *et al.*, 1991). En cualquier caso, en lo que ahora nos ocupa, los restos arqueológicos localizados en este sondeo eran principalmente restos de cerámica de la Edad del Bronce y abundante número de piedras de molino, en su mayoría fragmentados y posiblemente fuera de uso.

A partir de aquí se amplió hacia el oeste hasta cubrir la totalidad de la extensión de la casa IV, y hacia el suroeste hasta alcanzar una cresta de roca bajo la que parecía que se empotraba el muro de cierre, quedando una superficie de excavación de 7.5 m por 13 m de largo (lám. III). Posteriormente, en 2006, se amplió hacia el este la excavación 5 m, marcándose como límite la prolongación de la muralla que cierra

el espacio de la Terraza Inferior. La metodología de excavación en esta gran área de excavación fue mediante alzadas artificiales de entre 30 cm y 40 cm en función de la sección estratigráfica previamente obtenida. Al término de los trabajos se pudo delimitar al completo el muro oeste de cierre de la cisterna, que resultó ser el mejor conservado de la estructura hasta el momento.

Este muro oeste (E14.28), que reviste la roca recortada, se apoya directamente sobre un banco o cimientado (E14.30), de mayor grosor, formado por al menos siete hiladas de grandes piedras aplanadas elevadas sobre la roca. El muro principal, de mampostería de piedras de mediano tamaño trabadas con barro, arranca desde la esquina noroeste, como ya señalamos anteriormente empotrado en lo que sería una cornisa de roca, continuando su recorrido en ángulo hasta conformar el cierre norte (E.14.27/14.19) (lám. III). La construcción de los diversos muros de refuerzo al exterior de aquel otro (E14.32 y E:14/37), y cimentados también sobre la roca, se entiende si tenemos en cuenta que es esta zona norte la que recibe un mayor empuje de las aguas de la cisterna debido igualmente a la mayor inclinación del terreno por esta parte (lám. V). Por otro lado, la existencia de lajas de pizarra equidistantes unas a otras que sobresalen de la línea de muro perimetral oeste, y de sur a norte a modo de escalones, nos indican cual pudo ser uno de los accesos al agua de la cisterna desde la superficie (E14.30).

Otra de las características que definen a este muro oeste de la cisterna es que no muestra cara hacia el exterior, sino que se adosa directamente a la roca, estando relleno el espacio intermedio con piedras de pequeño y mediano tamaño trabadas con barro. Es en la zona exterior al muro y sobre la roca donde se documentan una serie de cavidades excavadas (E14.34 y E14.35) (láms. IV y VII) que hipotéticamente pueden interpretarse de dos formas: que sirviesen como soportes de alguna estructura de madera que posibilitase la extracción de agua en momentos de mayor volumen de agua contenida, aún sin contar con restos antracológicos que lo demuestren por ser una zona muy afectada por la erosión del terreno, o bien que se tratase de aliviaderos propios de la cisterna evitando la inundación de las zonas de habitación anejas en periodos de fuertes y constantes lluvias.

Como ya apuntábamos en párrafos anteriores, la roca de la base de la cisterna responde a dos litologías diferentes, conglomerática en la zona norte, más fácilmente erosionable, y un lecho de pizarra, más compacta e impermeable, en la zona sur. Este hecho hace que en todo el perímetro norte y oeste se recorte la roca y se forre con una serie de muros formados por grandes lajas de pizarra, mientras que el recorte del banco de pizarra por el sur busca darle una mayor profundidad a la cisterna modificando la pendiente natural. Una observación detallada sobre el terreno permite observar que es este mismo lecho de pizarra el que se extiende, alzándose, por el sur formando una visera que ayudaría a mantener el agua más limpia al evitar, y frenar en parte, los sedimentos procedentes de las zonas más altas del poblado.

Con referencia a los modos de acceso a la cisterna, se ha comprobado que los planteamientos realizados tras las excavaciones muy parciales de 1989 y 1991 (Contreras, 2000) han quedado refutados en parte, pues, si bien se ha determinado que el acceso en los primeros momentos de utilización tuvo lugar desde el noroeste a través de un posible pasillo, la posterior excavación ha mostrado que en esta zona, que sufre una mayor presión del terreno y del agua, fue reforzada sistemáticamente en varias

ocasiones, lo que posiblemente obligó a desplazar el acceso al área oriental, aun no totalmente excavada, aunque también hemos referido los escalones sobre el muro perimetral occidental. Lo que sí es importante en cuanto a la relación de la secuencia constructiva de la cisterna con la secuencia de ocupación del asentamiento es la constatación bajo el CE IVb de una fosa que podría estar relacionada con la cisterna, siendo esta fosa más antigua que la construcción de la casa IV, por lo que parece evidente que la cisterna se construyó antes que las casas que conforman la ampliación del poblado, aunque no sabemos el tiempo que transcurrió entre ambas construcciones (Contreras *et al.*, 1991).

A pesar de que no se ha excavado en toda su extensión, se ha podido definir una secuencia constructiva compleja. En un primer momento se realizó un corte en la roca, junto a una visera que actuó de protección parcial, en una zona de especial impermeabilidad y ruptura de la pendiente global, quedando delimitada por muros adosados a la roca cortada y que mostraban la disposición de dos líneas paralelas en su cimentación. Éstos posiblemente estuvieron acompañados por muros más alejados del corte de la roca que delimitarían el área máxima de inundación, sea al norte sea al oeste donde, junto a los accesos, se han localizado también huecos excavados en la roca posiblemente relacionados con la techumbre y los sistemas de evacuación de agua. Aunque se puede discutir si el CE IVa se construyó antes o después que la cisterna, ya que se adapta perfectamente al recorrido de la muralla, las evidencias del CE IVc sugieren lo contrario e indican que es la muralla la que se adapta a la cisterna. En cualquier caso pronto se hizo necesario reforzar el muro meridional de la vivienda contra los empujes y filtraciones del agua, primero con un muro paralelo anterior (E.14.26) y después con estructuras (y parches parciales) sucesivas (E14.31, 14.27, 14.19) que llegan a chocar contra el muro de cierre del poblado y que, en un determinado momento, implicaron el desmantelamiento del muro occidental sustituyéndolo por uno nuevo, ligeramente desplazado y trabado con los nuevos refuerzos, como una protección ineludible ante la presión de las aguas. El sistema constructivo de los refuerzos implicaba sólo una cara externa de piedras y rellenos de tierra apelmazada para disminuir los empujes e impedir las filtraciones (láms. V y VI). En cualquier caso, tras el abandono de la cisterna, el colapso de los muros condujo estos rellenos hacia el interior, previo al desmoronamiento de la visera que tuvo lugar antes de la época altomedieval si atendemos a la sepultura de incineración localizada en el año 1989 (Contreras *et al.*, 1991), aspecto que se puede relacionar con la acción de las fosas romanas sobre contextos erosionados de las terrazas superiores de la ladera norte, especialmente en los sectores 12 y 26 (Contreras *et al.*, 1991, 1993, 2004).

En este sentido la estructura permaneció prácticamente limpia hasta su abandono, como también sucede con la que se ha localizado recientemente en El Castellón Alto (Galera, Granada) (Molina y Cámara, 2004), y al igual que tuvo que ocurrir con otras cisternas argáricas conocidas como la de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería), que, según los materiales localizados en ella y que anteriormente se habían atribuido al momento de abandono de esta construcción (Schubart *et al.*, 1985), ha pasado recientemente a ser adscrita a las fases IV y V (Schubart y Pingel, 1995; Arteaga, 2001), o la de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (Simón, 1997; Soler *et al.*, 2004).

La cisterna incluye la totalidad del sector A del corte 14, además de los sectores A y B del corte 24 ya referidos anteriormente (Contreras y Cámara, 2002) y la práctica totalidad del corte 43. En conjunto se puede indicar que la cisterna tenía unas dimensiones excepcionales, con un mínimo excavado de 8,5 x 4 x 6 m y un estimado que puede alcanzar los 14,6 x 4 x 7 m, es decir unos 400.000 litros, alcanzando su cota máxima en el muro oeste, pudiendo ser mayor la capacidad al elevarse los muros perimetrales, aun cuando es obvio que el agua no debió cubrir casi nunca el último muro perimetral, si bien la reducción en anchura se vio acompañada de un aumento equivalente en longitud.

En definitiva la cisterna de Peñalosa destaca, entre el conjunto de cisternas argáricas por:

- Su posición en la parte baja del yacimiento, perfectamente adaptada al recorrido de la muralla en la zona este y adosada al norte a la vivienda IV.
- Su gran capacidad volumétrica, que junto con la presencia de fosas cercanas a la misma delante de las casas de la Terraza Inferior, nos pueden hacer pensar en que parte del agua se utilizara para labores artesanales, bien relacionadas con la metalurgia o bien con la fabricación de la cerámica.
- Su complejo sistema constructivo en lo que respecta al uso de las estructuras naturales y al acondicionamiento de los accesos.
- El cuidado puesto en su mantenimiento facilitado por las estructuras previamente referidas.
- Sus extraordinarias dimensiones.

Para concluir y en resumen, podríamos indicar que la situación de la cisterna, en la parte central de la terraza inferior, se entiende desde el punto de vista de su uso, como contenedor de agua, en la única zona del yacimiento donde afloran junto con la pizarra, bancos de conglomerados, y donde es posible recuperar el agua de lluvia procedente de la zona superior del cerro, que sería muy posiblemente conducida hasta la cisterna. Aunque es aventurado aún establecer los límites precisos de la misma, sí que se puede dibujar su trazado a partir del relieve del propio terreno y a la existencia, en este caso, de restos de estructuras aflorando en superficie, que parecen continuar las de la propia cisterna ya excavadas. El límite sur, solo investigado en parte, lo constituiría el propio terreno natural, modificado, con una cubierta en visera, al que se le empotra literalmente una pared de mampostería, como límite oeste. Sin entrar de nuevo en las estructuras que marcan las sucesivas reestructuraciones, que suponen sobre todo una reducción de las dimensiones del vaso, el límite norte coincide con el muro trasero de la casa IV, siendo el este, hasta el momento, el más confuso por ser también el menos investigado, aunque las excavaciones en el corte 24 (Contreras *et al.*, 1993) parecen mostrar que los límites, marcados por la excavación de la roca fueron respetados por el diseño de las habitaciones posteriores del Grupo Estructural V. Los límites propuestos muestran una cisterna casi monumental en tamaño, de lo que se infiere la importancia que tuvo para los pobladores de Peñalosa, y más aún si a ello añadimos el esfuerzo y el tiempo gastado en su ejecución y mantenimiento.

## EL CONTROL DEL AGUA EN LA PREHISTORIA RECIENTE DEL SURESTE

El Sureste y la Alta Andalucía presentan a lo largo de la Edad del Bronce un medioambiente bien conocido a partir de las excavaciones y proyectos de investigación recientes que han centrado su trabajo en la interpretación de las formaciones sociales que utilizaron este marco para su evolución. Los datos con que contamos hacen referencia a un medio de clima similar, pero más húmedo y sobre todo menos alterado, lo que facilitaría en gran medida el desarrollo de personas, animales y plantas en un contexto ecológico más variado que el que, actualmente, presentan estas regiones del sur peninsular. Estas condiciones medioambientales, junto con la gran variedad y riqueza de recursos mineros, hicieron que esta zona tuviera un gran desarrollo cultural y fuera un escenario posible para la evolución de las sociedades campesinas y ganaderas hacia sociedades jerarquizadas y estratificadas.

A pesar de la mayor humedad, sin duda alguna el agua jugó un papel importante en la vida de estas sociedades, especialmente en los momentos en que se está sugiriendo un relativo empeoramiento sea climático sea simplemente creado por la deforestación antrópica (Rodríguez, 1992). A la hora de referir la importancia del control del agua en la Edad del Bronce, los autores se han centrado tradicionalmente en dos aspectos: por un lado, el uso del agua para la irrigación de las cosechas agrarias y, por otro lado, su consumo por parte de personas y animales, como elemento necesario para el mantenimiento y la reproducción de la fuerza de trabajo y los medios de producción móviles. Estos dos puntos se han puesto en relación con los conflictos sociales bien como objeto de competencia, al considerar el agua como un recurso espacialmente restringido (Chapman, 1982, 1991), bien al considerar el agua como un recurso que es necesario tener salvaguardado para disponer de él ya sea en el caso de asedios o revueltas (Lull, 1983; Popham, 1998) ya sea en el caso de tener que disponer de él ineludiblemente lo que obligaba a su delimitación exclusivista (Nájera y Molina, 2004).

En ambas situaciones, debemos discutir varios aspectos. En primer lugar, qué causas conducen a sociedades jerarquizadas, como las de la Edad del Bronce del sur peninsular, donde la exclusión domina sobre la reciprocidad, aunque haya modelos que enfatizan ésta (Mathers, 1984), a controlar este recurso, suponemos que abundante en esta época, y si este control se puede explicar en función de una limitación de recursos o de cambios medioambientales, que constituirían factores impulsores de la transformación social (Gilman, 1976, 1987, 2001; Chapman, 1982, 1991). En segundo lugar, se debe contextualizar claramente la transformación ambiental en el tiempo y en el espacio e interpretar claramente el ritmo y amplitud de los cambios, dado que junto a las grandes transformaciones que parecen tener lugar por ejemplo entre el Calcolítico y la Edad del Bronce, o a principios del Neolítico (Yll *et al.*, 1994; Rodríguez *et al.*, 1999; Pantaleón-Cano *et al.*, 1999), se deben sumar las pequeñas oscilaciones que tienen lugar en cada periodo (Burakov *et al.*, 2005; Nachasova *et al.*, 2007) y que, sin duda, tendrían una incidencia más inmediata sobre las cosechas y las condiciones de vida humanas.

En relación con el primer punto, la discusión se ha centrado en la existencia o no de infraestructuras de tipo hidráulico que probaran claramente la necesidad de la irrigación ante un medio hostil. Las referencias en este sentido se han intentado rastrear



en la Edad del Cobre a partir de dos yacimientos clásicos: por un lado, los trabajos de conducción de agua plasmados en la existencia de un acueducto y una gran cisterna en el poblado de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) y, por otro lado, la existencia de una problemática acequia para el regadío en el yacimiento de El Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (Siret, 1893; Schüle, 1966, 1986). Ambos ejemplos se han utilizado para demostrar la presunta necesidad de irrigación en el presuntamente árido y hostil Sudeste, independientemente del carácter atribuido a estas infraestructuras y del papel concedido a las élites en su creación y gestión, bien como impulsoras y benefactoras (Chapman, 1982, 1991) o bien como apropiadoras (Gilman, 1976, 1987). A estos ejemplos clásicos, bastante criticados, se ha venido a sumar un nuevo caso, que ha despertado nuevamente estos planteamientos. Nos referimos a la “macroaldea campesina” de Marroquíes (Jaén) donde la existencia de unos grandes fosos, claramente defensivos, se interpretaron, por una sección de los distintos equipos de arqueólogos que realizaron las numerosas intervenciones, como grandes canales que rodearían los poblados (Zafra *et al.*, 1999) y que convertían a Marroquíes, según la prensa local, en una Venecia prehistórica. Recientemente, y en una buena síntesis, N. Zafra (2007) ha matizado fuertemente esta interpretación, quizás en función de las críticas vertidas a las generalizaciones simplificadas que habían conducido a la reconstrucción de un medio ambiente inundable, drenado e irrigado en lugar de enfatizar la canalización de los barrancos naturales a favor de las defensas constituidas por los fosos que delimitaban cada una de las zonas del asentamiento en cada fase considerada (Lizcano *et al.*, 2004, 2005).

En definitiva, para afirmar el uso del agua en la irrigación no es suficiente con referir estructuras destinadas a su almacenamiento o canalización, y mucho menos enfatizar la cercanía de los asentamientos a los cursos fluviales (Gilman y Thornes, 1985). En primer lugar porque el uso del agua acumulada en las estructuras podía ser diverso, y estar relacionado con oscilaciones medioambientales a corto plazo y, en segundo lugar, porque la existencia de un recurso no implica su aprovechamiento como materia prima por las comunidades prehistóricas. De esta forma lo que debemos es aproximarnos al estudio de la irrigación de las cosechas a partir de los productos carpológicos que nos han llegado, y en este sentido los análisis isotópicos realizados para el Sudeste (Araus *et al.*, 1997) han mostrado para los cereales que corresponden a unas condiciones de cultivo extensivo de secano mientras que para las leguminosas se buscaron mejores condiciones de humedad, lo que no implica, tal y como había sido criticado tempranamente por F. Molina (1983), que se realizaran complejas obras de regadío como parece desprenderse de los trabajos en Marroquíes (Zafra *et al.*, 1999).

Por tanto, de las estructuras conocidas para el Calcolítico y que están relacionadas con el control del agua para abastecer a personas y ganado, tan sólo quedan, como infraestructuras destinadas a su almacenamiento, aquellas ubicadas en el asentamiento de Los Millares, gran complejo urbanístico prehistórico, claramente diferenciable en complejidad a otros grandes centros del sur peninsular. Aquí encontramos no sólo el acueducto y la gran cisterna de la ciudadela, sino también una cisterna de pequeñas dimensiones documentada entre las dos líneas de muralla del Fortín 1, claramente destinada a abastecer de agua a la comunidad que vive y defiende este enclave estratégico (Molina y Cámara, 2005).

A lo largo de la Edad del Bronce, atendiendo al segundo punto, debemos indicar que la preocupación por la restricción al acceso a las condiciones naturales de la producción (entre ellas el agua), como también a los medios de producción inertes, adquiere una doble dimensión. Por un lado se agudiza el control territorial lo que se traduce, en el caso que nos ocupa, en la preocupación durante este periodo por aproximar determinados yacimientos, como Peñalosa, a la cuenca del Rumblar donde agua, escasas tierras de cultivo y afloramientos mineros se convierten en los elementos en disputa-apropiación. El sistema implica además el control indirecto desde otros poblados situados en posiciones más estratégicas, como la Verónica (Cámara *et al.*, 2004, 2007), pero la cuenca sólo queda cerrada hacia el oeste y no hacia el este, aunque existieran tempranos planteamientos que presentaron esta hipótesis (Nocete *et al.*, 1987). Por otro lado, y en segundo lugar, los recursos acuíferos, principalmente en la forma de sistemas de almacenamiento, quedan controlados al interior de los asentamientos y dentro de ellos en determinadas áreas especialmente defendidas.

Éste ha sido el aspecto más frecuentemente citado en relación a las cisternas o aljibes documentadas en el mundo argárico, normalmente ubicadas en las acrópolis o zonas mejor defendidas de los poblados. El caso mejor conocido es el de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería) (Schubart *et al.*, 1985; Schubart y Pingel, 1995; Arteaga, 2001), cuya cisterna ha sido documentada en su totalidad por el equipo arqueológico. Presenta una planta ovalada y fondo plano. Fue excavada en la roca de naturaleza esquistosa, estando revestida por un muro de mampostería, trabado con limos de filita, que actuaría como material impermeable. Las paredes de la cisterna formaban un talud, alcanzando una longitud máxima de 6,20 m en el fondo y 9 m. en el borde. En cuanto a la profundidad podría oscilar entre 3 y 3,50 m, calculándose su volumen en unos 100.000 litros. Otro aspecto interesante de esta cisterna es que en la parte norte se encontraron vestigios de una construcción incorporada, que contaba con tres huecos para la colocación de postes verticales de madera. Estos palos se han interpretado como elementos de sustentación de una estructura o plataforma para desde ella sacar agua o limpiar la cisterna o bien para sustentar una techumbre que protegiera la limpieza del agua (Schubart *et al.*, 2000).

Similares características presenta la cisterna documentada por L. Siret en El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería) (Siret y Siret, 1890; Leira, 1987). Al igual que la anterior es de planta ovalada, con 10 m en su eje mayor y 8 m en el menor y 2,6 m de profundidad. Se construyó en una de las depresiones del cerro sobre el que se asienta el poblado, recortando la roca natural y revistiéndola de muros de mampostería. Siret plantea que posiblemente estuviera techada. En esta zona también se han documentado restos de posibles cisternas en La Bastida (Totana, Murcia) (Eiroa, 1986) y la Illeta dels Banyets en El Campello (Simón, 1997; Soler *et al.*, 2004). Este último yacimiento presenta dos cisternas: la primera, en la parte más noroccidental del yacimiento, fue excavada en la costra caliza y recubierta por muros en talud, midiendo unos 10 m en su eje mayor y 4,75 en el menor. La segunda cisterna se encuentra en la zona meridional y tiene una forma similar a la anterior, aunque de mayores dimensiones. Ambas presentan una característica peculiar y es que muestran el interior compartimentado por un muro que crea espacios más pequeños dentro de las cisternas que fueron interpretados como balsas de decantación (Llobregat, 1986). Otro aspecto interesante de la

cisterna primera de este yacimiento es la documentación de una especie de canalización de lajas que se ha interpretado como estructura para recoger agua de la barranquera próxima y trasladarla a la cisterna, que se plantea que estaría techada mediante una cubierta de vigas de madera y ramaje.

Más reciente ha sido la excavación de la cisterna del Castellón Alto (Galera, Granada) (Molina y Cámara, 2004). Se sitúa en la Terraza Superior del cerro y al contrario que las anteriores está excavada en la roca pero no está revestida de muros de mampostería. Presentaba una cubierta de tablones de madera que facilitaba el mantener limpia el agua a la que se accedía a partir de una plataforma.

Esta misma interpretación, en relación con el aprovisionamiento humano y animal, se ha dado para cisternas y pozos localizados en las áreas del hinterland argárico: yacimientos del Bronce Valenciano como Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) (Pedro, 2004; Pedro y Martí, 2004), de la Cultura de las Motillas como El Azuer (Nájera y Molina, 2004) y del Bronce del Suroeste, como Cabezo Juré (Nocete *et al.*, 2004), esta última calcolítica; conociéndose el énfasis en su control también en otras regiones mediterráneas como el Egeo (Cultraro, 2007) y Cerdeña (Lilliu, 1982; Contu, 1990; Lo Schiavo y Sanges, 1994; Caputa, 2000; Santoni, 2001).

Más relacionadas con la defensa estarían las construcciones destinadas a acceder en secreto a los ríos desde el interior de las fortificaciones sea en el Egeo (Popham, 1998) sea en Gatas (Siret y Siret, 1890; Lull, 1983), o la inclusión de afluentes-cursos fluviales-fuentes en el mismo seno del asentamiento como sugieren determinados asentamientos dobles (Martínez, 1987-88) que en nuestra zona de estudio incluyen claros ejemplos como el Cerro de las Casas (Vilches, Jaén) (Pérez *et al.*, 1992) o el propio Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén).

Un aspecto que entonces queda totalmente olvidado es la importancia que el agua tiene en cualquier actividad artesanal, siendo necesario un fuerte aporte en determinadas partes del proceso de manufactura cerámica (para el modelado) o metalúrgica, en el lavado del mineral especialmente.

La presencia de esta última actividad en Peñalosa puede permitir arrojar una hipótesis de empleo del agua almacenada en relación con la actividad metalúrgica, a partir de la frecuencia de minerales que llegan al yacimiento (Moreno, 2000) y que, en el caso al menos de la galena, quedan almacenados a la espera de su posterior tratamiento (Contreras *et al.*, 1991). En este sentido tanto algunas estructuras siliformes anejas a la cisterna, interpretadas como fosas de decantación, como las características de algunos sedimentos verdosos, lamentablemente fuertemente lavados por el pantano actual, junto a los restos de crisoles y molinos recuperados en los niveles más superficiales de su registro, procedentes del arrastre erosivo de las estructuras cercanas, abogan por el uso del agua de la cisterna en esta actividad.

Esto no excluye que, especialmente en la fase de expansión del poblado, ubicándose en un lugar central para captar el agua de la lluvia y adaptándose perfectamente al trazado de la muralla y de las casas de la Terraza Inferior, el agua de la cisterna de Peñalosa no fuera usada para consumo humano y animal. La bajada considerable del pantano en 2008 muestra que por delante de las casas de la Terraza Inferior se encuentra un amplio acantilado que protege naturalmente la zona norte y este del poblado y que aleja y dificulta el acceso desde el valle fluvial hasta el poblado. Es por ello que

podemos pensar que la traída del agua desde el río hasta el poblado sería muy dificultosa en las épocas de estiaje en las que arroyo de Salsipuedes, también controlado por la estructura geminada de Peñalosa, bajaría seco. La preocupación por concentrar una cantidad de agua tan enorme se puede explicar si tenemos en cuenta estas dificultades topográficas, el aumento de la población que supuso la ampliación del poblado y como ya hemos apuntado el uso del agua en las tareas industriales del poblado. También hay que tener en cuenta que aunque los estudios antracológicos (Rodríguez, 2000) y faunísticos, en especial de los ácaros (Morales, 1996), muestren una mayor humedad, sería lógico pensar en ciclos climáticos (Burakov *et al.*, 2005; Nachasova *et al.*, 2007) que provocarían incluso el descenso del caudal del Rumblar (Jaramillo, 2005), lo que haría necesario disponer de agua almacenada, aprovechando todas las escorrentías de los techos de las viviendas del poblado inmediato gracias a canalizaciones de pequeña profundidad y anchura (Contreras y Cámara, 2000, 2002).

Indicios de la relación primordial con el consumo humano pueden ser encontrados en otras cisternas argáricas:

- La preocupación por la limpieza, que invalidaría cualquier intento de fechar estas cisternas a partir del contenido de relleno tras el abandono y producto de la erosión, lo que explicaría las diferentes interpretaciones dadas para la de Fuente Álamo (Schubart *et al.*, 1985; Schubart y Pingel, 1995).
- El carácter cubierto demostrado sea en el Castellón Alto por los tablones localizados (Molina y Cámara, 2004) sea en Peñalosa por la configuración original del cerro con una cornisa en la parte meridional de la cisterna (Contreras *et al.*, en prensa).

En cualquier caso la situación, las estructuras anejas, los restos recuperados y las dimensiones, excesivas para el tamaño de la población que viviría en Peñalosa y sin parangón con otras cisternas argáricas, abogan por un uso compartido del agua, tanto para consumo de personas y animales como para labores artesanales, reafirmando que no es el control de ninguna de las fases de la producción metalúrgica lo que garantiza el control social, dado que incluso algunas se realizaron en zonas comunales, sino el control de la distribución de los productos (y tal vez de ciertas materias primas) (Contreras y Cámara, 2002; Moreno *et al.*, 2003).

**BIBLIOGRAFÍA**

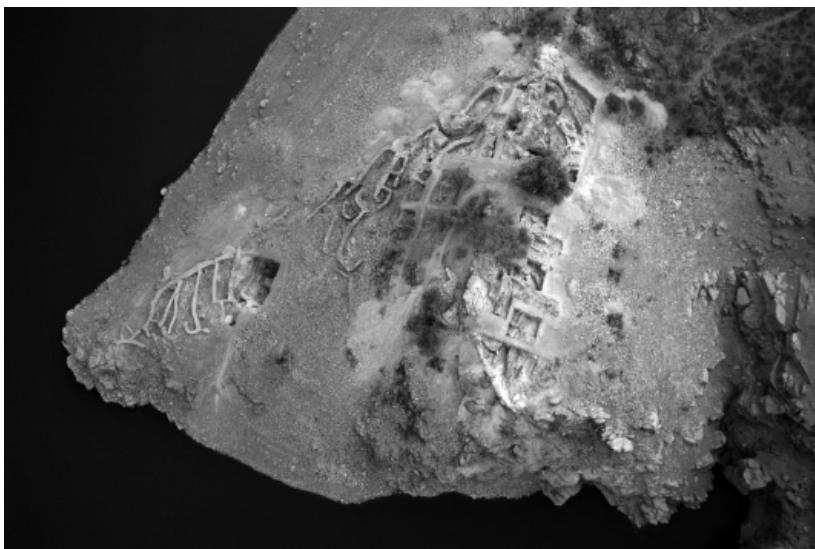
- ARAUS, J.L., FERRERO, A., RODRÍGUEZ, M.<sup>o</sup>O., MOLINA, F. y CÁMARA, J.A. (1997): "Identification of ancient irrigation practices based on the carbon isotopes discrimination of plant seeds: a case study from the SE Iberian Peninsula", *Journal of Archaeological Science* 24, pp. 35-48.
- ARTEAGA, O. (2001): "La sociedad clasista inicial y el origen del estado en el territorio de El Argar", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 3, pp. 121-219.
- BURAKOV, K.S., NACHASOVA, I.E., NÁJERA, T., MOLINA, F. y CÁMARA, J.A. (2005): "Geomagnetic Intensity in Spain in the Second Millennium BC", *Izvestiya. Physics of the Solid Earth* 41(8), pp. 622-633.
- CÁMARA, J.A., LIZCANO, R., CONTRERAS, F., PÉREZ, C. y SALAS, F.E. (2004): "La Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir. El análisis del patrón de asentamiento", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (Hernández, L. y Hernández, M.S., eds.), Ayuntamiento de Villena/Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Villena, pp. 505-514.
- CÁMARA, J.A., CONTRERAS, F., LIZCANO, R., PÉREZ, C., SALAS, F.E. y SPANEDDA, L. (2007): "Patrón de asentamiento y control de los recursos en el Valle del Rumblar durante la Prehistoria Reciente", *As Idades do Bronze e do Ferro na Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004)* (Morin, J., Urbina, D. y Bicho, N.F., eds.), Promontoria Monográfica 09, Universidade do Algarve, Faro, pp. 273-287.
- CAPUTA, G. (2000): *I Nuraghi della Nurra. Il Triangolo della Nurra. Il circuito archeologico della Sardegna nord-occidentale*, Soprintendenza Archeologica per le Province di Sassari e Nuoro/Imago Media Editrice, Sassari.
- CHAPMAN, R.W. (1982): "Autonomy, ranking and resources in Iberian prehistory", *Ranking, resources and exchange. Aspects of Archaeology of Early European Society* (Renfrew, C. y Shennan, S., eds.), New Directions in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 46-51.
- (1991): *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*, Crítica, Barcelona.
- CONTRERAS CORTES, F. (2000): *Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*, Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura, Sevilla.
- CONTRERAS, F. y CÁMARA, J.A. (2000): "El poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). Análisis espacial y estructural del poblado de Peñalosa", *Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. (Contreras, F., coord.), Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla, pp. 273-286 (incluye 274/1-274/304 en CD-ROM).
- (2002): *La jerarquización social en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir (España). El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*, British Archaeological Reports. International Series 1025, Oxford.
- CONTRERAS, F., NOCETE, F., SÁNCHEZ, M., LIZCANO, R., PÉREZ, C., CASAS, C., MOYA, S. y CÁMARA, J.A. (1991): "Tercera campaña de excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989:II*, pp. 227-236.
- CONTRERAS CORTÉS, F., SÁNCHEZ, M., CÁMARA, J.A., GÓMEZ, E., LIZCANO, R., MORENO, A., MOYA, S., NOCETE, F., PÉREZ, C., PREGIGUEIRO, R. y SÁNCHEZ, R. (1993): "Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce en la Depresión Linares-Bailén y estribaciones meridionales de Sierra Morena. Actuaciones en 1991", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991:II*, Sevilla, pp. 289-294.
- CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA, J.A., MORENO, A. y ARANDA, G. (2004): "Las sociedades estatales de la Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir (Proyecto Peñalosa. 2.<sup>a</sup> fase). Quinta campaña de excavaciones (2001)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001:II*, Sevilla, pp. 24-38.
- CONTRERAS, F., CÁMARA, J.A., MORENO, M.<sup>a</sup>A., ALARCÓN, E., ARBOLEDAS, L., SÁNCHEZ, M. y GARCÍA, E.I. (en prensa): "Nuevas excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). Informe de la 6.<sup>a</sup> campaña", *Anuario Arqueológico de Andalucía 2005:II*.

- CONTU, E. (1990): "Il nuraghe", *La civiltà nuragica* (Atzeni, E., Barreca, F., Bernardini, P., Contu, E., Fadda, M.<sup>a</sup>A., Ferrarese Ceruti, M.<sup>a</sup>L., Lo Schiavo, F., Moravetti, A., Sanges, M., Santoni, V., Tronchetti, C. y Ugas, G.), Electa, Milano, pp. 35-99.
- CULTRARO, M. (2007): *I Micenei*, Carocci, Roma.
- EIROA, J.J. (1986): "Aproximación a los modelos sociales de la Edad del Bronce en el Sureste", *Historia de Cartagena* (J. Mas, dir.), Murcia, pp. 353-404.
- GILMAN, A. (1976): "Bronze Age dynamics in South-east Spain", *Dialectical Anthropology* 1, pp. 307-319
- (1987): "Regadío y conflicto en sociedades acéfalas", *Boletín del Seminario de Arte y Arqueología* LIII, pp. 59-72.
- (2001): "Assessing Political Development in Copper and Bronze Age Southeast Spain", *From Leaders to Rulers* (Haas, J., ed.), Fundamental Issues in Archaeology, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, pp. 59-81.
- GILMAN, A. y THORNES, J.B. (1985): *El uso del suelo en la Prehistoria del Sudeste de España*, Fundación Juan March, Serie Universitaria 227, Madrid.
- JARAMILLO, A. (2005): *Recursos y materias primas en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir. Medioambiente y registro arqueológico en la cuenca del Río Rumbiar*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.
- LEIRA, R. (1987): "El yacimiento argárico de El Oficio, Cuevas (Almería)", *Trabajos de Prehistoria* 44, pp. 201-222.
- LILLIU, G. (1982): *La civiltà nuragica*, Sardegna Archeologica. Studi e Monumenti 1, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- LIZCANO, R., CÁMARA, J.A., CONTRERAS, F., PÉREZ, C. y BURGOS, A. (2004): "Continuidad y cambio en comunidades calcolíticas del Alto Guadalquivir", *Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II. La problemática del Neolítico en Andalucía. III. Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía*, Fundación Cueva de Nerja, Nerja, pp. 159-175.
- LIZCANO, R., CÁMARA, J.A., PÉREZ, C. y SPANEDDA, L. (2005): "Continuidad en hábitat y continuidad ritual. Hipogeísmo en el Alto Guadalquivir", *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 5-8 de octubre de 2003)* (P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó, eds.), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1, Universidad de Cantabria, Santander, pp. 653-662.
- LLOBREGAT, E. (1986): "Illeta del Banyets", *Arqueología en Alicante 1876-1986*, Alicante, pp. 63-67.
- LO SCHIAVO, F. (1986): "L'Età dei nuraghi", *Il museo Sanna in Sassari* (Lo Schiavo, F., dir.), Banco di Sardegna, Sassari, pp. 63-110.
- LO SCHIAVO, F. y SANGES, M. (1994): *Il Nuraghe Arrubiu di Orroli*, Sardegna Archeologica. Guide e Itinerari 22, Carlo Delfino Editore, Sassari.
- LULL, V. (1983): *La "Cultura" del Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Akal, Madrid.
- MARTÍNEZ, G. (1987-88): "El Cerro del Nacimiento (Macael), un asentamiento argárico en el Valle Medio del río Almanzora", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 12-13, pp. 81-100.
- MATHERS, C. (1984): "Beyond the grave: the context and wider implications of mortuary practices in south-east Spain", *Papers in Iberian Archaeology* I (Blagg, T.F.C., Joves, R.F.J. y Keay, S.J., eds.), *British Archaeological Reports International Series* 193 (I), Oxford, pp. 13-46.
- MOLINA, F. (1983): "La Prehistoria", *Historia de Granada I. De las primeras culturas al Islam* (Molina, F. y Roldán, J.M.), Granada, pp. 11-131.
- MOLINA, F. y CÁMARA, J.A. (2004): "Urbanismo y fortificaciones en La Cultura del Argar", *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y fortificaciones* (García, R. y Morales, J., coords.), Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, pp. 9-56.
- (2005): *Guía del yacimiento arqueológico Los Millares*, Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla.
- MORALES, A. (1996): "Algunas consideraciones teóricas en torno a la fauna como indicadora de espacios agrarios en la Prehistoria", *Trabajos de Prehistoria* 53(2), pp. 5-17.
- MORENO, M.<sup>a</sup>A. (2000): "La metalurgia de Peñalosa", *Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa* (Contreras, F., coord.), Arqueología Monografías 10, Consejería de Cultura, Dirección

- General de Bienes Culturales, Sevilla, pp. 167-222, (incluye 218/1-218/38 en CD-Rom).
- MORENO, M.<sup>ª</sup>A., CONTRERAS, F., CÁMARA, J.A. y SIMÓN, J.L. (2003): "Metallurgical Control And Social Power. The Bronze Age Communities of High Guadalquivir (Spain)", *Archaeometallurgy in Europe 2003 (Milán, 24-26 Septiembre 2003), Proceedings. Vol. 1*, Associazione Italiana di Metallurgia/Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"/Archeologia Viva, Milano, pp. 625-634.
- NACHASOVA, I.E., BURAKOV, K.S., MOLINA GONZÁLEZ, F. y CÁMARA SERRANO, J.A. (2007): "Archaeomagnetic Study of Ceramics from the Neolithic Los Castillejos Multilayer Monument (Montefrío, Spain)", *Izvestiya. Physics of the Solid Earth* 43(2), pp. 170-176.
- NÁJERA, T. y MOLINA, F. (2004): "Las Motillas. Un modelo de asentamiento con fortificación central en la llanura de La Mancha", *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y fortificaciones* (García, R. y Morales, J., coords.), Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, pp. 173-214.
- NOCETE, F., SÁNCHEZ, M., LIZCANO, R. y CONTRERAS, F. (1987): "Prospección arqueológica sistemática en la cuenca baja/media-alta del río Rumblar (Jaén)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1986:II, pp. 75-78.
- NOCETE, F., LIZCANO, R., NIETO, J.M., ÁLEX, E., INÁCIO, N.M., BAYONA, M.R., DELGADO, A., ORIHUELA, A. y LINARES, J.A. (2004): "La ordenación espacio-temporal del registro arqueológico de Cabezo Juré", *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica* (Nocete, F., coord.), Arqueología. Monografías 19, Consejería de Cultura. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla, pp. 129-232.
- PANTALEÓN-CANO, J., YLL, R. y ROURE, J.M. (1999): "Evolución del paisaje vegetal en el sudeste de la Península Ibérica durante el Holoceno a partir del análisis polínico", *Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica (Universitat de València, 1999)* (Bernabeu, J. y Orozco, T., eds.), Saguntum, Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia Extra 2, pp. 17-23.
- PEDRO, M.<sup>ª</sup>J. de (2004): "La cultura del Bronce Valenciano: consideraciones sobre su cronología y periodización", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (Hernández, L. y Hernández, M.S. eds.), Ayuntamiento de Villena/Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Villena, pp. 247-252.
- PEDRO, M.<sup>ª</sup>J. de y MARTÍ, B. (2004): "Los poblados de la Cultura del Bronce Valenciano", *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y fortificaciones* (García, R. y Morales, J., coords.), Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, pp. 299-333.
- PÉREZ, C., LIZCANO, R., MOYA, S., CASADO, P., GÓMEZ, E., CÁMARA, J.A. y MARTÍNEZ, J.L. (1992): "Segunda campaña de prospecciones arqueológicas sistemáticas en la Depresión Linares-Bailén. Zonas meridional y oriental", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1990:II, pp. 86-95.
- POPHAM, M. (1998): "El colapso de la civilización egea y el final de la Edad del Bronce", *Prehistoria de Europa* (Cunliffe, B., ed.), Crítica, Barcelona, pp. 278-304.
- RODRÍGUEZ, M.<sup>ª</sup>O. (2000): "Análisis antracológico de Peñalosa", *Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa* (Contreras, F., coord.), Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura, Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla, pp. 257-272.
- RODRÍGUEZ, M.<sup>ª</sup>O., NÁJERA, T. y ROS, M.<sup>ª</sup>T. (1999): "Una valoración paleoecológica de la Motilla del Azuer a partir del análisis antracológico", *Arqueometría y Arqueología* (Capel, J., ed.), Monográfica Arte y Arqueología 47, Universidad de Granada, Granada, pp. 11-23.
- SANTONI, V. (2001): *Il nuraghe Su Nuraxi di Barumini*, Guide e Studi 2, Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano, Cagliari.
- SCHUBART, H. y PINGEL, V. (1995): "Fuente Álamo. Eine bronzezeitliche Höhensiedlung in Andalusien", *Beiträge zur fünfzigjahrfeier des Deutschen Archäologischen Instituts in Madrid im Juni 1993*, Madrider Mitteilungen 36, pp. 150-164.
- SCHUBART, H., ARTEAGA, O. y PINGEL, V. (1985): "Fuente Álamo. Informe preliminar sobre la excavación de 1985 en el poblado de la Edad del Bronce", *Ampurias* 47, pp. 70-107.
- SCUBART, H. PINGEL, V. y ARTEAGA, O. (2000): *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*,

- Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla.
- SCHÜLE, W. (1966): "El poblado del Bronce Antiguo en el Cerro de la Virgen de Orce (Granada) y su acequia de regadío", *IX Congreso Nacional de Arqueología (Valladolid, 1965)*, pp. 113-121.
- (1986): "El Cerro de la Virgen de la Cabeza, Orce (Granada). Consideraciones sobre su marco ecológico y cultural", *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura, Sevilla, pp. 208-220.
- SIMÓN, J.L. (1997): "La Illeta: asentamiento litoral en el Mediterráneo Occidental de la Edad del Bronce", *La illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y Época Ibérica* (Olcina Doménech, M., ed.), Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor 1, Alicante, pp. 47-132.
- SIRET, L. (1893): "L'Espagne préhistorique", *Revue des Questions Scientifiques* XXXIV, pp. 537-560.
- SIRET, H. y SIRET, L. (1890): *Las primeras edades del metal en el Sudeste de España. Resultados obtenidos en las excavaciones hechas por los autores de 1881 a 1887*, Barcelona.
- SOLER, J.A., PÉREZ, R., FERRER, C., BELMONTE, D. y VICEDO, J. (2004): "La cisterna nº 1 del yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Resultado de las actuaciones previas a la puesta en valor de una estructura de la Edad del Bronce", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (Hernández, L. y Hernández, M.S., eds.), Ayuntamiento de Villena/Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Villena, pp. 269-284.
- YLL, E.I., ROURE, J.M., CANO, J.P. y PÉREZ-OBÍOL, R. (1994): "Análisis polínico de una secuencia holocénica en Roquetas de Mar (Almería)", *Trabajos de Palinología Básica y Aplicada* (I. Mateu, M. Dupré, J. Genes y M.E. Burgaz, eds.), Universitat de València, València, pp. 189-198.
- ZAFRA, N. (2007): *De los campamentos nómadas a las aldeas campesinas. La provincia de Jaén en la Prehistoria*, Jaén en el bolsillo 1, Universidad de Jaén, Jaén.
- ZAFRA, N., HORNOS, F. y CASTRO, M. (1999): "Una macro-aldea en el origen del modo de vida campesino: Marroquíes Bajos (Jaén) c. 2500-2000 cal ANE", *Trabajos de Prehistoria* 56(1), pp. 77-102.





Lám. I.—Peñalosa. Vista aérea del poblado tras la excavación de 2005.



Lám. II.—Peñalosa. Vista aérea de la Terraza Inferior y de la cisterna.



Lám. III.—Peñalosa. Vista de la cisterna en su lado oeste.



Lám. IV.—Peñalosa. Vista oeste de la cisterna con el manto conglomerático en primer término y al fondo el afloramiento de la pizarra.



Lám. V.—Peñalosa. Frente norte de la cisterna.



Lám. VI.—Peñalosa. Detalle del frente norte de la cisterna.



Lám. VII.—Peñalosa. Detalle de las estructuras excavadas en el frente conglomerático del lado oeste de la cisterna.