

Moldes de arcilla para fundir metales procedentes del Castro Hallstático de El Royo (Soria)

JORGE JUAN EIROA

Durante los trabajos de la segunda campaña de excavaciones arqueológicas en el castro de la Virgen del Castillo de El Royo (Soria), que se desarrollaron durante el verano de 1979, apareció un lote de moldes de arcilla para fundir metales que, por su indudable interés para documentar aún más el desarrollo de la metalurgia en la Meseta, ofrecemos hoy, independientemente de la memoria oficial que sobre el yacimiento y su excavación preparamos.

El castro de la Virgen del Castillo está situado en el término municipal de El Royo (Soria) a 1° 00' 30'' longitud Este de Madrid y 41° 54' 40'' latitud Norte, al noroeste del pueblo, sobre un espolón, estribación de la Sierra del Portillo de Pinochos, a 1.340 metros de altitud sobre el nivel del mar, dominando una buena parte del valle del Duero a su paso por esa zona (fig. 1)¹.

Los trabajos de la segunda campaña de excavaciones arqueológicas se centraron, especialmente, en el «Sector A», que corresponde a la zona más elevada del poblado, situada en su extremo Norte y limitada por la muralla que protege el único lugar de posible acceso al recinto.

En este «Sector A», en el que se han abierto en total 11 cuadros de tres por tres metros, con pasillos testigo de un metro de lado, apareció, en el cuadro 8 (B, C, D - 3, 5, 7) una estructura de piedras, de planta circular, de 1,5 m. de diámetro, que ocupaba todo el cuadrante NW del cuadro y se introducía en el testigo (pasillo) que separa ambos cuadros

(cuadros 8 y 11). A lo largo de la excavación de esta estructura aparecieron, en el mismo nivel arqueológico (nivel B) todos los moldes de fundición que son objeto de este estudio, a excepción del molde número 4, que fue extraído, también del nivel B, en el cuadro 9, limítrofe del 8 en su lado Oeste.

Los restos de moldes, todos ellos elaborados en arcilla cocida en horno, aparecieron muy fragmentados junto a restos de cerámica de tradición hallstática, realizada a mano y de hechura muy tosca, así como restos abundantes de escoria de fundición de hierro.

Todos ellos conservan trazas de haber sido utilizados y, en dos casos, aún se encuentran adheridas pequeñas burbujas de metal.

Los moldes hallados tienen las siguientes características (figs. 2 y 3 y Lám. 1):

Molde n.º 1

A) Sigla: Ro. 509, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-70, Y-46, Z-123.

Fecha del hallazgo; 20-8-79.

Color exterior: 2-F-2 (gris claro), interior: 2-I-2 (gris oscuro).

Medidas: largo 13,2 cms., ancho máximo 7 cms., ancho mínimo 6 cms., grosor máximo 3,7 cms., mínimo 2,7 cms. *.

B) Sigla: Ro. 509, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-70, Y-46, Z-123.

¹ Para un conocimiento más detallado de la situación y características del castro de El Royo puede verse: EIROA, J. J.: *Aspectos urbanísticos del castro hallstático de El Royo (Soria)*. «Revista de Investigación del Colegio Universitario de Soria», Soria, 1979, págs. 81 y ss. Y: EIROA, J. J.: *Avance de la primera campaña de excavaciones arqueológicas en el castro hallstático de El Royo (Soria)*. «Caesaraugusta» 47-48, Zaragoza, 1979, págs. 123 y ss.

* La sigla hace referencia a: n.º de inventario y localización. La localización se expresa con las medidas tridimensionales (X-profundidad, Y-Z-latitud y longitud en el cuadro)

Para el color se utiliza la escala cromática de LLANOS, A. y VEGAS, J.: «Ensayo de un método para el estudio y clasificación tipológica de la cerámica». E. A. Alavesa, VI, Vitoria, 1974, pp. 265 y ss.

Fecha del hallazgo: 20-8-79.

Color exterior: 2-F-2, interior: 2-I-2.

Medidas: largo 6 cms., ancho 7,5 cms., grosor 4,3 cms.

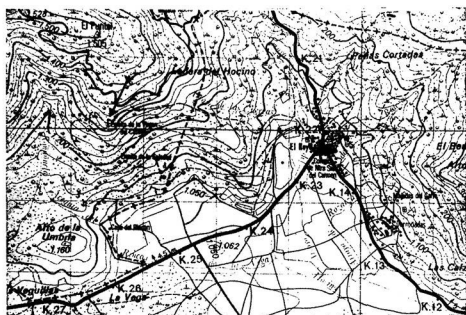


FIG. 1. Situación territorial del castro de El Royo.

Descripción. Dos fragmentos de un molde bivalvo, pertenecientes a ambas valvas que encajan entre sí. Debió ser usado para la fabricación de escoplos o instrumento semejante.

La valva A, fragmentada en dos, tiene una impronta rectangular alargada, de sección trapezoidal que se estrecha hacia su extremo inferior, con paredes ligeramente inclinadas. Su extremo superior termina con un orificio de sección semicircular para introducir el metal fundido. La parte exterior es semicircular y de superficie rugosa.

** Las medidas de esta impronta son: 4,7 cms. de ancho, 2,8 cms. de grosor y 10,8 cms. de largo, de un extremo a otro, hasta la zona fracturada.

La valva B, fragmentada en tres, presenta características semejantes, con paredes laterales más altas. El orificio superior aparece también claro. La parte exterior es semicircular y de superficie rugosa.

Ambas valvas encajan entre sí.

A modo de ensayo se ha sacado una impronta de plastilina, que adopta la forma de un posible escoplo, de sección rectangular, con las esquinas rematadas **.

Molde n.º 2

Sigla: Ro. 507, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-63, Y-35, Z-210.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 2-E-2 (gris claro).

Medidas: largo 15 cms., ancho máximo 3,3 cms., ancho mínimo 1,6 cms., grosor 2,1 cms.

Descripción. Dos fragmentos de molde con impronta alargada de sección trapezoidal, lisa, destinado posiblemente a la fundición de varillas metálicas. Su forma es alargada y se va estrechando en su extremo inferior. El exterior del molde es semicircular y de superficie alisada.

Molde n.º 3

Sigla: Ro. 511, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-63, Y-37, Z-210.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 3-D-3 (naranja).

Medidas: largo 3,9 cms., ancho 2,1 cms. grosor 1,2 cms.

Descripción. Tres fragmentos de molde de arcilla, pegados. La impronta es alargada y de sección trapezoidal. Posiblemente destinado a la fabricación de varillas. El exterior es de sección semicircular y superficie alisada.

Molde n.º 4

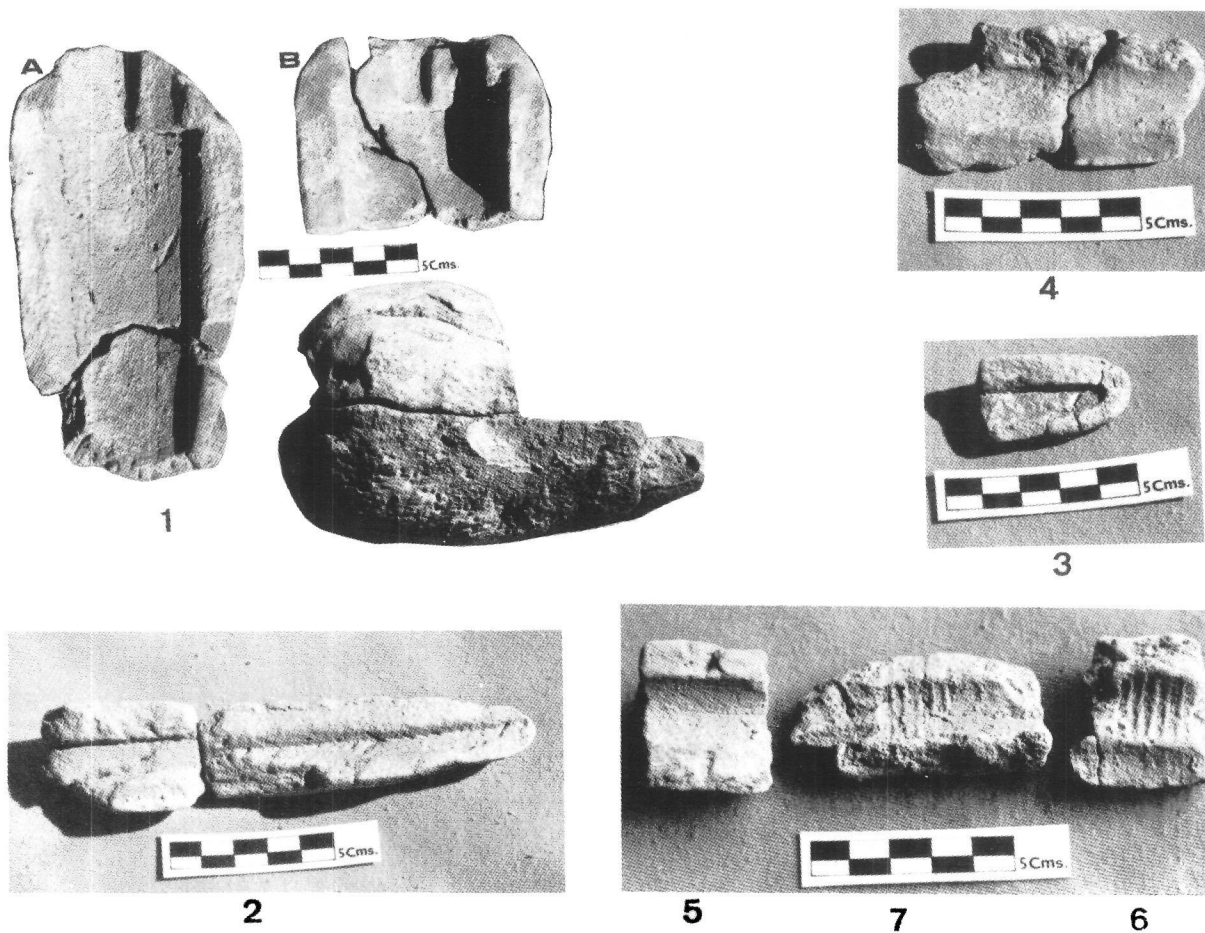
Sigla: Ro. 510, cuadro 9, Sector A, nivel B, X-50, Y-110, Z-80.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 2-E-2 (gris claro).

Medidas: largo 7,2 cms., ancho 3,3 cms., grosor 2,6 cms.

Descripción. Dos fragmentos de molde de ar-



LÂM. I. Moldes de arcilla de El Royo.

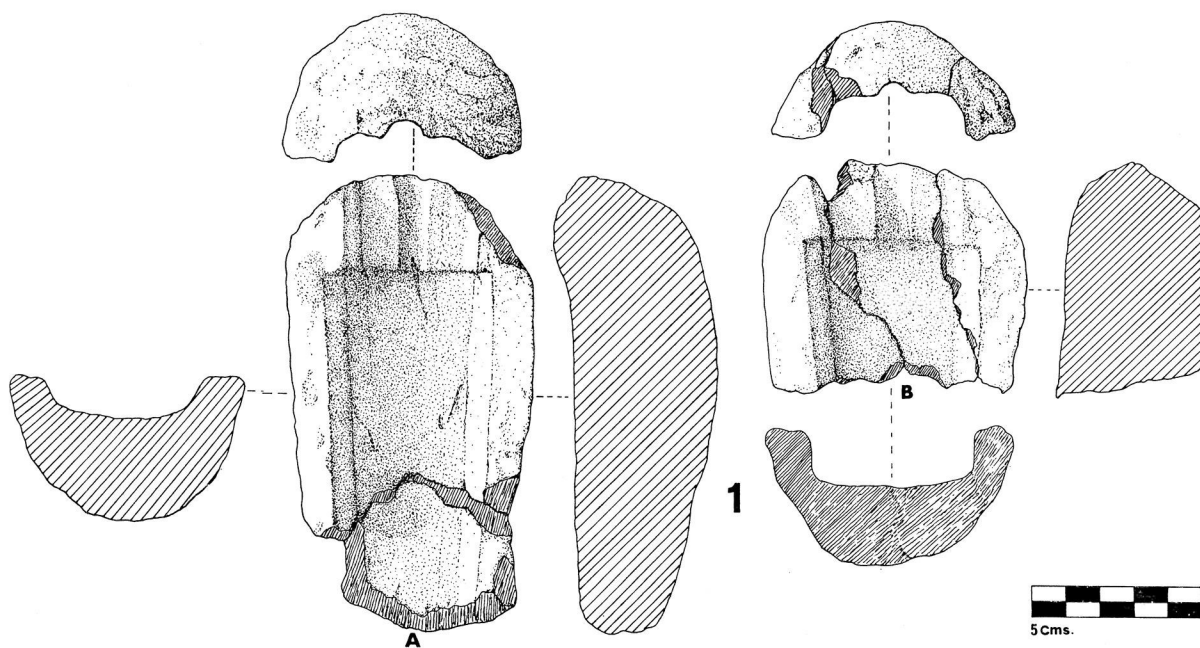


FIG. 2. Moldes de arcilla de El Royo, n.º 1.

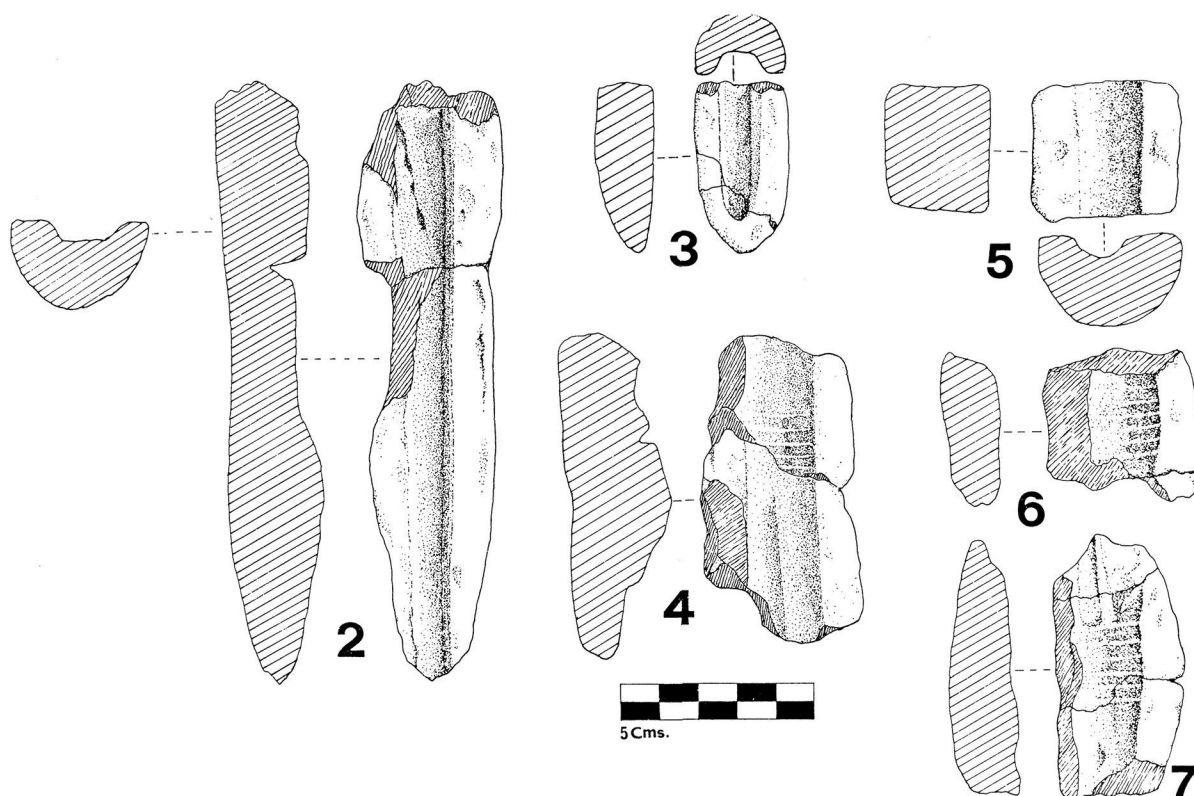


FIG. 3. Moldes de arcilla de El Royo, núms. 2, 3, 4, 5 y 6.

cilla, pegados. El fragmento superior presenta una impronta con cinco líneas horizontales. El fragmento inferior, más erosionado, las ha perdido. La valva es de sección semicircular, posiblemente destinada a fundir empuñaduras de utensilios. El exterior es de sección semicircular y de superficie alisada y desgastada.

Molde n.º 5

Sigla: Ro. 508, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-63, Y-35, Z-210.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 2-E-2 (gris claro).

Medidas: largo 3,1 cms., ancho 3,4 cms., grosor 2,4 cms.

Descripción. Fragmento de molde de arcilla, con impronta de sección semicircular, lisa. Posiblemente destinado a la fabricación de varillas. El exterior es de sección semicircular y alisado.

Molde n.º 6

Sigla: Ro. 508, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-63, Y-35, Z-210.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 2-E-2 (gris claro).

Medidas: largo 3,1 cms., ancho 3,2 cms., grosor 2,1 cms.

Descripción. Fragmento de molde de arcilla, con impronta de sección semicircular, con seis líneas horizontales, destinado posiblemente a la fundición de empuñaduras de instrumentos. El exterior es de sección semicircular y superficie rugosa.

Molde n.º 7

Sigla: Ro. 508, cuadro 8, Sector A, nivel B, X-63, Y-35, Z-210.

Fecha del hallazgo: 21-8-79.

Color: 2-E-2 (gris claro).

Medidas: largo 6 cms., ancho 3 cms., grosor 1,6 cms.

Descripción. Tres fragmentos unidos de molde de arcilla, con impronta de sección semicircular, conservando seis líneas horizontales, seguramente destinado a la fabricación de empuñaduras de utensilios. El exterior es de sección semicircular y superficie alisada, algo desgastada.

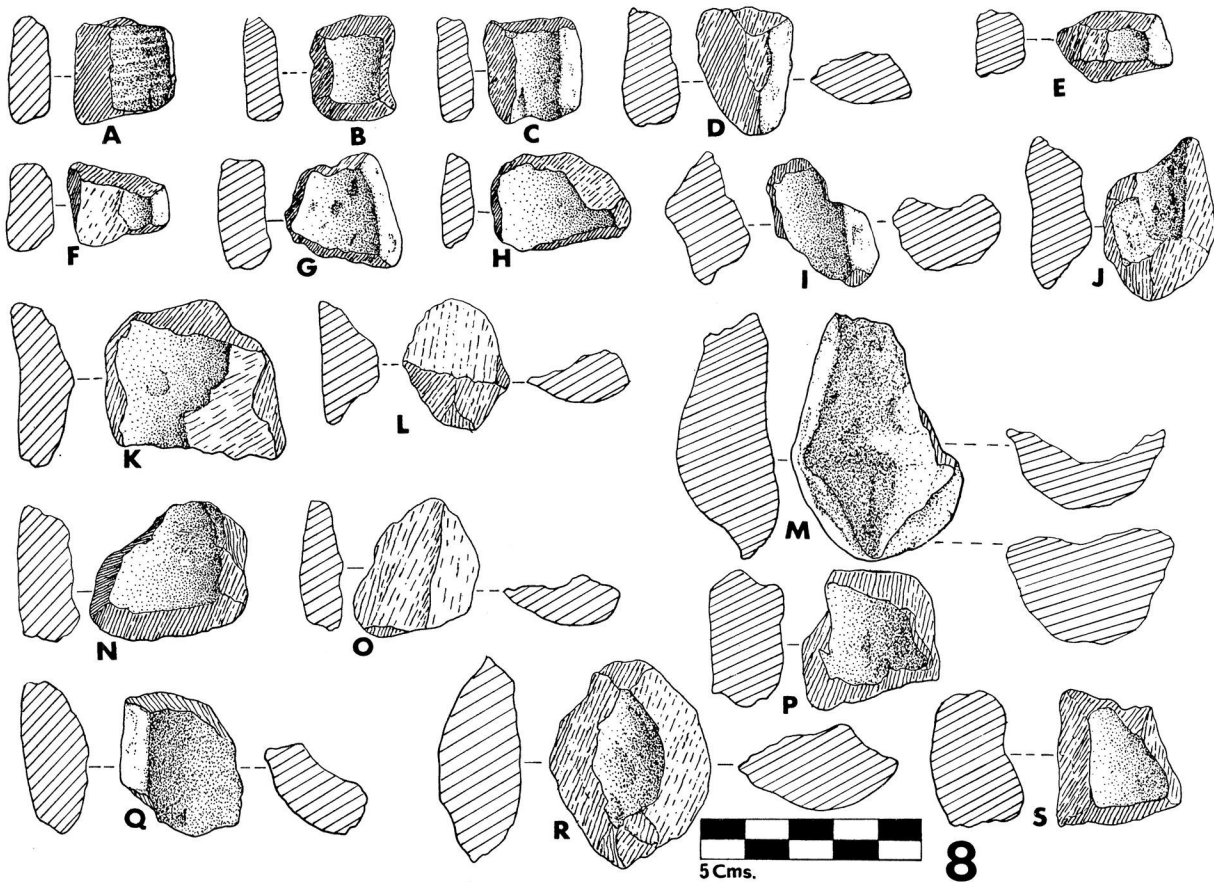


FIG. 4. Fragmentos de moldes de arcilla de El Royo.

Molde n.º 8

Fragmentos de reducido tamaño, siglados con el número 509, aparecidos todos en el cuadro 8, Sector A, nivel B, en circunstancias semejantes a los anteriormente descritos. Todos de color 2-E-2.

El fragmento 8-A puede pertenecer a un molde para empuñaduras, similar a los números 6 y 7, de los que puede ser una parte que no hemos podido encajar; el 8-M puede pertenecer a un extremo de valva para fabricar varillas; el 8-Q parece ser el borde de un molde similar al número 1, incluso es probable que pertenezca a él, aunque no hemos podido encajarlo; el resto de los fragmentos no tienen tamaño suficiente como para aventurar su forma y función, aunque todos ellos pertenecen claramente a moldes de fundición elaborados en arcilla. Los fragmentos 8-P y 8-R pudieron servir para fabricar pomos de empuñadura.

El lote de moldes apareció en un buen contexto estratigráfico, que lo sitúa en el Hierro inicial mese-

teño, en un ambiente cultural de tradición hallstática, propio de los niveles inferiores de los castros sorianos y, evidentemente, bien definido en El Royo.

El castro de El Royo tiene dos niveles arqueológicos claramente diferenciados. Un nivel inferior (Nivel B) que aparece con materiales cerámicos de origen hallstático, restos de hierro y bronce, hachas pulimentadas y abundantes escorias de fundición de hierro. La cerámica ofrece tipos que pueden clasificarse dentro del conjunto de hallazgos del Hallstatt final peninsular propio de los grupos indoeuropeos originarios de los campos de urnas, que penetran en tierras de la Meseta en una etapa que tradicionalmente se viene fechando entre el Hallstatt C-D europeo, en un momento evidentemente anterior a la etapa celtibérica en la cuenca alta del Duero.

El nivel superior (Nivel A), situado inmediatamente encima del anterior, es ya celtibérico, con cerámicas a torno y a veces decoradas con pintura, en el que, además, se documentan hallazgos de hierro,

bronce, hueso y objetos diversos de uso variado, como canicas de juego, balas de honda..., etc., con la presencia, ya en superficie, de algunos pocos hallazgos de cerámica romana (dos fragmentos de terra sigillata hispánica tardía) e indicios de ocupación en época medieval, sin formar un nivel arqueológico definido.

Esencialmente, la estratigrafía puede esquematizarse así: ².

Nivel A) De tierra bastante apelmazada, de color marrón oscuro, con abundantes piedras procedentes de la muralla derrumbada y otras del mismo suelo. Contiene materiales mayoritariamente celtibéricos, como cerámica a torno pintada, fragmentos de hierro y algunos pocos elementos de tardía romanización, como dos fragmentos de terra sigillata hispánica tardía (forma 37).

En la parte superior del nivel, en el límite de la superficie, aparecen excepcionalmente algunos fragmentos de cerámica vidriada y, en uno de los cuadros, una moneda del siglo XVIII. El nivel tiene una potencia media de unos 15-20 cms.

Nivel B) De tierra algo más suelta, de color muy oscuro, con gran cantidad de bolsas de ceniza,

carbón vegetal y tierra calcinada. Contiene abundantes fragmentos de cerámica a mano, parduzca y porosa, de tradición hallstática, junto con algunos elementos de bronce, como dos agujas, un punzón y un alfiler de cabeza circular y escasos fragmentos informes de hierro.

Su potencia media es de unos 30 cms.

Nivel C) De tierra y cantos rodados, bastante apelmazado, de color rojizo claro, con una potencia media de unos 20 cms.

Arqueológicamente estéril.

Nivel D) De arenisca rojiza, con una potencia media de unos 15-20 cms.

Arqueológicamente estéril.

Este nivel descansa sobre la roca natural de la base del cabezo (fig. 5).

Los moldes, pues, aparecen en un nivel arqueológico claramente atribuible al primer momento de ocupación del castro, con grupos de origen indoeuropeo, correspondientes cronológicamente a un Hallstatt C-D europeo.

Hay dos dataciones radiocarbónicas para los dos niveles arqueológicos de El Royo ³.

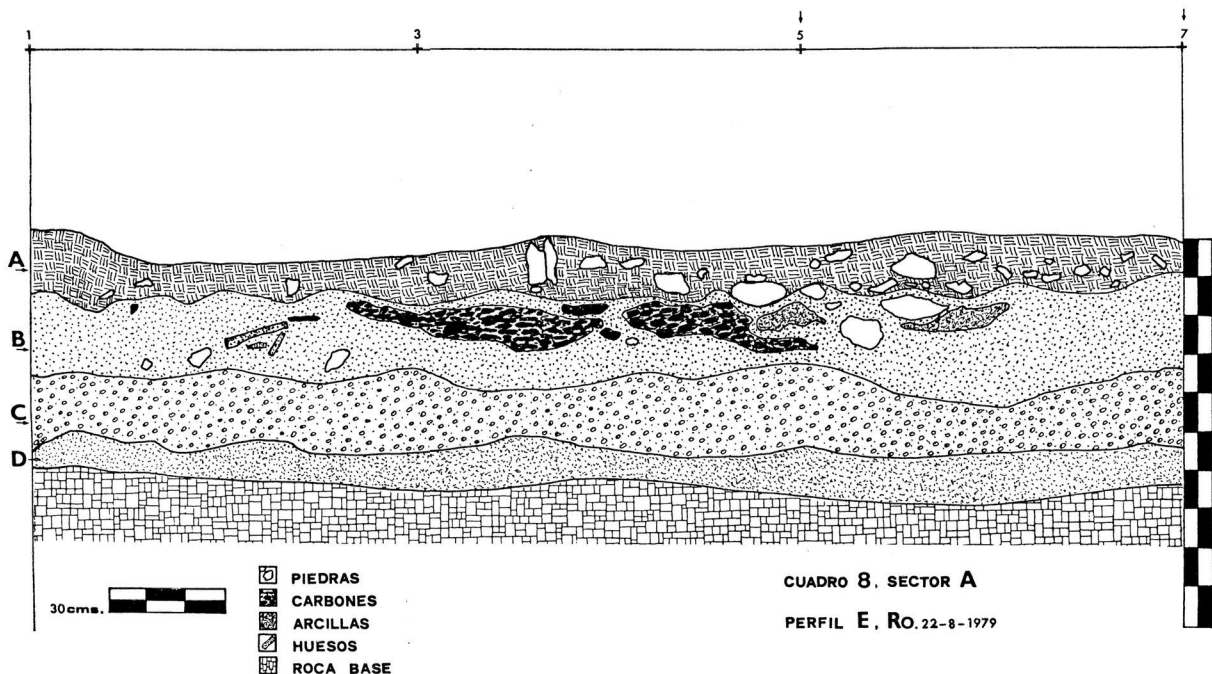


FIG. 5. Estratigrafía del cuadro 8, sector A.

² EIROA, J. J.: *Avance de la primera campaña...*, pág. 126 y fig. 3.

³ EIROA, J. J.: *Datación por el Carbono-14 del castro hallstático de El Royo (Soria)*. «Trabajos de Prehistoria», Madrid, 1980 (En prensa).

Para el Nivel B) CSIC-418

2.480±50 = Edad equivalente 530 a. C. (+).

Para el nivel A) CSIC-421

2.270±50 = Edad equivalente 320 a. C. (+).

Esto nos lleva a pensar que el castro debió comenzar su vida como tal hacia el siglo VI a. C., o tal vez antes, con elementos humanos procedentes de los grupos que asaltaron la Meseta desde el valle del Ebro, los cuales pudieron permanecer en el poblado hasta un momento indeterminado del siglo IV a. C., época en la que debió ser destruido el castro, como lo evidencia el nivel B, con cenizas generalizadas en todos los cuadros y sectores, y ocupado posteriormente (y sin «intermedio ibérico», como había supuesto Bosch en 1944⁴) por gente de raigambre celtibérica, que permaneció allí hasta la tardía romanización de la zona de alta montaña soriana.

Uno de los primeros problemas planteados por la presencia de estos moldes de fundición en el castro de El Royo es el de intentar averiguar si fueron fabricados en el mismo poblado o, por el contrario, se trata de productos importados.

Para conocer este hecho concreto hemos procedido a un estudio del lote de moldes, seleccionando algunos fragmentos, así como de tierras del yacimiento. Este estudio lo ha realizado en laboratorio el Dr. don Emilio Galán, Director del Departamento de Mineralogía y Cristalografía de la Universidad de Zaragoza.

El estudio se ha realizado sobre fragmentos pertenecientes a cuatro de los moldes cerámicos para fundición (moldes números 1, 2, 5 y 8, —que se corresponden con la numeración de la lámina de las figuras) y sobre dos muestras de sedimentos de las proximidades del lugar donde se hallaron estos moldes (Muestra X: tierra del nivel B situada junto a los moldes, y Muestra IM: tierra de la base de la estructura circular).

El terreno donde se han encontrado estos restos corresponde a la formación de cuarzo, arenas y limos arcillosos que se conocen como Facies Wealdense

(Jurásico Superior-Cretácico Inferior), de acuerdo con la cartografía geológica de la zona⁵ y⁶.

El análisis mineralógico de los materiales se ha llevado a cabo por difracción de rayos X (método del polvo) en un difractómetro Philips PW 1130-1050, usando la radiación K_α del cobre y filtro de Ni. A partir de los difractogramas obtenidos (fig. 6) se ha hecho una estimación cuantitativa de las fases detectadas, tomando como referencias los datos de Schultz⁷, Galán y Martín Vivaldi⁸ y Barahona⁹.

En la tabla siguiente se expresan los valores obtenidos:

	MUESTRA	CUARZOS	FELDESPATOS	ILITA	CAOLINITA	OTROS
MOLDES	8	50	5	40	—	Ca, Do, In.
	2	50	5	40	—	Ca
	5	45	5	45	—	Ca, Do, In.
	1	50	5	40	—	Ca, In.
MUESTRAS TIERRAS	X	45	5	40	10	In.
	IM	75	<5	10	10	In, Ca

Ca = Calcita, Do = Dolomita, In = Interestratificados

Como se puede observar, la composición de los moldes es prácticamente la misma: 50 % cuarzo, 40-45 % de minerales de la arcilla, 5 % de feldespatos. Los minerales de la arcilla son de tipo micáceo (ilita) tanto aluminicos como ferromagnesianos. Los feldespatos son potásicos y los interestratificados son a base de ilita y edificios hinchables. Las impurezas de carbonatos y de interestratificados parecen producto de la meteorización a que han estado sometidos estos moldes desde su utilización hasta la época actual.

Las muestras de sedimentos corresponden a una arena (IM) y a una arena arcillosa (X). Ambos son materiales ilito-caoliníferos, típicos de la facies Wealdense a que pertenecen. El primero corresponde a un cuarzo-arenisca y el segundo, más rico en fi-

⁴ BOSCH GIMPERA, P.: *El poblamiento y la formación de los pueblos de España*. Imprenta Universitaria, México, 1944, pág. 151.

⁵ I.G.M.E.: *Mapa geológico de España Escala 1:200.000. Hoja 31 (Soria)*. Madrid, 1971.

⁶ JACKSON, M. L.: *Análisis químico de suelos*. Ediciones Omega, S. A. Madrid, 1964.

⁷ SCHULTZ, L.: *Quantitative interpretation of mineralogical composition from X-ray and chemical data for Pierre Shale*. U. S. Geol. Survey Prof. Paper, 391 - C, 1964.

⁸ GALÁN, E. y MARTÍN VIVALDI, J. L.: *Caolines españoles. Geología, mineralogía y génesis*. Parte I. «Bol. Soc. Esp. Ceram. y Vidr.», n.º 12, 1973.

⁹ BARAHONA, E.: *Arcillas y ladrillería de la provincia de Granada: Evaluación de algunos ensayos de materias primas*. Tesis. Universidad de Granada, 49. Granada, 1974.

losilicatos y con una proporción mayor de ilita, corresponde a un nivel arenarcilloso.

Esta composición está de acuerdo con la asociación mineralógica típica que López Aguayo y Martín Vivaldi⁸ han definido para el Wealdense español. Las proporciones entre los distintos componentes de las muestras se aproxima a los datos que dichos autores proponen para los niveles que constituyen el ciclotema unitario de la facies Wealdense: el nivel arenoso y el nivel limo arcilloso, respectivamente.

De las pruebas anteriores y de sus resultados podemos deducir que:

a) Los cuatro moldes se han fabricado con el mismo tipo de materiales.

b) Se han usado tierras cuya composición debe asemejarse a la de los niveles arenarcillosos estudiados. Estas rocas tienen una cierta plasticidad que permiten su moldeo (presentan cerca de un 50 % de arcilla). Al calentar (cocer) estos moldes, la caolinita se ha destruido y los restantes minerales han persistido.

(Los niveles arenarcillosos son los de la Muestra X).

La ausencia de los efectos de difracción de tipo 001 correspondientes a la caolinita y la presencia de reflexiones de tipo hko demuestra que en dichos materiales existió caolinita pero que fue destruida por calentamiento.

Teniendo en cuenta la temperatura de deshidroxilación de la caolinita ($\approx 550^\circ$) y su paso a metacaolín, con la conservación del orden estructural hasta temperaturas próximas a los 850°C ¹⁰, es de suponer que los moldes fueron cocidos a más de 500°C y a menos de 800°C .

Si las impurezas de calcita de los moldes fuesen originales y no producto de meteorización, la temperatura a la que estuvieron sometidos no debió alcanzar los 700°C , porque a esta temperatura se descompone el carbonato cálcico.

¹⁰ BRINDLEY, G. W. and NAKAHIRA, M.: *Transformation sequences of Kaolinite to mullite*. «Nature», 181, 1958, págs. 1333-1334.

¹¹ Para confirmar las afirmaciones que se hacen, se ha tomado la muestra X, posible material original, se ha sometido a un calentamiento de 500° durante 2 horas y se ha vuelto a estudiar por difracción de Rayos X.

El diagrama obtenido es semejante al de cualquiera de los moldes analizados. En consecuencia, el material de los moldes puede provenir de un sedimento como el X (tierra del nivel B, situada junto a los moldes), que habría sido sometido a una coc-

Por otra parte, la ilita no ha sido destruida ni siquiera parcialmente, porque se mantiene la proporción sedimento-molde. Los cambios estructurales en la ilita se manifiestan claramente a partir de los 700°C y se destruye hacia los 850°C . Es de suponer que la cocción fue a menos de 850°C y probablemente no llegaría a los 700°C .

Por consiguiente la temperatura de cocción osciló entre los 500°C y 700°C .

c) Los materiales arenosos no parecen haberse utilizado en la manufactura de estos moldes debido a su escasa trabajabilidad (carecen de plasticidad) y a que disponían de otros materiales más idóneos en las proximidades.

d) Los moldes se han fabricado con materiales del entorno vital de sus fabricantes, es decir, en el mismo castro o en sus proximidades¹¹.

Con todo lo anteriormente expuesto podemos afirmar, pues, que los moldes fueron fabricados con tierra local de El Royo, todos con el mismo material, a una temperatura entre 500 - 700°C y, seguramente, en el mismo castro o en sus cercanías, lo cual hace del poblado un centro de producción metalúrgica en un enclave estratégico de la Meseta.

Los estudios existentes en la actualidad sobre moldes de arcilla de origen prehistórico son escasos en la Península Ibérica, debido esencialmente al reducido número de hallazgos constatados que, además, se localizan en áreas alejadas cultural y cronológicamente. En la actualidad, además del conocido lote procedente del poblado de Soto de Medinilla, de Valladolid¹², se conocen dos ejemplares más de Siriguarach (Alcañiz, Teruel)¹³, un ejemplar en la Cueva de Boquique (Cáceres)¹⁴ y fragmentos de otros moldes en el área castreña del noroeste, inéditos por el momento.

El estudio tipológico es, además, difícil, ya que, casi siempre, se trata de ejemplares muy fragmentados, de los cuales es muy problemático deducir forma y función.

ción de al menos 500°C .

¹² PALOL, P. de: *Estado actual de la investigación prehistórica y arqueológica en la Meseta castellana*. IX C.N. Arqu., Valladolid, 1965. Public. Zaragoza, 1966, págs. 24 y ss.

¹³ RAURET, A. M.: *La metalurgia del Bronce en la Península Ibérica durante la Edad del Hierro*. Instituto de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Barcelona. 1976, pág. 141.

¹⁴ RIVERO, M. C.: *Materiales inéditos de la Cueva de Boquique. Datos para una nueva sistemática de la Edad del Bronce en Extremadura*. «Zephyrus», XXIII-XXIV, Salamanca, 1972-73, págs. 107-110 y figs. 1-47.

El lote más cercano, cultural y geográficamente, a los moldes de El Royo, es sin duda el procedente de Soto de Medinilla. Son restos de nueve moldes, muy fragmentados, que según Rauret, debieron ser utilizados por el procedimiento de la cera perdida¹⁵ y que debieron servir para fabricar hachas (uno), puntas de flecha (dos), puntas de lanza (uno), pomos de espada (uno), piezas rectangulares (uno), varillas (uno), hojas de espada (uno) y objetos indeterminados (nueve fragmentos). Todos ellos aparecieron en Soto de Medinilla, en un área reducida en la que se documenta la presencia de un posible horno de fundición¹⁶, con predominio de fragmentos en los niveles correspondientes a la llamada fase de Soto II.

«La tipología cerámica (de Soto) encaja correctamente en las formas de un Hallstatt B»¹⁷ con metalurgia. Y el conjunto «recuerda los poblados del tipo de Cortes de Navarra, con coincidencias precisas en algunos de sus elementos, caso de la pintura en el interior de las viviendas»¹⁸. También tiene en la Fase Soto I cerámica pintada del tipo del Hallstatt C europeo, sin hallazgos de cerámica excisa ni de Boquique.

El Soto de Medinilla tiene dos primeras fases (Soto I y II) con ocupación de agricultores de la I Edad del Hierro, y una Fase III que ya es vaccea. De sus inicios dice Palol: «...lo habíamos colocado, arqueológicamente, en el siglo VIII e incluso con la posibilidad de remontarlo hasta el 800 p.e.»¹⁹.

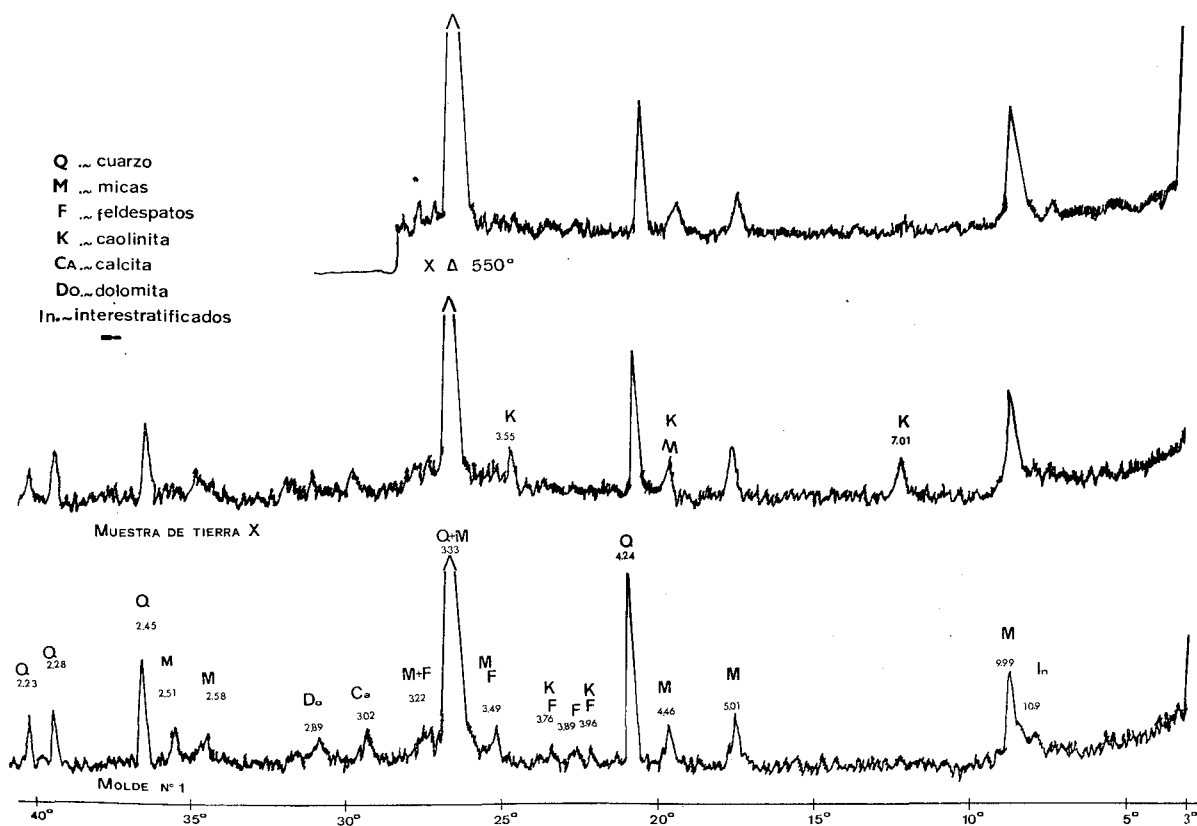


FIG. 6. Difractograma (polvo) de muestras correspondientes al molde n.º 1, al sedimento X y a esa misma tierra calentada a 550° C. Las lecturas se expresan en Å.

¹⁵ RAURET, A. M.: *Op. cit.*, en nota 13, pág. 136, en la que se refiere a la noticia del horno de El Soto de Medinilla afirmando que se la comunicó oralmente el prof. Palol.

¹⁶ PALOL, P. de: *Op. cit.*, en nota 12, pág. 26.

¹⁷ PALOL, P. de: *Op. cit.*, en nota 12, págs. 24 y ss.

¹⁸ PALOL, P. de: *Op. cit.*, en nota anterior, *Loc. cit.*

¹⁹ PALOL, P. de: *Alava y la Meseta superior durante el Bronce Final y el primer Hierro*. «E. Arqu. Alavesa», n.º 6, Vitoria, 1974, pág. 98.

Podrían establecerse algunos paralelismos entre Soto de Medinilla y El Royo, sobre todo atendiendo a los niveles de ocupación, cuyas secuencias evidencian en ambos casos dos etapas bien diferenciadas, la primera perteneciente a la I Edad del Hierro y la segunda a un momento vacceo en Soto y celtibérico en El Royo.

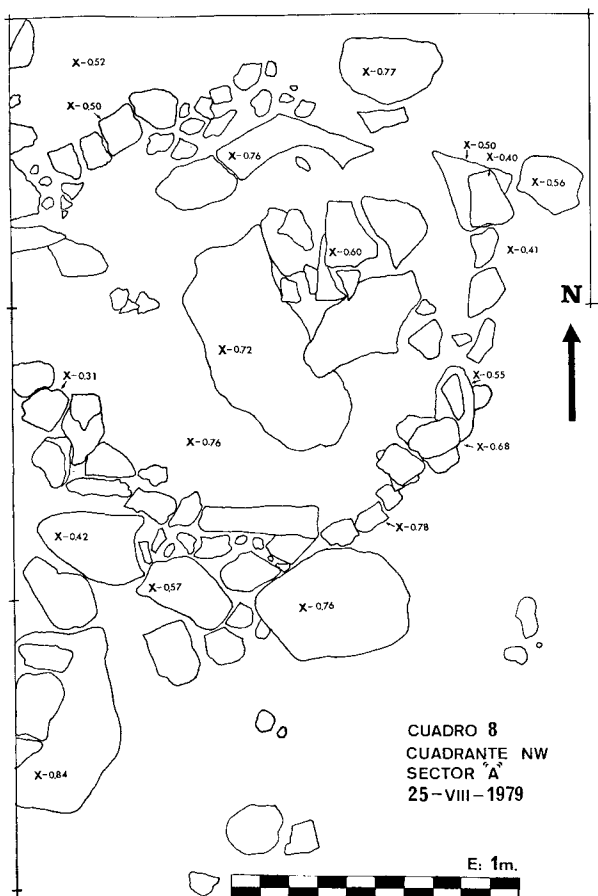


FIG. 7

La datación radiocarbónica de la casa número 1 de El Soto (M-994 : $2.175 \pm 200 = 225$ a. de C.)²⁰, podemos paralelizarla con la datación del nivel A de El Royo, aunque esa fecha le parece a Palol «inicialmente muy moderna, pero debemos pensar que esta última etapa de El Soto céltico fue destruida y encima se asentaron los vacceos en una fase muy avanza-

da de su evolución»²¹, concluyendo este autor en que la fecha «debe corresponder al momento final de El Soto»²².

Igualmente, en el castro de El Royo (como en El Soto) aparece una estructura que quizá pueda interpretarse como perteneciente a un horno de fundición (fig. 7), lo cual no es extraño, ya que parece que la metalurgia está demostrada, como actividad en el castro. Sin embargo la estructura aparece lo suficientemente destruida como para que debamos guardar las lógicas reservas antes de afirmarlo. No hemos conseguido establecer, por ahora, una identificación de la estructura como la de los otros hornos conocidos en la prehistoria europea y peninsular²³, aunque continuamos investigando en este problema, que esperamos poder ofrecer resuelto en la memoria oficial de la excavación.

Un punto de apoyo más para justificar esta actividad metalúrgica en El Royo es la aparición de abundantes escorias de fundición en torno a esta zona en la que se encuentra la estructura y en la que aparecieron los moldes.

Por otra parte, los moldes de Siriguarach, que son unas valvas de barro cocido que debieron servir para fabricar hachas planas, halladas en una habitación que contenía otros moldes para fundición, ofrecen otro punto de comparación para los restos de El Royo. Rauret los cita como inéditos²⁴ y localizados en el Colegio de los Padres Escolapio de Alcañiz, y Beltrán menciona un «molde de arcilla de Siriguarach, de donde hay también un molde de metal»²⁵.

En la Cueva de Boquique (Cáceres) apareció otro molde de cerámica, en superficie, que es descrito por M.^a C. Rivero²⁶ como «pieza de forma oval, con dos concavidades, en ambas se aprecian unos círculos concéntricos con agujero en medio. Tal vez se trate de un molde para cabezas de alfiler. Pasta fina pardo-negruzca. Está fragmentado». Y Rauret lo incluye en el inventario de moldes de arcilla²⁷.

Ni los moldes de Siriguarach ni el de Boquique parecen guardar relación tipológica con los de El Royo.

* * *

²⁰ Radiocarbon, 1974, pág. 53.

²¹ PALOL, P. de: *Alava y la Meseta...*, pág. 98.

²² PALOL, P. de: *Alava y la Meseta...*, pág. 99.

²³ Por ejemplo: DAYTON, J.: *Minerals, metals, glazing and man*. Harrap. London, 1978, págs. 125 y ss.

²⁴ RAURET, A. M.: *Op. cit.*, en nota 13, pág. 141.

²⁵ BELTRÁN MARTÍNEZ, A.: *De arqueología aragonesa*. Vol. I. Zaragoza, 1978, pág. 72.

²⁶ RIVERO, M. C.: *Materiales inéditos...*, págs. 107-110.

²⁷ RAURET, A. M.: *La metalurgia del Bronce...*, pág. 142.

La actividad metalúrgica, junto a la fabricación de cerámica, constituye la principal actividad industrial de la Edad del Hierro peninsular, en manos de un núcleo humano altamente especializado en el que se aprecia el tránsito de la actividad familiar al artesanado, y de éste a la industrialización propiamente dicha.

Esta actividad aparece bien documentada en la Península desde la Edad del Bronce y alcanza cotas más generalizadas a partir de las penetraciones de los indoeuropeos, a los que tradicionalmente se les supone conocedores del trabajo del hierro, aunque en la primera etapa de sus movimientos en nuestros territorios este elemento (el hierro) sea absolutamente minoritario y sólo aparezca de forma excepcional en los yacimientos.

Será a partir de una fecha que podemos aventurar hacia el siglo VII a. C. (al mismo tiempo que se generaliza el uso del torno rápido para la fabricación de cerámica) cuando el hierro empiece a usarse con más profusión, aunque sin llegar a desplazar el uso del bronce, común en todas las áreas culturales hispánicas, siendo incluso desconocido el hierro, hasta época muy avanzada, en algunas zonas alejadas de los centros de mayor actividad cultural. En este proceso de introducción del hierro debió jugar un papel primordial el impacto colonizador mediterráneo.

En la Meseta el fenómeno metalúrgico en la Edad del Hierro aparece escasamente documentado. La distribución de los moldes de fundición ofrece grandes vacíos, en comparación con otras áreas en las que éstos aparecen con relativa abundancia, como en el valle del Ebro, con yacimientos en los que aparecen concentrados, como el Roquizal del Rullo de Fabara, Zaragoza, con un importante lote; el sudeste, Cataluña o el noroeste peninsular.

Es posible que este vacío relativo que ofrece la Meseta sea más ficticio que real y se deba exclusivamente a la falta de datos por insuficientes excavaciones, o a fallos metodológicos en éstas.

Los moldes documentados en la zona central se reducen a los hallazgos de El Soto de Medinilla, Sacaojo (León), Cueva de Boquique (Cáceres), Macollo (Salamanca), Numancia (Soria) y el castro de El Royo, lo cual ofrece un panorama bastante pobre en un momento y contexto culturales típicamente metalúrgico, que hace suponer que estos territorios se abastecen de instrumentos metálicos más a costa del

comercio que de la propia producción; suposición que no tiene por qué ser absolutamente cierta.

Efectivamente, el comercio de metales está bastante documentado en estos territorios. Es sobradamente conocida la penetración de elementos del Bronce Atlántico en la zona central, como lo evidencian los hallazgos de Huertas de Arriba, La Profunda, Coruña del Conde, Meco, Sotocueva, Covalada y Veratón, entre otros, lo cual evidencia un tráfico, posiblemente en ambas direcciones, entre el foco del noroeste y los territorios del interior.

Sin embargo, no podemos olvidar la importancia del foco metalúrgico del Valle del Ebro, tanto en su curso alto como en el medio y bajo. Allí hay una importante actividad metalúrgica, como lo evidencian los focos de La Hoya, Kutzemendi, Huici, Peñas de Oro, en el Alto Ebro; El Redal, Cortes de Navarra, Cabezo Chinchón y Belchite, en el Ebro Medio; y el riquísimo núcleo del Bajo Aragón, con yacimientos como el Cabezo de Monleón, el Roquizal del Rullo, Siriguarach, Alcañiz, Mazaleón..., etc., que convierten la cuenca del Ebro en un territorio privilegiado y, al mismo tiempo, intermediario de las aportaciones venidas de Europa y de las novedades llegadas a través del Mediterráneo.

Las poblaciones del Valle del Ebro (tanto en el alto como en el bajo curso del río) terminaron por penetrar en tierras meseteñas en una etapa de expansión, originada en dos zonas muy concretas: por un lado, en la parte oriental, en el Bajo Aragón y en la cuenca del Ebro; y por otra, en la zona occidental, en el Alto Ebro y la llanada alavesa. De esta forma comenzó una paulatina ocupación de las tierras del valle del Duero, tan ricas y atractivas para los invasores, por sus enormes recursos económicos.

Así, es posible aventurar que en estos territorios meseteños confluyen varias corrientes culturales procedentes de diversas zonas (Valle del Ebro, Noroeste, Levante...) que configurarán, con sus influencias, un variado y rico centro de actividades, que aún no conocemos bien.

La penetración de la actividad metalúrgica, pues, adquiere un importante impulso a partir de la ocupación de estos territorios por grupos de origen indoeuropeo y de filiación hallstática, pese a que esta actividad se venía desarrollando, con mayor o menor fuerza, desde la Edad del Bronce, por medio de un importante tráfico de productos y, seguramente, con la producción local de algunos tipos a pequeña escala.



LAM. 2. Arriba, la estructura del cuadro 8; en el centro y abajo, los moldes en su contexto estratigráfico.

Una de las bases para esta afirmación es la presencia de los moldes de arcilla del Soto de Medinilla y de El Royo. Estos moldes no parecen tener antecedentes en la península hispánica, por lo que han sido considerados (los del Soto de Medinilla) como una aportación novedosa de los invasores²⁸. Estos, conocedores de la tecnología adecuada, aprovechan los materiales locales para la elaboración de estos moldes que, a falta de otros recursos, ofrecen la posibilidad de practicar una metalúrgica barata, relativamente fácil de utilizar, que reproduce los prototipos de moldes bivalvos habitualmente fabricados en piedra arenisca. La economía de materiales y tiempo con el uso de estos moldes compensaría con creces su fragilidad.

No parece aventurado suponer que el caso de El Royo no debe ser único. El castro no es el más importante de la zona; otros son mucho mayores, con defensas más espectaculares y recintos más amplios y sería larga la enumeración de todos ellos, pero la simple referencia a los de Valdeavellano de Tera, Taniñe, Castilfrío de la Sierra o Villar del Ala es suficiente, de forma que si en El Royo existió un centro metalúrgico, es muy posible que también pudiera haberlo en esos otros castros, alguno de los cuales es de mucha mayor entidad.

Hay una cierta uniformidad entre los castros meseteños que ya apuntó Maluquer²⁹ cuando dijo que «desde la alta provincia de Soria, como ya puso en evidencia Taracena, hasta el mismo límite occidental de la Meseta (observado hace medio siglo por Gómez Moreno) en la parte correspondiente a las vertientes del sistema central, cuencas del Duero y Tajo, el tipo de castro es el mismo».

Esta uniformidad se observa en aspectos muy variados, tanto desde el punto de vista del urbanismo como de las estructuras defensivas. Ello hace pensar que las actividades económicas tenían asimismo un común denominador impuesto por las condiciones de vida de estos grupos humanos y por el medio geográfico al que se vieron sometidos. Por eso es muy posible que la metalurgia fuese una faceta conocida y practicada generalmente, aunque la podamos documentar poco aún, lo cual no es nada extra-

²⁸ PALOL, P. de: *Notas para la sistematización de la primera Edad del Hierro en Castilla la Vieja. Los silos del Barrio de S. Pedro Regalado de Valladolid*. Homenaje a Pedro Bosch Gimpera, México, 1963, pág. 135. Y en «Estado actual de la investigación prehistórica y arqueológica en la Meseta castellana» IX C.N. Arqu., Valladolid, 1965. Public. Zaragoza, 1966, pág. 24.

También citado por Rauret en *La metalurgia del Bronce...*, pág. 24.

²⁹ MALUQUER, J.: *Bases para el estudio de las culturas metalúrgicas de la Meseta*. «I Symposium de Prehistoria de la Península Ibérica». Pamplona, 1960, pág. 144.

ño si se tiene en cuenta que el castro de El Royo, por ejemplo, es el primero que ha sido objeto de una excavación sistemática de más de una campaña, desde los tiempos de Taracena, el cual realizó una impresionante labor de prospección en gran número de yacimientos, indispensable hoy para la investigación arqueológica de estos territorios.

De esta forma, la aparición de centros de producción metalúrgica en el área de los castros sorianos, concretamente, parece estar en función del conocimiento, más o menos amplio, de los yacimientos arqueológicos. Y es muy posible (y deseable) que los futuros excavadores puedan documentar nuevos focos metalúrgicos en este núcleo de castros meseteños.

* * *

Tras el estudio de varios aspectos parciales del castro hallstático de la Virgen del Castillo de El Royo, que cristalizarán en una memoria oficial que ahora preparamos, podemos aventurar, a modo de conclusiones del presente trabajo, que:

1. El castro de El Royo fue un centro de producción metalúrgica en el área de los castros sorianos.

Esta producción se evidencia en:

a) La presencia del lote de moldes de fundición objeto del presente estudio.

b) La aparición de una estructura que podría ser interpretada, con las lógicas reservas, como un horno de fundición, similar a los hallados en otros yacimientos peninsulares.

c) La abundante presencia en los contornos e interior de esta estructura de escorias de fundición, cuyas muestras están en estudio.

d) La existencia, en terrenos próximos al poblado, de yacimientos mineros de metales que han sido explotados hasta épocas históricas.

2. Los elementos básicos de esta producción metalúrgica del castro de El Royo son de procedencia local. Los moldes fueron fabricados en el mismo poblado, con materiales del contorno.

3. Los prototipos deben ser interpretados como una aportación de los invasores que penetraron en estos territorios y se afincaron en ellos, ya que no hay antecedentes tipológicos que nos hagan pensar, por ahora, lo contrario.

4. El castro de El Royo no debió ser el único centro de producción de metales en esta zona, como puede deducirse de la densidad de yacimientos del mismo tipo existente en esta área.

La futura investigación y la aplicación de una metodología adecuada a los trabajos de campo podrán, en el futuro, confirmar (o no) estas apreciaciones provisionales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos muy sinceramente la colaboración del Dr. don Emilio Galán, que ha estudiado los moldes 1, 2, 5 y 8, así como las muestras de tierra X e IM, en el laboratorio; la del Dr. don Fernán Alonso, del Laboratorio de geocronología del CSIC de Madrid, por la aportación de las fechas absolutas de C-14 y la del Sr. don José Alberto Bachiller, que ha dibujado los moldes.