

ECONOMÍA EN UN POBLADO DEL BRONCE TARDÍO LORQUINO: LOS INSTRUMENTOS MACROLÍTICOS DE MURVIEDRO

*Selina Delgado-Raack

ASOME - Universitat Autònoma de Barcelona

PALABRAS CLAVE

Bronce Tardío
Material macrolítico
Organización de la producción
Tecnología
Análisis funcional

KEY WORDS

Late Bronze Age
Macrolithic material
Organization of production
Technology
Functional analysis

RESUMEN

Tras el colapso de la sociedad argárica, el periodo que se inició con la segunda mitad del II milenio cal ANE en el sudeste peninsular trajo consigo nuevas formas de organización económica y social. La inauguración de nuevos asentamientos o la reestructuración de otros, la ausencia de prácticas funerarias en el registro arqueológico así como las novedades reconocibles en la producción artefactual como son la alfarería o la metalurgia, sugieren una ruptura más que una continuidad con respecto a la forma de vida argárica. Sin embargo, las evidencias de las que dispone la investigación actual para definir las especificidades económico-sociales del Bronce postargárico son todavía escasas. En este contexto, el asentamiento lorquino de Murviedro constituye un interesante caso de estudio desde su excavación en el año 2001. El trabajo que aquí presentamos sintetiza los principales resultados derivados del estudio del conjunto de materiales macrolíticos procedentes de Murviedro. Para ello, se ha realizado un análisis petrográfico y geomorfológico de materias primas que ha permitido proponer los lugares de procedencia de las rocas. La valoración morfométrica y funcional de los artefactos se ha dirigido a especificar los procesos de elaboración y uso a los que estos fueron sometidos. Finalmente, se ha llevado a cabo un análisis de distribución espacial de los artefactos con el objetivo de reconocer las áreas de actividad ubicadas en el poblado y la organización de las mismas en torno a los procesos de producción. De esta manera, se ofrece una definición del Bronce Tardío a través del estudio de los principales aspectos económicos que caracterizaron la organización de la producción en el poblado de Murviedro.

ABSTRACT

After the collapse of the argaric society, the second half of the second millennium cal BC brought new forms of economic and social organization in the Iberian Southeast. The opening of new settlements or the renewal of others, the absence of funerary practices in the archaeological record as well as some innovations recognizable in the production of artefacts, such as pottery making and metallurgy, suggest a break rather than a continuity with respect to the argaric way of life. However, the evidences available actually to define the specific socioeconomic features of the postargaric Bronze Age are still rare. In this context, the settlement of Murviedro Lorca is an interesting case study since its excavation in 2001. This paper summarizes the main results derived from the study of the macrolithic assemblage found in Murviedro. To do this, petrographic and geomorphological analysis of raw materials was performed in order to propose the geographical origin of the rocks. Morphometric and functional evaluation of the artefacts has been aimed to specify the processes of manufacturing and use to which they were subjected. Finally, an analysis of the spatial distribution of artefacts has been performed in order to identify activity areas located in the village and their organization around the production processes. In summary, we offer a definition of the Late Bronze Age through the study of the main economic issues that characterized the organization of production in the site of Murviedro.

* sdelgadoraack@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del II milenio cal ANE tuvieron lugar cambios importantes en el marco socio-económico de las comunidades que habitaron el sudeste de la península Ibérica. El Bronce Tardío sucede a partir de 1550 cal ANE al colapso de la sociedad argárica, a través del cual las antiguas formas de producción que determinaban una economía basada en estrategias de plusvalía absoluta, se convirtieron insostenibles. Mientras que el Argar constituye una manifestación arqueológica bien definida y ampliamente conocida, en el actual estado de la investigación los datos existentes sobre el Bronce Tardío son mucho más escasos en términos tanto de yacimientos como de publicaciones. No obstante, en los últimos años se han dado a conocer nuevos estudios sobre esta etapa de la prehistoria reciente, los cuales han permitido avanzar en la definición de las sociedades del Bronce Tardío desde un punto de vista económico.

Los cambios registrados tradicionalmente para el Bronce Tardío, tienen que ver por un lado con una discontinuidad parcial de los sistemas arquitectónicos predecesores. Varios asentamientos que hasta ese momento habían controlado los aspectos económicos principales de las comunidades argáricas fueron abandonados (p. ej. El Argar, La Bastida). Otros asentamientos, como Fuente Álamo o Gatas, continuaron siendo habitados tras la destrucción o el abandono de los edificios argáricos, teniendo lugar una renovación importante del área de habitación. Igualmente existen fundaciones totalmente nuevas como es el caso de Murviedro, donde el poblado fue trasladado del vecino cerro del Castillo a un promontorio de menor altura, cerca de la actual ciudad de Lorca.

Por el otro lado, destaca la desaparición generalizada de las prácticas funerarias conocidas anteriormente en el territorio nuclear argárico, dado que los difuntos dejaron de inhumarse en el interior de los poblados. Algunos otros aspectos de la cultura material como son la tecnología cerámica o la proliferación de los artefactos metálicos representan manifestaciones derivadas de una profunda transformación del sistema económico en el marco del denominado por algunos autores grupo Villena-Purullena (CASTRO, 1992). Algunos asentamientos representativos de dicho grupo arqueológico son Cuesta del Negro (nivel II), Cerro de la Encina (nivel IIb), Fuente Álamo (horizonte V), Gatas (horizonte V) y Cabezo Redondo.

La escasez generalizada de contextos del Bronce Tardío estudiados en profundidad confiere todavía más importancia a los pocos asentamientos pertenecientes a la segunda mitad del milenio II a.C. que se han excavado recientemente. Tal es el caso del poblado de Murviedro, localizado en las afueras de la ciudad de Lorca y excavado durante el año 2001 (PUJANTE *et alii*, 2002: pp. 26-30)¹. El siguiente artículo es una contribución a la definición del Bronce Tardío a través del estudio de los principales aspectos económicos que caracterizaron la organización de la producción en el poblado de Murviedro. Se le prestará especial atención a la producción y el uso de ítems macrolíticos así como a su distribución en las áreas de actividad.

1 Existen dos fechas radiocarbónicas procedentes de sendas fases arquitectónicas del poblado de Murviedro, las cuales sitúan su ocupación entre 1400 y 1200 cal ANE: KIA-29172 - 3090±30; KIA-29173: 3005±30 (<http://c14.kikirpa.be/search.php>).

2. EL CONJUNTO MACROLÍTICO DE MURVIEDRO

El conjunto de ítems macrolíticos procedentes de Murviedro se compone de 234 ítems, de los cuales 170 se atribuyen en la memoria de excavación a niveles del Bronce Tardío (MADRID, 2002; PUJANTE, 2002; BELLÓN, 2004). Se trata de artefactos y arteusos de rocas granudas y dimensiones tendencialmente grandes, que han sido transformados y/o utilizados en el marco de tareas percusivas y abrasivas de diverso tipo. Su estudio se enmarca en un trabajo más amplio, en el que se realiza una propuesta para definir la dinámica socio-económica de las comunidades que habitaron, entre otras regiones, el valle del Guadalentín durante los milenios III-II cal ANE (DELGADO-RAACK, 2008).

El sistema analítico empleado en este estudio se basa fundamentalmente en la propuesta de Risch (1995: pp. 29-51) que tiene en cuenta los parámetros petrográficos de los ítems macrolíticos, su morfometría y las evidencias macroscópicas de transformación, debido a procesos de fabricación o de uso, que se observan sobre los mismos. Para realizar una aproximación al uso específico de los instrumentos que aparecen representados entre los materiales de Murviedro, se ha diseñado un programa de experimentación. En él se han reproducido diversos procesos de trabajo, tal y como se asume pudieron desarrollarse durante la prehistoria reciente del sudeste peninsular, comprobando la viabilidad de los mismos y comparando las superficies de desgaste obtenidas con las superficies arqueológicas y etnográficas. El estudio de las superficies activas se basó en un sistema estandarizado de registro y descripción de huellas (RISCH, 1995; DELGADO-RAACK, 2008; ADAMS *et alii*, 2009).

Los datos obtenidos en los apartados analíticos mencionados se integran en un estudio de distribución espacial de los ítems con el fin de definir la organización de las actividades productivas en el poblado. Con ello se pretende abordar cuestiones relativas a la especialización artefactual y espacial, al grado de simplificación de las cadenas productivas y a la centralización de la producción. Los resultados obtenidos a partir del estudio paleoeconómico de las fuerzas productivas operativas durante la ocupación del asentamiento se valorarán en relación a los patrones observados para la ocupación precedente en el mismo valle del Guadalentín (periodo argárico) con el fin de explicitar los cambios socio-económicos acaecidos durante la prehistoria reciente en el entorno de Lorca. A continuación se presentan los resultados más relevantes del estudio prestando especial atención a los parámetros tecnológicos del inventario macrolítico procedente de los niveles prehistóricos de Murviedro.

2.1. Materias primas

El grupo de rocas introducido predominantemente en la producción de ítems macrolíticos es de origen sedimentario, incluyendo en él areniscas, calcarenitas, calizas, conglomerados, dolomías y jaspe. Prácticamente todas estas litologías constituyen parte del complejo Terciario de la sierra de Peña Rubia, en cuyas estribaciones orientales se localiza Murviedro (IGME, 1981: Hoja 953). Por su parte, la red fluvial del Guadalentín también incorpora dichos materiales a su paso por Lorca. Estas materias primas fueron destinadas principalmente a la producción de instrumentos abrasivos de grandes y pequeñas dimensiones pero también a artefactos de función combinada (alisador/percutor) así como otros especializados en actividades metalúrgicas (moldes).

Algo similar ocurre con algunas rocas metamórficas como son pizarras, cuarzos, cuarcitas, esquistos micáceos y esquistos psamíticos. Estas rocas afloran en el complejo Permotriásico de la sierra de La Torrecilla (p. ej. en las ramblas de la Torrecilla, rambla Alta, rambla de Béjar) la cual queda al sur-suroeste del yacimiento, a aproximadamente un kilómetro de distancia. Los mármoles, los micaesquistos granatíferos y las metapsamitas, por el contrario, afloran en otras formaciones más distantes con respecto a Murviedro. Los mármoles y los micaesquistos granatíferos se encuentran entre los materiales Permotriásicos de las sierras de Carrasquilla y Almenara, situadas a 10-20 kilómetros al este y sur de Lorca (IGME, 1974: Hoja 975). Las metapsamitas se circunscriben a la sierra de Enmedio, a unos 16 kilómetros al suroeste de Lorca, concretamente junto a la carretera que conduce a Almendricos, donde aparecen en la formación inferior junto con filitas y cuarcitas de Edad Permotriásica (ARANA *et alii*, 1999: p. 312). Entre todos estos materiales de litología muy diversa, las rocas esquistosas de granulometría gruesa, es decir, los micaesquistos con y sin granates, sirvieron en actividades de molienda, y otras de grano fino se emplearon como placas de afilar, alisadores y artefactos de función combinada (alisador/percutor). Las cuarcitas aparecen como materias primas que jugaron un papel importante en la producción de instrumentos percusivos y abrasivos.

El grupo de rocas ígneas intrusivas que se ha reconocido entre el material procedente de Murviedro también se asocia a la sierra de Enmedio. Se trata de rocas ofíticas de diversa granulometría (gabros, microgabros), algunas de las cuales presentan cierto grado de metamorfismo por lo que también se las denomina metabasitas. Aunque constituye un grupo minoritario entre las materias primas representadas en el yacimiento, su uso fue muy variado, interviniendo en la producción de alisadores, artefactos biselados, artefactos de función combinada (alisador/percutor) y yunques/martillo.

El inventario de ítems macrolíticos de Murviedro se completa con el grupo de las rocas ígneas extrusivas, entre las cuales se han reconocido rocas de composición tanto ácida como básica. Las rocas volcánicas ácidas son muy frecuentes en los afloramientos volcánicos de los alrededores de Mazarrón, localidad asentada sobre un afloramiento de andesitas, riocitas y dacitas que se extiende en un área de varios kilómetros en dirección este-oeste. Sin embargo, el cerro Galindo, localizado en la sierra de Almenara a unos 15 kilómetros de Lorca, constituye la fuente de materia prima disponible más cercana a Murviedro. Allí se encuentra un afloramiento de rocas volcánicas calco-alcalino potásicas y shoshoníticas, en el que aparecen bloques andesíticos interestratificados en riocitas. Las rocas volcánicas básicas analizadas, es decir, los basaltos y las pumitas, presentan unas características muy similares a las que se incluyen en los afloramientos del cinturón volcánico del área de Tallante-Los Puertos y San Isidro-La Magdalena, situado al norte de la carretera que conduce de Cartagena a Mazarrón y de donde muy probablemente proceden. Estos puntos distan unos 50 kilómetros del yacimiento de Murviedro. Los afloramientos constituyen pequeñas elevaciones diseminadas que forman los centros de emisión de los volcanes, entre los cuales cabe mencionar La Magdalena, San Isidro, Los Puertos, El Cabezón Negro de Tallante y Casa del Tío Jaleos. En el caso de las pumitas, el posible origen se restringe todavía más, pues en la actualidad solamente se conoce la existencia de estas rocas en el complejo volcánico de Tallante, junto a basaltos con olivino y hornblenda (ARANA *et alii*, 1999: pp. 255-258). El implemento de las rocas volcánicas ácidas y los basaltos está asociado a artefactos de molienda, mientras que las pumitas aparecen en forma de materia prima almacenada o bien fueron utilizadas como alisadores especializados.

Teniendo en cuenta los parámetros geomorfológicos de los soportes líticos explotados en Murviedro, la distribución de frecuencias en las que se explotó cada uno de los litotipos mencionados arriba y el origen geográfico propuesto para ellos, del presente estudio se desprende una explotación preferente (57%) de depósitos secundarios locales, tales como los que incluye el río Guadalentín en su lecho (Fig. 1).

A pesar de ello, el sistema de aprovisionamiento representado en Murviedro está caracterizado por una expansión geográfica de las fuentes de materia prima incorporadas a la producción del instrumental macrolítico con respecto a momentos prehistóricos precedentes (Calcolítico, Argar). Mientras que en los contextos precedentes argáricos del valle del

Guadalentín las rocas de origen local presentan habitualmente las tres cuartas partes o más (DELGADO-RAACK, 2008: pp. 227-278), en Murviedro más del 40% proceden de 10 kilómetros o más de distancia. Especialmente característica de dicha expansión es la incorporación al repertorio material de rocas volcánicas básicas, que alcanzan por primera vez en la historia del poblamiento del valle del Guadalentín casi una cuarta parte del total de rocas explotadas (24%). Este hecho implica bien desplazamientos a ca. 50 kilómetros desde el poblado, o bien la participación regular del mismo en redes de intercambio.

La abertura de los territorios de explotación que se desprende del sistema de suministro reflejado en Murviedro favorece, por un lado, un incremento de

LITOTIPO	N	%
Rocas volcánicas ácidas	3	1,76
Arenisca	8	4,71
Basalto vesicular	18	10,59
Calcarenita	15	8,82
Caliza	13	7,65
Caliza silificada	1	0,59
Conglomerado, microconglomerado	37	21,76
Cuarcita	4	2,35
Cuarzo	2	1,18
Dolomía	1	0,59
Esquisto micáceo	4	2,35
Esquisto psamítico	8	4,71
Jaspe	3	1,76
Mármol	2	1,18
Metapsamita	7	4,12
Micaesquisto granatífero	5	2,94
Gabro, microgabro	12	7,06
Pizarra	2	1,18
Pumita	23	13,53
Indefinido	2	1,18
TOTAL N	170	100

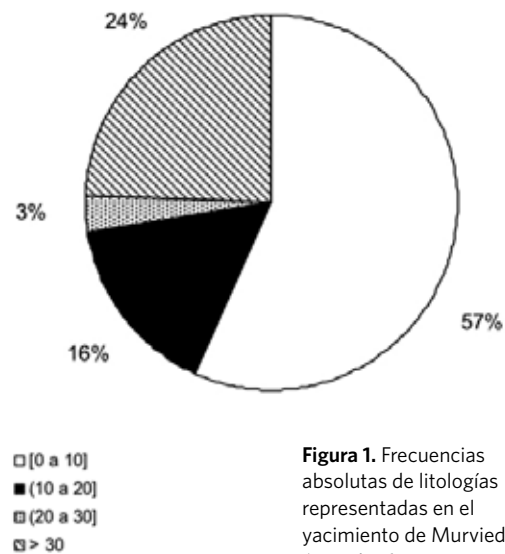


Figura 1. Frecuencias absolutas de litologías representadas en el yacimiento de Murviedro (Lorca) y frecuencias relativas correspondientes a las distancias de las que estas proceden (indicando distancia en intervalos de kilómetros).

la variabilidad litológica con respecto al Argar (DELGADO-RAACK, 2008: fig. 3.1.19). La gestión que se hace del repertorio de materias primas destinadas a la producción de instrumentos macrolíticos en Murviedro también diverge de lo conocido para los contextos argáricos. Mientras que durante el Argar la explotación de rocas alóctonas iba dirigida a la producción especializada de artefactos de molienda, durante el Bronce Tardío el número de categorías artefactuales que se benefician de dicha explotación es mayor. De esta manera, las metapsamitas y las rocas ofíticas se emplean para elaborar artefactos biselados y artefactos destinados al tratamiento de ítems metálicos (afiladores, martillos/yunques), las pumitas se emplearon para fabricar alisadores específicos y los basaltos vesiculares se reservaron predominantemente para los artefactos de molienda.

2.2. Elaboración y uso de los instrumentos macrolíticos

2.2.1. Artefactos abrasivos de grandes dimensiones

Los artefactos de grandes dimensiones, es decir, molinos y losas, componen el grupo de ítems macrolíticos más numeroso en el inventario de Murviedro (Fig. 2). Las losas de trabajo fueron elaboradas a partir de rocas sedimentarias, normalmente calcarenitas, de morfología tabular y bordes con tendencia paralela. Aunque son métricamente comparables a los molinos, en el caso de Murviedro no se ha conservado losa alguna íntegramente por lo que desconocemos sus dimensiones originales. El grado de modificación es bajo en tanto que se limita a un leve desgaste del anverso. Para la producción de molinos se emplearon predominantemente cantos rodados de rocas sedimentarias (67,21%) pero también las rocas basálticas tuvieron, por primera vez en el valle del Guadalentín, una aplicación importante en la producción de molinos y muelas (21,31%). El resto de litologías con las que se elaboraron los instrumentos de molienda, es decir, rocas volcánicas ácidas (3,28%), micaesquistos granatíferos (6,56%) y esquistos psamíticos (1,64%) tienen un uso minoritario. Las formas de sus superficies activas son cóncava-convexa, en la mayoría de los casos, o cóncava-recta.

Gracias a su abundancia entre el inventario macrolítico de Murviedro, los molinos constituyen la materialidad que mejores condiciones analíticas presenta de cara a un estudio paleoeconómico. Desde un punto de vista tecnológico, la intensidad con la que los soportes naturales han sido modificados en el marco de procesos de producción puede dar una idea sobre el interés social por optimizar el rendimiento de los instrumentos o bien sobre la intensidad con la que estos fueron utilizados. Con el fin de evaluar el grado de modificación antrópica del soporte lítico natural hemos tenido en cuenta los siguientes parámetros tecnológicos: índice de transformación, dimensiones métricas absolutas de los artefactos, índice de desgaste y evidencias de mantenimiento. Dichos parámetros han permitido concluir que los artefactos de molienda utilizados en Murviedro durante el Bronce Tardío tuvieron un menor grado de elaboración que los empleados en los asentamientos argáricos, que se trata de instrumentos de menores dimensiones y que además el trabajo realizado con ellos antes de desecharse fue también menos intenso que en época argárica (DELGADO-RAACK, 2008: figs. 4.1.11; 4.1.14; 4.1.15). Una presencia menor de fosillas de reavivado en los molinos de Murviedro que en los argáricos también indica que el mantenimiento intencional de las propiedades rugosimétricas de las superficies de molienda no fue importante o necesario.

CATEGORÍA N	N	%
Alisador	45	26,47
Artefacto de función combinada (alisador/percutor)	4	2,35
Azuela	1	0,59
Placa perforada	1	0,59
Indefinido	13	7,65
Losa	3	1,76
Martillo	1	0,59
Molde de fundición	2	1,18
Molino	61	35,88
Muela	4	2,35
Piedra de afilar	5	2,94
Plaqueta	4	2,35
Materia prima almacenada	23	13,53
Yunque/Martillo	3	1,76
TOTAL N	170	100

Con respecto al trabajo de molienda, en Murviedro se observan tres tipos de superficies de desgaste que pueden ser atribuidas a diversos materiales de contacto y condiciones de uso. El primer tipo de desgaste es el que puede relacionarse con la molienda de cereal en la que se utilizan manos de piedra (Lám. 1a). Se trata de superficies que presentan un intenso alisado acompañado de huellas lineares (estrías, rascadas), las cuales sugieren un contacto directo con otra superficie mineral dura. El segundo tipo de desgaste se compone de superficies, normalmente convexas en el eje transversal, en las que el nivelado generalizado representa el patrón de microdesgaste principal (Lám. 1b). El carácter invasor del desgaste, que llega a incidir en la microtopografía media, sugiere que en estos puntos el desgaste de la microtopografía fue propiciado por el frotamiento con un material relativamente blando e incapaz de rascar la superficie lítica. Estas superficies se corresponden con los patrones obtenidos experimentalmente durante la molienda de cebada con una mano de madera. El tercer tipo de desgaste está representado por superficies igualmente convexas, en la mayoría de los casos, y microtopografías accidentadas y claramente afectadas por arrancamiento de granos y

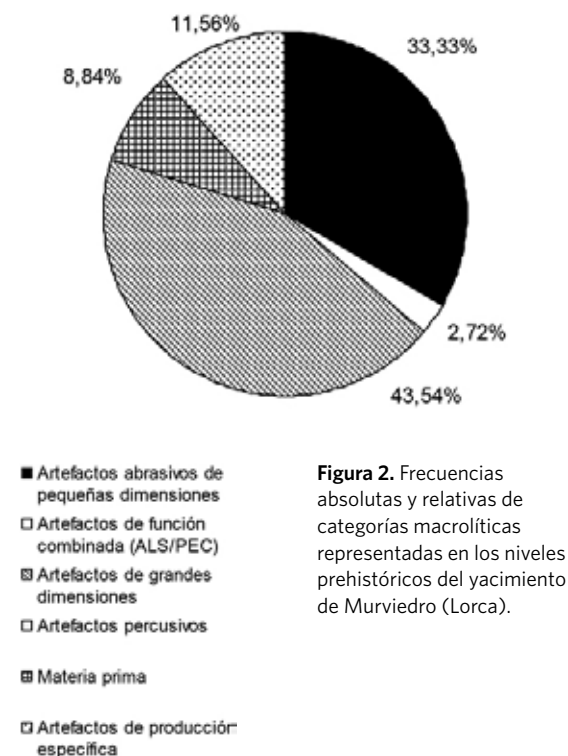


Figura 2. Frecuencias absolutas y relativas de categorías macrolíticas representadas en los niveles prehistóricos del yacimiento de Murviedro (Lorca).

microfracturas. En ocasiones, como huellas accesorias, puede aparecer nivelado, arrasamiento y/o un ligero redondeamiento de grano. Esta asociación de estigmas propios de contacto duro y contacto blando no solo indica la actuación de materias de diversas propiedades físicas sino también de mecanismos de desgaste de naturaleza variada. Si bien las actividades llevadas a cabo sobre estas superficies pudieron haber incorporado contactos por fricción, estos contactos nunca fueron lo suficientemente intensos ni prolongados en el tiempo como para desarrollar patrones recurrentes. Antes de que ello sucediese, otros tipos de contacto (percusión leve, corte) interceptaron el desarrollo del alisado (Lám. 1c).



En Murviedro los tipos de desgaste más frecuentes son el 2 y el 3, los cuales representan un 54% y un 32,14%, respectivamente. En ambos grupos predominan las litologías sedimentarias (conglomerado). Sin embargo, en el caso de los molinos cerealistas (tipo de desgaste 2) la alternativa principal a los molinos de conglomerado parece haber sido el basalto vesicular. El análisis traceológico ha demostrado que ambos tipos de molino intervinieron en el mismo proceso de producción, por tanto cabe preguntarse qué implicaciones pudo tener el uso de una u otra materia prima en el funcionamiento de los equipos de molienda. Los ensayos llevados a cabo con el fin de comprobar las cualidades mecánicas de estas litologías concluyen que las texturas volcánicas vesiculares introducen condiciones considerablemente mejores que las rocas conglomeráticas (DELGADO-RAACK *et alii*, 2009). Dichas ventajas técnicas están directamente relacionadas con la mayor capacidad abrasiva de los basaltos vesiculares, que se valora en función de la capacidad natural que presenta la roca de desarrollar rugosidad (alto contenido en vacuolas) y la resistencia

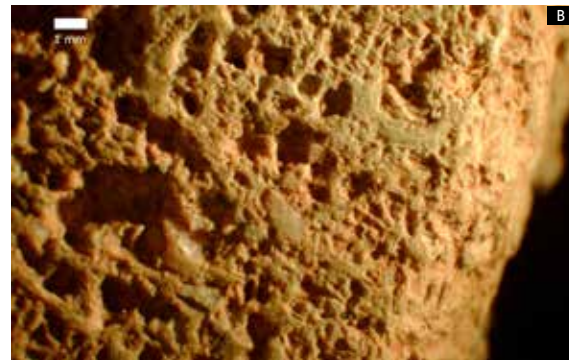
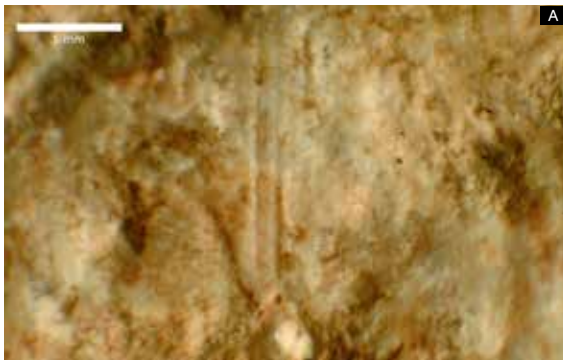


Lámina 1. Molino (M-C7-EVII). Microdesgaste 1: huellas lineares asociadas a pulido sobre molino arqueológico (a, M-7021-227). Microdesgaste 2: planos de homogenización formados por alisado en molino arqueológico (b, M-7022-2). Microdesgaste 3: microtopografía accidentada por extracción y microfractura de granos sobre molino de roca detrítica (c, M-7030-1).

a la fricción (alta densidad). Estas cualidades reducirían la necesidad de reacondicionamiento periódico de las superficies activas y evitarían la presencia en la harina de partículas minerales desprendidas de la matriz rocosa. Por tanto, la incorporación de materias primas alóctonas al valle del Guadalentín supuso una innovación importante, en términos de tiempo y calidad de trabajo, a la hora de convertir el cereal en harina. Mientras que los basaltos vesiculares se emplearon exclusivamente para la producción de molinos cerealistas (desgaste tipo 2), gran parte de los molinos mecánicamente menos apropiados para la molienda, como los de conglomerado, se emplearían también en otro tipo de tareas productivas en las que se introducirían trabajos de percusión, corte, etc. (desgaste tipo 3).

2.2.2. Artefactos abrasivos de pequeñas dimensiones

Los artefactos abrasivos de pequeñas dimensiones, que incluyen muelas y alisadores ocupan el segundo lugar en el uso de grupos artefactuales. Las muelas líticas parecen haber tenido en Murviedro un uso muy limitado, a juzgar por su bajo número de efectivos (4). Aunque su grado de conservación es deficiente las superficies activas parecen haber estado asociadas en términos de correspondencia morfológica (HÜRLIMANN, 1965: pp. 72-86; ZIMMERMANN, 1988: Abb. 37) con molinos cóncavo-rectos. Litológicamente se trata de instrumentos muy similares a los molinos, pues han sido elaborados sobre basalto vesicular o conglomerado. La abundancia de molinos en oposición a las muelas sugiere que las partes móviles de los equipos de molienda fueron elaboradas sobre otro tipo de materias primas como, por ejemplo, madera. Como se ha indicado en el apartado anterior, más de la mitad de los molinos presenta un desgaste cualitativamente correspondiente al contacto con manos de madera. En este sentido, Risch (1995) ya propuso la introducción de muelas de madera a partir del periodo argárico.

Entre los alisadores destacan los alisadores de pumita, que proceden de la región litoral de Cartagena, los bruñidores de rocas ófticas y los alisadores de caliza. Todos ellos tienden a presentar superficies activas convexas en ambos ejes, pues se trata de cantos rodados apenas transformados previamente al uso. Las evidencias de su utilización se concentran normalmente en las caras extensas (anverso y/o reverso) y en menor medida, en los extremos y/o en las caras laterales.

Los alisadores de pumita forman un grupo estandarizado, no solo por las propiedades litológicas que los caracterizan, sino también por su reducido tamaño (Lám. 2). Las cúspides de los bordes vacuolares aparecen microfracturadas e intensamente pulidas por procesos abrasivos aunque, dependiendo del ítem, pueden adoptar un aspecto ligeramente diferente. Mientras que en algunas superficies la fricción ha transformado la matriz por redondeamiento y le ha conferido un aspecto brillante (Lám. 2b), en otras se han desarrollado pequeñas zonas ligeramente niveladas (Lám. 2a). Sobre dichas zonas pueden aparecer, de forma esporádica y aislada, estrías diminutas, de corta trayectoria, que se disponen paralelamente entre sí y en sentido transversal al eje largo del instrumento. Ello hace pensar en que fueron propiciadas a través de partículas abrasivas que puntualmente pudieron existir entre ambas superficies sólidas en contacto.

Las cualidades abrasivas que ofrecen las pumitas para el desarrollo de actividades de frotamiento se basan en la alternancia de espacios vacíos y matriz vítrea, junto con las aristas o asperezas que tienden a desarrollarse con la fractura accidental o intencionada de estas superficies. Sin embargo, estas rocas tienen que haber servido

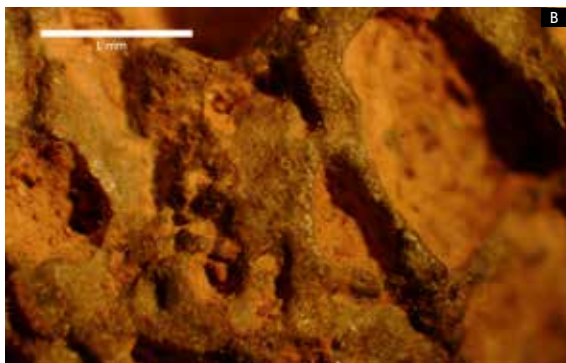


Lámina 2. Superficies sobre soporte de pumita (M-3006-6-1): microtopografías alisadas que presentan los bordes de las vacuolas niveladas (a, M-5027-16) y redondeadas-lustradas (b, M-5011-17).

para el trabajo de materias blandas, dada la débil cohesión de sus componentes minerales y la baja resistencia a la abrasión, que conducen a que la roca se disgregue con relativa facilidad. En este sentido, consideramos que las pumitas ofrecen buenas condiciones para el tratamiento (limpieza o curtido) de las pieles animales por fricción. El desgaste de las superficies por nivelado leve y redondeamiento se ajustaría a lo que cabría esperar en un contacto blando, mientras que la presencia esporádica de estrías pudo originarse por influencia de pequeñas partículas erráticas que actuaron como abrasivos, entre el alisador y la piel. La importancia de los alisadores de pumita en Murviedro también se refleja en el porcentaje, relativamente alto, de fragmentos de este tipo de roca que constituyeron materia prima almacenada, susceptible de ser utilizada en la producción de instrumentos macrolíticos.

Los bruñidores se incluyen en otro grupo estandarizado que se ha registrado entre el conjunto de alisadores del inventario de Murviedro. Estos alisadores tienen en común la presencia de superficies intensamente alisadas y altamente reflectantes, en las que los granos aparecen nivelados o embotados por el desgaste. Entre ellos, solo quedan unos pocos intersticios intactos. En el caso de las rocas ofíticas, junto a estos patrones aparecen estrías superficiales, cortas y muy finas, de desarrollo predominantemente intermitente y, en menor grado, continuo. En algunos casos se observa la presencia de estrías con trazado nítido superpuestas a otras con apariencia más sutil, lo cual hace pensar en la actuación de mecanismos cíclicos de formación y eliminación simultánea de dichas huellas. Estos indicios apuntan a un contacto abrasivo de alta intensidad. El tipo de desgaste que presenta este grupo de alisadores se corresponde con el que se ha obtenido durante el bruñido experimental de placas de arcilla secadas al sol, al término del cual las superficies de micrograbro quedaban alisadas y reflectantes. En este caso, los fragmentos de granates que habíamos incluido intencionalmente en el desgrasante así como otros abrasivos naturales que permanecían en la arcilla, fueron los responsables de la formación de estrías cortas y superficiales, similares a las descritas.

El último tipo de alisador reconocido en Murviedro es el elaborado sobre caliza. Se ha documentado un número importante de cantos rodados de rocas carbonáticas (calizas, margas), de pequeñas dimensiones, que presentan superficies más o menos modificadas por abrasión. El aspecto que presenta la microtopografía afectada por el desgaste es liso y jabonoso,

debido a un nivelado total de las partículas minerales y a la presencia de estrías superficiales, cortas y finas. Ocasionalmente se ha observado un pulido brillante que acompaña al alisado. La orientación de las estrías, que puede ser longitudinal, transversal u oblicua, reproduce movimientos aleatorios en varias direcciones. A menudo, el trazado de las estrías aparece interrumpido por la formación de fosillas superficiales, tal y como se observa en las fotografías. Por un lado, la abundancia de ejemplares de caliza inventariados, y por el otro, la escasa intensidad en la que aparecen modificadas sus superficies y la baja capacidad abrasiva que tiene esta materia prima, hacen suponer un uso poco intensivo de estos cantos sobre sustancias relativamente blanda, como pueden ser los alimentos.

2.2.3. Instrumentos percusivos

Otras categorías artefactuales, como los instrumentos percusivos (percutores, artefactos de función combinada percutor/alisador), se caracterizan por una marcada escasez y una alta variabilidad en el inventario macrolítico de Murviedro. En este sentido, llama la atención que para su elaboración se hayan implementado litologías poco resistentes a los impactos, como son rocas esquistosas y sedimentarias.

Los soportes acostumbran a ser masivos, pudiéndose localizar la superficie activa en cualquiera de las seis caras del instrumento. Cuando el desgaste más acusado se sitúa en alguno de los extremos longitudinales o laterales, aparece un frente en forma de faceta claramente diferenciada de las superficies adyacentes. La morfología de los frentes activos es variable, si bien predominan las formas convexas. Dado el escaso número de ejemplos de los que disponemos para el yacimiento de Murviedro y la asociación, en sus superficies activas, de huellas de desgaste cualitativamente dispares, asumimos un carácter multifuncional para este tipo de artefactos. La práctica ausencia de frentes de percusión aptos para el reavivado de superficies de molienda indica también que los trabajos de reavivado destinados al mantenimiento de los molinos no fueron importantes en la economía del poblado.

2.2.4. Artefactos de producción específica

La representación de artefactos de producción específica, como son todos los relacionados con el proceso de producción metalúrgica (moldes de fundición, yunques/martillo, piedras y placas de afilar) y los artefactos biselados, es con más del 10% la más elevada que se registra en los asentamientos lorquinos correspondientes a las etapas recientes de la prehistoria (Fig. 2). Este tipo de artefactos son los que requieren de una mayor inversión de trabajo en términos temporales, exigiendo no menos de 3 horas y, en muchos de ellos, entre 15 y 30 horas (RISCH, 2002a: fig. 4.11).

Entre ellos, uno de los tipos artefactuales más intensamente elaborados está constituido por los artefactos biselados, si tenemos en cuenta el grado de transformación del soporte natural. Se trata de instrumentos cuya superficie activa forma un filo más o menos cortante. El único artefacto correspondiente a esta categoría que hemos registrado en el inventario de Murviedro es una azuela elaborada sobre una roca ofítica de grano grueso. Esta es una de las litologías comúnmente empleadas en la producción de los artefactos biselados en el sudeste peninsular y el País Valenciano (BARRERA *et alii*, 1987: pp. 87-146; OROZCO, 1990: p. 205). El ítem presenta una planta ligeramente asimétrica, que buza hacia la cara izquierda, lo cual puede haberse generado durante una etapa de uso determinada, en la que sirvió de hacha, o bien en trabajos de reparación del filo (Lám. 3).

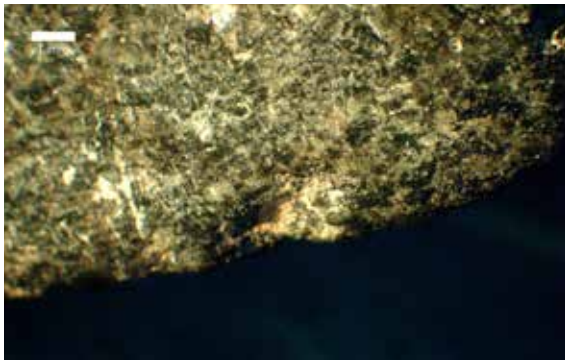


Lámina 3. Azuela procedente de Murviedro (Lorca, M-6004-2). Filo afectado por el desprendimiento de esquirlas concoidales y estrías finas y superficiales, perpendiculares al mismo.

El patrón de desgaste atribuido al uso está caracterizado por estrías de corto desarrollo, cercanas al filo y dispuestas transversalmente a él y paralelamente entre sí, que debieron originarse cuando el instrumento incidió perpendicularmente en la materia de contacto (Lám. 3). El artefacto fue utilizado como azuela previamente a su abandono en el depósito arqueológico, a juzgar por la orientación de las estrías asociadas al filo y los negativos de extracción, más o menos concoidales, de pequeñas esquirlas desprendidas. En cuanto al tipo de contacto que pudo propiciar los patrones de desgaste observados en el frente activo del artefacto, es determinante el pulido brillante que aparece relacionado con las estrías. Este pulido se adapta a las protuberancias y las anfractuosidades de la microtopografía, confiriéndole un aspecto sinuoso, lo cual, junto con el desarrollo superficial de las estrías, hace pensar en que la materia con la que entró en contacto el filo debió de ser relativamente blanda. Las propuestas funcionales presentadas en diversos estudios relacionan los artefactos biselados de reducido tamaño y filos agudos con el trabajo de la madera (MILLS, 1993: pp. 393-413). Según Bakels (1988), el trabajo de la madera no conduce al desarrollo de huellas muy marcadas, las cuales serían de esperar en contacto con la tierra y la grava, incluida en la misma (HENNING, 1965). El patrón de desgaste descrito para la azuela de Murviedro es poco intenso y apunta al trabajo de materias leñosas de pequeñas dimensiones (p. ej. ramas), tal y como se emplean en carpintería.

En el grupo de los artefactos de producción específica también se incluyen una serie de instrumentos relacionados con el trabajo metalúrgico. En Murviedro se han hallado dos ejemplares de calcarenita cuyas características tecnológicas pasamos a describir a



continuación. El primer ejemplar es un fragmento de molde destinado a la obtención de objetos masivos, probablemente, cinceles o lingotes (Lám. 4a). En la matriz se conserva el ángulo de una de las caras laterales del objeto a partir del cual el grosor de este último puede estimarse en ca. 10 milímetros. En el fondo aparecen restos de piqueteado que, a juzgar por la morfología de las fosillas (estrechas y alargadas), fueron ejecutados por un objeto apuntado. Estas huellas fueron parcialmente eliminadas por abrasión y están totalmente exentas de termoalteración. El reverso está cubierto por varias facetas paralelas entre sí y dispuestas longitudinalmente a lo largo del lomo. Estas facetas de 10-20 milímetros de anchura aparecen atravesadas transversalmente por acanaladuras o surcos paralelos yuxtapuestos, que presentan una sección en U. A tenor de su desarrollo, estos pudieron realizarse con ayuda de un objeto intermedio, estrecho, de sección circular y punta redondeada, manejado en forma de puntero, sobre el cual se percutió. El sentido de estas facetas parece haber sido la obtención de la convexidad del lomo, característico en otros moldes del sudeste. Las huellas que caracterizan el interior de la matriz, la ausencia de termoalteración así como el aspecto inacabado del lomo, que contrasta con las morfologías redondeadas habituales, indican que probablemente estemos ante un instrumento en proceso de fabricación, al cual restaría por aplicársele los últimos retoques por pulido, destinados a uniformizar la superficie de la matriz y eliminar las facetas del lomo.

El segundo molde de fundición (Lám. 4b) que hemos estudiado entre los ítems macrolíticos de Murviedro fue utilizado para el fundido de hachas planas de aproximadamente 119 milímetros de longitud, 49 milímetros de anchura y 7 milímetros de grosor. El filo del hacha está orientado hacia el interior del molde, llegando el talón al borde de la cara inferior, por donde se vertería directamente el fundido. El interior aparece regularizado por abrasión pero hay varios aspectos que sugieren que el molde fue utilizado una o varias veces antes de su abandono en el depósito arqueológico. Los efectos de la alteración térmica se reconocen a través de una coloración oscura que afecta claramente al interior del molde, la cual va acompañada de una microtopografía granulosa generada a partir de la desintegración de la matriz. Ello ha propiciado el desarrollo accidentado del relieve. El choque térmico al cual era sometida la superficie del molde una y otra vez, debió acrecentar este proceso de “irregularización” y deterioro superficial, por lo que podemos partir de trabajos de mantenimiento destinados a retocar la morfología del interior de los moldes. Por su parte, las caras pasivas forman un lomo con sección transversal semicircular, ligeramente asimétrica y sección longitudinal recta con la parte central ligeramente deprimida. La forma de la curvatura pudo obtenerse inicialmente mediante la misma técnica de facetado descrita para el ejemplar anterior, si bien, en este caso, intensas actividades de abrasión habrían eliminado dichas huellas, tal y como lo indica la presencia de estrías longitudinales en el lomo (DELGADO-RAACK, 2008: fig. 4.1.61).

Además de los dos moldes de fundición que hemos descrito anteriormente, se han recogido una serie de instrumentos relacionados con el acabado y el mantenimiento de objetos metálicos. Se trata de instrumentos de forja, empleados como yunques y/o martillos. Los contornos de los yunques/martillo fueron intencionalmente transformados por abrasión, para proteger su integridad de los impactos, hecho que les confiere una forma que recuerda a la de un cojín (BUTLER y WAALS, 1967-68). En algunos ejemplares la suavidad del contorno se consiguió mediante la formación de facetas que sustituyen los bordes del instrumento. Las materias primas empleadas en Murviedro para su producción fueron rocas de alta dureza, como las rocas ofíticas y las cuarcíticas, capaces de resistir impactos de cierta intensidad prolongados en el tiempo. El desgaste consiste en un nivelado de las partículas minerales, las cuales aparecen rebajadas al mismo nivel, suponiendo esto una homogenización general del relieve. Acompañando al nivelado de la microtopografía se aprecia un pulido que reacciona brillando a la luz. Este brillo se asocia en las superficies ofíticas con el desarrollo de estrías de diverso orden (Lám. 5a), cuyo estudio pormenorizado ha permitido establecer en algunos casos una relación de sucesión entre ellas, fruto del trabajo de acondicionamiento de la superficie y del uso, el cual habría sido el responsable de la eliminación parcial de las huellas de preparación (DELGADO-RAACK, 2008: fig. 4). La presencia minoritaria, pero claramente reconocible, de fosillas o huellas de extracción de grano, indican un contacto esporádico con una materia mineral dura.



Lámina 4. Fragmento de molde procedente de Murviedro (M-1018-1) y molde de hacha plana procedente de Murviedro (M-3011).

Sobre el fragmento de un yunque adscrito a niveles alterados de Murviedro se localizaron pequeñas partículas de color metálico (Lám. 5d). Dado que a raíz de los experimentos de forja habíamos observado la formación de adherencias cupríferas en las zonas más expuestas de los frentes de percusión (Lám. 5c), el ejemplar de Murviedro se sometió a un análisis de composición química de las adherencias. Este ejemplar, sin embargo, reveló una composición típica del sedimento, rico en hierro, que pudo envolver el ítem en el depósito arqueológico (Lám. 5b). Este ejemplo ilustra que la presencia de óxidos sobre las superficies líticas puede responder a procesos postdeposicionales que nada tienen que ver con el uso que se ha hecho del artefacto.

Otros instrumentos relacionados con el acabado y el mantenimiento de objetos metálicos son las placas de afilar con y sin perforación y otras piedras de afilar. Todos estos tipos de artefacto intervinieron probablemente en tareas similares, si bien la cinemática que caracteriza a cada uno de ellos fue ligeramente

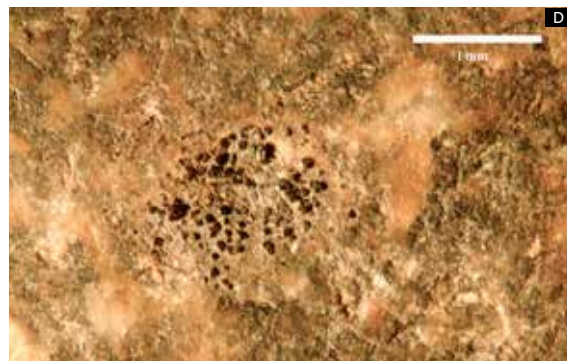
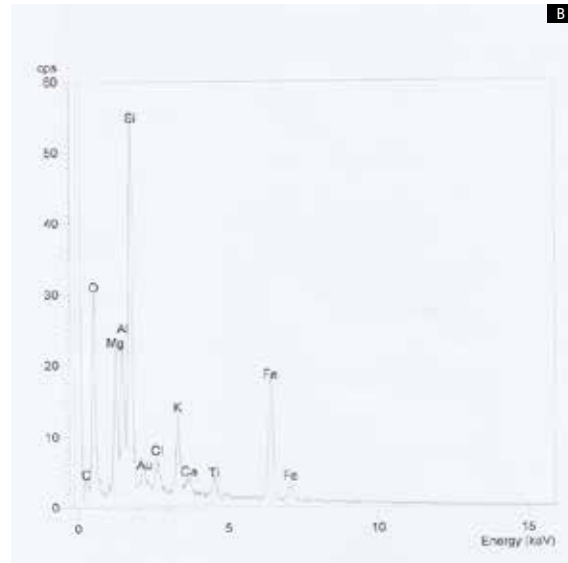


Lámina 5. Yunque/martillo procedente de Murviedro (M-3000-66). Huellas lineares finas y densas, asociadas a un intenso nivelado sobre la superficie del yunque M-3000-66 (a); resultados del análisis de remanencias mediante la técnica de microanálisis por EDX, que presentan una composición química propia de la tierra que pudo envolver el artefacto postdeposicionalmente (b); residuos metálicos conservados en la microtopografía más expuesta de un frente percusión experimental de gabra empleado para martillar una chapa de cobre durante 60 minutos (c); concentración de partículas con aspecto metálico, adheridas a la superficie del yunque M-3000-66 (d).

diferente, debido a criterios morfométricos que comentaremos más abajo. En todos los casos las materias primas empleadas fueron soportes tabulares de rocas esquistosas (esquistos micáceos, metapsamitas) o pelíticas (pizarras), que se transformaron intensamente. Estos artefactos tienen en común propiedades más o menos abrasivas y, sobre todo, un tamaño de grano fino y equidimensional.

Tanto las placas perforadas como las que están exentas de perforación aparecen normalmente fragmentadas, sin embargo, y al margen de las propiedades litológicas que, como hemos dicho, también coinciden, se aprecia una serie de diferencias tecnológicas. Mientras que las placas exentas de perforación tienen bordes rectos, las superficies laterales de los ejemplares perforados pueden adoptar, en algunos casos, formas cóncavas o convexas (Lám. 6). Entre el resto de piedras de afilar, que presentan tendencialmente mayores dimensiones que las anteriores, no se reconocen morfologías recurrentes y son frecuentes los contornos irregulares. Además, su cara activa se limita al anverso y sobre ella pueden llegar a desarrollarse morfologías ligeramente cóncavas, lo cual no ha sido observado en las placas.

La intensa elaboración a la que han sido sometidas las placas dificulta la reconstrucción del proceso de elaboración, a partir del soporte geológico. En la mayoría de los casos, los estadios de elaboración previos quedan enmascarados por los procesos de abrasión que tuvieron lugar durante el pulido de todas sus caras, en el marco de la preparación final del artefacto o bien de su propio uso.

En el caso de las placas de afilar perforadas estamos ante la única categoría artefactual que presenta evidencias claras de reparación, a partir de ítems fracturados, dejando al margen los trabajos de mantenimiento que se realizan sobre molinos, artefactos biselados o instrumentos de forja, los cuales no pueden considerarse un auténtico reciclaje de la pieza (ADAMS, 2002). Una placa fracturada procedente de Murviedro presenta tres perforaciones en su extremo superior mientras que junto a la fractura del extremo inferior aparece una perforación situada (Lám. 6). Observaciones macro y mesoscópicas sobre algunos de estos ejemplares indican el uso preferente de brocas giratorias, las cuales han dejado incisiones arqueadas alrededor de las perforaciones, que no fueron eliminadas por abrasión (Lám. 6a).

Teniendo en cuenta los aspectos tecnológicos que caracterizan a las placas peninsulares y la práctica de perforaciones en ejemplares fracturados y extremadamente reducidos, cabe preguntarse por las actividades productivas en las que pudieron intervenir. La relativa frecuencia de instrumentos con una sola perforación así como las reducidas dimensiones que estos presentan, hacen inviable su uso como “brazales de arquero”, puesto que no cumplen con las condiciones necesarias para su prensión ni con los requisitos métricos para proteger con éxito el antebrazo de un/a arquero/a. La escasa frecuencia con la que los brazales se relacionan con puntas de flecha, parece avalar esta suposición. Entre los materiales de los ajuares funerarios adscritos a la prehistoria británica la asociación más recurrente que mantienen las placas perforadas, se documenta con la cerámica campaniforme (16 de 28 casos, WOODWARD *et alii*, 2006: pp. 530-543). Al margen de ello, parecen prevalecer los casos en los que estas se relacionan con puñales de cobre/bronce (11), frente a los que aparecen con puntas de flecha talladas² (7). En contextos peninsulares de hábitat, como el

2 Desde un punto de vista funcional, sería interesante realizar análisis traceológicos, destinados a estudiar los patrones de desgaste que afectan a los ítems líticos asociados con ajuares metálicos y los asociados con elementos líticos.

Cerro de la Virgen (Orce), la baja cantidad de puntas de flecha (5) frente a las placas (18), también sugiere que ambas categorías artefactuales no estaban vinculadas funcionalmente (SCHÜLE, 1980).

En oposición a lo que cabría suponer si hubiesen actuado como “brazales de arquero”, las actividades en las que participaron estos instrumentos parecen haber permitido la variabilidad que se reconoce en su desarrollo métrico y en las diversas formas de prensión de estos elementos. La voluntad de prolongar la vida de uso de estos artefactos contribuyó a una constante transformación de sus parámetros tecnológicos y una readaptación a las posibilidades que el soporte ofrecía, sin que ello influenciase sustancialmente su forma de uso. El desgaste de sus superficies no parece haber disminuido su valor de uso, sino todo lo contrario, cuanto más desgastado estaba el artefacto, más razones parece haber habido para intentar prolongar su operatividad.

Por su parte, las observaciones mesoscópicas realizadas sobre las superficies de las placas perforadas, permiten pensar en el contacto directo y abrasivo con materias minerales duras, del tipo piedra o metal. Los patrones de desgaste que se observan coinciden en destacar un intenso nivelado de la microtopografía, cuya presencia puede considerarse generalizada. La mayor intensidad del alisado se concentra en el anverso o en ambos, el anverso y el reverso. Son además frecuentes ligeras depresiones formadas por microfractura, sobre todo, de las micas, y desprendimiento de grano. Este último proceso ha llegado a formar en algunos casos, pequeñas fosillas de morfología irregular así como huellas lineares (estrías y rascadas). Al igual que ocurre con el nivelado, también la intensidad (dimensiones, incidencia, densidad) de las huellas lineares puede variar sin embargo, su orientación en una misma superficie es estandarizada (Lám. 6b).



Lámina 6. Placa de afilar de pizarra (M-5019-60) mostrando incisiones finas y arqueadas alrededor de la perforación, incisiones radiales que parten de la misma (a) y estrías densas y transversales en el borde izquierdo del anverso (b).

La posibilidad de que la materia que entró en contacto con las placas fuese metálica viene apoyada por varias evidencias. Por un lado, tanto las características litológicas como las traceológicas (nivelado de la microtopografía y formación de huellas lineares bien marcadas) son afines a las registradas en afiladores líticos que tradicionalmente se han empleado en tareas de mantenimiento de herramientas metálicas provistas de filo (DELGADO-RAACK y RISCH, 2008: fig. 18b-c). Por el otro, existen algunos ejemplos arqueológicos en los que se ha registrado la presencia de restos de metal en las superficies activas de placas líticas perforadas (WALDREN, 1982: pl. 41). Con todo, existen varios argumentos para considerar que tanto las placas exentas de perforación como las provistas de ella pudieron ser utilizadas en tareas de acabado y mantenimiento de filos metálicos. Posiblemente los ejemplares perforados se deben entender como sucedáneos de las placas exentas de perforación, que en un momento dado, dejaron de ser fácilmente manejables en la mano y pasaron a ser “reparadas” practicándoles perforaciones para su mejor fijación.

3. LOS ESPACIOS DE PRODUCCIÓN

Durante el Bronce Tardío en el valle del Guadalentín se asiste a la fundación de un nuevo asentamiento cercano a la actual ciudad de Lorca, Murviedro. La articulación de la producción respondió aquí a concepciones novedosas que condujeron a una estructuración específica del poblado. En ella se aprecia una aglomeración de los espacios de producción mediante la construcción de grandes edificios centrales, que funcionaron inicialmente exentos, y el posterior adosamiento de edificios de menor tamaño. Entre ellos existieron espacios abiertos o calles, utilizadas en parte como basureros, que acogieron una importante cantidad de desechos de producción. Es por ello que algo menos de la mitad del instrumental macrolítico que ha podido ser ubicado espacialmente tras la consulta de la documentación arqueológica a la que hemos accedido, se localiza en el exterior de los edificios. Aquí el porcentaje de artefactos fragmentados constituye el 77%, lo cual indica que efectivamente la mayoría de los instrumentos se encontraban amortizados principalmente en contextos de desecho.

Por otra parte, sorprende el porcentaje de artefactos conservados en estado fragmentario en el interior de los edificios, el cual es con un 63% también considerablemente elevado (Fig. 3). La mala conservación del material parece estar relacionada, tal y como ya se ha sugerido por los/las excavadores/as (PUJANTE *et alii*, 2002), con una limpieza de los contextos de uso en el marco de un abandono paulatino, durante el cual los habitantes del poblado seleccionaron una serie de instrumentos para llevárselos.

En función de las características cualitativas de las superficies de desgaste obtenidas al término de los experimentos y los patrones observados sobre las superficies arqueológicas, podemos afirmar que en Murviedro se realizaron tareas relacionadas con la molienda de cereal y el tratamiento de alimentos, la metalurgia (fundido y forja), el tratamiento de la piel y, en menor medida, el bruñido de la cerámica, la

transformación de materias minerales duras, el trabajo de la madera y el tratamiento de materias primas de dureza media y no leñosas (DELGADO-RAACK, 2008: pp. 289 ss.). Dichas actividades se distribuyen en el depósito arqueológico correspondiente a las unidades arquitectónicas I, II, IIA, IIB, III, IV, VI, VII, VIII y IX y a los espacios exteriores V y X (PUJANTE *et alii*, 2002: p. 30).

CONSERVACIÓN	LOCALIZACIÓN		TOTAL
	INTERIOR	EXTERIOR	
Completo	20 (37%)	10 (23%)	30
Fragmentado	34 (63%)	33 (77%)	67
TOTAL	54 (100%)	43 (100%)	97

Figura 3. Cantidades absolutas y porcentuales de artefactos macrolíticos completos y fragmentados según su ubicación en el espacio.

En cuanto a la representación de las actividades de producción desarrolladas en el poblado, las más frecuentes son las actividades de molienda de cereal (23,88%) que se diseminan por diversas unidades espaciales del poblado, sean interiores o exteriores, sin formar agrupaciones claras. Únicamente en los espacios VI y IX de Murviedro ha aparecido un número mayor de artefactos de molienda, sin embargo, no podemos considerarlos áreas especializadas en la molienda puesto que no todos estos artefactos se encontraban en estado operativo.

La segunda actividad productiva más relevante, reflejada en los medios de producción macrolíticos de Murviedro es la relacionada con la metalurgia (11,94%). En Murviedro encontramos medios de trabajo relacionados con la fundición y con el acabado/mantenimiento de objetos metálicos, así como estructuras de combustión acondicionadas para tal fin (p. ej. edificio IIA). La distribución espacial de dichas evidencias es considerablemente variable. Moldes, yunques/martillo y afiladores aparecen indistintamente en áreas interiores y exteriores, y en el caso de las áreas interiores, en espacios estructurados de pequeño o gran tamaño. Por su parte, las propias infraestructuras metalúrgicas como son los posibles hornos de combustión pueden aparecer instaladas en espacios interiores siendo accesibles desde el interior (espacio I) o haber sido accesibles directamente desde el exterior (espacio IIA). La disponibilidad de medios de trabajo metalúrgicos y de los productos resultantes indicaría que los habitantes de Murviedro tuvieron un acceso generalizado a la producción y, podemos deducir, al consumo de objetos metálicos. A juzgar por los contextos espaciales en los que aparece evidenciada, esta actividad compartiría un mismo espacio con tareas de otra índole, como son la talla del sílex, el almacenamiento de alimentos y/o medios de trabajo, la molienda de cereal, etc. (Fig. 4).

Junto con la molienda de cereal, la preparación de otros alimentos blandos también ocupó un papel importante en la economía del poblado (10,45%). Estas evidencias se extienden por varias unidades espaciales, predominantemente interiores (espacios I, IA, II, III, IV, VI, IX, V-X) y coexisten, sobre todo, con equipos de molienda.

La única actividad productiva que se asocia claramente a contextos de uso emplazados en el exterior es el trabajo de la piel, representado en un 5,97% de los instrumentos de trabajo. Únicamente los espacios interiores II (alisador de pumita) y VI (cantos rodados de pumita) disponían también de elementos relacionados con esta

ESPACIOS	EXTENSIÓN (M ²)	ARTEFACTOS (N)	N / M ²	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS REPRESENTADAS							
				MOLIENDA	ALIMENTOS BLANDOS	METALURGIA	PIEL ANIMAL	BRUÑO DE LA CERÁMICA	MATERIAS MINERALES	MADERA	MATERIAS DE DUREZA MEDIA
I	52	15	0,29	x	x	x		x			
IA	28	6	0,21	x	x	x					
(IB)	19	2	0,11			x					
(II)	52	3	0,06	x	x		x				
IIA	9,6	2	0,21			x					x
(III)	?	2	-		x					x	
(IV)	52	4	0,08	x	x						
V+X	746	43	0,06	x	x	x	x	x	x	x	
(VI)	15	10	0,67	x	x	x	x		x		
(VII)	20	6	0,30	x	x						
VIII	8	0	0			x?					
IX	28	5	0,18	x	x						

actividad. Esta actividad se constata por primera vez en el valle del Guadentín, al menos, en lo que a medios de trabajo macrolíticos se refiere, a través de los alisadores especializados de pumita. Estas tareas tuvieron que ser bastante más importantes, a juzgar por la cantidad de otros fragmentos de pumita inutilizados que han aparecido en el poblado. Los abundantes restos de fauna, presentes sobre todo en contextos de desecho localizados en Murviedro, también indican que estos recursos fueron transformados y consumidos de forma intensiva. Para el trabajo de la piel se dispuso de una estructura exterior, en este caso, excavada en el sustrato, que probablemente fue construida para facilitar su desarrollo. Nos referimos a una posible canalización que pudo servir para la evacuación de líquidos en un contexto de limpieza y/o curtido de pieles (BELLÓN, 2004).

Otras actividades documentadas en Murviedro a partir del inventario macrolítico parecen haber tenido una importancia relativa menor en la economía del poblado. Se trata de tareas relacionadas con el bruñido de la cerámica (2,99%), el tratamiento por fricción y/o percusión de otras materias minerales duras (2,99%), el trabajo de la madera (0,75%) y la transformación por fricción de sustancias de dureza media, no leñosas (0,75%). El resto de artefactos macrolíticos intervinieron en actividades de índole variada (útiles multifuncionales) o bien indeterminada.

La distribución de las actividades de producción en las diversas unidades espaciales de Murviedro permite definir un patrón económico variado y una escala de producción reducida. El primer aspecto se desprende de la asociación de tareas de diversa índole, como son actividades entorno a la preparación de alimentos (grano y otras sustancias blandas) y a la elaboración de manufacturas (producción y mantenimiento de instrumentos metálicos, talla del sílex, transformación de materias minerales), en un mismo espacio. Esta falta de exclusividad espacial afecta a la mayoría de

Figura 4. Índices de densidad de artefactos macrolíticos para cada unidad espacial documentada en Murviedro y actividades productivas representadas en ellas. Los espacios entre paréntesis no han sido excavados en su totalidad o bien presentan un grado de conservación deficiente.

las unidades, independientemente de su extensión, y ha sido reconocida también en otros poblados postargáricos, como es el caso de Fuente Álamo (RISCH, 2002a: pp. 200-208). Los medios de trabajo técnicamente óptimos, como pueden ser molinos de rocas volcánicas o de mayores superficies, también aparecen indistintamente en los grandes edificios y en los edificios adosados, de pequeñas dimensiones. Por consiguiente, todos ellos deben considerarse unidades de producción escasamente especializadas que accedieron a cierta variedad de procesos de trabajo. Cuando estos no aparecen representados en todos los espacios, las evidencias materiales no permiten deducir una producción de gran envergadura, hecho del cual se deriva el segundo aspecto mencionado. Los cálculos de densidad artefactual atribuyen menos de un artefacto por metro cuadrado a cualquiera de las unidades espaciales definidas (Fig. 4). Ello indica que el producto obtenido en cada una de ellas, si bien pudo diferir cualitativamente en algunos casos, debió de tener un volumen considerablemente reducido, lo cual impide el desarrollo de diferencias económicas de peso entre unidades.

La ausencia de exclusividad espacial junto con la baja densidad de instrumentos de trabajo por unidad habitacional, permiten pensar en que prácticamente la totalidad de las tareas productivas constatadas en Murviedro fueron desarrolladas a escala doméstica.

4. CONSIDERACIONES FINALES

La desarticulación de las formas de subsistencia vigentes durante el periodo argárico condujo, según algunos autores, al colapso social de la organización centralizada, como respuesta a un proceso desencadenado por las contradicciones latentes en el seno de las comunidades argáricas (LULL, 1983: pp. 456 ss.; LULL y ESTÉVEZ, 1986; LULL *et alii*, en prensa). Como resultado de ello, a partir del 1600 cal ANE se desarrollaron nuevas formas de organización social cuyas consecuencias en el ámbito subsistencial y en el de la complejidad social todavía no han sido explicitadas detalladamente. Ello es debido, sobre todo, al escaso *corpus* de datos empíricos con el que se cuenta actualmente, basado en una proporción mucho menor de yacimientos que para la época argárica y en informaciones procedentes de contextos funerarios prácticamente inexistentes.

No obstante, con los datos de los que disponemos a partir del estudio tecnológico de los instrumentos macrolíticos recuperados en Murviedro, Fuente Álamo (RISCH, 2002a) y Gatas (RISCH, 1995; DELGADO-RAACK, 2008) es posible definir unas pautas que permiten inferir el grado de especialización económica de los poblados habitados durante el Bronce Tardío en el sudeste. Para ello se han tenido en cuenta los criterios de estandarización de los artefactos, en especial de cara a su eficiencia, la exclusividad de los espacios y el volumen de producción, tal y como los plantea Risch en el *Esquema Económico Básico* (RISCH, 2002b: pp. 19-29). De especial importancia en este ejercicio son las asociaciones espaciales que se observan entre los instrumentos de trabajo, puesto que mediante ello es posible abordar la cuestión de la simplificación de los procesos de producción.

1. Concentración de desechos en espacios exteriores: Los poblados del Bronce Tardío están compuestos de cabañas que forman callejuelas a lo largo de las cuales se distribuyen numerosos restos faunísticos y cerámicos que evidencian el desarrollo de actividades de producción y de desecho (basureros). Llama la atención la concentración de restos de animales en yacimientos como Murviedro, Cerro de la Encina, Cerro de los Cabezuelos y Cabezo Redondo.

2. Diversificación de las estrategias productivas: El funcionamiento de los poblados, relativo a la producción, está caracterizado por la práctica de tareas productivas de muy diversa índole. La importancia relativa de algunas de estas tareas parece haber variado desde el periodo argárico y otras aparecen evidenciadas por primera vez en el registro macrolítico. Tanto en Murviedro como en otros poblados como Gatas, las actividades de molienda siguen siendo importantes pero, en oposición al periodo argárico, la producción de harina parece haber estado, al menos en Murviedro, complementada por un intenso consumo de recursos animales. El sector primario de la economía postargárica otorgó, por tanto, menor importancia al producto agrícola (grano) en pro de una dieta variada, basada en alimentos de diverso tipo que incluyeron productos ganaderos y/o cinegéticos. La importancia de los recursos faunísticos en Murviedro se reconoce, además, a través del trabajo artesanal de productos derivados de los animales, como es el procesado de pieles.

3. Abertura de los sistemas de suministro: El incremento de la diversidad en las estrategias de explotación de alimentos se aprecia también en el aprovisionamiento de otras materias primas como son las rocas implementadas en la producción de instrumentos macrolíticos. En este caso, es la apertura de los sistemas de suministro a distancia la que garantiza la disponibilidad de diversas materias primas, tal y como se constata en el valle del Guadalentín, donde las rocas de origen exógeno constituyen más del 40% de las materias primas implicadas en la producción de instrumentos macrolíticos. Como ya se ha indicado, la accesibilidad a nuevos recursos naturales y la circulación de las materias primas revirtió positivamente en los medios técnicos que intervinieron no solo en el sector artesanal sino también en el subsistencial de las comunidades postargáricas del sudeste peninsular.

4. Especialización de los instrumentos macrolíticos: El grado de especialización de los instrumentos macrolíticos puede considerarse tan alto como en el periodo anterior, si bien en este caso la disponibilidad de buenas materias primas permitió adicionalmente un mejor aprovechamiento de sus propiedades mecánicas. Así, en oposición a lo que sucedía durante el Argar, las rocas de mayor capacidad abrasiva se utilizaron exclusivamente para la producción de artefactos especializados en la molienda del cereal, mientras que otras rocas menos eficientes sirvieron frecuentemente como molinos “multifuncionales”. Las alternativas tecnológicas existentes para el ajuste de las rocas a las actividades en las que intervinieron como medios de trabajo, condujeron a una considerable mejoría de las condiciones de trabajo, la cual desembocó en un aumento de la productividad.

5. Bajo volumen de la producción: Frente al auge tecnológico generalizado y al alto grado de productividad que cabe atribuir a los procesos de producción postargáricos, la organización espacial de las cadenas de producción sugiere que los requerimientos impuestos sobre ellas fueron de orden doméstico y se llevaron a cabo en un contexto de intensidad de producción relativamente bajo. Cuando se puede llegar a hablar de áreas de molienda especializadas, como en Gatas, disponen de cantidades menores de molinos y carecen de vasijas de almacenamiento de grano. En

Murviedro sí se constatan algunos recipientes cerámicos que pudieron servir como dispositivos de almacenamiento pero se trata de contenedores de menor tamaño que las típicas vasijas argáricas. Adicionalmente el registro carpológico no permite reconocer concentraciones de grano relacionadas con una producción masiva de harina.

6. Baja división del trabajo y ausencia de exclusividad espacial: Por un lado, se constata la falta de una división espacial del trabajo basada en el fraccionamiento de las cadenas de producción. La presencia, tanto en Murviedro como en Gatas, de gran parte de las cadenas de producción (de alimentos, metalúrgica) puede interpretarse como otra consecuencia directa de la circulación entre poblados de materias primas en lugar de productos acabados o semiacabados, como sucedía en la Argar. A su vez, podemos reconocer un desarrollo simultáneo de actividades diversas en un solo espacio productivo. Medios de trabajo relacionados con la producción cerealista comparten áreas de trabajo con instrumentos especializados en otros procesos de producción, como son los metalúrgicos o los relacionados con el trabajo de la piel. También en Fuente Álamo existió una menor diferenciación técnica entre unidades arquitectónicas.

7. Carácter autosuficiente de la producción: La fuerza de trabajo disponible en los poblados así como la circulación de las materias primas favorecieron un desarrollo altamente autosuficiente de las comunidades. Este hecho junto con la falta de un control político sobre los procesos productivos pudo conducir a la gran variabilidad existente entre los poblados postargáricos, con respecto a la configuración y el uso de los espacios de producción. Mientras que en Gatas se mantuvo cierta especialización espacial de las unidades, tanto en Murviedro como en Fuente Álamo, la “multifuncionalidad” de los espacios fue generalizada³.

En definitiva, con la implantación del sistema económico postargárico y la descentralización de los medios técnicos, se recuperaron en buena parte de los poblados unas condiciones de acceso más igualitario a los diversos ámbitos de la producción. Solo en Cabezo Redondo y quizás en algunas fases del hábitat tardío de Gatas se observan indicadores de división social del trabajo, aunque este hecho tampoco implique necesariamente explotación social. Gracias a la libre circulación de recursos naturales y medios de trabajo, la mayoría de las ventajas introducidas a través de las innovaciones tecnológicas pudieron aprovecharse íntegramente a nivel doméstico, lo cual mejoró considerablemente las condiciones de trabajo vigentes. En Murviedro constatamos pues una organización económica descentralizada pero con un alto nivel de desarrollo tecnológico. La estructura social de este asentamiento no parece haber estado dominada por relaciones de explotación.

3 Diferencias del mismo orden se aprecian en otros poblados situados en la región alicantina, con respecto a procesos de producción específicos. Mientras que en Cabezo Redondo la producción de objetos metálicos acontecía en el mismo poblado, en otros asentamientos como L'Arbocer, Peña de Sax o Mola Alta de Serelles, cuyos investigadores sitúan hacia la mitad del II milenio (GARCÍA *et alii*, 2005: pp. 181-191), hay indicios de que estas tareas se desarrollaban en talleres metalúrgicos, separados del lugar de hábitat. De corroborarse una datación en el Bronce Tardío para estos yacimientos, la especialización espacial del proceso metalúrgico constituiría otro punto divergente entre algunos asentamientos de este periodo.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a Andrés Martínez y Juana Ponce el haberme dado la posibilidad de estudiar este material. Igualmente debo las gracias a Jesús Bellón, M. José Madrid y Ana Pujante por haberme facilitado la documentación inédita de la excavación arqueológica de Murviedro y a Francesc Bohils, del Servei de Microscopia de la Universidad Autónoma de Barcelona, por la realización del análisis composicional de residuos sobre artefactos de forja. El desarrollo de este trabajo no habría sido posible sin la importante contribución de Rafael Arana Castillo al estudio petrográfico de las muestras y sin la inmensa ayuda ofrecida por Roberto Risch, no solo a la hora de elaborar y redactar el texto sino durante todos estos años. El estudio que aquí hemos presentado ha sido promovido y facilitado por el *Grup de Recerca de la Generalitat de Catalunya* de la *Generalitat de Catalunya* (código 2009SGR 0778) a cuyos directores, Vicente Lull, Rafael Micó, Cristina Rihuete y Roberto Risch les debo un especial agradecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, J.L., 2002: *Ground Stone Analysis. An archaeological approach*, The University of Utah Press, Salt Lake City.
- ADAMS, J.; DELGADO-RAACK, S.; DUBREUIL, L.; HAMON, C.; PLISSON, H. y RISCH, R., 2009: "Functional análisis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces", *Actas del XV Congreso UISPP*, 4-9 de septiembre del 2006, Lisboa.
- ARANA, R.; RODRÍGUEZ, T.; MANCHEÑO, M.A.; GUILLÉN, F.; ORTIZ, R.; FERNÁNDEZ, M.T. y RAMO, A. del, 1999: *El Patrimonio Geológico de la Región de Murcia*, Consejería de Educación y Cultura, Fundación Séneca, Murcia.
- BAKELS, C.C., 1988: "On the adzes of the Northwestern Linearbandkeramik", *Analecta Praehistorica Leidensia*, 20, pp. 53-85.
- BARRERA, J.L.; MARTÍNEZ NAVARRETE, M.I.; SAN NICOLÁS DEL TORO, M. y VICENT GARCÍA, J.M., 1987: "El instrumental lítico pulimentado calcolítico de la comarca Noroeste de Murcia: Algunas implicaciones socio-económicas del estudio estadístico de su petrología y morfología", *Trabajos de Prehistoria*, 44, pp. 87-146.
- BELLÓN, J., 2004: *Excavación arqueológica de urgencia. Cerro de Murviedro, Lorca (Murcia)*, vols. I-III, Memoria de excavación de los cuadros 5-6, Lorca, inédita.
- BUTLER, J.J. y WAALS, J.D. van der, 1967-68: "Bell Beakers and early metal-working in the Netherlands", *Palaeohistoria*, XII, pp. 41-103.
- CASTRO, P.V., 1992: *La Península Ibérica entre 1600-900 antes de nuestra era*, Tesis doctoral Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- DELGADO-RAACK, S. y RISCH, R., 2008: "Lithic perspectives: an example from Copper and Bronze Age south-east Iberia", *Actas del Congreso Prehistoric Technology 40 years later: Functional studies and the Russian legacy* (Verona, abril 2005), BAR International Series, 1783, Archaeopress, Oxford, pp. 235-251.
- DELGADO-RAACK, S., 2008: *Prácticas económicas y gestión social de recursos (macro)líticos en la prehistoria reciente (III-I milenios AC) del Mediterráneo occidental*, Tesis doctoral Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra. Disponible en Internet: <http://hdl.handle.net/10803/5528>.
- DELGADO-RAACK, S.; GÓMEZ-GRAS, D. y RISCH, R., 2009: "The mechanical properties of macrolithic artifacts: a methodological background for functional analysis", *Journal of Archaeological Science*, 36 (9), pp. 1823-1831.
- GARCÍA, P.; PEDRO, M.J. de y SÁNCHEZ, A., 2005: "Conjunto de metales procedente del poblado de la Edad del Bronce de l'Arbocer (Font de la Figuera, Valencia)", *Trabajos de Prehistoria*, 62 (1), pp. 181-191.
- HENNING, E., 1965: "Bericht über die praktischen Versuche zur funktionaler Deutung der neolithischen Steingeräte", *A. R. Prague*, 17, pp. 682-690.
- HÜRLIMANN, F., 1965: "Neolithische Handmühlen von einer Ufersiedlung am Greifensee", *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte*, 52, pp. 72-86.
- IGME, 1974: *Mapa Geológico de España, E 1:50000*, Ministerio de Industria y Energía, Madrid, Hoja 975, pp. 25-39.
- IGME, 1981: *Mapa Geológico de España, E 1:50000*, Ministerio de Industria y Energía, Madrid, Hoja 953, pp. 25-38.
- LULL, V., 1983: *La cultura de El Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Akal, Madrid.
- LULL, V. y ESTÉVEZ, J., 1986: "Propuesta metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas", *Homenaje a Luis Siret*, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 441-452.
- LULL, V.; MICÓ, R.; RIHUETE C. y RISCH, R., (en prensa): "Political collapse and social change at the end of El Argar", *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle*, Bd. 8.
- MADRID, M.J., 2002: *Excavaciones arqueológicas en Murviedro, Lorca*, Memoria de excavación de los cuadros 1-2, Cartagena, inédita.
- MILLS, P.R., 1993: "An axe to grind: a functional analysis of anasazi stone axes from Sand Canyon Pueblo Ruin (5MT765), Southwestern Colorado", *KIVA*, 58 (3), pp. 393-413.
- OROZCO, T., 1990: "Aplicaciones de petrología en arqueología prehistórica: el estudio del utillaje lítico pulido", *Saguntum*, 23, pp. 77-88.
- PUJANTE, A., 2002: *Excavaciones arqueológicas en Murviedro, Lorca*, Memoria de excavación para los cuadros 3-4 y 7-8, Lorca, inédita.
- PUJANTE, A.; MARTÍNEZ, A.; MADRID, M.J. y BELLÓN, J., 2002: "Excavación arqueológica de urgencia en el poblado del Bronce Tardío de Murviedro (Lorca)", *XIII Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología Regional*, Murcia, pp. 26-30.
- RISCH, R., 1995: *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*, Tesis Doctoral Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra. Disponible en Internet: <http://hdl.handle.net/10803/5524>.
- RISCH, R., 2002a: *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*, Iberia Archaeologica 3, P. von Zabern, Mainz.
- RISCH, R., 2002b: "Análisis funcional y producción social: relación entre método arqueológico y teoría económica", en Clemente, I., Risch, R. y Gibaja, J.F. (eds.), *Análisis funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, BAR International Series, 1073, Archaeopress, Oxford, pp. 19-29.
- SCHÜLE, W., 1980: *Orce und Galera. Zwei Siedlungen aus dem 3. Bis 1. Jahrtausend v. Chr. Im Südosten der Iberischen Halbinsel*, Ph. von Zabern, Mainz am Rhein.
- WALDREN, W.H. (ed.), 1982: *Balearic Prehistoric Ecology and Culture: The excavation and study of certain caves, rock shelters and settlements*, BAR International Series, 149, Oxford.
- WOODWARD, A.; HUNTER, J.; IXER, R.; ROE, F.; POTTS, P.J.; WEBB, P.C.; WATSON, J.S. y JONES, M., 2006: "Beaker age bracers in England: sources, function and use", *Antiquity*, 80, pp. 530-543.
- ZIMMERMANN, A., 1988: "Steine", en U. Böelicke, J. Lüning, y P. Stehli (eds.), *Der bandkeramische Fundplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kr. Düren*, Rheinische Ausgrabungen 28, Bonn, pp. 569-787.