

UN MOLDE DOBLE DE PIEDRA PARA LA FABRICACIÓN DE HACHAS
PLANAS PROCEDENTE DE EL MOLINO DE GARREJO (GARRAY, SORIA)

*STONE MOULD FOR THE MANUFACTURING OF TWO FLAT AXES FROM
EL MOLINO IN GARREJO (GARRAY, SORIA)*

Fernando MORALES HERNÁNDEZ¹

RESUMEN: En este artículo se presenta un interesante molde labrado sobre un bloque rectangular de piedra arenisca de grano fino-medio, para la fabricación de dos hachas planas. Las dos matrices se encuentran centradas en el eje longitudinal de la cara superior del bloque, enfrentadas por los filos con los bebederos abiertos en los extremos opuestos del molde.

PALABRAS CLAVE: Molde; Hacha plana.

ABSTRACT: This paper describes an interesting mould for the manufacturing of two flat axes, carved on a rectangular medium-fine grained sandstone block. Both matrices are centred on the longitudinal axis of the upper surface of the block. The axes are positioned with their cutting edges placed face to face, while the sprue gates are located at the opposite ends of the mould.

KEYWORDS: Mould; Flat ax.

¹ Universidad Complutense de Madrid. E-Mail: fmorales@ucm.es. ORCID.org: 0000-0002-7756-1848.

- 1 El hallazgo que presentamos, un molde doble de piedra para la fabricación de hachas planas, tuvo lugar a mediados de los años 60, y fue consecuencia de la roturación de tierras aptas para la agricultura. En efecto, durante algunos años el paraje de El Molino, unas dos Has de buena tierra, donde todavía se apreciaban las huellas de las excavaciones de Schulten, fueron puestas en explotación para el cultivo cerealista de secano; la introducción del tractor y el arado reversible, que removía la tierra a mayor profundidad, provocaron el afloramiento de algunos materiales arqueológicos entre los que se encontraba el molde de piedra.

1. EL MOLINO DE GARREJO

- 2 Por este nombre se conoce un paraje próximo al caserío de Garrejo, situado al pie del cerro de La Muela, perteneciente al municipio de Garray (Soria). Precisamente recibe este nombre por la presencia de un antiguo molino harinero que molía a represa, todavía en pie, que ya es citado en 1751 en el Catastro del Marqués de la Ensenada.
- 3 El lugar es una pequeña terraza fluvial de unas 2 Has de extensión, ligeramente basculada al norte, que se alza unos 4 mts sobre el cauce del río Merdancho, poco antes de que desagüe en el Duero.



Fig. 1

Fotografía del paraje de El Molino de Garrejo (en línea blanca discontinua) desde el cerro La Rasa. Al fondo el cerro de La Muela donde se asienta Numancia (Foto F. Morales).

- 4 El interés arqueológico del lugar fue descubierto en 1906 por el arqueólogo alemán Adolf Schulten, que trataba de identificar las estructuras y recintos que formaron parte de las obras de circunvalación con que Escipión asedió la ciudad de Numancia en 134-133 a. C. Las excavaciones realizadas al año siguiente pusieron al descubierto cuatro medios cuarteles y cuatro cuarteles completos para la infantería, y los establos y dormitorios para un escuadrón de caballería (1908: 151-152; 1909: 10-15; 1927: 232-238; 1945: 203). Los restos muebles encontrados fueron muy escasos: algunas armas, fíbulas, molinos de mano, y una moneda de plata (1909: 15; 1927: 238; 1945: 203). Y cerámica prehistórica, que también había detectado en Numancia y en otros puntos de la circunvalación, y a la que no prestó mucha atención, lo que no fue óbice para que la enviara ilegalmente a Alemania, siendo depositada en los museos de Maguncia y Berlín (1931: 250; 1945: 204).
- 5 Como vemos, el interés principal de Schulten era el establecimiento escipiónico, un “castillo ribereño” que debió formar parte del cerco numantino, y que recientes estudios lo reinterpretan como uno de los siete fuertes de la circunvalación (Morales y Dobson 2005: 108; Morales 2009: 77-78).

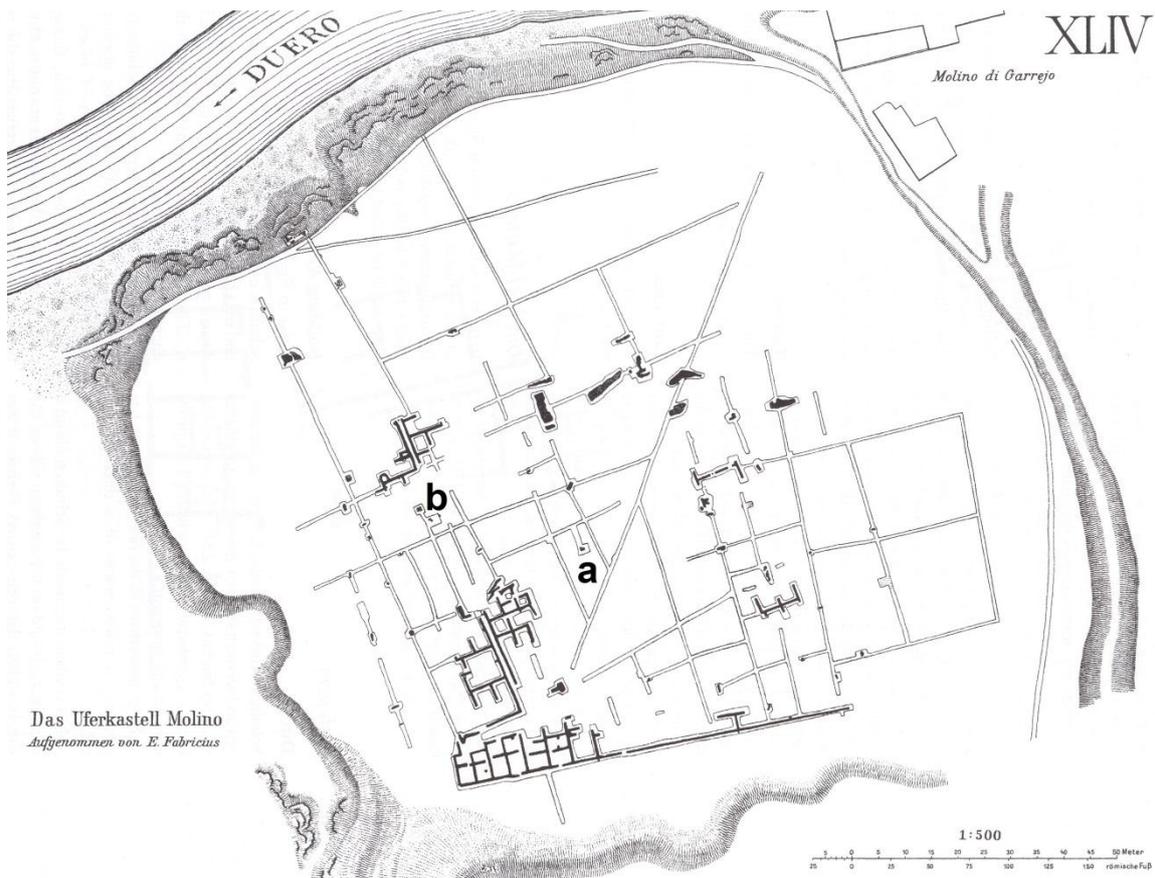


Fig. 2

Plano XLIV de Schulten correspondiente a las excavaciones realizadas en el “castillo ribereño” de El Molino de Garrejo, con indicación de los puntos ‘a’ y ‘b’ en los que aparecieron grupos de vasijas prehistóricas (Schulten 1931)

- 6 La cerámica prehistórica rescatada por el alemán, según los primeros informes, consistía en seis grandes vasijas prehistóricas ricamente decoradas que cronológicamente sitúa en un momento reciente del Neolítico² (1909: 15). En este mismo sentido se pronuncia al publicar los resultados de sus excavaciones en la circunvalación escipiónica, aunque con una descripción algo más detallada³ (1927: 239).
- 7 Sin embargo, es en el tomo dedicado a Numancia cuando, tras detallar los hallazgos prehistóricos (eneolíticos y hallstáticos) realizados en distintos puntos del cerro (1931: 110-114), se detenga a describir las dos grandes vasijas halladas en El Molino de Garrejo⁴ (1931: 250, taf. 2).

² “Un descubrimiento muy importante es el de 6 grandes vasos prehistóricos que están ricamente adornados de dibujos en zigzag, grabados característicos de la más reciente cerámica neolítica. Todos estos platos han sido encontrados en el mismo sitio, tres muy próximos el uno del otro, los demás en diferentes lugares. En razón de su tamaño –el más grande alcanza los 50 cms de diámetro- se podrían considerar como urnas funerarias, si hubiéramos encontrado algún resto de huesos y de cenizas. Independientemente de los utensilios completos, se ha recogido un montón de pequeños fragmentos neolíticos. Es evidente que aquí se encontraba un gran asentamiento neolítico, como también lo eran Numancia, Castillejo, Peña Redonda, así como La Vega, a juzgar por los depósitos de restos similares”.

³ “Especial atención merecen las vasijas ricamente decoradas del Neolítico tardío encontradas en tres lugares diferentes (a, b, c en el plano XLIV). En un punto (a) había un grupo de tres grandes vasijas: dos (una de 52, y la otra de 56 cm de diámetro) una al lado de la otra, la tercera con solamente 31 cm de diámetro se encontraba a 15 cm de las dos primeras. Probablemente había una cabaña prehistórica en este lugar. En otro sitio se encontraron igualmente tres vasijas. Estos dos puntos están señalados en el plano XLIV con a y b. Las vasijas principales están tratadas en el Volumen II, junto con el resto de cerámicas prehistóricas. Entre los fragmentos ibéricos hay una pieza arcaica (Lám. 33.4)”.

⁴ “Cerámica campaniforme de la edad del cobre completamente descrita (Eneolítico).

A. Vaso campaniforme de arcilla rojiza con cuello vertical, cuerpo bien hecho que disminuye muy bruscamente hacia abajo y fondo plano. En el cuello y sobre el hombro corren líneas paralelas con cintas incisas de zigzag, y suplementariamente el hombro está decorado con un dibujo de tres líneas de zigzag, cuyos triángulos colgantes, como algunas cintas, están rellenos de líneas verticales. Muy completo. Altura: 56 cms, diámetro de la boca: 51 cms, diámetro del fondo: 23 cms, grosor de la pared: aprox. 1 cm. – Staatliches Museum für Völkerkunde de Berlín.

B. Vaso campaniforme de forma parecida al anterior, de arcilla marrón rojiza de ladrillo, en algunas partes el barro va de color pardo rojizo hasta moreno, con un desgrasante de arena de cuarzo muy grueso, con la pared gruesa, rugosa en el interior y con el exterior bien pulido, poroso, con un borde corto y ligeramente curvado al exterior, y un cuerpo menos abombado, con líneas que corren paralelas en el cuello y en el hombro, y en cada ocasión con una cinta de zigzag hecha poco cuidadosamente, y cada una de ellas decorada con un motivo en zigzag de cuatro líneas anchas; los triángulos colgantes y cada cinta de zigzag están rellenos con rayas cortas incisas. Muy completo. Altura: 56 cms, diámetro de la boca: 52,5 cms, diámetro máximo: 62 cms, diámetro del fondo: aprox. 26 cms, grosor de la boca: aprox. 1,1 cms, distancia del motivo a la boca: 7 cms, distancia del motivo a los hombros: 10 cms. – Römisch-Germanisches Zentralmuseum de Mainz.

- 8 Si como hemos visto Schulten atribuyó inicialmente los materiales prehistóricos a un momento tardío del Neolítico (Eneolítico), posteriormente parece retractarse de ello y, siguiendo las tendencias de la investigación de esa época, imputa estos restos prehistóricos al período hallstático⁵ (1945: 204).
- 9 Casi desde el mismo momento de su publicación, estos vasos fueron objeto de atención de la investigación, que los incluyó inicialmente en la Cultura del Vaso Campaniforme. Así, Castillo Yurrita publica una monografía en la que incluye los vasos de El Molino en dicha Cultura dentro del grupo del Sistema Ibérico central, como una derivación del grupo toledano (1928: 57-58, lám. LXXXVII).
- 10 Poco después, Martínez Santa-Olalla las da a conocer haciendo una descripción rigurosa no sólo de los dos grandes vasos, sino también de todos los fragmentos incisos e impresos y de la cerámica con decoración plástica, incluyéndolos en la cultura del vaso campaniforme. También relaciona todos los autores que previamente habían citado estas cerámicas de El Molino, sin que existiera hasta ese momento un estudio detallado de las mismas (1930: 105-108 y láms. III-VIII).
- 11 Sin embargo, al poco tiempo el propio Martínez Santa-Olalla, aduciendo la necesidad de revisión de ciertos materiales, estudios defectuosos, o nuevos puntos de vista, lleva las cerámicas de El Molino a la Edad del Hierro (1934: 25, nota 1).
- 12 Almagro Basch los sitúa en la primera Edad del Hierro peninsular, encontrándoles paralelos en ejemplares del Bajo Rin. Incluso llega a asignarles una cronología de comienzos de Hallstatt, hacia el 850 a.C. (1939: 146-147).
- 13 Años más tarde, el propio Castillo, siguiendo la opinión de Martínez Santa-Olalla, excluye los vasos de El Molino de lo Campaniforme relacionándolos con la invasión céltica (1953: 5). Y poco después Maluquer de Motes también los relaciona con las cerámicas excisas del Hierro, asignándoles una cronología del siglo VI a.C. (1956: 184 y 194).
- 14 Esta tendencia cambia a mediados de los años 70, cuando Molina y Arteaga, al tratar la decoración excisa peninsular, señalan que la técnica de estos “campaniformes excisos” no es una auténtica excisión, sino una presión triangular sobre el barro fresco buscando un efecto similar, es decir, una pseudoexcisión, con lo que quedarían excluidos de los tipos de la Edad del Hierro. A este grupo de cerámicas lo denominan “Horizonte Silos”, y se caracteriza por “la ausencia de una auténtica decoración campaniforme, pero mantienen los motivos incisos y pseudoexcisos” propios de la cultura campaniforme (1976: 177 y fig. 2).

Los dos vasos campaniformes fueron encontrados en septiembre de 1907 en el castillo ribereño de Molino de Garrejo, en el suroeste de la colina de la ciudad de Numancia”. (Nuestro agradecimiento a Norbert Hänel por la traducción).

⁵ “De especial interés son varias grandes vasijas del período hallstático que fueron encontradas aquí (hoy en Maguncia y Berlín) y que son testimonio de un poblado probablemente céltico”.

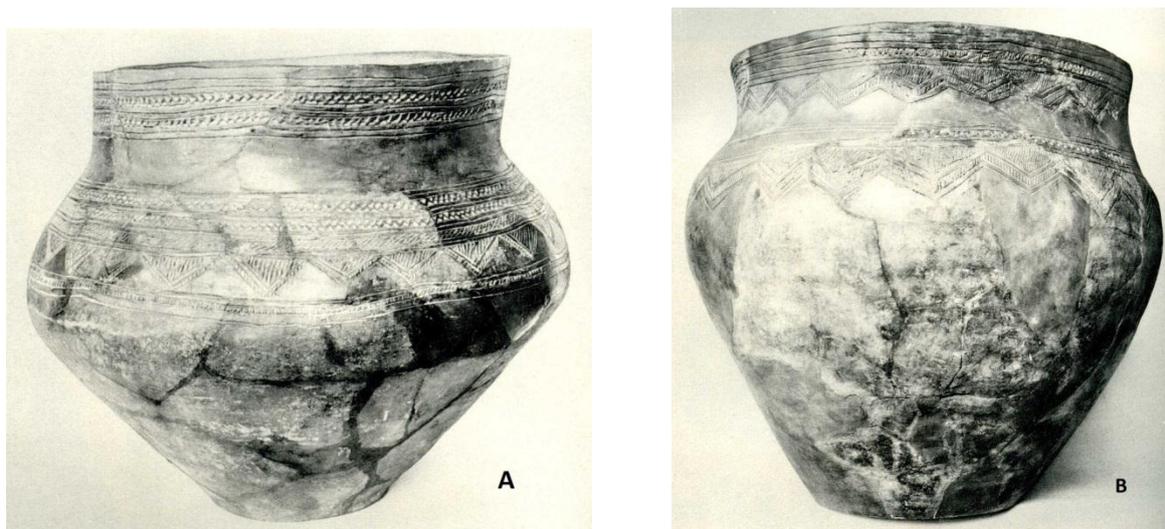


Fig. 3

Los dos grandes vasos campaniformes A y B hallados por Schulten en el punto 'a' (nota 3).

- 15 Delibes opina que estos grandes vasos o tinajas de El Molino con decoración incisa más tosca, indudablemente corresponden también al horizonte campaniforme, y que hemos de suponer que se trate de cerámica doméstica (1977: 52, 90 y 130-132).
- 16 Algunos años después, Fernández Posse diferencia, dentro del Horizonte Silos que definieran Molina y Arteaga, el "tipo Silos-Vaquera" y el "tipo Molino". El primero de ellos se caracteriza por los reticulados, y el segundo por las decoraciones sobre grandes vasijas, aunque ambos comparten la "pseudoexcisión" como elemento común a todos los tipos campaniformes incisos (1981: 65 y nota 30). Por otro lado, señala que la diferencia decorativa entre ambos tipos corresponde fundamentalmente a su utilidad y funcionalidad, de modo que los vasos "tipo Molino" (como los de Garrejo) aparecen en lugares de habitación, ya sean al aire libre o en cueva, mientras que los del "tipo Silos-Vaquera" con sus reticulados, aparecen indistintamente en hábitats y enterramientos (1981: 69).
- 17 Más recientemente han sido citados en un trabajo sobre el campaniforme en la Meseta donde se toman como ejemplo de "vasos de almacenaje" dentro del grupo de "vasos de cuerpo ovoide muy desarrollado, corto cuello vertical o ligeramente exvasado y estrecho fondo plano", quizá para alguna bebida alcohólica, calculando, incluso, el volumen del mayor de ellos, unos 21 litros (Garrido 1999: 179-180).
- 18 Por último, referente a la cronología, y teniendo presente su inclusión "en lo campaniforme", y más concretamente con tipos Ciempozuelos y Molino, el yacimiento de El Molino de Garrejo se puede situar en el Bronce Antiguo, posible-

mente en algún momento en torno al tránsito del tercer al segundo milenio, ya en momentos avanzados del campaniforme (Fernández Moreno 2013: 163-165).

2. DESCRIPCIÓN DEL MOLDE

- 19 Como ya hemos dicho al principio, la pieza fue recogida en superficie en el paraje de El Molino, tras la roturación de sus tierras para el aprovechamiento agrícola.
- 20 Lo primero que debemos resaltar es que el molde nos ha llegado entero, lo que no deja de ser un acontecimiento a la vista de la gran cantidad de ejemplares que aparecen fragmentados. Se ha realizado sobre un bloque de piedra de forma aproximadamente rectangular con las esquinas redondeadas; todas sus superficies, caras y laterales, presentan un aspecto irregular y poco cuidado, a excepción de la cara superior, que se alisó y preparó para ser labrada.
- 21 El molde es una arenisca de grano medio-fino compuesta principalmente por cuarzo, y en menor medida de feldespato y algún mineral oscuro como turmalina. Los granos son heteromorfos, desde subangulosos a redondeados. Están cementados por carbonatos, sobre todo por carbonato cálcico. La clasificación es buena, es decir, hay homogeneidad en el tamaño de los granos. El color en fresco es marrón muy claro, próximo al 10R 8/2 (grayish orange pink) (Munsell, 2009).

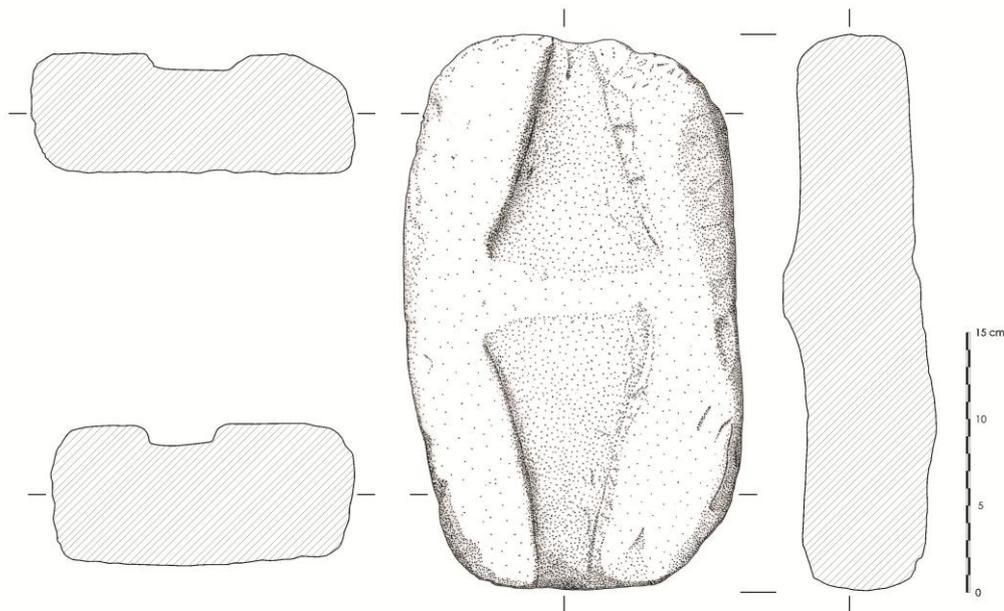


Fig. 4

Dibujo del molde doble

- 22 La clasificación petrográfica de la roca es cuarzoarenita. Este tipo de rocas se forman con mucha frecuencia en ambientes sedimentarios, donde la acción del viento es el mecanismo predominante de transporte (áreas desérticas, áridas o hiperáridas). Avala esta interpretación la ausencia de granos de minerales micáceos en la composición. Las micas son elementos ligeros que por su forma se transportan con facilidad por el viento y no se acumulan junto al resto de minerales que formarán posteriormente la roca consolidada⁶.
- 23 En la cara superior, perfectamente centradas en el eje longitudinal del molde, se han labrado las matrices de dos hachas planas enfrentadas por los filos, que quedan separados uno del otro por tan sólo 2 cms. Esta disposición hace que los canales de llenado de las matrices se encuentren abiertos en los extremos opuestos del molde.
- 24 Creemos que se trata de un molde univalvo cerrado, es decir, que necesitó de una tapadera complementaria plana de piedra, y teniendo en cuenta la posición de las matrices en el molde, su llenado se realizó verticalmente, lo que imposibilitaba la utilización simultánea de ambas, por lo que el uso de una y otra debió ser alternativo. Tiene unas dimensiones máximas de 32,3 cms de longitud; 19,5 cms de anchura y 8 cms de grosor; su peso es de 8,450 kgs.



Fig. 5

Fotografía del molde de Garrejo

⁶ Nuestro agradecimiento a D. Alfonso Sopena Ortega, del Instituto de Geología Económica CSIC-UCM, Facultad de CC. Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, por su orientación y comentarios.

- 25 Para diferenciar las matrices de este molde, a la forma más larga y esbelta le llamaremos α , y a la otra, más corta y compacta, β , manteniendo esta misma nomenclatura para los ejemplares en positivo que ha proporcionado cada una de ellas.

Matriz α .

- 26 Se conserva en bastante buen estado, excepción hecha de un desconchado en el lado derecho del filo. Sus superficies están cuidadosamente alisadas, tanto la del fondo de la matriz como las de las paredes laterales. Estas presentan perfil vertical, lo que provocaría en el positivo una sección rectangular, y trayectorias divergentes ligeramente cóncavas, que se van abriendo hasta alcanzar el corte, proporcionándole una forma larga y esbelta. En el talón el canal de llenado se abre ligeramente para, en forma de medio embudo, facilitar el vertido de la colada.
- 27 Tiene una longitud máxima de 15 cms (desde el borde del canal hasta la línea de corte); la anchura del talón es de 2,7 cms, y la del corte, ligeramente arqueado, de 9,5 cms. La altura de las paredes en el talón es de 1 cm, alcanzando 1,3 cms en la zona central.
- 28 Todo el contorno de la matriz, entre 2 y 3,5 cms según zonas, presenta una coloración rojiza que en ocasiones se torna gris, y que responde a marcas de fuego fruto de las filtraciones de la colada por las juntas entre el molde y la tapadera de piedra que lo cerraba. La superficie del fondo y las paredes, sin embargo, conservan en general una coloración clara, a excepción de unas manchas grises en la zona del filo, y grises y rojas en puntos concretos de las paredes.



Fig. 6

Fotografía de detalle de la matriz α

Matriz β .

- 29 Presenta un estado aceptable de conservación, exceptuando la pared del lado derecho bastante desconchada, que le proporciona un perfil biselado, acentuado en la zona del talón, donde el uso o la erosión han desprendido un pequeño fragmento de la arista superior del molde afectando a la matriz.
- 30 Por lo demás, comparte las características mencionadas en la descripción de la matriz α : superficies alisadas, perfil vertical de las paredes, sección rectangular y ensanchamiento del canal de llenado. Difiere, sin embargo, en la forma general, más corta y con laterales rectos divergentes, lo que le proporciona un aspecto claramente trapezoidal.
- 31 Las dimensiones son más reducidas que las de la matriz α . Así, la longitud máxima es de 14 cms; la anchura en el talón es de 2,7 cms y en el corte de 8,9 cms, y, finalmente, la altura de la matriz en el talón es de 0,8 cms y de 1 cm en la zona central.

- 32 Como en el caso anterior, también aquí se observan marcas de fuego de color rojizo en el contorno de la matriz, aunque menos intensas y extensas que las de la matriz α , pero a diferencia de aquella donde predominan los tonos rojizos, en ésta la coloración dominante en los laterales y el fondo es un gris fuerte, lo que parece indicar que esta matriz fue bastante más usada que la otra.



Fig. 7

Fotografía de detalle de la matriz β

3. LOS POSITIVOS DE LAS HACHAS PLANAS

- 33 Al objeto de la clasificación y estudio tanto del molde y sus matrices como de las hachas planas resultantes, se procedió a obtener sendos positivos aplicando pasta de modelar, lo que ha permitido definir más cómodamente y mejor formas, secciones, grosores y otras características de las piezas.
- 34 Posteriormente, siguiendo las líneas básicas reflejadas en los positivos, les fueron suprimidas las rebabas, biseles y restos del canal de llenado para conseguir

unos ejemplares lo más fieles posible a las hachas de cobre que se fabricaron con este molde.

35 Las dos hachas planas que se han extraído de cada una de las matrices del molde presentan, como primera observación, sección rectangular y forma trapezoidal, lo que las situaría, en una primera clasificación, en el grupo 323 de la tipología establecida por Briard y Verron para las hachas francesas, con una cronología calcolítica “a menudo asociado al campaniforme” (1976: 27-29), y que recogen otros autores (Camps 1979: 336 y fig. 162).

36 Para los ejemplares españoles contamos con la clasificación tipológica de Delibes y otros (1999b) que, “*grosso modo*” sigue el planteamiento de los autores franceses citados.



Fig. 8

Positivos en bruto de las hachas en pasta de modelar recién extraídas del molde



Fig. 9

Positivos de las hachas una vez suprimidas las rebabas y la copa del canal de llenado

37 En primer lugar, dentro de las hachas planas de sección rectangular establecen dos grandes grupos: el A incluye aquellos ejemplares con talón poco desarrollado y laterales rectos o ligeramente convexos, mientras que el grupo B, más evolucionado, acoge las hachas con forma trapezoidal (Delibes y otros 1999b: 22-24 y 46-49). Inicialmente, y como primera catalogación, los ejemplares de El Molino se adscriben a este último grupo.

38 En él, a su vez, se diferencian dos subgrupos: en el B1 se incluyen las hachas planas con flancos paralelos durante un tercio de su recorrido desde el talón, y filo curvado, y el B2, que se caracteriza por la anchura de sus caras y por sus lados rectos y divergentes.

39 Siguiendo este esquema, al ejemplar α extraído de la matriz α del molde cabría incluirlo en el subgrupo B1, aunque sus paralelos se encuentran mayoritariamente en la fase final de la Edad del Bronce, es decir, en el momento de plenitud de Cogotas I. Así, siguiendo a Herrán, nuestro ejemplar guarda gran simi-

litud con las piezas de Quintanadueñas (2008: 43, fig. 21.3), aunque mucho más pequeño que la pieza de Garrejo; con el hacha plana de Carpiobernardo (2008: 120, fig. 83.1) que es un bronce claramente binario, al igual que el anterior; y con las dos hachas de Tordesillas (2008: 160, fig. 107. 9 y 108.1), también bronce binarios, por citar sólo algunos, si bien hay que decir que en este subgrupo B1 también se encuentran ejemplares tempranos, como el hacha plana de Villaescusa de las Torres (2008: 113, fig. 76.5) que se fecha en los inicios de la Edad del Bronce (2008: 229).

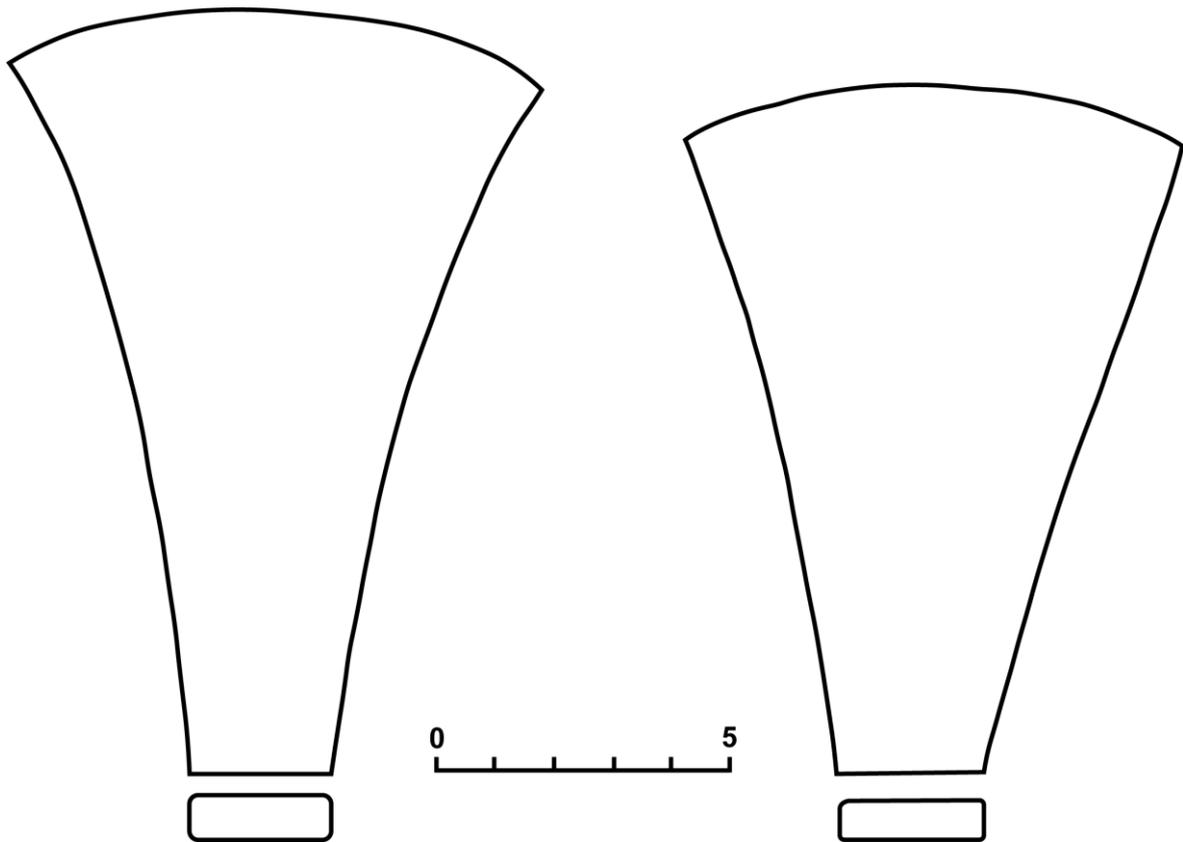


Fig. 10

Dibujos de los positivos de las hachas

- 40 El hacha que denominamos β se caracteriza por la anchura de sus caras y sus lados rectos, con forma trapezoidal, lo que nos lleva a asignarla al subgrupo B2. Los ejemplares más próximos formalmente se encuentran en Villorobe (2008: 52, fig. 27.4) aunque se trata de un bronce binario; en la pieza de Valdevimbre (2008: 79, fig. 51.7) con una cronología del Bronce Final; y por último en el hacha de Arevalillo de Cega (2008: 132, fig. 89.1), pero que a diferencia de los anteriores, claramente tardíos, se le reconoce una cronología de finales del Calcolítico o comienzos del Bronce Antiguo (2008: 229-230).

41 En consecuencia, aunque de modo general ambos modelos se fecharían en momentos avanzados de la Edad del Bronce (Delibes y otros 1999b: 48), existen ejemplares cronológicamente anteriores como los citados de Villaescusa de las Torres y Arevalillo de Cega que serían coetáneos del ejemplar de Garrejo y que ya fueron concebidos entre el Calcolítico Final y el Bronce Antiguo. Un buen ejemplo de ello es el molde que presentamos, asociado en el tiempo a los grandes vasos campaniformes fechables en los comedios del Bronce Antiguo, y del que salieron piezas que vienen a reforzar la cronología antigua de estos modelos.

4. COLADAS, RECURSOS MINERALES, VOLÚMENES Y PESOS TEÓRICOS

42 Un aspecto a tener en cuenta es el tipo de material que se vertió en las matrices para la extracción de hachas. Si tenemos presente la cronología del yacimiento y, por extensión, del molde, en la Submeseta Norte durante el Calcolítico y Bronce Antiguo el 73,1 % de las hachas son cobre puro, o con porcentajes mínimos de otros elementos minoritarios como arsénico, níquel o estaño (Delibes y otros 1999a: 83-84). En este mismo sentido se pronuncia Herrán al analizar la composición de las hachas planas de Castilla y León (2008: 247) o de otros objetos como alabardas, puntas de flecha, ya sean estas de pedúnculo y aletas o de tipo Palmela, punzones, puñales, etc, revelando mayoritariamente cobres puros y, en menor medida, cobres arsenicados, aunque con porcentajes inferiores al 2 % (2008: 246-250).

43 De igual manera, en la Meseta Sur el material empleado es cobre puro, si bien algunas piezas incorporan arsénico en porcentajes muy bajos, y siempre inferiores al 1 % (Fernández Posse y otros 1999: 234). Y también en Extremadura, en estas épocas, los objetos metálicos son cobres puros o cobres arsenicados, pero con tasas inferiores al 1 % (Hurtado y Hunt 1999: 266).

44 Por otro lado, en las excavaciones de El Molino, junto a la cerámica prehistórica, apareció una punta de flecha de pedúnculo y aletas, depositada en el Museo de Maguncia (Schulten 1929: Taf. 21, nº 27; Martínez Santa-Olalla 1930: lám. VIII).

45 Desgraciadamente no existen análisis metalográficos que nos informen de su composición, pero contamos con un ejemplar muy parecido hallado en un depósito de la localidad de Layna, también en la provincia de Soria, junto a puntas tipo Palmela (Herrán 2008: 145 y 230), con un porcentaje de cobre del 99,26 %, y fechado en el Calcolítico/Bronce Antiguo.

- 46 Por tanto, al tratarse de cobres puros nos interesa detectar en especial la presencia de afloramientos cupríferos que pudieran haber tenido un aprovechamiento en la prehistoria y haber contribuido al inicio de la metalurgia en el Alto Duero. De hecho, se apunta para estos momentos a un abastecimiento diversificado del mineral procedente de numerosos pequeños yacimientos (Rovira y otros 2004: 241).
- 47 No parece que esta zona haya sido nunca rica en metales, excepción hecha del hierro del Moncayo. No obstante, se señala la presencia de mineral de cobre en los términos de Pobar, Cigudosa, Soria, Borobia y Sona (?) a los que habría que sumar Carrascosa de la Sierra, donde se recogieron y analizaron varias muestras (Rovira y otros 1992: 249-250; Fernández Moreno 2017: 40).
- 48 También se constatan yacimientos de cobre, sin duda con mineralizaciones pequeñas, en la zona de Cameros y Villarraso (Puche 2015); en Agreda e Hinojosa de la Sierra (Larruga 1792: 98 y 107) y en Cihuela y Benamira (Palacios 1890: 412).
- 49 A la vista de esto se podría decir que aparentemente el área del Alto Duero, durante el Calcolítico y especialmente el Bronce Antiguo, aunque escasos y dispersos, parece haber dispuesto de suficientes recursos de cobre para sustentar una incipiente metalurgia que, sin embargo, pudo alcanzar a satisfacer las necesidades de mineral para cubrir una producción de objetos metálicos que estimamos pequeña, a la vista de las piezas recuperadas: 6 hachas planas; 5 puntas de flecha de pedúnculo y aletas; 20 puntas tipo Palmela; 5 punzones y 9 puñales de lengüeta (Herrán 2008: 137-150) a los que habría que añadir los aparecidos en los últimos años (Fernández Moreno 2013: 190), y quizás alguna pieza más no publicada, como el hacha plana de Alpanseque depositada en el Museo Numantino de Soria.



Fig. 11

Mapa de la provincia de Soria con la situación de El Molino de Garrejo y las localidades en las que existen afloramientos cupríferos (elaboración F. Morales)

- 50 Desafortunadamente desconocemos los pesos de todos estos objetos al no recogerse en las publicaciones; esta información y su estudio abriría nuevos caminos en el conocimiento de los inicios de la metalurgia en el Alto Duero, caminos ya explorados en otras regiones (Montero 1994; Comendador 1999a).
- 51 En este sentido, es curioso comprobar cómo, en el caso de las hachas, en ambas zonas el peso promedio es prácticamente idéntico: 400 grs en el Sudeste, y 405 grs en Galicia (Montero 1994: tabla 11; Comendador 1999a: tabla 3), cifras que no se alejan mucho de los pesos teóricos de las hachas de Garrejo.
- 52 Si aplicamos los pesos medios teóricos de los objetos hallados en el Sudeste a los objetos hallados en el Alto Duero, obtenemos un peso teórico total de 2.561 grs, una cantidad ridícula de cobre que, siguiendo los cálculos de Montero (1994: 225) habría precisado de tan sólo 28,17 kgs de mineral, de nuevo una cantidad reducida

que sin duda pudo ser extraída sin mucha dificultad de los distintos afloramientos en el Alto Duero mencionados anteriormente.

- 53 Considerando los antecedentes que dejamos dichos, y conociendo tanto el volumen de los ejemplares de las hachas como el peso específico del cobre colado ($8,70 \text{ grs/cm}^3$), se puede obtener el peso teórico de las hachas del molde de Garrejo. Así, el ejemplar α desaloja un volumen de $64,30 \text{ cm}^3$ por lo que su peso teórico estaría en $559,41 \text{ grs}$. De igual manera, el ejemplar β tiene un volumen de $55,60 \text{ cm}^3$, por lo que su peso teórico sería de $483,72 \text{ grs}$. Es posible que estos pesos teóricos de las hachas sufrieran una ligera reducción al serles retiradas las rebabas, limadas las imperfecciones y sometidas a determinados tratamientos postfundición como forja en frío, recocidos y nuevas forjas.

5. MOLDES SIMPLES Y MOLDES MÚLTIPLES DE HACHAS PLANAS

- 54 Habitualmente los moldes de hachas planas, desde su aparición en el Calcolítico, son de piedra, y en su gran mayoría de arenisca de grano fino o medio, y no muy dura, para poder tallar las matrices con facilidad. En contadas ocasiones se emplean otros materiales como caliza (<Carricastro, Tordesillas, Valladolid> Delibes y otros 2010-2011: 86); granito (<Monte de Castro, Dena, Meaño, Pontevedra> Comendador 1996: 623-624); esteatita (<Erosa, La Gudiña, Orense> Taboada 1973: 227; Monteagudo 1977: 115; <Chao de Bordel, Samarugo, Vilalba, Lugo> Comendador 1998: nº 15); diorita (<Grotte des Perrats, Agris, Charente> Gómez 2010); serpentina (<Piedrahita, Mucientes, Valladolid> Delibes y otros 2010-2011: 89); grauvaca, etc, incluso excepcionalmente la arcilla, como el molde para hachas planas del poblado adyacente a la necrópolis de Las Minitas (Almendralejo), fechada a mediados del segundo milenio (Pavón y otros 1993: 25 y 33).
- 55 Aparecen siempre en poblados al aire libre, en lugares de habitación (Martín Colliga y otros 1999: 161; Simón 1999: 195) como se supone que fue El Molino de Garrejo (ver notas 2 y 3), y, como asegura Montero, todas las actividades metalúrgicas se realizaban en el interior de estos poblados, y en cada uno de ellos de manera independiente (1999: 338).
- 56 Otro aspecto importante es la escasez de ejemplares de moldes para hachas planas durante el Calcolítico y Bronce Antiguo, lo que sin embargo contrasta con la relativa abundancia de ejemplares de hachas de cobre en el Calcolítico Final e inicios de la Edad de Bronce en que se generaliza su fabricación, por lo que se ha sugerido la posible existencia de moldes de arena (Rovira y otros 2004: 241).
- 57 Esta parquedad se constata en diferentes zonas. Así, Comendador reconoce desde Galicia que “la ausencia de moldes es un fenómeno compartido con el resto

de la Península”, y los pocos existentes, descontextualizados, son de dudosa adscripción cronológica (1999b: 17). En Aragón únicamente tres moldes, de entre casi una veintena, se pueden atribuir al Bronce Antiguo (dos de Teruel – de hachas planas– y uno de Huesca –de varillas–) (Rodríguez de la Esperanza 1999: 106-107). En la Meseta Norte tampoco se constatan moldes en el Calcolítico, y los pocos conocidos pertenecen al Bronce Antiguo (Castillo de Cardeñosa –moldes para varillas circulares–) o incluso al Medio (Alto de la Loma en Quintanilla de Onsoña –molde para hacha plana–) (Delibes y otros 1999a: 82). Y finalmente, también en Andalucía se advierte durante estas etapas la pobreza de ejemplares tanto en el área suroeste (Hunt y Hurtado 1999: 299 y 320) como en el sureste, donde el número de moldes calcolíticos de piedra es todavía exiguo, y de los existentes, considerados moldes para varillas, muchos son reinterpretados como afiladores (Montero 1999: 341). A pesar de esto, es importante destacar en esta última zona el importante foco metalúrgico de El Argar, de cuyo entorno proceden algunos moldes de arenisca para hachas planas (Monteagudo 1977: 78 y ss).

58 A pesar de este vacío de moldes de piedra para hachas planas que hemos podido constatar, todavía es posible hallar algunos ejemplares de moldes múltiples de piedra.

59 Aunque lo normal es que los moldes de hacha presenten una sola matriz (Merino 1965: 120-121; Soriano 2011: 40, fig. 3. 2; Equip Minferri 1997: 189, fig. 22. 1; Comendador 1998: 74, nº 15; Delibes y otros 2010-2011: 86-87, fig. 1; Olària y Gusi 2014: 226, fig. 107; Burillo y Picazo 1986: 8 y fig. 4), en ocasiones ésta puede ir acompañada de la de otra herramienta como varillas, cinceles, etc (Trelis 1984: 46, fig. 16; Taboada 1973: 228-229, lám. 1; Equip Minferri 1997: 189, fig. 22. 2 y 3; Soriano 2011: 40, fig. 3. 1; Cortés y Ríos 1979: 57-58), o de varias matrices distintas (Delibes y otros 2010-2011: 87-89, fig. 2).

60 Realmente excepcionales, como este de El Molino de Garrejo, son aquellos moldes con matrices para la obtención de al menos dos hachas planas.

61 Se puede citar el hallado en Cerro Lutero (Villalba de la Sierra, Cuenca), un molde de arenisca con las matrices de dos hachas planas de filos casi rectos, dispuestas perpendicularmente con los filos hacia el interior, a las que acompaña la matriz de un cincel. Sus dimensiones: 26,5 cms de longitud, 19,5 cms de anchura y 9 cms de grosor.

62 Se encuentra parcialmente deteriorado en su contorno, afectando a la silueta de una de las hachas. Las matrices son diferentes: una tiene 13 x 5,9 cms y forma rectangular, y la otra unos 14 x 7,9 cms y forma trapezoidal. Los autores le asignan una cronología del Bronce Antiguo/Medio (Díaz y Montero 1998: 69 y fig. 27).

63 También de la provincia de Cuenca es el molde bivalvo doble aparecido en el paraje de El Otero, en el término municipal de Caracenilla. Está realizado en piedra arenisca, tiene unas dimensiones de 20,5 cms de longitud, 13,5 cms de anchura y 8 cms de grosor, y con él se halló la tapadera (Díaz y Montero 1998: 38 y fig. 9).

- 64 El molde se encuentra roto en dos fragmentos, y en su superficie se labraron las matrices de dos hachas planas dispuestas perpendicularmente y con el filo hacia el interior, y ambas con diseño más o menos rectangular. La matriz grande tiene una longitud de 9,7 cms y anchura de 4,6 cms, mientras que la más pequeña tiene 7,2 cms de longitud y 3,1 cms de anchura.
- 65 Aunque los autores no fechan la pieza, en este yacimiento se recogieron materiales campaniformes, otros del Bronce Final y algunos más de la Edad del Hierro perdurando hasta época medieval. En este sentido, el estudio de los materiales de Caracenilla (campaniformes y cerámicas puntilladas geométricas) apuntan una cronología del Bronce Antiguo (Martínez González 1988: 138), fecha que coincidiría con las que se imputan al tipo de hachas rectangulares esculpidas en el molde (Delibes y otros 1999b: 24).
- 66 E igualmente múltiple es el molde de La Estacada de Alfaro, en Puebla del Río (Sevilla). Se trata de un molde abierto de arenisca, de forma cúbica, muy deteriorado en tres de sus caras, con matrices para dos hachas planas en sus caras estrechas y elementos varios en sus caras anchas (varillas, cinceles, quizá una punta de lanza o puñal y otros), que se fecharía en el Calcolítico, aunque en el yacimiento existen ocupaciones posteriores⁷ (Carriazo 1980: 163, foto 9).
- 67 Otro ejemplar de molde múltiple para al menos dos hachas planas procede del Castro de Pencia (Asturias). Se describe como un molde monovalvo realizado sobre un riñón de granito, con una superficie regularizada en la que se han abierto huecos para tres piezas diferentes: dos corresponden a hachas planas, paralelas pero dispuestas en sentidos opuestos, y entre ellas la matriz de una barra o lingote longitudinal. Es de resaltar que las tres matrices ocupan el centro del bloque, por lo que el vertido de la colada se realizó estando el molde en posición horizontal. Los autores consideran que podría adscribirse a momentos antiguos de la metalurgia del cobre (Rodríguez del Cueto y Villa 2013: 213, fig. 9).

⁷ Queremos hacer constar nuestra gratitud a D^a Ana D. Navarro, Directora del Museo Arqueológico de Sevilla, por proporcionarnos las fotografías del molde de Puebla del Río, perteneciente a la Colección del Museo Arqueológico de Sevilla, nº de inventario CE13272, y autorizarnos su publicación. Dimensiones: longitud máxima 17 cms; grosor máximo 7 cms. Agradecimiento que hacemos extensivo a D. Manuel Camacho que realizó las fotografías.

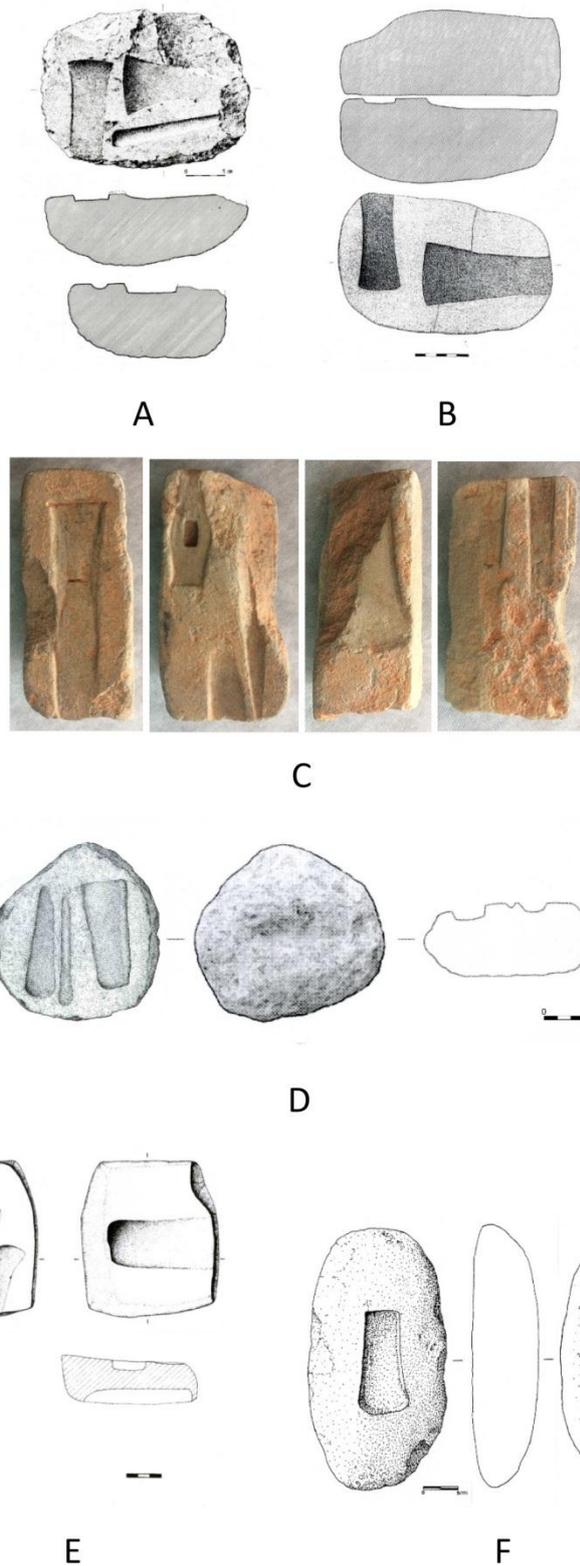


Fig. 12

Diversos moldes múltiples. A: Molde de Cerro Lutero (Villalba de la Sierra, Cuenca). B: Molde de El Otero (Caracenilla, Cuenca). C: Molde de La Estacada de Alfaro (Puebla del Río, Sevilla). D: Molde de Castro de Pencia (Asturias). E: Molde de La Mola de Serrelles (Alcoy, Alicante).

F: Molde de Monte do Castro (Dena, Pontevedra)

- 68 También queremos hacer mención del ejemplar hallado en el poblado de La Mota Alta de Serelles (Alcoy, Alicante), yacimiento en el que aparecieron 4 ejemplares de molde, todos ellos en piedra arenisca de grano fino. En concreto, uno de ellos presenta por una cara las matrices de dos hachas planas, paralelas, y de diferente tamaño: 6 y 10 cms de longitud. Por la parte trasera tiene labrada otra matriz que el autor interpreta como barra, pero que, atendiendo al dibujo y perfil de la pieza, bien podría reinterpretarse como otra hacha plana de forma rectangular (Trelis 1984: 46, fig. 18). Se desconoce la posición estratigráfica en la que aparecieron los moldes, por lo que no es posible asignarle una cronología concreta. No obstante, se menciona que el nivel superior pertenece al Bronce Medio, mientras que el inferior correspondería al Bronce Antiguo (Trelis 1984: 60-62).
- 69 Finalmente hay que citar el molde para dos hachas planas de Monte do Castro (Dena, Pontevedra). Se trata de un curioso ejemplar de granito de dos micas de grano fino realizado sobre un bloque naviforme de 35 x 18 cms, similar a un durmiente de molino. Lo singular es que lleva grabada una matriz de hacha en el centro de cada cara, por lo que su uso debió ser horizontal vertiendo directamente la colada encima. En lo referente a la difícil cronología de este molde, la autora lo considera del Bronce Medio por el tipo de hacha –Bujoes/Barcelos– que se pudo fabricar con él (Comendador 1996: 623-627; 1998: 373-374).
- 70 De las piezas presentadas se deduce que ya no son tan escasos, puesto que se han podido constatar hasta 6 ejemplares, ni existe una cronología uniforme, ya que las fechas de estos presentan una gran amplitud, estando presentes desde el Calcolítico (Estacada de Alfaro), el Bronce Antiguo (El Otero y quizá el Castro de Pencia), o un incierto Bronce Antiguo/Bronce Medio (Cerro Lutero, Mota Alta y Monte do Castro).

6. LA METALURGIA INICIAL EN EL ALTO DUERO Y EL MOLDE DE EL MOLINO DE GARREJO

- 71 Hasta la fecha, en el Alto Duero no han aparecido moldes (o al menos no se mencionan en las publicaciones sobre los momentos iniciales de la Edad de los Metales). Esta ausencia podría estar indicando la inexistencia de prácticas metalúrgicas, y que los escasos objetos metálicos que han aparecido (punzones, puntas de flecha, hachas planas, puñales, etc) procedan bien de una importación de objetos manufacturados, bien de la adquisición de varillas o lingotes a falta de un último proceso de forjado realizado en el propio poblado (Rodríguez de la Esperanza 2005: 63; Herrán 2008: 219-220).
- 72 Ya desde los primeros trabajos de conjunto sobre la metalurgia en la provincia de Soria, de hace ahora 25 años, (Jimeno y Fernández Moreno 1992; Rovira

y otros 1992) se constata esta carencia hasta el punto de no mencionarse en ellos la palabra “molde”, ni siquiera para resaltar su ausencia. Y los que se consideraban posibles moldes de varillas se reinterpretan desde hace tiempo como afiladores (Montero 2000; Rodríguez de la Esperanza 2005: 64).

73 Así, en la provincia de Soria han aparecido este tipo de afiladores en yacimientos tempranos como Numancia (Fernández Moreno 1997: 55-57) y Los Torojones de Morcuera (Fernández Moreno 2013: 184-185), o de fechas más avanzadas como Los Tolmos de Caracena (Jimeno y Fernández Moreno 1991: 92); la Cueva del Asno de Los Rábanos (Eiroa 1979: 46, fig. 107); el Alto de la Cueva de Serón de Nágima (Jimeno y otros 1988: fig. 17) y Peñalba de San Esteban (Jimeno y otros 1988: 92).

74 Sin embargo, hay que decir que no todos los ejemplares considerados afiladores fueron tales, sino auténticos moldes de varillas, ya que en ocasiones aparecen con su contrapunto bivalvo que lo cierra o en su defecto una tapadera plana (Martín y Jiménez 1988: 275 y fig. 10; Moreno y otros 2012: 105, fig. 5. 6 a 9; Olarúa y Gusi 2014: 226-227, figs. 106 y 107). Y también existen otros moldes con matrices ligeramente diferentes cuya función fue la producción de barritas o lingotes, generalmente de pequeño tamaño (entre 5 y 12 cms de longitud) y con sección por lo general semicircular, lo que facilitaba su extracción del molde. Otra característica de este tipo de matrices es que están labradas en el centro del bloque, lo que indica que su utilización fue horizontal (Fraile 2008: 54-55), como los de São Torcato de Gominhães, en Guimarães (Comendador 1998: 374, nº 113a) y Piedrahita, Valladolid (Delibes y otros 2010-2011: 87-88, fig. 2).

75 Es necesario señalar que ninguno de los “afiladores” citados es anterior al Bronce Antiguo, por lo que cabría preguntarse, si realmente son afiladores de hueso o piedra, por qué no aparecen durante el Neolítico o el Calcolítico y sí lo hacen a partir de la introducción de la metalurgia.

76 Ante esto se puede plantear otra hipótesis apuntada ya por algunos autores: que fueran enderezadores de astiles de flechas (Soares 1994: 43; Delgado 2008: 388; Canha y otros 2007: 163 y fig. 4), sin descartar la posible multifuncionalidad o reutilización de estos objetos.

77 Volviendo al tema de los afiladores sorianos queremos traer a colación el citado ejemplar de Numancia, ya que en nuestra opinión cabría interpretarlo como lo fue desde su aparición: un molde “de piezas”, es decir, de barritas.

78 Esta “*interesante y excepcional*” pieza fue hallada en un desmonte del borde septentrional del cerro de La Muela de Garray el 23 de agosto de 1916 durante las excavaciones que la Comisión Ejecutiva llevaba a cabo en la ciudad de Numancia. Se trata de un bloque casi cuadrado de piedra arenisca rosada de grano fino, de unos 20 por 18,5 cms y entre 5 y 7,7 cms de grosor. En su cara superior lleva grabadas 6 figuras esquemáticas incisas, dos de las cuales se consideran humanas y las cuatro restantes de reptiles, que sus descubridores consideran neolíticas. En

fechas posteriores, quizá en la Edad del Bronce, se abrieron dos profundos surcos longitudinales para utilizarla como molde de piezas, acaso de bronce (Mélida 1918: 13, lám. VIII B).



Fig. 13

Fotografía de la pieza numantina: bloque de arenisca con incisiones. Inventario nº 78 del Museo Numantino. Tomado de Fernández Moreno, J. J.: El poblamiento prehistórico... (1997), p. 55

79 Posteriormente es recogida por Schulten, que la sitúa en la primera ocupación del cerro durante el Neolítico Final y los inicios del Eneolítico (1931: 225 y 249-250, Taf. 1 A), cronología que recoge y asume poco después Taracena (1941: 68-69).

80 En un estudio de hace ya una veintena de años sobre el poblamiento prehistórico de Numancia, se describía y reinterpretaba esta curiosa pieza. Se aboga por la coetaneidad de grabados e incisiones, que deben corresponder al momento de fabricación del objeto. Las incisiones más profundas (una de ellas de 11,3 cms de longitud, 1,5 cms de anchura y 0,9 cms de profundidad; la otra de 8,3 cms de longitud con dos zonas; una de 3,5 cms de longitud, 1 cm de anchura y 0,5 cms de profundidad, y otra de 4,8 cms, 0,7 cms de anchura y 0,3 de profundidad) son consideradas alisadores para instrumentos de hueso, metal o líticos. Además, en la parte posterior lleva otra incisión con forma de agujón de 10,8 cms de longitud total, 0,25 de anchura y 0,2 de profundidad, con una cabeza de 1,3 cms de longitud, 0,8 de anchura y 0,2 de profundidad. Se alega para apoyar esta atribución de afiladores la presencia de estrías longitudinales, aunque de distinto grosor y

ángulo, y la ausencia de canales de desagüe para la colada. Se fecharía entre el Calcolítico y el Bronce Medio, es decir, entorno a la primera mitad del II^o milenio a.C. (Fernández Moreno 1997: 55-57; 2013: 188).

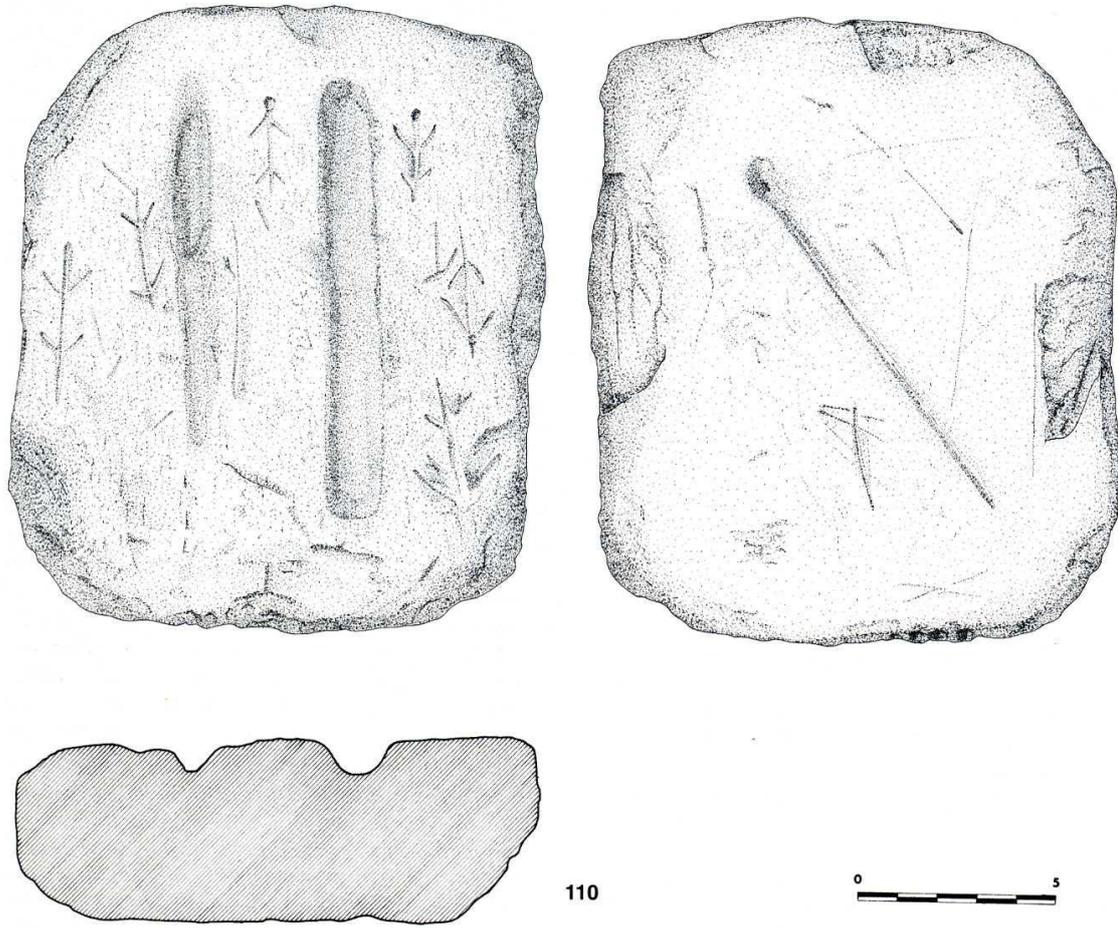


Fig. 14

Dibujo del posible molde hallado en Numancia. Tomado de Fernández Moreno, J. J.: El poblamiento prehistórico... (1997), fig. 19, p. 56. Dibujo Marian Arlegui

- 81 Sin embargo, cabe otra explicación para reasignarle la función que inicialmente se le había atribuido como molde de barritas-lingotes, rebatiendo los argumentos empleados para considerarlo afilador. Así, las estrías longitudinales podrían corresponder al momento final de su fabricación, es decir, a su pulido mediante algún instrumento que finalmente dejó las estrías a que se hace referencia. La terminación redondeada de los extremos de la matriz, y el perfil semicircular con las paredes abiertas para facilitar la extracción del lingote apuntan en el buen sentido para considerarlo un molde (molde de Serelles, São Torcato y Castro de Pedia). Finalmente, existen moldes monovalvos cuyas matrices labradas en el

centro del bloque no precisan de canales de llenado, ya que su utilización es horizontal.

82 Si esto fuera así y se tratase de un molde de barritas-lingotes, el hallazgo de El Molino de Garrejo cobra especial importancia ya que se podría empezar a hablar de los primeros indicios claros de metalurgia en el Alto Duero, y de la zona numantina como del primer foco metalúrgico constatado.

83 En otras regiones del Duero (Rovira y otros 2004: 241-242; Carmona 2011: 48) o más lejanas (Comendador 1995: 124) se puede hablar de una metalurgia campaniforme desde aproximadamente mediados del tercer milenio, motivada por influencias transmitidas desde el sur peninsular (la llamada *conexión meridional* de Delibes y Val 1990: 72 y ss) (Herrán 2008: 219-220; Rovira y Montero 1994: 169).

84 A grandes rasgos, y aceptando una evidente continuidad, la metalurgia campaniforme, frente a la metalurgia de la etapa anterior, se caracterizaría por unos tipos nuevos muy concretos (puntas Palmela, puñales de lengüeta) y por el aumento de la producción de metales (Herrán 2008: 221).

85 Sin embargo, en el área del Alto Duero habría que destacar, en el tránsito del tercer al segundo milenio, la asociación de los primeros vestigios metalúrgicos con elementos campaniformes, lo que ya fue sugerido hace algunos años por Fernández Moreno (1997: 111), aunque quizá fuera más exacto hablar de “los primeros metales” que de evidencias metalúrgicas, como luego veremos. Este panorama, veinte años después, no ha variado sustancialmente (Fernández Moreno 2017: 37-38).

86 Ciertamente es que en algunos lugares de esta zona del Alto Duero han aparecido objetos metálicos campaniformes. Sin embargo, esto no implica que existan “prácticas metalúrgicas”: los objetos pudieron adquirirse ya elaborados; y también pudieron fabricarse mediante forja en el propio poblado. Y hasta la fecha en esta área meseteña no existen evidencias reales de metalurgia: moldes, crisoles, vasijas-horno, gotas de fundición, etc, que den testimonio de conocimientos de la producción de metales. En este sentido, sólo en el reborde del arco serrano que enmarca la llanura norte numantina, de este a oeste, hay un buen número de yacimientos con objetos metálicos campaniformes: la Atalaya de Renieblas, con dos puntas Palmela asociadas a cerámica campaniforme; La Póveda, con un puñal de lengüeta; Oncala, con una punta Palmela; Pobar, con un puñal de lengüeta; Arancón, con un depósito que contenía una punta Palmela y dos puñales de lengüeta; Santervás de la Sierra, con un puñal de lengüeta, además del inmediato cerro de La Muela, en Garray, con seis puntas Palmela y un puñal de lengüeta, acompañados de algunos fragmentos de cerámica campaniforme, y el propio Molino de Garrejo, con una punta de pedúnculo y aletas e igualmente acompañada de los grandes vasos campaniformes citados (Herrán 2008: 137-150; Fernández Moreno 1997: 114; 2017: 38-39), es decir, una clara concentración en torno al cerro numantino que confirma su carácter estratégico como centro distribuidor de los grupos

campaniformes que poblaron y se movieron, quizá de modo estacional, por este territorio vinculados al aprovechamiento ganadero.

87 Esta idea ya fue apuntada hace tiempo al tratar las características del poblamiento Calcolítico en el norte de la provincia de Soria, donde se ha descrito un patrón de ocupación radial siguiendo la disposición de los diferentes valles que en forma semicircular confluyen en el espacio comprendido entre Valonsadero, Soria y Garray (Jimeno y Fernández Moreno 1992: 80; Fernández Moreno 1997: 115), sector donde se localiza una concentración de yacimientos de dicho período. Esta concentración de poblamiento puede ayudar a comprender el contexto socio-económico donde se introduce y desarrolla la nueva tecnología, y por qué se localiza en esta zona en concreto.

88 Así, y como ya hemos dicho anteriormente, considerando el molde del cerro de La Muela y el molde hallado en El Molino de Garrejo como claras evidencias de metalurgia, a falta de otros restos que certifiquen estas prácticas, podríamos juzgar el cerro numantino y sus inmediaciones, ahora sí (Fernández Moreno 1997: 116), como el primer foco metalúrgico constatado en el Alto Duero, lo que además explicaría la abundancia de objetos metálicos que hemos relacionado dispersos por todo el entorno numantino. Y en apoyo de esta hipótesis contamos con los análisis espectrográficos por fluorescencia de rayos X realizados a las piezas numantinas y a algunas del entorno, que muestran una composición metalográfica muy similar de las puntas Palmela y de algunos puñales de lengüeta, lo que permite suponer que su fabricación se realizó en un mismo taller (Fernández Moreno 1997: 114).

89 Finalmente decir que, desgraciadamente, ni en el cerro de La Muela ni en sus alrededores, han aparecido ejemplares de hacha o lingotes que pudieran relacionarse con estos dos moldes. Y de las hachas planas del Bronce Antiguo conocidas en la provincia de Soria, no existe, de momento, ni una sola pieza que se ajuste mínimamente a alguno de los dos modelos labrados en nuestro molde.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO BASCH, M. (1939), "La cerámica excisa de la Primera Edad del Hierro de la Península Ibérica", *Ampurias*, 1: 138-158.

BRIARD, J. y VERRON, G. (1976), *Typologie des objets de l'Age du Bronze en France. Fascicule III: Haches (1)*, Société Préhistorique Française, Commission de Bronze, París.

BURILLO, F. y PICAZO, J. (1986), *El poblado de Bronce Medio de la Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel)*, Seminario de Arqueología y Etnología turolense, Teruel.

CAMPS, G. (1979), *Manuel de recherche préhistorique*, Doin, París.

- CANHA, A.; VALERIO, P. y ARAUJO, M. F. (2007), "Testemunhos de metalurgia no povoado de Canedotes (Bronze Final)", *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Volume 10, número 1.
- CARMONA BALLESTEROS, E. (2011), *Las comunidades campesinas calcolíticas en el valle medio del Arlanzón (cal. 3000-1900 a.C.): transformaciones y procesos históricos*, Tesis Doctoral, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos.
- CARRIAZO, J. de M. (1980), *Protohistoria de Sevilla. En el vértice de Tartesos*, Sevilla.
- CASTILLO YURRITA, A. del (1928), *La cultura del vaso campaniforme. (Su origen y extensión en Europa)*, Universidad de Barcelona.
- (1953), "Las tres capas de la cueva de la Mora de Somaén (Soria)", *Archivo de Prehistoria Levantina*, Tomo II, vol. IV, Valencia.
- COMENDADOR REY, B. (1995), "Caracterización de la metalurgia inicial gallega: una revisión", *Trabajos de Prehistoria*, 52, nº 2.
- (1996), "Un nuevo elemento para el estudio de la metalurgia: el molde de fundición del Monte do Castro (Dena, Meaño)", *Gallaecia*, 14-15: 623-629.
 - (1998), "Los inicios de la metalurgia en el noroeste de la Península Ibérica", *Brigantium*, vol. II, A Coruña.
 - (1999a), "Cambios en la escala de producción metalúrgica durante las fases finales de la edad del bronce en el noroeste peninsular", *Revista de Guimarães*, Volume especial, II, Guimarães, 515-537.
 - (1999b), Noroeste. En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- CORTÉS, J. y RÍOS, D. (1979), "Yacimientos en la margen izquierda de Palencia: aportación a la carta arqueológica del Río Carrión, entre Saldaña y La Serna", *Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses*, nº 43, 41-60.
- DELGADO RAACK, S. (2008), *Prácticas económicas y gestión social de recursos macrolíticos en la Prehistoria reciente (III-I milenios a. C.) del Mediterráneo Occidental*, Tesis doctoral. Departamento de Prehistòria – Facultat de Lletres, Universitat Autònoma de Barcelona.
- DELIBES DE CASTRO, G. (1977), "El vaso campaniforme en la Meseta Norte española". *Studia Archaeologica*, 46, Universidad de Valladolid.
- DELIBES DE CASTRO, G. y VAL RECIO, J. del (1990), "Prehistoria reciente zamorana: del Megalitismo al Bronce". En: (ed.), *Primer Congreso de Historia de Zamora. Prehistoria e Historia Antigua*, Instituto de Estudios Zamoranos Florian de Ocampo, Diputación de Zamora, II.
- DELIBES DE CASTRO, G.; FERNÁNDEZ MANZANO, J. y HERRÁN MARTÍNEZ, J. I. (1999a), "Submeseta Norte". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.

- DELIBES DE CASTRO, G.; FERNÁNDEZ MANZANO, J. I.; FONTANEDA PÉREZ, E. y ROVIRA LLORENS, S. (1999b), *Metalurgia de la Edad del Bronce en el piedemonte meridional de la Cordillera Cantábrica. La Colección Fontaneda, Arqueología en Castilla y León, Monografías, 3*, Junta de Castilla y León.
- DELIBES DE CASTRO, G.; FERNÁNDEZ MANZANO, J. y HERRÁN MARTÍNEZ, J. I. (2010-2011), "La metalurgia de Cogotas I, entre la tradición y la modernidad. Apuntes sobre dos moldes de fundición hallados en la provincia de Valladolid", *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 46, 85-98.
- DIAZ-ANDREU GARCÍA, M. y MONTERO RUIZ, I. (1998), *Arqueometalurgia de la provincia de Cuenca. Minería y metalurgia en la Edad del Bronce*, Diputación de Cuenca.
- EIROA GARCÍA, J. J. (1979), *La Cueva del Asno, Los Rábanos (Soria). Campañas 1976-1977*, Excavaciones Arqueológicas en España, 107, Madrid.
- EQUIP MINFERRI. (1997), "Noves dades per a la caracterització dels assentaments a l'aire lliure dutant la primera meitat del II mil·lenni cal. BC: primers resultats de les excavacions en el jaciment de Minferri (Juneda, les Garrigues)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, nº 7, Universidad de Lleida, 161-211.
- FERNÁNDEZ MORENO, J. J. (1997), "El poblamiento prehistórico de Numancia. Fondos del Museo Numantino", *Estudios y catálogos*, 7, Junta de Castilla y León, Valladolid.
- (2013), "El Bronce Antiguo en el Alto Duero: los poblados del Parpantique de Balluncar y Los Torojones de Morcuera (Soria)", *Studia Archaeologica*, 98, Valladolid.
 - (2017), "Numancia antes de Numancia. Ocupaciones prehistóricas en La Muela de Garray". En: *Numancia Eterna. 2150 Aniversario: La Memoria de un Símbolo*, Junta de Castilla y León, Valladolid.
- FERNÁNDEZ-POSSE y DE ARNAIZ, M. D. (1981), "La cueva de Arevalillo de Cega (Segovia)", *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 12, Ministerio de Cultura.
- FERNÁNDEZ-POSSE, M. D.; MARTÍN, C. y MONTERO RUIZ, I. (1999), "Meseta Sur". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- FRAILE VICENTE, A. (2008), "Moldes de fundición de las Edades del Bronce y del Hierro en la submeseta norte española", *BSAA arqueología*, LXXIV, Universidad de Valladolid, 49-73.
- GARRIDO PENA, R. (1999), *El campaniforme en la Meseta: análisis de su contexto social, económico y ritual*, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- GÓMEZ DE SOTO, J. (2010), "Moule multiple en pierre et autres traces d'activités métallurgiques au Bronze moyen dans la grotte des Perrats à Agris (Charente)", Conferencia de 2 de diciembre de 2010, en: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00549781>.
- HERRÁN MARTÍNEZ, J. I. (2008), "Arqueometalurgia de la Edad del Bronce en Castilla y León", *Studia Archaeologica*, 95, Universidad de Valladolid.
- HUNT ORTIZ, M. A. y HURTADO PÉREZ, V. (1999), "Suroeste". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Es-*

- tudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- HURTADO PÉREZ, V. y HUNT ORTIZ, M. A. (1999), "Extremadura". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- JIMENO, A.; FERNÁNDEZ MORENO, J. J. y REVILLA, M. L. (1988), "Asentamientos de la Edad del Bronce en la Provincia de Soria: Consideraciones sobre los contextos culturales del Bronce Antiguo", *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 30, 83-119.
- JIMENO MARTÍNEZ, A. y FERNÁNDEZ MORENO, J. J. (1991), *Los Tolmos de Caracena (Soria). (Campañas 1981 y 1982). Aportación al Bronce Medio de la Meseta*, Excavaciones Arqueológicas en España, 141.
- (1992), "La metalurgia de la Edad del Bronce en la provincia de Soria: el contexto cultural", *Actas del IIº Symposium de Arqueología Soriana*, Soria 1989, Soria, 233-246.
- LARRUGA, E. (1792), *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España*, tomo XXI, memoria CII, Madrid.
- MALUQUER DE MOTES NICOLAU, J. (1956), "La técnica de incrustación de Boquique y la dualidad de tradiciones cerámicas en la Meseta durante la Edad del Hierro", *Zephyrus*, VII, 179-206.
- MARTÍN BENITO, J. I. y JIMÉNEZ GONZÁLEZ, M. C. (1988), "En torno a una estructura constructiva en un "campo de hoyos" de la Edad del Bronce de la Meseta española (Forfoleda, Salamanca)", *Zephyrus*, vol. 41, 263-281.
- MARTÍN CÓLLIGA, A.; GALLART FERNÁNDEZ, J.; ROVIRA ORTALÁ, C. y MATA-PERELLÓ, J. M. (1999), "Nordeste". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, J. M. (1988), "Cerámicas campaniformes de la provincia de Cuenca", *Trabajos de Prehistoria*, 45, 123-142.
- MARTÍNEZ SANTA-OLALLA, J. (1930), "Cerámica incisa y cerámica de la cultura del vaso campaniforme en Castilla la Vieja y Asturias", *Anuario de Prehistoria Madrileña. Vol. 1*, Ayuntamiento de Madrid, 97-130.
- (1934), "Casco de plata céltico de la primera Edad del Hierro", *Investigación y Progreso*, año VIII, nº 1, 22-25.
- MÉLIDA, J. R. (1918), "Excavaciones en Numancia", *Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, nº 19, Madrid.
- MERINO, J. M. (1965), "Molde para hachas de cobre en arenisca", *Munibe*, nº 17, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia (Gipuzkoa).
- MOLINA, F. y ARTEAGA, O. (1976), "Problemática y diferenciación en grupos de la cerámica con decoración excisa en la Península Ibérica", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Vol. 1*, 175-214.

- MONTEAGUDO, L. (1977), *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel*, Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IX. Band 6, München.
- MONTERO RUIZ, I. (1994), *El origen de la metalurgia en el sureste peninsular*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- (1999), “Sureste”. En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
 - (2000), *Arqueometalurgia en el Mediterráneo*, Ediciones Clásicas, S. A., Madrid.
- MORALES HERNÁNDEZ, F. (2009), “El cerco de Numancia. El cierre del Duero”, *Gladius*, vol. 29, Madrid, 71-92.
- MORALES HERNÁNDEZ, F. y DOBSON, M. (2005), “Why ‘La Rasa’ was not a camp of the scipionic siege of Numantia”, *Madridier Mitteilungen*, 46, 104-111.
- MORENO ONORATO, A.; ALARCÓN GARCÍA, E. y CONTRERAS CORTÉS, F. (2012), “La metalurgia y otras actividades de mantenimiento en una casa argárica. El complejo estructural XVIa de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)”, *Antiquitas*, nº 24, Córdoba, 95-116.
- MUNSELL (2009), Soil – Color Charts.
- OLARÍA, C. y GUSI, F. (2014), “Objetos metalúrgicos: moldes, crisoles, toberas, escorias y hornos”, *Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques*, nº 10, Un asentamiento fortificado del Bronce Medio y Bronce Final en el litoral mediterráneo, Orpesa la Vella.
- PALACIOS, P. (1890), *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España. Descripción física, geológica y agrológica de la Provincia de Soria*, Madrid.
- PAVÓN, I.; GONZÁLEZ, J. L. y PLAZA, J. F. (1993), “Las Minitas (Almendralejo, Badajoz): una necrópolis de cistas del Bronce del Suroeste en la Tierra de Barros (campana de urgencia de 1994)”, *Norba*, 13.
- PUCHE, O. (2015), “Algunos datos para la historia de la minería en la Provincia de Soria”, *Revista de Soria*, nº 90, Segunda Época, Otoño.
- RODRÍGUEZ DE LA ESPERANZA, M. J. (1999), “Aragón”. En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- (2005), “Metalurgia y metalúrgicos en el Valle del Ebro (c. 2900-1500 cal. A.C.)”, *Bibliotheca Archaeológica Hispana*, 24, Madrid.
- RODRÍGUEZ DEL CUETO, F. y VILLA VALDÉS, Á. (2013), “Apuntes sobre el registro arqueológico en el Castro de Pencia: contextos y artefactos”, *Excavaciones arqueológicas en Asturias (2007-2010). En el Centenario del descubrimiento de la caverna de la Peña de Candamo*, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo.
- ROVIRA, S. y MONTERO, I. (1994), “Metalurgia campaniforme y de la Edad del Bronce en la Comunidad de Madrid”. En: BLASCO, M^a. C. (ed.), *El Horizonte Campaniforme de la Región de Madrid en el Centenario de Ciempozuelos*, Universidad Autónoma de Madrid.

- ROVIRA, S.; MONTERO, I. y CONSUEGRA, S. (1992), "La metalurgia de la Edad del Bronce en la provincia de Soria: estudio analítico", *Actas del IIº Symposium de Arqueología Soriana*, Soria, 1989, 249-259.
- ROVIRA LLORENS, S.; DELIBES DE CASTRO, G.; FERNÁNDEZ MANZANO, J. y HERRÁN MARTÍNEZ, J. I. (2004), "Composición de coladas y tratamientos postfundición en la metalurgia calcolítica y de la Edad del Bronce de la Submeseta Norte española: estudio de una trayectoria tecnológica", *Kobie (Serie Anejos)*, nº 6 (vol. 1), Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao, 231-248.
- SCHULTEN, A. (1908), "Les camps de Scipion a Numance. Premier rapport. (Fouilles de 1906)", *Bulletin Hispanique*, X, 128-156.
- (1909), "Les camps de Scipion a Numance. Deuxième rapport. (Fouilles de 1907)", *Bulletin Hispanique*, XI, 1-24.
- (1927), *Numantia. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1912. III, Die Lager des Scipio*, Munich.
- (1929), *Numantia. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1912. IV, Die Lager bei Renieblas*, Munich.
- (1931), *Numantia. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1912. II, Die Stadt Numantia*, Munich.
- (1945), *Historia de Numancia*, Barcelona.
- SIMÓN GARCÍA, J. L. (1999), "País Valenciano". En: *Delibes de Castro, G. y Montero Ruiz, I. (coord.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica, II. Estudios regionales*, Instituto Universitario Ortega y Gasset: Fundación José Ortega y Gasset, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.
- SOARES, A. M. M. (1994), "Descoberta de um povoado do Neolítico junto à igreja velha de S. Jorge (Vila Verde de Ficalho, Serpa). Resultados preliminares", *Vipasca, Arqueologia e História*, nº 3, Aljustrel, Portugal, 41-49.
- SORIANO LLOPIS, I. (2011), "De tumbas de metalúrgico en el Nordeste peninsular. El Forat de la Tuta (Riner, Solsonès, Lleida)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, nº 21, Universitat de Lleida, 37-56.
- TABOADA CHIVITE, J. (1973), "Moldes de Erosa", *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología*, Jaén, 1971, Zaragoza, 227-232.
- TARACENA, B. (1941), *Carta Arqueológica de España: Soria*, Madrid.
- TRELIS MARTI, J. (1984), "El poblado de la Edad del Bronce de la Mota Alta de Serelles (Alcoy, Alicante)", *Lucentum*, 3, Alicante, 23-66.