

SOBRE EL ORIGEN Y LA CRONOLOGÍA DEL TRÍPODE DE VARILLAS DE LA CLOTA (CALACEITE, TERUEL): NUEVOS DATOS ARQUEOMÉTRICOS¹

ON THE ORIGIN AND CHRONOLOGY OF THE ROD TRIPOD FROM LA CLOTA (CALACEITE, TERUEL): NEW ARCHAEOOMETRIC DATA

N. RAFEL², I. MONTERO³, M. C. ROVIRA⁴, M. A. HUNT⁵

RESUMEN

Los nuevos datos arqueométricos sobre los fragmentos de trípode de varillas de tipo chipriota de La Clota (Calaceite) permiten considerarlo desde una nueva perspectiva. Los más significativos son su manufactura a la cera perdida, el hecho de que se trate de una aleación ternaria y, sobre todo, que el plomo utilizado en ella sea de procedencia peninsular. Estos datos, sumados a los ya conocidos sobre la bronceística de influencia chipro-levantina en el Extremo Occidente, indican una manufactura peninsular e invitan a reconsiderar de forma global la pieza.

SUMMARY

New archaeometric data on the fragments of the rod tripod of Cypriote type found at the site of La Clota (Calaceite) enable the reassessment of this artefact from a new perspective. The most important results emerging from this work are related to the method of manufacture by lost-wax casting, to the fact that it is a ternary alloy and, above all, the fact that the lead used came from the Iberian Peninsula. These new data, together with those already known about the influence of the Cypriot-Levantine-influenced bronze-work in the central and western Mediterranean, indicate that the piece is of local manufacture and lead to a discussion of this type of object as a whole.

PALABRAS CLAVE: Trípode de varillas, isótopos, plomo del SE, taller local, bronceística chiprolevantina, fenicios.

KEY WORDS: Rod tripod, isotopes, lead from the Iberian Peninsula, local workshop, Cyprio-Levantine bronze-work, Phoenician.

ANTECEDENTES

Entre 1914 y 1922 —aunque con mayor intensidad en los años 1914 y 1915— P. Bosch Gimpera, J. Colominas y P. Durán llevaron a cabo la excavación de casi 50 sepulcros del tipo que pasaría a la bibliografía especializada como túmulos de cista excéntrica de tipo bajoaragonés. A pesar de que hasta fechas muy posteriores este conjunto de trabajos de campo constituyó el corpus más importante de datos sobre el mundo funerario protohistórico del Bajo Aragón, por diferentes circunstancias, sus autores sólo publicaron referencias sintéticas a dichos trabajos.⁶ En los años 90 uno de nosotros llevó a cabo una revisión de los datos contenidos en los diarios de excavación conservados en el Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, así como de todos los materiales arqueológicos que pudieron ser localizados en los fondos del citado museo (Rafel 2003). El reestudio de estos materiales dio como resultado la identificación de unos pequeños fragmentos de bronce procedentes de un enterramiento del área funeraria de La Clota (Calaceite) (Fig. 1) como parte del aro superior de un trípode de varillas en miniatura de tipo chipriota y manufactura occidental (Rafel 2002) (Fig. 2) a cuya presencia en el nordeste peninsular, junto con la del conocido soporte de Les Ferreres, también

¹ Este artículo se ha beneficiado de los proyectos «Plata Prerromana en Cataluña» (HUM2004-04861-C03-00) y «Aprovechamiento de recursos de plomo y plata en el primer milenio a.C: Interacción Comercial y cultural en el mediterráneo occidental» (HUM2007-65725-C03-00).

² Universitat de Lleida, Víctor Siurana 1, 25007-Lleida, nrafel@historia.udl.cat

³ Instituto de Historia, CSIC. C/ Albasanz, 26-28, 28037-Madrid, ignacio.montero@cchs.csic.es

⁴ Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, P. Santa Madrona 39-41, 08038 Barcelona, macdocumentacio1@gencat.cat

⁵ Universidad de Sevilla, c/ Doña María de Padilla, s/n, 41004-Sevilla, mhunt@us.es

⁶ Bosch 1913-14, Bosch 1921-26 y, sobre todo, Bosch 1915-20. Para una descripción pormenorizada y una bibliografía exhaustiva de estas investigaciones, Rafel 2003, 11-24



Figura 1. Situación de la necrópolis de La Clota.

en Calaceite, se ha atribuido una pervivencia de modos técnico-estilísticos en el posterior desarrollo de las manufacturas ornamentales bronceas de carácter local (Rafel 2005).

Recientemente, en un estudio de conjunto sobre la bronceística precolonial en la Península Ibérica (Armada *et al.* 2008), hemos adelantado algunos de los nuevos datos que aquí presentamos pormenorizadamente y que apuntan a una manufactura peninsular de la pieza y nos inducen a profundizar en la reflexión sobre la misma.

LA PIEZA Y SU CONTEXTO

Aunque la pieza y las circunstancias contextuales del hallazgo han sido ya publicadas (Rafel 2002 y 2003, 56-59), sintetizamos aquí los datos relativos a ambas cuestiones en aras de facilitar el seguimiento de la argumentación que presentamos a continuación.

Se conservan dos pequeños fragmentos de bronce que, en el curso de las investigaciones del Institut d'Estudis Catalans, se hallaron en el sepulcro 2 (La Clota 1) del área funeraria de La Clota, en el término municipal de Calaceite (Figs. 1 y 2). Esta pequeña área sepulcral está integrada por cuatro túmulos, que corresponden a los números 2, 3, 4 y 5 del inventario general que llevó a cabo J. Colominas en 1915⁷ (Fig. 4). Los cuatro sepulcros se presentan agrupados y alineados y corresponden al tipo de túmulos con cista excéntrica. Según puede extraerse de los datos del diario de Colominas, el sepulcro 2 (La Clota 1) corresponde a un túmulo circular, de ca. 2,65 m de diámetro máximo, con una cista construida con losas y grandes piedras hincadas, de 0,98 m de lon-

⁷ Reproducido en Rafel 2003, 93



Figura 2. Reverso y anverso de los dos fragmentos del trípode (Foto: Museu d'Arqueologia de Catalunya. Barcelona-Julia Martínez Amatriain).

gitud por 0,60/0,65 m de anchura y 0,93 m de profundidad. El eje de la cista se orienta en sentido W/SW-E/NE, con el ingreso al W/SW (Figs. 5 y 7).

Como la práctica totalidad de los sepulcros estudiados por Bosch y Colominas en esta zona, la cista estaba ya saqueada en el momento de los trabajos y la intervención dio como resultado la recuperación, en un contexto, pues, revuelto, de un fragmento del borde exvasado de una urna hecha a mano de perfil en S (nº inv. 6), un fragmento de cerámica a mano perteneciente, según Colominas, a «un vaso muy pequeño o mejor a un cuello de tapadera» (nº inv. 7), dos fragmentos informes de un vaso también a mano (nº inv. 8), tres fragmentos sin forma de un vaso a torno de color rojizo (nº inv. 9), algunos fragmentos de huesos quemados (nº inv. 5), dos fragmentos (Nº inv. 3 y 4) de brazalete de bronce —de los cuales no se especifican las características— y, finalmente, los dos fragmentos de bronce pertenecientes al trípode (nº inv. 2a y 2b) (Fig. 6).⁸

En el diario de Colominas se describen como fragmentos de placa calada de bronce y en el inventario del museo como fragmentos de brazalete. En realidad se trata de dos fragmentos de un aro de bronce, de 19 mm de altura, formado por varias franjas decorativas alternadas: en el centro una lámina con dos registros de triángulos alternos calados; la limitan en

⁸ Los números de inventario que hacemos constar son los del inventario de J. Colominas. Los fragmentos mencionados no pudieron ser localizados en los fondos del museo, a excepción de los dos fragmentos de bronce que presentamos, que, como queda dicho, corresponden a los números 2a y 2b de Colominas y cuyo número en el actual inventario del museo es el 18.377.

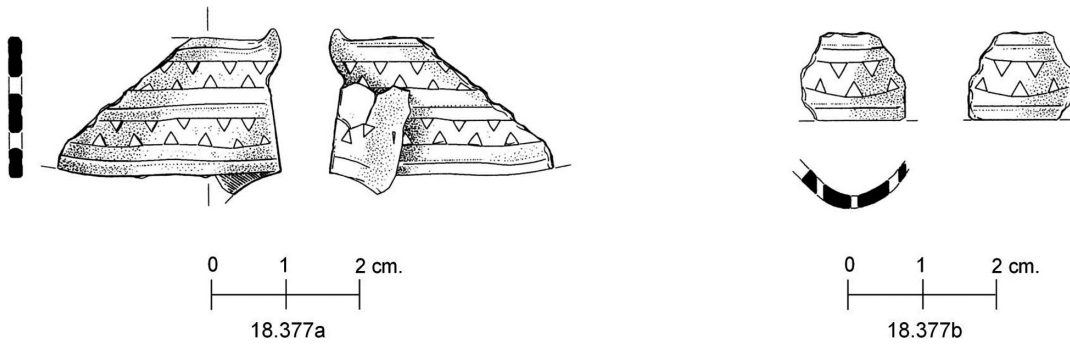


Figura 3. Fragmentos de bronce pertenecientes a un trípode de varillas de la sepultura 1 de la Clota (Dibujo Xavier Carlús).

la parte superior e inferior dos pares de molduras (Fig. 3). A pesar de la modestia de los fragmentos, su característica morfología permite adscribirlos sin ninguna duda a un trípode de varillas. Los fragmentos en cuestión corresponden al aro de la parte superior del trípode, cuya altura, 19 mm, pone de manifiesto que corresponde a una miniatura.

El mal estado de conservación del depósito funerario dificulta la datación del mismo. Si consideramos que los fragmentos de cerámica a torno consig-

nados en el diario de Colominas pertenecieron al depósito original de la cista, tenemos que situarla en la primera mitad del VI o mediados del siglo VI a.n.e. (a finales del VII a.n.e., si se tratase de una importación), aunque hay que tener en cuenta también la posibilidad de que dichos fragmentos sean el resultado de una frecuentación posterior al uso primario. En cualquier caso, después de examinar todos los datos de que se dispone en relación al conjunto de sepulcros de la zona Matarraña-Algars investigados

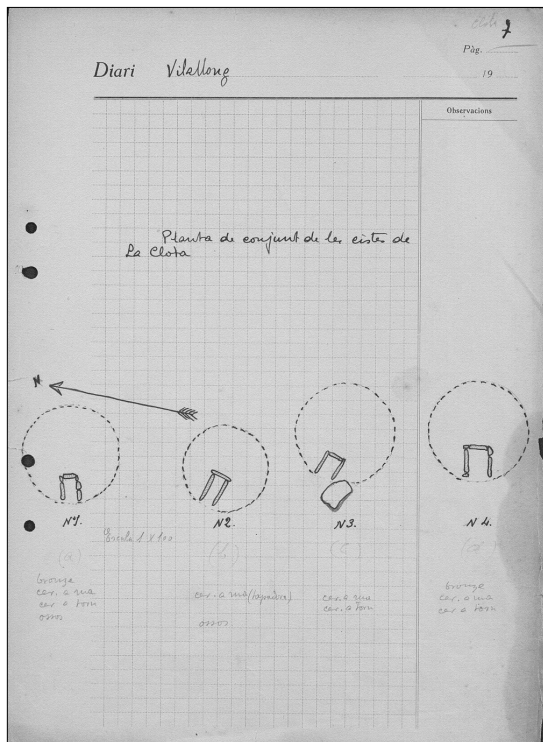


Figura 4. Reproducción de una de las páginas del Diario de J. Colominas donde se ilustra la agrupación de túmulos del área funeraria de La Clota. Museu d'Arqueologia de Catalunya.

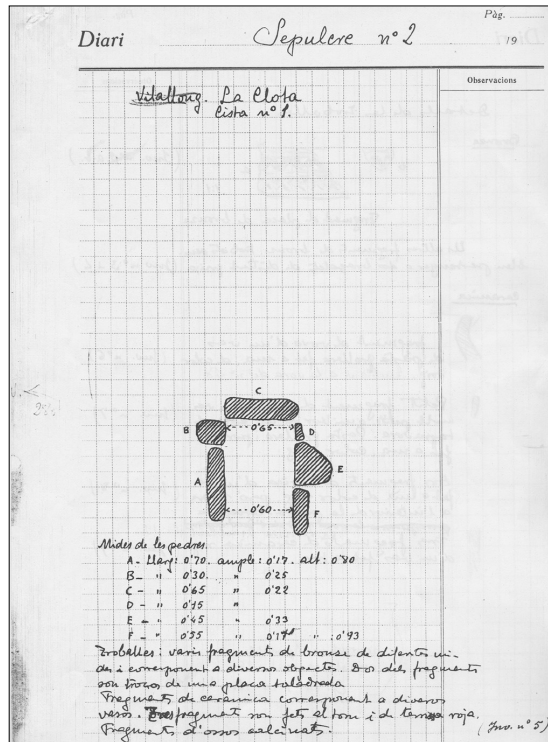


Figura 5. Reproducción de una de las páginas del Diario de J. Colominas en la que aparece reflejada la planta de la cista donde se produjo el hallazgo de los restos del soporte y las medidas de la misma. Museu d'Arqueologia de Catalunya.

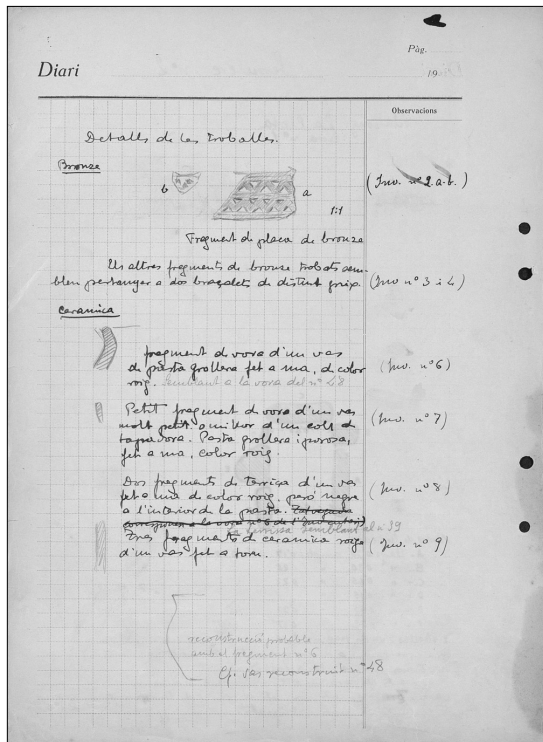


Figura 6. Reproducció de una de les pàgines del Diari de J. Colominas amb el inventari de hallazgos del sepulcro 1 de La Clota. Museu d'Arqueologia de Catalunya.



Figura 7. Reproducció de una de les pàgines del Diari de J. Colominas amb la foto del sepulcro 1 de La Clota. Museu d'Arqueologia de Catalunya.

a principios del siglo xx (Rafel 2003, 79-80) resulta claro que se trata de yacimientos de los siglos VII y VI a.n.e. que, a lo sumo, quizás puedan remontarse en algún caso al VIII a.n.e.. Efectivamente, aunque la mayoría de ellos fueron localizados ya saqueados, no deja de ser sintomático que prácticamente todos los materiales conservados pertenezcan a esta franja cro-

nológica y que, en los casos en que no fueron saqueados, como el de la conocida cista doble de Mas de Flandí (Sanmartí; Padró 1976-78; Rafel 2003, 60-62), sea evidente su cronología tardía.

Como ya se argumentó detalladamente en su momento (Rafel 2002) sus mejores referentes a nivel tipológico y estilístico los proporcionan el trípode de

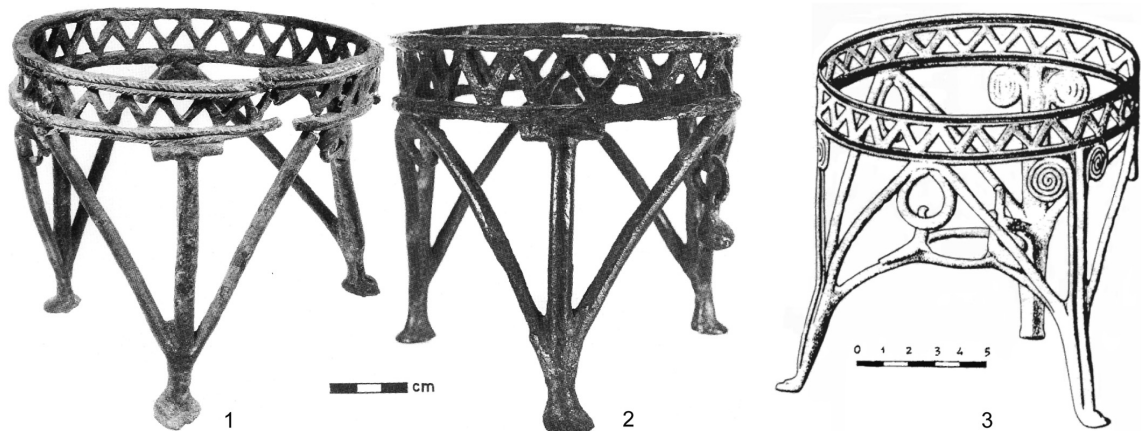


Figura 8. Trípodes de varillas de: 1. Museu de Nicosia según Papasavvas 2001, 335 ; 2. Museo de Florencia, según Pappasavvas 2001, 335 y 3. Colección Abis de Oristano, según Lo Schiavo 1982, fig. 7.

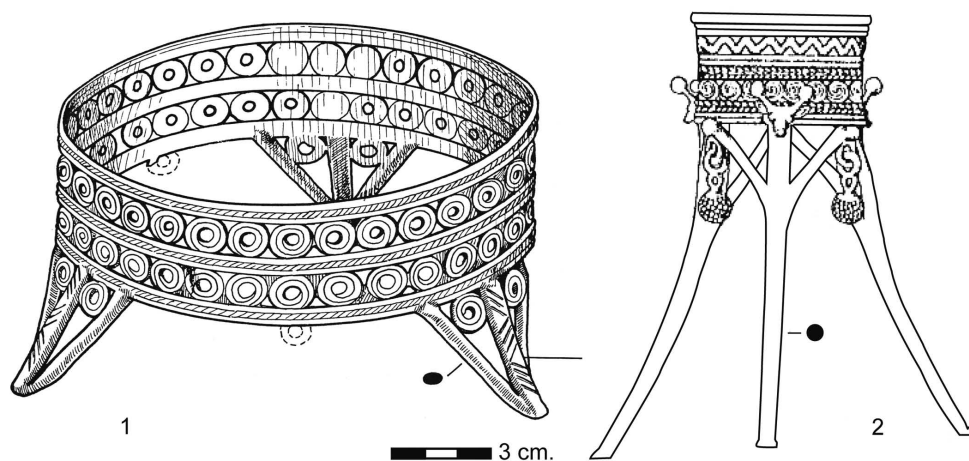


Figura 9. Trípodas de: 1. Santa Maria in Paulis, según Macnamara *et al.* 1984, fig. 2 y 2. Cueva Piroso Su Benatzu, según Lo Schiavo, Usai 1995, fig. 18.

varillas del Museo de Nicosia, de localidad desconocida aunque procedente con seguridad de Chipre (Matthäus 1985, 303, lám. 97, núm. 690, Papasavvas 2001, 233, 335, núm. 1), el ejemplar, procedente de Grecia o Chipre, conservado en el Museo de Florencia (Matthäus 1985, 303, lám. 93, núm. 692 y Papasavvas 2001, 233-234, 335, núm. 2) y el trípode de varillas de la colección Abis de Oristano, procedente de un lugar desconocido de la isla de Cerdeña y considerado de fábrica chipriota (Lo Schiavo 1982, 310-313, fig. 7) (Fig. 8). No obstante, el aro superior del trípode de La Clota está formado, a diferencia de los ejemplares chipriotas conocidos, por tres pares de vástagos cuadrangulares entre los que se intercalan dos bandas en zig-zag, diseño que parece apuntar a un mayor barroquismo que los ejemplares orientales y acercarlo, en cambio, a las producciones del Mediterráneo Central (Rafel 2002, 78-79) —una percepción a la que posteriormente han dado apoyo también otros autores (Papasavvas 2004, 49; Lo Schiavo 2008; Bernardini 2008, n.4)—, cuyos exponentes más emblemáticos son los trípodes de Santa Maria in Paulis (Macnamara *et al.* 1984) y de la cueva-santuario de Piroso su Benatzu (Santadi) (Lo Schiavo; Usai 1995), ambos fechados en el siglo XI a.n.e. (Fig. 9).

SOBRE EL ORIGEN Y CRONOLOGÍA DE LA PIEZA

El hallazgo de los restos de un trípode de varillas, el único conocido hasta la fecha en la Península Ibérica, en un contexto cronológico tan tardío, ha venido suscitando dudas sobre su datación. Los nuevos

datos, que indican una muy probable manufactura peninsular de la pieza, contra la anterior propuesta de que se trataba posiblemente de una imitación sarda,⁹ sugieren nuevas reflexiones.

La presencia de plomo del sudeste peninsular formando parte de la aleación metálica con la que está manufacturado el trípode indica que la pieza fue realizada en la Península. Si bien la circulación del metal en la protohistoria reviste una importante complejidad que aconseja una cierta prudencia (Stos-Gale; Gale 1992; Kassianidou 2001; Lo Schiavo 2003, 24-25; Rafel; Montero; Castanyer 2008), no solo el origen del plomo junto al hecho poco común en este tipo de piezas de que esté elaborada sobre la base de una aleación ternaria, sino también otro tipo de argumentación —aunque tampoco ésta definitiva por sí misma— nos hace inclinar por un origen peninsular: De hecho, la pieza que nos ocupa parece estar en la base de una tradición a la que cabe atribuir el soporte de Les Ferreres y las ya citadas manufacturas ornamentales bronceas de los siglos VII y VI a.n.e., por lo que, lejos de tratarse de una pieza aislada, forma un todo coherente con el desarrollo de una artesanía que, aunque de clara inspiración foránea, acabará arraigando y siendo propia y característica del entorno local.

Hasta la fecha, el trípode ha sido datado entre los siglos X a VIII a.n.e. (Rafel 2002, 80-81; Rafel 2005, 488-489) sobre la base de que a partir del siglo X a.n.e., o a lo sumo IX a.n.e., este tipo de piezas no se manufacturan ya en el Mediterráneo Central (Lo Schiavo;

⁹ Rafel 2002, 78-79; Rafel 2005, 495; Lo Schiavo 2008. Papasavvas 2004, 49 supone que la pieza llega a través de Cerdeña, ya sea como producto acabado, ya sea como impulso para los artesanos locales.

Usai 1995, Lo Schiavo *et al.* 1985; Ridgway 1996), en cuyos tipos, como ya hemos dicho, está claramente inspirada nuestra pieza. Su presencia en un contexto funerario tardío se ha explicado como un *heirloom* (Rafel 2002, 79-81; Rafel 2005, 496). Asimismo, se ha puesto énfasis en el anclaje en la tradición broncística centromediterránea de raigambre chipro-levantina del Bronce Final tanto de la pieza que aquí tratamos como del soporte tipo *offering-stand* de Les Ferreres de Calaceite y de las citadas manufacturas ornamentales de bronce producidas en los siglos VII y VI a.n.e. en Cataluña, cuya lejana raigambre en la citada tradición chipro-centromediterránea había sido ya observada con anterioridad (Rafel 1997, 12).

Los argumentos en liza en relación a la cronología han sido ya tratados en la bibliografía sobre la pieza; sin embargo, su manufactura peninsular introduce un nuevo factor de alcance cultural, pero también cronológico: ¿qué horizontes cronoculturales estarían en situación de alumbrar una pieza de estas características?

LA CRONOLOGÍA DE LOS TRÍPODES DE VARILLAS EN EL MEDITERRÁNEO

En general, los trípodes metálicos de que tratamos no son de fácil datación debido a que se trata de piezas que suelen tener un uso prolongado y que acostumbran a hallarse en contextos deposicionales que por su carácter reúnen piezas de cronologías diversas y que, por lo tanto, solo proporcionan una fecha *ante quem*.

Los trípodes y soportes de manufactura chipriota no están exentos de problemas de datación, puesto que muchos de ellos proceden de contextos de poca definición cronológica, mientras que otros simplemente carecen de él. A ello se añaden cuestiones de más calado, como las relativas a las correlaciones y dataciones de las producciones cerámicas chipriotas y micénicas. Con todo, las dataciones en los siglos XIII, XII y primera mitad del siglo XI a.n.e., gozan de una razonable seguridad y consenso entre los investigadores, sobre todo por lo que respecta al *flourit* de la producción, siendo más difícil fijar la fecha final de la misma debido a la falta de conocimientos suficientes sobre los hábitats chipriotas de la I Edad del Hierro.¹⁰

¹⁰ Matthäus (1988, 286), Papasavvas 2004 (34-35) y Artzy (2006, 20, 69) sitúan el final de la producción a mediados del siglo XI a.n.e. Sin embargo, Catlig 1984, 72 sostiene que la producción chipriota se interrumpe a mediados del siglo XII a.n.e. No está de más recordar aquí que la producción de lingotes de tipo piel de buey se interrumpe en Chipre en el siglo XI a.n.e.

La reciente publicación del impresionante depósito de Jatt (Artzy 2006), integrado por casi un centenar de objetos de bronce (entre los cuales un trípode de varillas y tres soportes de ofrendas), añade datos muy relevantes sobre la metalistería de tipo chipriota en el Mediterráneo oriental. Una aproximación arqueométrica, así como una síntesis sobre el estado de la cuestión entre los siglos XII y XI a.n.e. en el Levante mediterráneo y en relación con sus conexiones con Chipre enmarcan el estudio tipocronológico del depósito e iluminan la cuestión de la metalistería de tradición chipriota bajo una nueva luz. El depósito se fecha en el Hierro Ib, en la segunda mitad del siglo XI o inicios del X a.n.e., aunque ello marca solo una fecha *ante quem* para las piezas que lo forman. Si bien algunas de ellas son de probable manufactura mucho más antigua —aunque de difícil precisión (las más antiguas probablemente del siglo XIII a.n.e.)—, el depósito, así como la revisión de los hallazgos metálicos en el Levante, pone de manifiesto que durante el siglo XI a.n.e. el Levante mediterráneo está produciendo objetos de bronce cuyas raíces se inscriben claramente en la *koiné* chipro-norlevantina del Bronce Final, pero que, a la vez, muestran un personalidad regional. Los asentamientos libaneses y del norte de la actual Israel ponen de manifiesto una clara continuidad entre el Bronce Final y la I Edad del Hierro o Hierro Antiguo, lejos por tanto, del panorama de crisis rupturista que afecta a otras áreas en este momento. Ello, aparte de otras implicaciones relevantes en relación a la cuestión fenicia y su expansión mediterránea, induce a Artzy a proponer esta producción metalúrgica como uno de los primeros síntomas de la emergencia del mundo que conocemos como fenicio en torno al 1050 a.n.e. en el norte de Israel y, por lo tanto, apuntando a unas ciudades fenicias cuya pujanza es suficiente como para que sus intereses comerciales hayan irradiado ya más allá del ámbito libanés que les es propio. Por otra parte, la analítica de isótopos de plomo —que, lamentablemente no ha incluido las piezas que más interesan para el tema que tratamos aquí, los soportes y el trípode— muestra que la mayor parte de las piezas analizadas (nueve de once) están manufacturadas con mineral procedente del propio Levante, de la zona minera de Feinan (Jordania), hecho que contrasta positivamente la tesis de una producción broncística claramente levantina.¹¹

¹¹ Artzy 2006, principalmente 17-26, 67-69, 71-97. Para la analítica de isótopos de plomo Stos-Gale 2006: se han analizado 11 objetos, de los cuales nueve presentan *rationes* idénticas a las de los minerales de Feinan; no obstante, dos piezas —una espada y un cuchillo— encajan con el espectro de los minerales del Iglesiasiente en Cerdeña.

Otro aspecto muy distinto presentan los hallazgos griegos, de difícil datación y sobre los que el acuerdo es menos evidente, aunque el fiel de la balanza se ha ido inclinando en estos últimos años hacia la tesis de producciones locales tardías. Los contextos arqueológicos en que aparecen van desde el siglo XI al VIII a.n.e. y quizás, incluso, la primera parte del VII; sin embargo, su carácter (sepulcros colectivos utilizados para diversos enterramientos durante lapsos cronológicos muy amplios y santuarios con estratigrafías poco claras) tiene como consecuencia una importante imprecisión en la datación concreta de estas piezas. Catling ha sostenido y sostiene que las piezas egeas y cretenses son el resultado del atesoramiento (*heirloom*) y que se trata, en realidad, de producciones chipriotas del Bronce Final (Catling 1964, 217 y 223 y Catling 1984, 86-91); no obstante, se viene afianzando en los últimos años la hipótesis de que se trata de producciones locales, enmarcables cronológicamente entre los siglos X y VIII a.n.e., con un probable taller en la isla de Creta (y quizás otros en las islas egeas), aunque subsiste el problema de que entre la fase de importaciones y la de producción hay un *hiatus* (Matthäus 1985, 328-329; Matthäus 1988; Papasavvas 2004, 4).

La presencia de trípodes de tipo chipriota en Cerdeña es conocida desde hace ya varias décadas y se ha dedicado a ellos un relevante esfuerzo investigador que ha permitido delimitar claramente dos fases distintas: una de importación de piezas chipriotas, en los siglos XIII-XII a.n.e., y otra de producciones locales imitando los tipos chipriotas, datada en los siglos XI-X a.n.e. (Lo Schiavo 1982; Lo Schiavo *et al.* 1985; Lo Schiavo; Usai 1995; Ridgway 1996). Si bien una parte de los hallazgos proceden también de contextos de difícil datación, la cronología de los trípodes sardos parece hoy razonablemente bien asentada.

ATESORAMIENTOS Y PERDURACIONES

Cuando dimos a conocer por primera vez la pieza de La Clota nos inclinamos por defender su transmisión *intervivos* durante varias generaciones antes de su amortización en el sepulcro en el que fue hallada. Ya entonces, acotamos que las hipótesis tipo *heirloom* deben ser tratadas con cautela para evitar que no se conviertan en un recurso fácil ante situaciones cronológicas aparentemente inexplicables. Sin embargo, también pusimos de relieve que, tanto desde un punto de vista antropológico (Lillios 1999) como arqueológico, la transmisión de ítems valiosos durante

generaciones y la amortización de los mismos en enterramientos son extremos contrastados en algunos contextos (Rafel 2002 y 2005).¹²

Algunos tipos de objetos metálicos relacionados con actividades ritualizadas (servicios de banquete, ofrendas religiosas), especialmente si se trata de piezas de factura relevante, son conservados durante mucho tiempo, reparados y vueltos a usar y, finalmente, amortizados, la mayor parte de las veces en sepulcros, depósitos o santuarios, todos ellos contextos que dificultan su datación, como hemos tenido ocasión de ver. Los trípodes de varillas forman parte claramente de este tipo de objetos y, por lo tanto, es razonable suponer que puedan haber circulado, cuando menos en algunas ocasiones, durante períodos dilatados de tiempo. El problema reside en fijar la duración de esta circulación, especialmente cuando, como es nuestro caso, no hay datos firmes para una apoyatura cronológica.

En el marco mediterráneo la perduración de objetos metálicos valiosos es, como hemos, dicho, un aspecto constatado en contextos culturales y ámbitos regionales diversos. En el caso de alguno de estos objetos se cuenta con documentación escrita contemporánea sobre estos fenómenos de circulación dilatada. Las magníficas tablillas de la serie Ta del palacio de Pilos constituyen un inventario completo de vasos rituales, ítems relacionados con el fuego, mesas, sillas, tronos e instrumentos de sacrificio destinados a una ceremonia de comensalidad. Entre los elementos inventariados hay seis trípodes de bronce de los cuales en cinco casos se indica que son de manufactura cretense, además de otra especificación que ha sido interpretada como el estilo del trípode o, más probablemente, el nombre del artesano que lo manufacturó, Aigeus. En dos de ellos el inventario especifica que están rotos (uno tiene las patas consumidas por el fuego y al otro le faltan dos de ellas) y, sin embargo, continúan en uso, nada menos que en una ceremonia palacial. Más complejo es el caso del caldero documentado en la tumba IV del Círculo A (Heládico Reciente I), de taller creto-minoico y con una inscripción que ha sido interpretada por Palaima como Aigeus, hipótesis que le da pie a interpretar la pieza, junto con los trípodes citados de la serie Ta de Pilos, como *heirlooms*. El mismo autor, en

¹² Una posición contraria en relación a un posible atesoramiento del soporte de Les Ferreres en Moret *et al.* 2006, 154 y sobre el atesoramiento y la adscripción de los fragmentos hallados en el sepulcro de La Clota a un trípode de varillas en Moret *et al.* 2006, 245. Recientemente, Guilaine y Verger (2008) afirman, refiriéndose al fragmento de soporte de Couffoulens: «L'idée d'une pièce plus ancienne conservée en raison de sa rareté n'est pas totalement à écarter».

apoyatura de su tesis, aporta datos posteriores sobre la conservación de vasos ceremoniales para el culto en los inventarios de los templos griegos (Palaima 2003; Palaima 2004).¹³

Hemos hecho ya alusión anteriormente (Rafel 2005, 496) al caso de las *navicelle* sardas cuya presencia en tumbas de la península italiana fechadas en los siglos VII y VI a.n.e., unido al hecho de que no se contaba con contextos sardos bien datados, motivó una polémica que duró años sobre si se trataba de deposiciones de materiales mucho más antiguos o bien de producciones contemporáneas a esos contextos que estaban indicando unas manufacturas de cariz conservador que habían perdurado desde el Bronce Final. Hallazgos posteriores (especialmente Sa Sedda 'e Sos Carros y Costa Nighedda, ambos yacimientos en Oliena) en contextos bien fechados en el Bronce Final y los primeros momentos de la Edad del Hierro de la isla de Cerdeña (fines del siglo XIII a siglo XI a.n.e.) han consolidado la primera de las posiciones (Lo Schiavo 2000),¹⁴ defendiéndose, en consecuencia, que «...the deposition of the boats in Orientalising tombs, sometimes many centuries later, would find a rational explanation. These models would represent not just any valuable item, such as could be bought, even if at high price, in eastern markets, but an extremely rare symbol of power of a by now mythical people, extinct, perhaps defeated [...]» (Lo Schiavo 2000, 155).

Más allá de las hipótesis generalistas de Catling sobre los *heirlooms* para el caso de Grecia, hoy discutidas por muchos investigadores, también entre los trípodes y soportes de tipo chipriota pueden documentarse casos de deposición como *heirlooms*. Así, los trípodes de varillas de las necrópolis chipriotas de Skales (Paleopaphos) y Kalariziki (Kourion) depositados en contextos de la I Edad del Hierro, pero manufacturados, al menos en tres de los casos, mucho antes de su deposición (Matthäus 1988, 286; Papanavvas 2004, 35-36). Un caso similar lo constituyen el soporte recuperado en la tumba 201 de la

necrópolis Norte de Knossos, una pieza chipriota cuya manufactura se fecha en el Bronce Final (Papanavvas 2004, 48) y el conocido trípode de varillas de la tumba del Geométrico Final de la Pnyx en Atenas (Matthäus 1988, 288). Especial interés para el tema que nos ocupa tiene, a nuestro modo de ver, la presencia de la forma del lingote de tipo piel de buey en la Península Ibérica, sobre cuya relación con la problemática de la piezas de que tratamos ya llamamos la atención (Rafel 2002, 80). La cuestión se ha venido planteando sobre la base de dos parámetros aparentemente incoherentes: por una parte, la inexistencia de lingotes de este tipo en ámbito peninsular, por la otra, la reiterada aparición de su forma en contextos relacionados con actividades culturales o ritualizadas de cronología tardía y con una amplia perduración que invade la plena época Ibérica (Marín Ceballos 2006). En cuanto a su distribución geográfica, llama la atención su presencia en ámbitos geográficos y culturales muy diversos: Andalucía Occidental, Extremadura, Sur de Portugal, Albacete, Meseta Sur y Cataluña. Recientes hallazgos elevan la cronología de su presencia en ámbito peninsular y, a la vez, suscitan nuevos enfoques. Tres nuevas estelas en la provincia de Córdoba, en una de las cuales se representa un guerrero con una coraza o peto en forma de piel de buey, han llevado a Sebastián Celestino a plantear de nuevo la cuestión, haciendo hincapié en la distribución geográfica, poniéndola en relación con la dispersión de otros hallazgos, como las fíbulas de codo, y enfatizando la presencia de elementos relacionables con el mundo de las estelas en el nordeste peninsular (estela de Luna) y el sur de Francia (estelas de Substantion y Buoux, Bronce Final II y III). Dejando de lado, por el momento, el hecho de que ello le da pie a reivindicar una ruta norte de penetración, Celestino incide en el hecho de que se trata del hallazgo iconográfico de la piel de buey extendida más antiguo hasta la fecha en la Península y en que, por otra parte, permite identificar algunos objetos representados en otras estelas conocidas con esta forma y se pregunta si se trata de una introducción que cabe calificar de precolonial o si, como le parece más plausible, a tenor de las nuevas dataciones para la colonización, hay que asociarlo a la presencia fenicia (Celestino 2008, con la bibliografía anterior sobre los hallazgos de elementos en forma de piel de buey, las estelas del SO y los nuevos hallazgos de Córdoba). No obstante, sea cual fuere su origen, cabe retener un dato: la larga perduración del tipo y de una simbología asociada, que se manifiesta en la mayor parte de contextos documentados.

¹³ La inscripción del caldero de bronce de la tumba IV es importante para el estudio de la transición entre el Lineal A y el Lineal B, aspecto que desde luego, escapa a la intención de este artículo. No obstante, cabe reseñar, lo relevante del hecho que las dataciones del Lineal B más antiguas pertenecen al Heládico Reciente IIB, mientras que, como ya hemos indicado, la Tumba IV del Círculo A debe situarse en el Heládico Reciente I.

¹⁴ A los nuevos hallazgos elencados en esta publicación por la autora cabe añadir el del magnífico templo de Su Monte-Sorradiile (Sedilo) donde se exhumó también una *navicella* con prótomo de ariete en un depósito metálico asociado a una jarra askoide en un contexto del Bronce Final (Santoni 2001, 74-82).

LA INFLUENCIA DE LA BRONCÍSTICA
CENTROMEDITERRÁNEA EN EL
MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL.
CUESTIONES DE CRONOLOGÍA
Y DISPERSIÓN GEOGRÁFICA

Entre mediados o finales del siglo VII y finales del VI a.n.e., se documenta en toda la franja costera mediterránea entre el valle del Hérault y el del Millars (Rafel 1997; Rafel 2005, fig. 7, Rafel *et al.* 2008, fig. 13) una serie de ítems resultado de una producción de objetos de adorno vinculados al vestido que —como ha sido ya puesto de manifiesto reiteradamente (Rafel 1997; Rafel 2005)— revela la persistencia de unas tendencias tipológicas y decorativas que tienen sus raíces en la broncística chipriota, trámite Cerdeña. El foco de mayor concentración de hallazgos, y donde se ha situado el núcleo manufacturador, lo constituye la desembocadura del Ebro, dato que ya fue observado por Maluquer (1983-84) y que hoy se ha visto respaldado por el hallazgo de un molde para colgantes esferoideales en el yacimiento de Sant Jaume Mas d'en Serrà (Alcanar, Montsià, Tarragona) (Rafel 2005, 492). La distribución de los hallazgos sugiere una dispersión básicamente marítima y su inicio en el siglo VII a.n.e. no parece hoy ofrecer duda, basta recordar que el cargamento de chatarra de Rochelongue (Agde), cuyo hundimiento se sitúa en torno al 600 a.n.e., si no a fines del siglo VII (Guilaine; Verger 2008), lleva ya piezas claramente pertenecientes a estas producciones como material de reciclaje (Rafel 2005, 492, fig. 3, 1 y 3). Por sus implicaciones cronológicas es importante traer de nuevo a colación las cadenillas y colgantes esferoideales del hábitat indígena pregregio de Sant Martí d'Empúries que aparecen en el horizonte IIb (625/600-580 a.n.e.), aunque no está de más anotar que entre el escasísimo material metálico del horizonte inmediatamente anterior, el IIa (650-625/600 a.n.e.), se exhumaron algunos eslabones de cadenilla de un tipo que aparece siempre asociado a las producciones de que estamos hablando (Aquilué *et al.* 1999, 122, 178, figs. 160, 187, 188, 194, 208).¹⁵ Por otra parte, el cargamento de Agde, desgraciadamente publicado de forma insuficiente, junto al hallazgo de un lingote en forma de piel de buey en Sète (Domer-

¹⁵ Los autores ponen en relación los colgantes de Sant Martí d'Empúries con los de la necrópolis de Anglès; en opinión nuestra no hay relación entre unos y otros, puesto que en el último caso se trata de colgantes de lámina, huecos, más cercanos a los ejemplares de raíz grecomacedónica que aparecen frecuentemente en Sicilia que a los que aquí tratamos (Rafel 1997, 109).

gue; Rico 2002) sugieren que debe revalorizarse la importancia de las navegaciones y el comercio en el Golfo de León, que relacionaban el litoral mediterráneo francés con el nordeste peninsular y, a la vez, actuaban de enlace entre el Mediterráneo Central y el Occidental. La presencia de objetos de este tipo en Menorca no hace más que reforzar la relevancia de estas rutas marítimas, tal como Guerrero ha recordado recientemente (Guerrero 2008).¹⁶ El reciente hallazgo de un pequeño depósito de bronce —constituido íntegramente por herramientas y con paralelos tipológicos en objetos difundidos desde de los talleres metalúrgicos del centro-este de Francia a través del valle del Ródano y el Languedoc— precisamente en el primer horizonte del hábitat indígena documentado en Sant Martí d'Empúries (siglos X-IX a.n.e.), viene a reforzar la tesis de que las relaciones del nordeste de la Península Ibérica con el continente no se vehiculaban sólo por las vías terrestres transpirenaicas,¹⁷ sino también por vía marítima (Santos 2008). Los paralelismos entre piezas de Rochelongue y bronce del ámbito catalán, como ciertas producciones presentes en los ajuares de la necrópolis de Can Piteu-Can Roqueta, así como hierros, han sido también resaltados reclamando más atención para el tráfico de metal por vía marítima entre ambas áreas del Golfo de León (Marlasca *et al.* 2005; Rovira 2007). Es, precisamente en el área de dispersión de estas manufacturas, donde se localizan el trípode de La Clota y los tres soportes tipo *offering-stand* (Les Ferreres, Saint-Julien de Pézenas y Couffoulens), todos ellos claramente relacionados con la quincallería broncea de finales de la I Edad del Hierro y los inicios de la cultura ibérica.¹⁸

Tanto o más significativas que las presencias son las ausencias: en la Península Ibérica fuera del área indicada no hay por el momento ningún bronce que

¹⁶ En la cueva XIX de Cales Coves aparecieron fragmentos de cadenillas, colgantes esferoideales y dos figuras de carnero con peana sogueada. Una de ellas está íntegra, a la otra le falta la anilla de suspensión superior (Veny 1982, 83, figs. 48, 30; Rafel 1997, 104). Erróneamente, Graells y Sardà (2007, 268, n. 2) afirman que en Cales Coves solo se halló un colgante zoomorfo.

¹⁷ Para una síntesis sobre los hallazgos anteriores a la presencia fenicia en Cataluña y su cartografía, véase Rafel *et al.* 2008.

¹⁸ No deja de llamar la atención que los territorios donde aparecen este tipo de hallazgos coinciden en momentos posteriores, ya en el marco de la Cultura Ibérica, con una clara diferenciación entre el iberismo septentrional y meridional, con una frontera difusa entre los ríos Xúquer y Millars, que se evidencia en muchas de sus manifestaciones materiales (entre las más relevantes, el registro funerario, las manifestaciones escultóricas, la tradición escrituraria, la tipología de los hábitats) y en el propio carácter de las formaciones sociales.

pueda ponerse en relación ni con el trípode y los soportes ni con la posterior manufactura de objetos bronceos de adorno personal, a excepción de los carros de Baioes. Por ello, a pesar de que los tres hallazgos con mejores contextos estratigráficos documentados hasta la fecha —el molde de Sant Jaume Mas d'en Serrà de Alcanar, las cadenillas y colgantes de Sant Martí d'Empúries y las cadenillas de Aldovesta en Benifallet— muestran un horizonte indígena con importaciones fenicias, deben desligarse de las áreas coloniales del sur peninsular. El área de dispersión de estos objetos y, muy particularmente las tierras del Ebro, las de mayor densidad de hallazgos, muestra un perfil dual: por una parte, los conjuntos cerámicos autóctonos proceden de las colonias fenicias del sur peninsular, por el otro, los hallazgos bronceos muestran un perfil claramente centromediterráneo, indicando claramente dos vías de recepción distinta, como ya hemos hecho notar anteriormente (Rafel *et al.* 2008).

Diversos autores apuestan cada vez más decididamente por evaluar el papel que jugaba en los intercambios mediterráneos la ruta marítima que unía el Mediterráneo Central con el Sur de Francia y a ésta con el nordeste de la Península Ibérica a través de los pasos pirenaicos, una ruta que es transitada durante toda la Edad del Bronce, con una especial intensidad a finales del II milenio e inicios del I. Retomando argumentos ya defendidos por otros autores anteriormente (especialmente, Pons, Pautreau 2004), diversas contribuciones al reciente monográfico sobre *Precolonización* aluden a la cuestión, mostrándose partidarias de considerar esta ruta que, uniendo el nordeste de la Península Ibérica con el Sur de Francia, vincularía la primera al Mediterráneo Central (Guilaine, Verger 2008; Celestino 2008; Lo Schiavo 2008; Rafel *et al.* 2008). A todo ello, solo queremos añadir por nuestra parte que algunas evidencias apuntan a que la relación de la Península con Francia no solo se vehiculaba por vía terrestre sino también marítima, probablemente el pecio de Rochelongue y otros que la fortuna no ha conservado para la arqueología hacían esta ruta.

Al hecho de que Cerdeña es claramente el punto de mayor concentración de bronceos, y concretamente trípodes, del Mediterráneo Central, cabe añadir que desde un punto de vista estilístico la pieza de La Clota parece mostrar una clara vinculación con los trípodes de producción sarda. La inmensa y conocida tarea investigadora llevada a cabo por F. Lo Schiavo y M. Ruiz Gálvez (Lo Schiavo 1991 y 2003b; Ruiz Gálvez 1998) poniendo de manifiesto las intensas relaciones entre la isla y la Península Ibérica nos

eximen de insistir en este aspecto. No obstante, datos recientes ponen de nuevo la cuestión sobre el tapete e introducen interrogantes que inciden plenamente en la consideración de la pieza de La Clota: ¿debemos considerar los materiales sardos de Andalucía Occidental como coetáneos y asociados a los inicios de la colonización fenicia o, por el contrario, como el resultado de contactos directos con Cerdeña? La valoración y cronología de los hallazgos de piezas cerámicas sardas, especialmente por cuanto se refiere al importante lote de Huelva, no cuentan por el momento con consenso entre los investigadores que han tratado el tema (López Castro 2008; Escacena 2008 y, especialmente, Torres 2008 y Ruiz Mata; Gómez Toscano 2008, con toda la bibliografía anterior sobre los hallazgos) por lo que no cabe de momento más que enfatizar la presencia de estos materiales cerámicos y, afirmar, con F. Lo Schiavo, que «ci vorrà molto tempo prima che si riesca a valutarne adeguatamente la portata» (Lo Schiavo 2008). No obstante, sí es oportuno recordar que los nuevos datos se suman al hecho de que en el depósito de bronceos de la Ría de Huelva se documentan manufacturas que pudieron estar elaboradas con cobre sardo (Hunt 2001; Montero *et al.* 2008).

LOS NUEVOS DATOS: ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN, ISÓTOPOS DE PLOMO Y METALOGRAFÍA

Los fragmentos del trípode de La Clota son, como ya se ha indicado, sólo una pequeña parte del objeto original y se hallan en un estado de conservación precario. En ellos se aprecian importantes deformaciones pues ambos fueron rotos y doblados. El fragmento pequeño vio así incrementada su curvatura y el mayor además de presentar un perfil sinuoso, tiene uno de sus extremos plegado sobre sí mismo, creemos que de modo intencional.

Su examen detallado *de visu* y con binocular permite apreciar que están formados por la unión de bandas de molduras paralelas y de bandas con triángulos calados, todas ellas de unos 4 mm. La sección pone de manifiesto una factura polilobulada. Se consiguió dar la apariencia de que las bandas molduradas estaban integradas por dos varillas rectas soldadas, mientras que la banda calada asemeja el resultado de una varilla doblada en zig-zag. La observación también permite apreciar pequeñísimas irregularidades en la morfología de los triángulos calados, tanto en sus dimensiones como en la orientación de los mismos.

La composición cuantitativa de la pieza¹⁹ indica que se trata de una aleación ternaria bronce-estaño-plomo, pobre en estaño (2.8 %) y con una presencia de plomo destacable, en torno al 12 %, y con algo de hierro como única impureza detectada (Fig. 10). Esto implica que estamos ante un metal de baja dureza y escasas cualidades mecánicas, pero que en cambio sería idóneo para productos de fundición.

NÚM.ANAL.	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Bi
PA10685B	0.21	nd	84.9	nd	nd	nd	2.85	nd	12.0	nd

Figura 10. Análisis ED-XRF del fragmento del trípode de La Clota. Valores expresados en % en peso (nd=no detectado)..

Papasavvas, en su monografía sobre los soportes chipriotas y cretenses, recoge todas las analíticas de composición realizadas hasta la fecha (Papasavvas 2001, 43-45). Los resultados señalan una diversidad de composiciones entre los distintos ejemplares, e incluso dentro de las distintas partes constitutivas de los mismos, en el caso de que el estudio realizado haya sido más completo. En estas piezas predomina la aleación de bronce binaria con impurezas de plomo (< 2% Pb), aunque en dos casos son aleaciones ternarias con mucho plomo (> 15 % Pb) pero con tasas medias de estaño (6-8 %). Pero incluso esos dos bronces ternarios difieren de la composición obtenida en el fragmento de La Clota, no solo por un mayor contenido de estaño, sino por la presencia de impurezas de arsénico (As) y níquel (Ni).

Si comparamos la composición con los datos de trípodes del Mediterráneo occidental observamos que el ejemplar de Couffoulens está publicado como bronce binario (con tasas del 6-7 % Sn)²⁰ y el de Les Ferreres, el más próximo geográficamente, es un bronce ternario en todas sus partes metálicas, aunque con variación en las proporciones aleadas. Es precisamente en la composición de la estatuilla de caballo donde se produce la mayor similitud compositiva con el fragmento de La Clota, aunque el metal empleado en Les Ferreres contiene impurezas de varios elementos (As, Ni, Sb).

¹⁹ Obtenida mediante fluorescencia de rayos X (espectrómetro Meteorex/Met 920MP) sobre un pequeño segmento del arco superior del trípode. Análisis PA10685.

²⁰ Salvador Rovira y Xosé Lois Armada y, a quienes agradecemos que nos hayan permitido consultar el original del artículo que están ultimando sobre el soporte de Calaceite (*El soporte de Les Ferreres de Calaceite (Teruel): una revisión desde su tecnología y contexto*), expresan reservas hacia este resultado en función de alguna de las metalografías publicadas, donde parece intuirse también la presencia de plomo en la aleación.

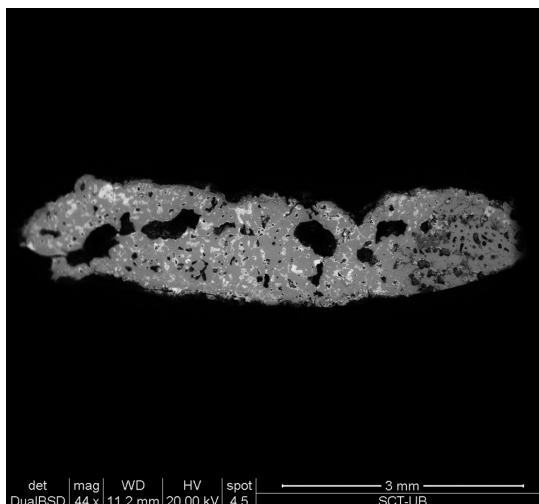


Figura 11. Perfil y aspecto macroestructural de la muestra (imagen obtenida por SEM/BSE).

El estudio metalográfico²¹ de la muestra de la Clota revela a pocos aumentos un perfil ligeramente curvo y que su extremo está redondeado. Las dos superficies presentan pequeñas irregularidades y una sección polilobulada (Fig. 11). A nivel microestructural, la muestra presenta una continuidad que indica que no está formada por distintos elementos metálicos yuxtapuestos, sino que se trata de un solo cuerpo aunque el metal muestra un aspecto muy poroso. Sus cavidades, de dimensiones y morfología irregular, están distribuidas de forma heterogénea, no presentan orientación definida ni tampoco deformaciones substanciales debidas a hipotéticos trabajos mecánicos posteriores.

La microestructura del metal no es, pues, uniforme, sino que corresponde a un material obtenido por fundición que en algunas zonas, sobre todo en el nivel superficial, ha adquirido una morfología granular. Por otra parte, su riqueza en plomo da como resultado que éste se haga visible en forma de numerosos segregados globulares distribuidos de manera irregular por toda la muestra, ocupando los bordes de grano y en algún caso su interior (Figs. 12 y 13). El microanálisis ha confirmado su identidad (Fig. 10), así como también una reducida presencia de estaño en la aleación.

²¹ Realizado sobre una muestra de 7 x 1,5 mm que corresponde al extremo del fragmento menor, es decir, a parte de su sección transversal (incluye la banda moldurada y el arranque de la calada). Fue preparada en forma de probeta metalográfica en el *Servei de Làmina Prima de la Universitat de Barcelona*. Su estudio se ha hecho por SEM/MEB (en modalidad de SE y BSE) en el *Servei de Microscopia de Rastreig dels Serveis Científico-Tècnics de la Universitat de Barcelona*, utilizando equipos Leica-Stereoscan 360 y Quanta 200.

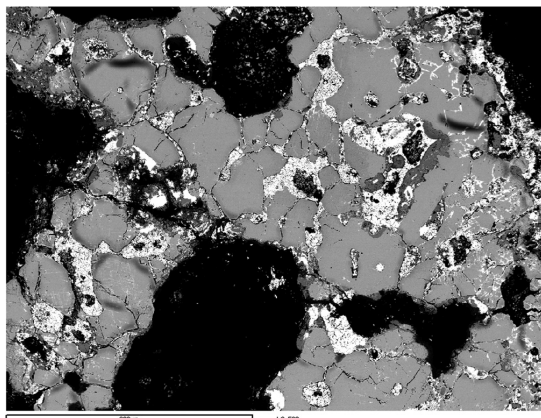


Figura 12. Microestructura de la muestra en la que se aprecian los segregados globulares de plomo ocupando los bordes de grano (imagen obtenida por SEM/BSE).

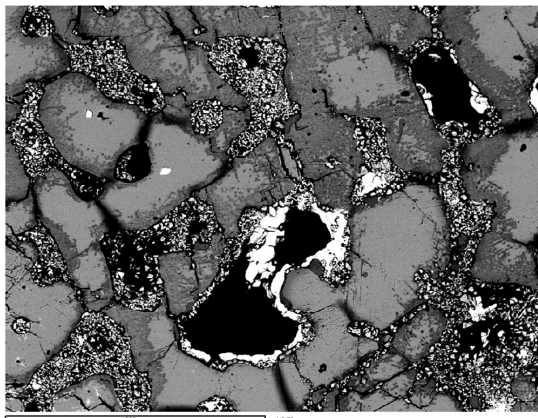


Figura 13. Detalle microestructural de los depósitos de plomo (imagen obtenida por SEM/BSE).

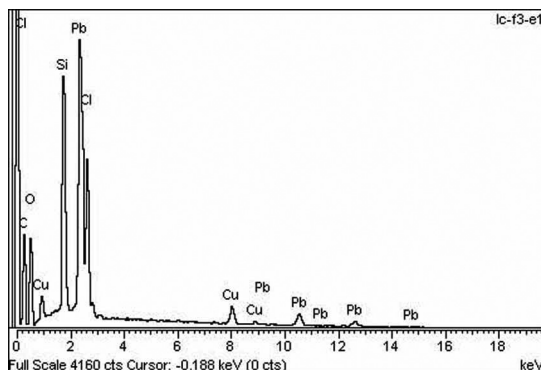


Figura 14. Espectro de composición de uno de los depósitos de plomo (microanálisis por EDS).

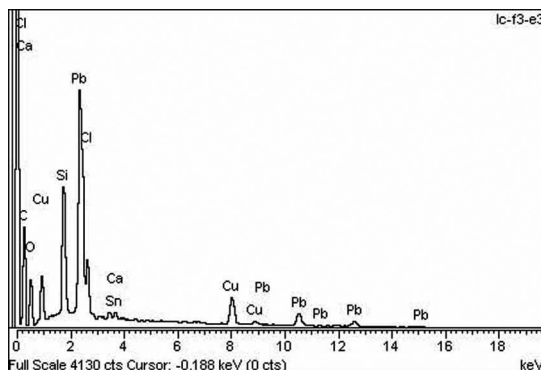


Figura 15. Espectro de composición de uno de los depósitos de plomo (microanálisis por EDS) que pone de manifiesto también una escasa presencia de estaño asociado.

ción (Fig. 15). Algunos de los granos del nivel más superficial de la pieza presentan perfiles poligonales y están atravesados por líneas de dislocación (Figs. 16 y 17) a diferencia del resto de la muestra, donde son más redondeados y no presentan dichas líneas.

Se trata en definitiva de un elemento complejo, creado por fundición, tal como muestran los poros detectados durante el estudio metalográfico, testimonio de que los artesanos no consiguieron evacuar correctamente los gases de la colada del interior del molde, lo que se traduciría en una fragilidad interna de la pieza. La ausencia de una previsible microestructura dendrítica de bruto de colado, se debería a un enfriamiento muy lento del metal, sin descartar el uso de un molde recalentado tal como proponen S. Rovira y X.L. Armada (ver nota 10) para el caso de Les Ferreres de Calaceite. Se trataría también en nuestro caso de una pieza fundida a la cera

perdida, lo que explicaría además otros detalles como las pequeñas irregularidades observadas en la factura de los triángulos calados. El resultado final de este recurso técnico fue un elemento, el aro, con una apariencia basada en la alternancia de motivos decorativos que no responde a una pieza soldada (algo que sería además difícilmente factible en una aleación ternaria como la estudiada), aunque así se simulara.

Sólo en la superficie del metal, el grano llegó a adquirir forma poligonal. Por lo que se refiere a la presencia de líneas de dislocación, cabe pensar que se generaron durante la última fase del proceso productivo, a raíz de un ligero martilleo en frío o bien incluso *a posteriori* en el caso de que la pieza fuera manipulada con otra intención. En este sentido deberíamos sopesar también el hecho que la pieza está muy incompleta, fragmentada y deformada mecáni-

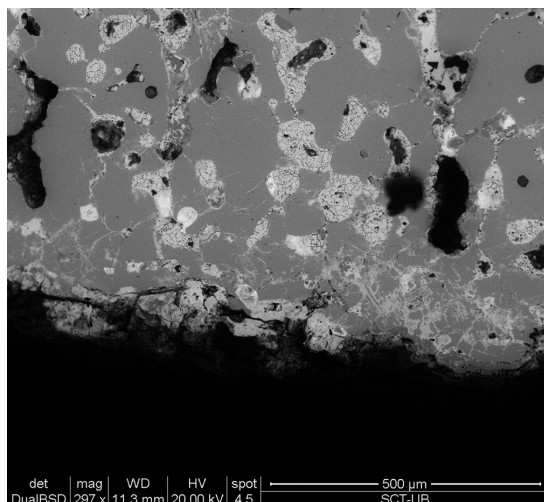


Figura 16. Aspecto microestructural de la superficie de la muestra (imagen obtenida por SEM/BSE).

camente y que procede de un sepulcro violado, por lo que su estado original se ha visto alterado.

Desde el punto de vista metalográfico contamos pues con importantes limitaciones a la hora de interpretar la pieza a nivel técnico, debidas no sólo a la reducida dimensión de la muestra analizada y su estado, sin olvidar que los estudios arqueometalúrgicos de objetos paralelizables publicados, que pudieran ser de utilidad como referente, son aún muy escasos. Por su relación geográfica y cultural con la pieza que nos ocupa es ineludible mencionar el estudio realizado por France-Lanord (1976) del soporte de Couffoulens que, no obstante, a la vista de los comentarios realizados por Rovira y Aramada sobre el ejemplar de Les Ferreres debería estudiarse de nuevo. La tecnología documentada en La Clota parece coincidir principalmente con el tipo de manufactura definido en Les Ferreres por estos autores, tanto a nivel de composición elemental como de tecnología de taller por lo que la hipótesis de que se trate de piezas procedentes de un mismo ámbito productivo se vería reforzada.

Por lo que se refiere a sus hipotéticos prototipos, los últimos estudios realizados sobre los soportes y trípodes orientales —entre los que destaca la citada monografía de Papassavas (2001, un resumen en 2004)— muestran que, contra la propuesta de Catling (1964, 190-192), en realidad los trípodes chipriotas y cretenses son objetos obtenidos por el procedimiento de la cera perdida. Sin embargo, el trípode de varillas del depósito de Jatt, recientemente publicado, muestra una manufactura hecha a partir de elementos diversos, posteriormente unidos (Tsioni *et al.*

2006, 124-127). Por otra parte, aunque la maestría de los bronceistas orientales está fuera de duda, ello no excluye que algunas piezas muestren rasgos de una cierta grosería técnica como la presencia de porosidades derivadas de un desgasado insuficientemente resuelto (Schorsch, Hendrix 2003, 49), un problema que se constata igualmente en los hallazgos del Bajo Aragón.

Finalmente, la muestra ha sido objeto de análisis de isótopos de plomo²². Este análisis nos está indicando en realidad la procedencia del plomo aleado en el cobre, ya que su porcentaje en el metal ronda el 12 %, y no el origen del cobre. La representación gráfica de las diferentes ratios entre los isótopos del plomo descarta por un lado con toda certeza su posible relación con los minerales de Chipre (Fig. 18). De las mineralizaciones de plomo del Mediterráneo oriental solo las galenas de la isla de Siphnos presentan ratios similares, aunque el plomo empleado en la aleación de la pieza de La Clota mantiene algunas diferencias claras, especialmente en las ratios 207Pb/206Pb y 208Pb/204Pb (Fig. 17), que descartan esta posible procedencia.

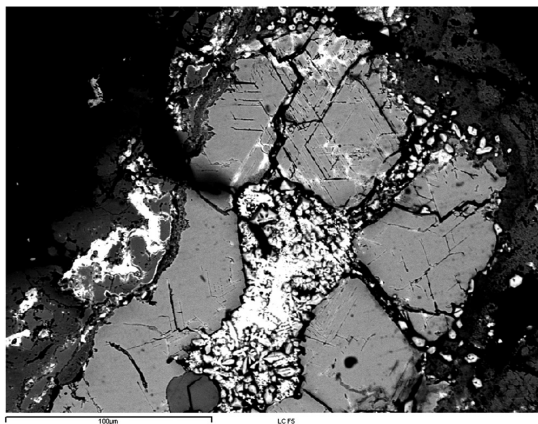


Figura 17. Detalle de granos superficiales afectados por líneas de dislocación (imagen obtenida por SEM/BSE).

Por otra parte, los datos encajan con la información hoy día disponible²³ de los minerales del Sureste de la Península Ibérica, aunque no podemos descartar

²² El análisis se ha realizado en el servicio de Geocronología y Geoquímica de la Universidad del País Vasco con el equipamiento y técnicas de preparación descritas por Santos-Zalduegui *et al.* (2004).

²³ La información geológica de referencia manejada se encuentra recopilada en una base de datos cuyo origen bibliográfico puede encontrarse descrito en el trabajo de Rafael *et al.* (2008), aunque desde entonces se han incorporado nuevas referencias, tanto generadas por el sub-proyecto HUM2007-65725-C03-02, como de datos publicados.

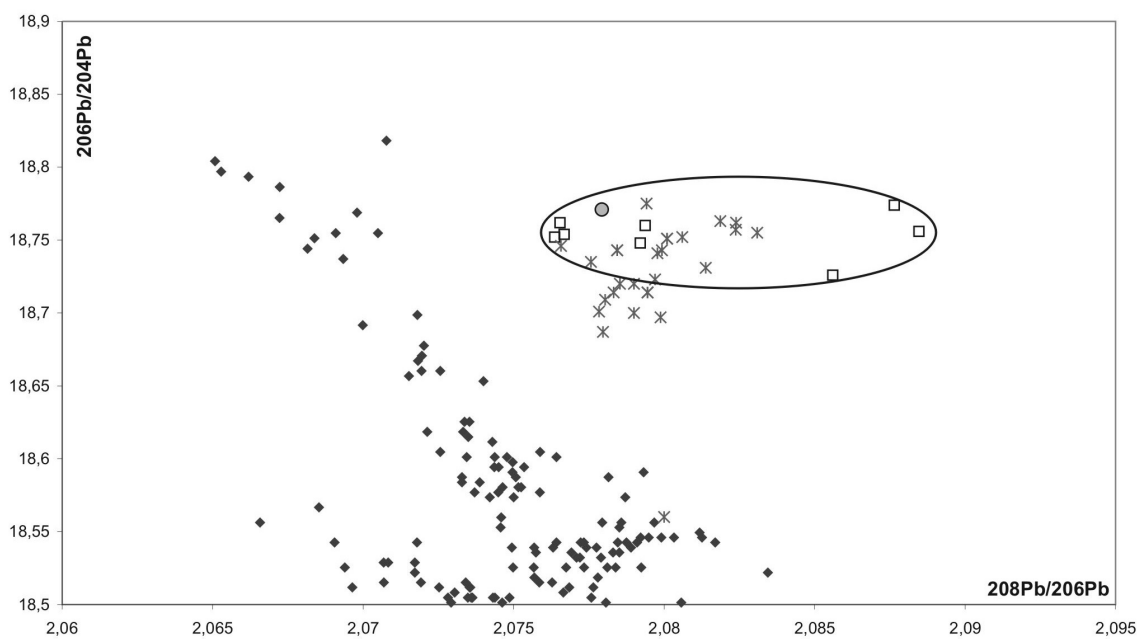
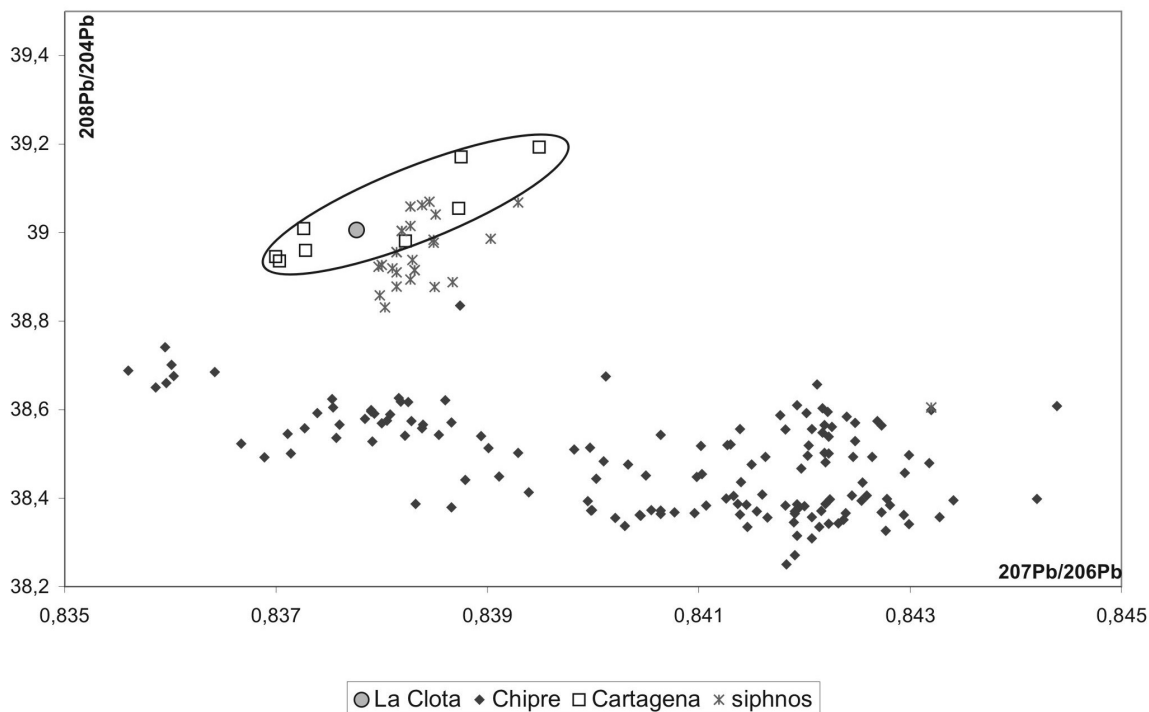


Figura 18. Ratios de isótopos de plomo del trípode de La Clota en relación a las mineralizaciones de Chipre, Siphnos y Cartagena.

tar otras zonas o regiones próximas aún no caracterizadas, especialmente las del propio Sistema Ibérico. Sin embargo pueden excluirse con seguridad el SW de la Península y las minas de Sierra Morena y

Linares, así como el mineral de plomo de Cataluña y de Cerdeña.

Dentro del Sureste peninsular podemos señalar que el resultado del análisis de La Clota se sitúa

dentro del campo isotópico que definen los minerales de la Sierra de Cartagena. Como se aprecia en los dos diagramas de la Fig. 18, este campo de Cartagena se solapa parcialmente con el que forman los minerales de la isla de Siphnos, pero el fragmento de trípode se localiza en una zona exclusiva de Cartagena. Por tanto la probable procedencia del plomo que proponemos serían las minas de Cartagena, avalando la posibilidad de una manufactura ibérica de este objeto.

CONCLUSIONES

El estudio arqueométrico de los fragmentos del trípode de varillas de La Clota ha proporcionado nuevos datos relevantes en relación a la caracterización de la pieza y, como consecuencia de ello, a su interpretación. Como veremos a lo largo de las líneas que siguen, las nuevas aportaciones hacen referencia a su composición, un bronce ternario, al modo de manufactura, a la cera perdida, y, finalmente, a la procedencia del plomo que contiene la pieza, el SE de la Península Ibérica.

Los datos arqueométricos sumados a lo que conocemos de la toréutica relacionable con el elemento que aquí se examina, indican una manufactura peninsular de la pieza, al igual que se ha propuesto para otras con ella relacionadas, los soportes de ofrendas de Les Ferreres (Calaceite), Las Peyros (Couffoulens) y Saint Julien (Pézenas) (Rafel 2002, 79); éstas, sin embargo, sin contrastación isotópica por el momento. Como ya hemos expuesto en otras ocasiones (Rafel 2005), el conjunto de manufacturas de bronce de los siglos VII y VI a.n.e. vinculadas a tradiciones productivas y decorativas de lejana filiación sardo-chipro-levantina tiene una dispersión geográfica limitada a una franja costera localizada entre el río Mijares (Castellón), al sur, y Agde y el Hérault (Languedoc-Roussillon), al norte, además de algunos hallazgos en las islas de Menorca e Ibiza. Dentro de esta área, no obstante, se observa una clara concentración de hallazgos en las bocas del Ebro (Rafel 2005, 498-499, fig. 7) por lo que parece probable que se ubicara aquí el taller manufacturador, como, por otra parte, sugirió ya Maluquer (1983-1984), a quien cupo el mérito de identificar esta producción broncea. Ya hemos puesto también de relieve que no se conocen elementos vinculables a estas manufacturas de los siglos VII-VI en el resto de la Península Ibérica y que, si nos ceñimos a la toréutica más antigua relacionable con la tradición mencionada sardo-chipro-levantina, los únicos objetos rela-

cionables son el hallazgo de Nossa Senhora da Guia (Baioes, S. Pedro do Sul, Viseu) y dos asas de Pé do Castelo (Trindade, Beja), en Portugal, y en España, un fragmento de la provincia de Alicante procedente de una colección particular, y presumiblemente hallado en Peña Negra (Crevillente), y una pieza de funcionalidad dudosa con claros paralelos en el depósito sardo de Santa Maria in Paulis, también procedente de una colección particular²⁴ y probablemente hallada en Los Castillejos de Sanchorreja (todos ellos recogidos en Armada; Rafel; Montero 2008, con la bibliografía correspondiente). Por otra parte, el intercambio de metal en época preibérica (siglos VII-VI) entre el nordeste y el sur de la Península Ibérica está atestiguado por la presencia de cobre del SE y de Linares en piezas recuperadas en Catalunya (necrópolis del Calvari del Molar)²⁵ y por la posible presencia de plomo del nordeste peninsular (Priorat) en yacimientos de Andalucía occidental (Rafel; Montero; Castanyer 2008). Todo ello, pues, nos reafirma en la hipótesis ya expresada con anterioridad de que todo apunta a un foco manufacturador en el bajo Ebro.

Más compleja continúa siendo la cuestión de la cronología de estas piezas, que aparecen invariablemente en contextos de primera mitad del siglo VI a.n.e. (o, a lo sumo, de fines del VII a.n.e.). A todo lo dicho anteriormente sobre la posible cronología de la pieza (Rafel 2002 y 2005; Armada; Rafel; Montero 2008), las únicas novedades que podrían tener repercusión en la cuestión cronológica son la ya citada manufactura peninsular y el alza de las cronologías fenicias peninsulares (s. X-IX).²⁶ Esto último podría indicar que, de todas las posibilidades que siguen abiertas, la transmisión fenicia es la más probable, hecho que, de todos modos, aporta poco cronológicamente hablando, pues, si consideráramos una cronología tardía, continuaríamos enfrentándonos a un grave *hiatus* cronológico, sobre todo si tenemos en cuenta que por el momento no hay ningún dato para sustentar una producción tan tardía en el núcleo transmisor, el Mediterráneo Central. Una posibilidad, a la que ya hemos también apuntado (Armada; Rafel; Montero 2008) en un intento de conciliar todos los datos, es que sea precisamente la circulación de

²⁴ Afortunadamente, hoy ambas piezas se hallan depositadas en museos, en el de Crevillente la primera y en el de Ávila la segunda.

²⁵ Aunque el conocimiento de la metalurgia del sudeste no es lo amplia que sería de desear, parece existir un período de intensa actividad desde los siglos XIII-XII, que se consolidará a partir del X a.n.e. (Ros Sala 2005, 42).

²⁶ Para esta cuestión pueden verse las diferentes posiciones en Celestino; Rafel; Armada 2008, especialmente la breve pero contundente aportación de Aubet (2008, 535)

ítems más antiguos importados —y, por el momento, no hallados— la que esté en la base de una suelta puesta en marcha en época tardía de una producción arcaizante. La realidad es que con los datos de que hoy disponemos, nos inclinamos por retomar en esencia lo que ya propusimos en 1997 (Rafel 1997) y reconocer que siguen abiertas varias posibilidades: que se trate de una pieza antigua que se atesora durante un largo lapso de tiempo antes de ser amortizada o bien que corresponda a una manufactura mucho más reciente, resultado de la reactivación en época tardía (siglos VIII o VII a.n.e., en el marco de la fase Orientalizante tardía catalana²⁷) de una tradición anterior. Otro importante aspecto a tener en consideración es el del marco social capaz de dar lugar a una producción singular de este tipo y en este sentido es bien cierto que por el momento no se documentan en la zona grupos sociales capaces de demandar estos ítems con anterioridad al siglo VIII a.n.e., a lo sumo.

En cualquier caso, no parece que la pieza pueda ser una manufactura del VI a.n.e., es decir, contemporánea a su contexto deposicional, sino más antigua. Si tenemos en consideración que las manufacturas que se adscriben a lo que Maluquer denominó «industria paleoibérica de joyería y quincallería» se fechan hoy a partir de finales del siglo VII a.n.e. y que esta industria parece una clara derivación y posterior en el tiempo a la pieza que aquí tratamos y sus ítems relacionados, no caben muchas dudas sobre la precedencia en el tiempo de éstas últimas sobre las primeras. Tengamos en cuenta, además de todo lo dicho, que a partir del siglo VII a.n.e. se documentan en la Península Ibérica y, ahora sí, en Andalucía, una serie de *thymiateria* (soportes, candelabros, lampadarios) de tipología muy distinta, no con atávicos arcaísmos, sino en sintonía con los tipos mayoritariamente en boga en el Mediterráneo contemporáneo (Jiménez Ávila 2002, 165-212).

Nos preguntamos, ya para finalizar, cómo llegan los impulsos que subyacen en la base de su manufactura. Por todo lo ya expuesto a lo largo de este artículo, no parece haber duda de que la vía de transmisión hay que buscarla en el Mediterráneo Central, bien sea de la mano de los sardos,²⁸ bien a través de los fenicios.

²⁷ En la línea de lo defendido por Almagro Gorbea para el soporte de les Ferreres (Almagro Gorbea 1990, 366)

²⁸ Para la cuestión sarda en la Península Ibérica, véase Ruiz Gálvez 1993 y 1998 y Lo Schiavo 1990 y 1991, además de los diferentes puntos de vista sobre los materiales sardos que han ido apareciendo en los últimos años en Andalucía occidental, con especial referencia a los de Huelva, aportados en el volumen Celestino; Rafel; Armada 2008.

BIBLIOGRAFÍA

- Almagro Gorbea, M. 1990: Los intercambios culturales entre Aragón y el litoral mediterráneo durante el Bronce Final. *Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Zaragoza: 357-382.
- Aquilué, X.; Santos, M.; Buxó, R.; Tremoleda, J. 1999: *Intervencions arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996). De l'assentament precolonial a l'Empúries actual*. Monografies Emporitanes 9, Museu d'Arqueologia de Catalunya. Empúries.
- Armada, X. L.; Rafel, N.; Montero, I. 2008: Contactos precoloniales, actividad metalúrgica y biografías de objetos de bronce en la Península Ibérica. Celestino, S., Rafel, N., Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 465-508
- Artzy, M. 2006: *The Jatt Metal Hoard in Northern Canaanite/Phoenician and Cypriote context*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea 14, Barcelona.
- Aubet, M.E. 2008: Epílogo: La Pre-colonización vista desde Oriente. Celestino, S., Rafel, N., Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 535.
- Bernardini, P. 2008: Dinamiche della precolonizzazione in Sardegna. Celestino, S., Rafel, N., Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 161-181.
- Bosch, P. 1913-14: Campanya arqueològica de l'Institut d'Estudis Catalans al límit de Catalunya i Aragó (Caseres, Calaceit i Maçalió), *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans 1913-1914*, Barcelona 1915, 819-838.
- Bosch, P. 1915-20: Les investigacions de la cultura ibèrica al Baix Aragó, *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans 1915-1920*, Barcelona 1923, 641-671.
- Bosch, P. 1921-26: Les investigacions de la cultura ibèrica al Baix Aragó, *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans 1921-1926*, Barcelona 1931, 72-80.

- Catling, H. W. 1964: *Cypriot Bronzework in the Mycenaean World*. Oxford Monographs on Classical Archaeology, Oxford.
- Catling, H. W. 1984: Workshop and heirloom: Prehistoric Bronze Stands in the East Mediterranean. *Report of the Department of Antiquities*, Cyprus, 69-91.
- Celestino, S. 2008: La precolonización a través de los símbolos. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 107-119.
- Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.) 2008: *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid.
- Domergue, C.; Rico, C. 2002: À propos de deux lingots de cuivre antiques trouvés en mer sur la côte languedocienne. Rivet, L.; Sciallano, M. (eds.): *Vivre, produire et échanger: reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*. Archéologie et Histoire Romaine 8. Éd. Monique Mergoil, Montagnac: 141-152.
- Escacena, J. L. 2008: Cantos de sirena: la precolonización fenicia de Tartessos. Celestino, S., Rafel, N., Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 301-322.
- France-Lanord, A., 1976: «Examen métallografique du thymiaterion de la tombe 13». Solier, Y.; Rancoule, G.; Passelac, M.: *La nécropole de «Las Peyros», VI s. av.J.C. à Couffoulens (Aude)*. *Révue Archéologique Narbonaise*, Suppl 6, 113-115.
- Graells, R.; Sardà, S. 2007: Los colgantes zoomorfos, un ejemplo del nuevo repertorio toréutico del siglo VI a.C. del nordeste peninsular. 265-275. Abad, L.; Soler, J.A.: *Arte ibérico en la España mediterránea*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Diputación Provincial de Alicante, 265-275.
- Guerrero, V.M. 2008: El Bronce Final en las Baleares. Intercambios en la antesala de la colonización fenicia del archipiélago. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 183-217.
- Guilaine, J.; Verger, S. 2008: La Gaule et la Méditerranée (13^e-8^e siècles avant notre ère). Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 219-237.
- Hunt, M. A. 2001: El depósito de la ría de Huelva: datos isotópicos para la determinación de su procedencia. Gómez Tubío, B.M.; Respaldiza, M.A.; Pardo, M.L. (eds.): *III Congreso Nacional de Arqueometría*. Universidad de Sevilla-Fundación El Monte. Sevilla: 487-496.
- Jiménez Avila, J. 2002: *La toréutica orientalizante en la Península Ibérica*. Bibliotheca Archaeologica Hispana 16, Studia Hispano-Phoenicia 2, Real Academia de la Historia, Madrid.
- Kassianidou, V. 2001: Cypriot Copper in Sardinia: Yet another case of bringing coals to Newcastle? Bonfante, L.; Karageorghis, V.: *Italy and Cyprus in Antiquity, 1500-450 BC*. Proceedings of an International Symposium held at the Italian Academy for Advanced Studies in America at Columbia University, November 16-18, Nicosia, 97-119.
- Lillios, K. T. 1999: Objects of Memory: The Ethnography and Archaeology of Heirlooms. *Journal of Archaeological Method and Theory* 6, 3, 235-262.
- López Castro, J. L. 2008: Las relaciones mediterráneas en el II milenio a.C. y comienzos del I en la Alta Andalucía y el problema de la 'precolonización' fenicia. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La precolonización a debate, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 273-288.
- Lo Schiavo, F. 1982: Le componenti egea e cipriota della metallurgia della tarda Età del Bronzo in Italia. *Atti del 22 Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, Taranto, 285-320.
- Lo Schiavo, F. 1990: La Sardegna sulle rote dell'Occidente. *Atti del XXIX Convegno di Studi sulla Magna Grecia*, Taranto: 99-113.
- Lo Schiavo, F. 1991: La Sardeigne et ses relations avec le Bronze Final Atlantique. Chevillot, Ch.; Coffyn, A.: *L'Age du Bronze Atlantique. 1^{er}. Colloque de Beynac*, 213-226.
- Lo Schiavo, F. 2000: Sea and Sardinia. Nuragic Bronze Boats. Ridgway, D.; Serra-Ridgway, F.R.; Pearce, M.; Herring, E.; Whitehouse, R. D.; Wilkins, J. B.: *Ancient Italy in its Mediterranean Setting*. Studies in honour of Ellen Macnamara, London, 141-158.

- Lo Schiavo, F. 2003: Sardinia between East and West: Interconnections in the Mediterranean. Stampolidis, N. Chr.; Karageorghis, V. (eds.): *Ploev... Sea Routes... Interconnections in the Mediterranean, 16th-6th c. BC*. Proceedings of the International Symposium, Crete 2002, University of Crete and A.G. Leventis Foundation, Athens, 15-34.
- Lo Schiavo, F. 2008 : La metallurgia sarda: relazioni fra Cipro, Italia e la Penisola Iberica. Un modello interpretativo, Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 417-436.
- Lo Schiavo, F.; Macnamara, E.; Vagnetti, L. 1985: Late Cypriot imports to Italy and their influence on local bronzework. *Papers of the British School at Rome* LIII, 1-71.
- Lo Schiavo, F.; Usai, L. 1995: Testimonianze culturali di età nuragica: La grotta Pirosu in località su Benatzu di Santoni. Santoni, V. (cur.): *Carbonia e il Sulcis. Archeologia e territorio*. Ed. S'Alvure, Oristano, 145-186.
- Macnamara, E.; Ridgway, D.; Ridgway, F.R. 1984: The Bronze Hoard of Santa Maria in Paulis, Sardinia. *Occasional Paper* 45, British Museum, London.
- Maluquer, J. 1983-1984: La indústria paleoibèrica catalana de joieria i quincalleria. *Pyrenae* 19-20, Barcelona, 77-89.
- Marín Ceballos, M. C. 2006: De dioses, pieles y lingotes. *Habis* 37, 35-54.
- Marlasca, R.; Rovira, M.C.; Carlús, X.; Lara, C.; López Cachero, J.; Villena, N. 2005: Materiales de importación en la necrópolis de incineración de Can Piteu-Can Roqueta (Sabadell, Barcelona). El período Orientalizante. Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida: Protohistoria del Mediterráneo Occidental. *Anejos de AEspA* XXXV, 1039-1049.
- Matthäus, H. 1985: *Metallgefäße und Gefäßuntersätze der Bronzezeit, der geometrischen und archaischen Periode auf Cypern*. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung II, 8. Band, München.
- Matthäus, H. 1988: Heirloom or tradition? Bronze Stands of the Second and First Millennium B.C. in Cyprus, Greece and Italy. French, E.B.; Wardle, K.A. (eds.): *Problems in Greek Prehistory, Papers presented at the centenary conference of the British School of Archaeology at Athens, Manchester, April 1986*, Bristol: 285-300.
- Montero Ruiz, I.; Hunt Ortiz, M.A.; Santos Zalduegui, J.F. 2008: El depósito de la Ría de Huelva: procedencia del metal a través de los resultados de análisis de isótopos de plomo. VV.AA.: *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce Final atlántico en la Península ibérica*. León.
- Moret, P.; Benavente Serrano, J.A.; Gorgues, A. 2006: *Iberos del Matarraña. Investigaciones arqueológicas en Valdetormo, Calaceite, Cretas y La Fresneda (Teruel)*. Al-Qannis 11, Alcañiz.
- Palaima, T.G. 2003: The inscribed bronze kessel from Shaft Grave IV and Cretan Heirlooms of the Bronze Age Artist Named «Aigeus» vel sim. in the Mycenaean Palatial Period. *Cretan Studies* 9, 187-201.
- Palaima, T.G. 2004: Sacrificial feasting in the Linear B documents. *Hesperia* 73, 217-246.
- Papasavvas, G. 2001: *Calkinoi upostates apo thn Kupro kai thn Krhth* ?Fundación Leventis, Nicosia (con un resumen en inglés: 259-272).
- Papasavvas, G. 2004: Cypriot bronze stands and their Mediterranean perspective. *Revista d'Arqueologia de Ponent* 14, 31-59.
- Pons, E. ; Pautreau, J.P. 1994: La nécropole d'Anglès, La Selva (Gérone, Espagne) et les relations Atlantique-Méditerranée à travers les Pyrénées au début de l'Age du Fer. *Aquitania* XII, 353-375.
- Rafel, N. 1997: Colgantes de bronce paleoibéricos en el N.E. de la Península Ibérica. Algunas reflexiones sobre las relaciones mediterráneas. *Pyrenae* 28, Barcelona: 99-117.
- Rafel, N. 2002: Un trípode de tipo chipriota procedente de La Clota (Calaceite), *Complutum* 13, Madrid, 77-83.
- Rafel, N. 2003: *Les necrópolis tumularies de tipus baixaragonès: les campanyes de l'Institut d'Estudis Catalans al Matarranya*. Institut d'Estudis Catalans. Monografies de la Secció Històrico-arqueològica VIII-Monografies del Museu d'Arqueologia de Catalunya. Barcelona 4, Barcelona.
- Rafel, N. 2005: Los soportes de Calaceite y las manufacturas ornamentales en bronce del Ibérico Antiguo. El Período Orientalizante. Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida: Protohistoria del Mediterráneo Occidental. *Anejos de AEspA* XXXV, vol. I, 491-501.
- Rafel, N.; Montero, I.; Castanyer, P. (coords.) 2008: Plata prerromana en Cataluña. Explotación y circulación del plomo y la plata en el primer milenio a.n.e. *Revista d'Arqueologia de Ponent* 18, Lleida, 243-326.
- Rafel, N.; Vives-Ferrándiz, J.; Armada, X. L.; Graells, R. 2008: Las comunidades de la Edad del Bronce

- entre el Empordà y el Segura: espacio y tiempo de los intercambios. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 239-271.
- Ridgway, D. 1996: Relazione di Cipro con l'Occidente in età precoloniale. Pugliese Carratelli, G. (cur.): *I Greci in Occidente*, Bompiani, 117-120.
- Ros Sala, M. M. 2005: Metalurgia y sociedad en el sureste prerromano. Catálogo exposición Patrimonio minero de la Región de Murcia, Ayuntamiento de Murcia: 39-58.
- Rovira, M.C. 2007: Producción e intercambio de los primeros objetos de hierro del nordeste de la península Ibérica. *L'économie du fer protohistorique: de la production à la consommation, XXVII Colloque International de l'Association Française pour l'Etude de l'Ade du Fer (AFEAF)*, Toulouse 20-23/5/2004, Supl. Aquitania 14/2, 2007, 167-175.
- Ruiz-Gálvez, M. 1993: El occidente de la Península Ibérica, punto de encuentro entre el Mediterráneo y el Atlántico a fines de la Edad del Bronce. *Complutum* 4: 41-68.
- Ruiz Gálvez, M. 1998: *La Europa Atlántica en la Edad del Bronce*. Ed. Crítica, Barcelona.
- Ruiz Mata, D.; Gómez Toscano, F. 2008: El final de la Edad del Bronce en el Suroeste ibérico y los inicios de la colonización. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 323-353.
- Sanmartí, E.; Padró, J. 1976-78: Ensayo de aproximación al fenómeno de la iberización en las comarcas meridionales de Cataluña. *Ampurias* 38-40, Barcelona: 157-76.
- Santoni, V. 2001: *Il nuraghe Losa di Abbasanta*. Guide e Studi 1. Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Soprintendenza Archeologica per le Provincie di Cagliari e Oristano.
- Santos Retolaza, M. 2008: Un depósito metálico en el poblado del Bronce Final de Sant Martí d'Empúries. VV.AA.: *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce Final atlántico en la Península ibérica*. León.
- Santos Zalduegui, J.F.; García De Madinabeitia, S.; Gil Ibaruchi, J.I. ; Palero F. 2004: A lead isotope database: the Los Pedroches-Alcudia area (Spain); implications for archaeometallurgical connections across southwestern and southeastern Iberia. *Archaeometry* 46 (4): 625-634.
- Schorsch, D.; Hendrix, E., 2003: The production of relief ornament on Cypriot bronze castings of the Late Bronze Age. *International Conference Archaeometallurgy in Europe*. Associazione Italiana di Metallurgia, Milán, 2 vols., 47-56.
- Stos-Gale, Z.A. 2006: Provenance of metals from Tel Jatt based on their lead isotope analyses. Artzy, M.: *The Jatt Metal Hoard in Northern Canaanite/Phoenician and Cypriote context*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea 14, Barcelona: 115-120.
- Stos Gale, Z.A.; Gale, N.H. 1992: New Light on the Provenance of the Copper Ingots Found on Sardinia. Tykot, R.H.; Andrews, T.K. (eds.): *Sardinia in the Mediterranean: A Footprint in the Sea*. Sheffield Academic Press, Sheffield, 317-346.
- Torres, M. 2008: Los «tiempos» de la precolonización. Celestino, S.; Rafel, N.; Armada, X. L. (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. *La precolonización a debate*, Serie Arqueológica 11, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma, CSIC, Madrid: 59-91.
- Tsioni, G.; Breitman, B.; Hershko, Y.; Feldman, H.; Artzy, M. 2006: Appendix B: Radiography, Artzy, M.: *The Jatt Metal Hoard in Northern Canaanite/Phoenician and Cypriote context*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea 14, Barcelona: 121-128.
- Veny, C. 1982: *La necrópolis protohistórica de Calés Coves. Menorca*. Bibliotheca Praehistorica Hispana XX, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Recibido el 07-05-09

Aceptado el 07-09-09