

Minería y metalurgia durante la I Edad del Hierro. Procesos de cambio en el sur de Catalunya

El objetivo de este artículo es ofrecer un breve resumen de la investigación acerca de la minería y la metalurgia en la 1ª Edad del Hierro del sur de Catalunya, basado en el reciente trabajo de campo y los estudios analíticos en tres áreas: el valle bajo del río Siurana, la Terra Alta-Algars-Matarranya y el curso bajo del Sénia. Se discuten los diferentes procesos de cambio social.

Palabras clave: comercio fenicio, complejidad social, isótopos de plomo, jerarquización, plata, plomo.

The aim of this paper is to present a summary of research concerning mining and metallurgy in the Early Iron Age of southern Catalonia, on the basis of recent fieldwork and analytical studies in three areas: the lower valley of the River Siurana; La Terra Alta-Algars-Matarranya; and the lower course of the River Sénia. Different processes of social change are discussed.

Key words: Phoenician Trade, Social Complexity, Lead Isotope, Hierarchization, Silver, Lead.

El objetivo que perseguimos en estas páginas es presentar, de manera sintética, nuevos datos relativos a la minería y la metalurgia en la Catalunya meridional y revisar otros antiguos a la luz de los marcos contextuales que la investigación de los últimos años ha definido. Geográfica y culturalmente, nos centramos en tres casos de estudio: 1) el bajo valle del río Siurana; 2) el occidente de la Terra Alta y los valles del Algar y Matarranya; y, finalmente, 3) la cuenca baja del río Sénia (figura 1).

La base de la argumentación reside en los trabajos efectuados durante los últimos años en estas tres zonas. En el curso bajo del Siurana se viene desarrollando desde 2001 el programa de investigación "El Calvari del Molar i l'àrea minerometal·lúrgica Molar-Bellmunt-Falset", que ha tenido como eje principal la excavación del poblado de Calvari del Molar (RAFEL *et al.* 2003;



Figura 1. Mapa de Catalunya con indicación de las tres áreas objeto de estudio.



EL CALVARI DEL MOLAR. PLANTA GENERAL 2005

Figura 3. Planta de la superficie excavada en Calvari del Molar (excavación Vilaseca 1930 y campañas 2001-2005). El trazo grueso (ámbito C) corresponde a estructuras dibujadas por Vilaseca que no se conservan en la actualidad; no se dibujan los arranques de los muros excavados por Vilaseca al norte del muro longitudinal, al encontrarse en muy mal estado de conservación. La trama gris indica la situación de los pavimentos registrados, incluyendo el realce semiovoidal de arcilla roja del ámbito VI (en negro).

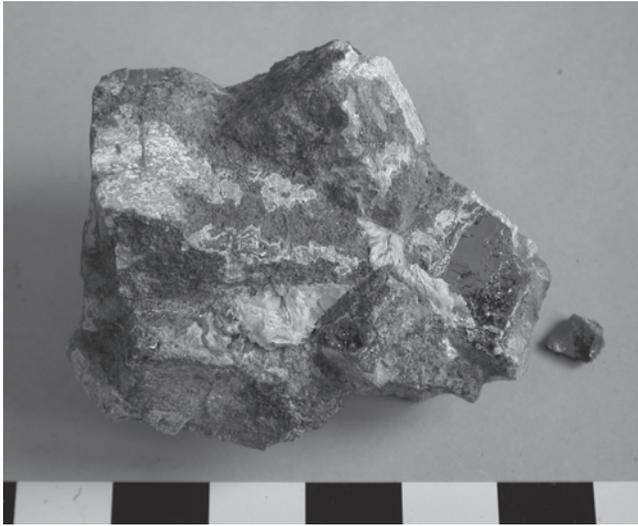


Figura 4. Fragmento de galena recuperado en el poblado de Calvari del Molar (UE 154). Campaña de 2004.

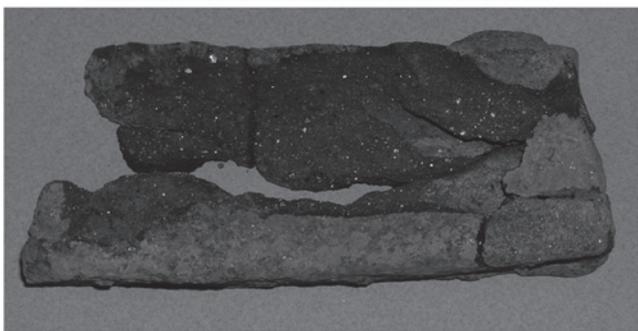


Figura 5. Tobera de sección cuadrangular y un solo orificio de Calvari del Molar (limpieza del sector suroccidental del corte Vilaseca 1930 durante la campaña de 2003).

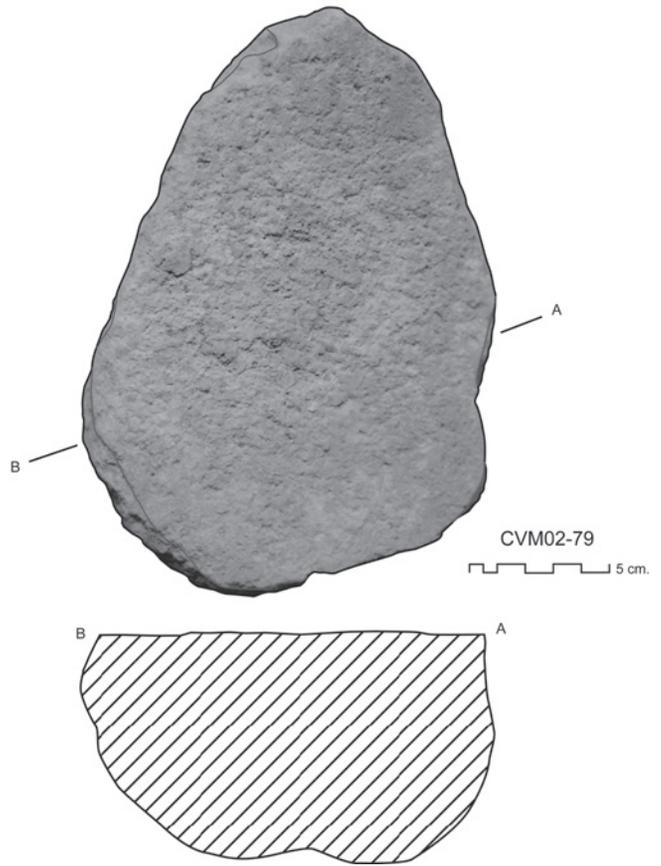


Figura 6. Molino de vaivén para el triturado de mineral (determinado mediante análisis de microresiduos) de Calvari del Molar.

fenicia representativa de producciones del Círculo del Estrecho, así como de otros tipos anfóricos fenicios de talleres no identificados; por otra parte, han proporcionado también nuevas evidencias de explotación minero-metalúrgica, entre las que destacan escorias de plomo (GENER *et al.* en prensa), galena en bruto (figura 4), una tobera de horno de tipo fenicio⁶ (figura 5), un molino de vaivén utilizado para la molienda que conservaba restos de plomo y de plata (figura 6), un fragmento de sulfuro de cobre y una punta de flecha orientalizante de posible manufactura local⁷ (figura 7) (ARMADA *et al.* 2005).

Las escorias (GENER *et al.* en prensa) son de procesado de minerales de plomo y en ellas no se detectan cantidades significativas de plata que puedan indicar un aprovechamiento para la obtención de

6. Se trata de una tobera de sección cuadrangular y un solo orificio (ARMADA *et al.* 2005: 149s), con paralelos en contextos fenicios de Huelva (GONZÁLEZ DE CANALES *et al.* 2004: 147s, láms. XXXVII.15-21 y LXIII.6-12), La Fonteta (RENZI, comunicación personal) o Tell Hammeh en Jordania (VELDHUIJZEN y VAN DER STEEN 1999; VELDHUIJZEN en prensa).

7. Pertenece a la forma 5 y tipo 51 de la clasificación de Ferrer (1996) para las puntas de flecha orientalizantes. No obstante, se distingue de este tipo de piezas al presentar el vástago o cañón macizo (ARMADA *et al.* 2005: 145-48).

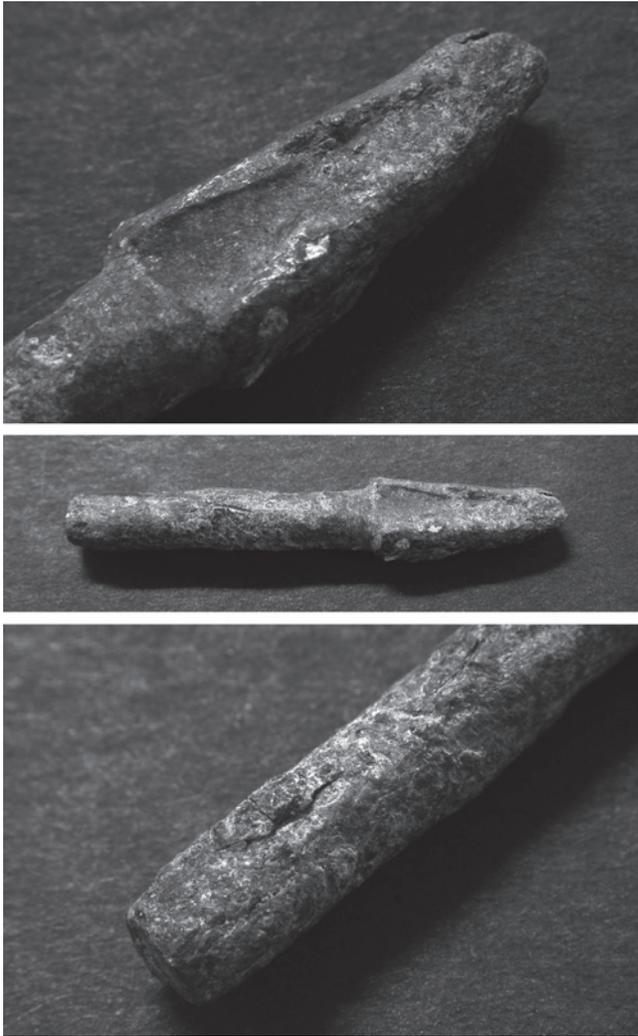


Figura 7. Vista general y fotografías macro de la punta de flecha orientalizante de Calvari del Molar (UE 54). Campaña de 2002.

este metal. La galena (sulfuro de plomo) recuperada en el yacimiento tampoco ha proporcionado en su composición niveles altos de plata, al igual que los fragmentos de galena analizados procedentes de la cercana mina Linda Mariquita. Los datos preliminares de los análisis de isótopos de plomo de estas muestras indican una coincidencia, que confirmaría que la galena procesada en la escoria corresponde al tipo de galena encontrado en el yacimiento y que ambos se asemejan a la mineralización de Linda Mariquita (tabla 2). No obstante, es necesario disponer de un mayor muestreo analítico tanto de escorias como de isótopos de plomo, para valorar con detalle la producción de plomo del Calvari. En cuanto a la plata, los datos históricos del área del Priorat señalan un aprovechamiento principal de minerales argentíferos y en menor medida de galena argentífera (RAFEL *et al.* 2003). Aparentemente, si se explotó la plata en la I Edad del Hierro parece que pudo seguir las mismas pautas, ya que las galenas estudiadas no apuntan a su aprovechamiento orientado hacia la obtención de plata directamente, salvo los residuos del molino de mano del Calvari; sin embargo, no se puede descartar que el triturado del mineral de plomo y de plata se

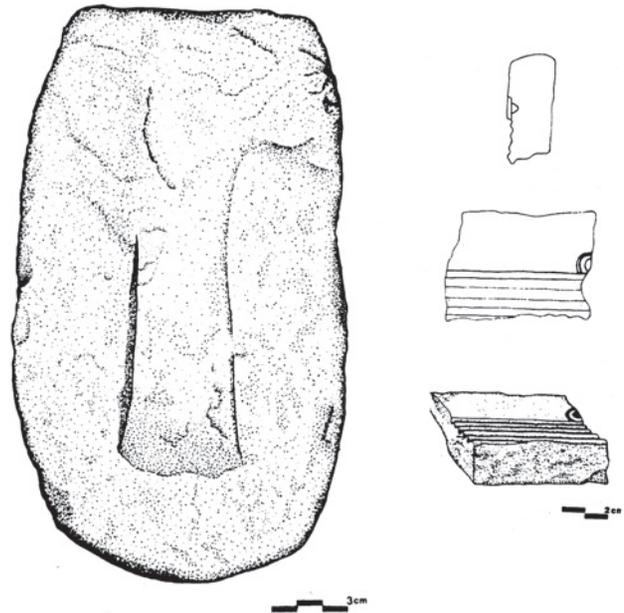


Figura 8. Moldes de fundición del Puig Roig (según GENERA 1995: figs. 89-90).

realizase sobre los mismos soportes y que la detección de plata no esté relacionada con su presencia en el plomo. El hierro, aunque en escasa cantidad, se documenta tanto en los enterramientos más recientes de la necrópolis del Molar como en el poblado del mismo nombre y el del Puig Roig.

Tanto el poblado de Puig Roig como el de Calvari del Molar se abandonan en la primera mitad del siglo VI a. n. e. —el primero, al parecer, después de su destrucción—, y no se vuelven a reocupar. Las investigaciones realizadas en la zona hasta la fecha no han permitido localizar ningún yacimiento hasta época romana, por lo que parece producirse un hiato de poblamiento.⁸

El occidente de la Terra Alta y los valles del Algars y Matarranya

En el área de la Terra Alta-Matarranya hay datos abundantes en relación con una consolidada producción metalúrgica antes de la I Edad del Hierro, siendo especialmente reseñables los moldes documentados en la cuenca del Matarranya; sin embargo, la secuencia cronológica de la necrópolis del Coll del Moro de Gandesa ofrece un interesante panorama de la evolución de la producción (RAFEL 1991 y 1993). Los primeros enterramientos llevan como ajuar metálico exclusivamente brazaletes de bronce, reflejándose las diferencias de riqueza entre unos y otros por la cantidad de los mismos. Los enterramientos del período *circa* 650-550 a. n. e. ponen de manifiesto una

8. Los datos de la campaña de prospección efectuada durante el presente año 2005 parecen apuntar en esta misma dirección, aunque el estudio de los materiales de superficie se encuentra todavía en un estado incipiente.

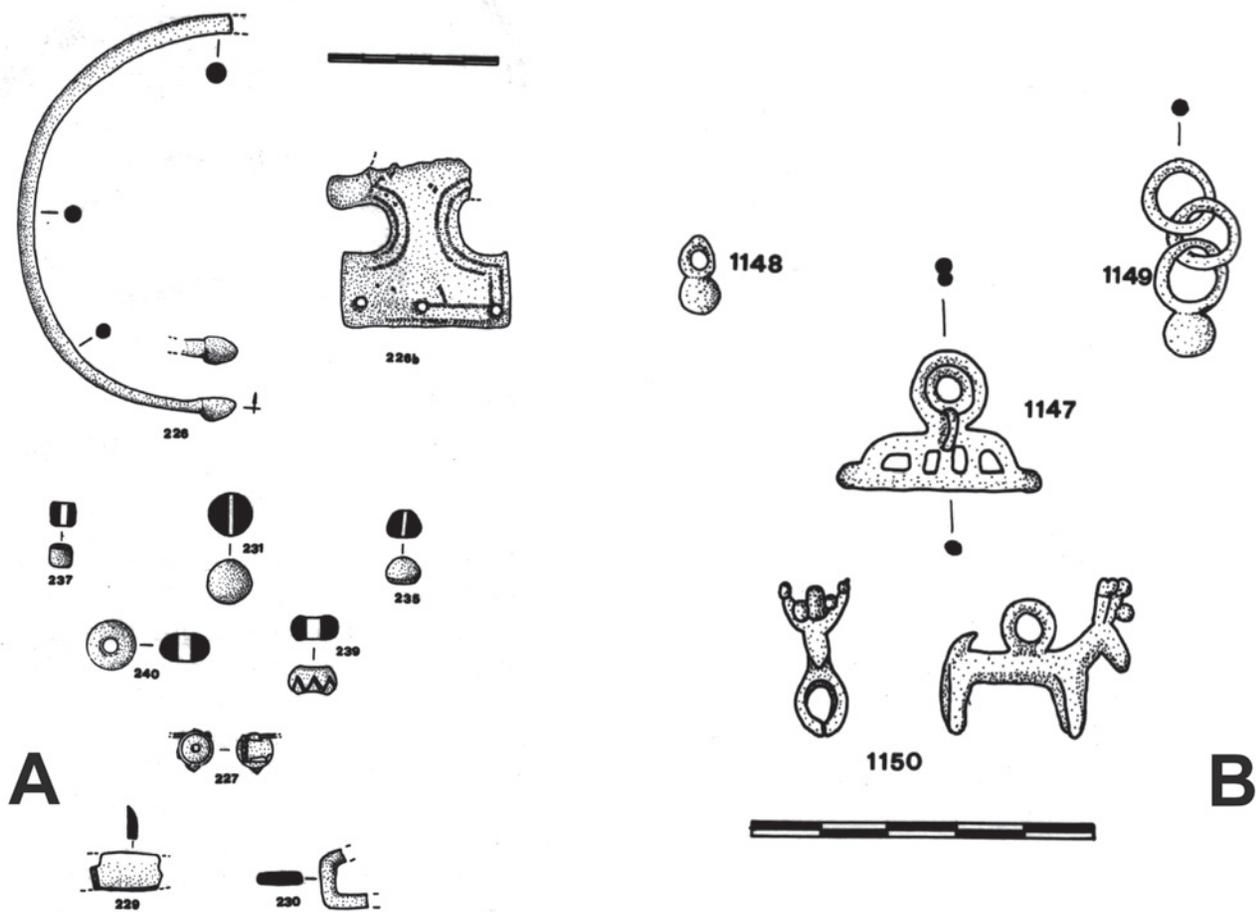


Figura 9. Objetos metálicos de la necrópolis de Coll del Moro de Gandesa: A) Unidad M10; B) Unidad M31 (según RAFEL 1993: figs. 66 y 107).

mayor abundancia de metal, una marcada diversificación de los tipos metálicos (figura 9), especialmente ornamentales, y la aparición de objetos de hierro, fenómenos todos ellos que coinciden en el tiempo con la deposición en algunos de los enterramientos de esta fase de materiales fenicios y de imitación. Este es también el momento en el que se documentan en Calaceite los dos trípodas de adscripción precolonial; uno de ellos (La Clota) (figura 10.1) corresponde a una imitación de un tipo antiguo de trípodas de varillas (RAFEL 2002, 2003 y 2005; PAPASAVVAS 2004), mientras que el otro (Les Ferreres) (figura 10.2) (CABRÉ 1942; LUCAS 1982), con paralelos en las necrópolis de Las Peyros (Couffoulens, Aude) (figura 10.3) (SOLIER *et al.* 1976) y Sant Julien (Pézenas, Hérault) (figura 10.4) (LLINAS, ROBERT 1971), pertenece a un tipo tardío probablemente occidental que recoge influencias precoloniales, como las decoraciones en sogueado o los aros calados.⁹ A partir del primer cuarto o mediados

del siglo VI aparecen ya deposiciones con ajueros metálicos de clara filiación ibérica.

El poblado en piedra está ya consolidado en esta zona en el siglo VII a.n.e.; en algún momento de la segunda mitad de esta centuria, o ya a principios de la siguiente, los procesos de consolidación de poderes emergentes dan como resultado la aparición de residencias turriformes aisladas (figura 11), así como de santuarios, también aislados (MORET 2001 y 2002; BEA *et al.* 2002; RAFEL 2003; BEA, DILOLI 2005). Se trata de un fenómeno de poca duración del que no quedan ya rastros en torno al 500 a.n.e. y al cual suceden sin solución de continuidad los poblados ibéricos. Si bien en el período 650-550 a.n.e. hay cambios culturales importantes en la zona, se producen siempre en un horizonte de una clara continuidad de base (RAFEL 1994-1996) que se prolonga claramente hasta plena época ibérica y que se manifiesta en la mayor parte de aspectos de la cultura material: arquitectura, cerámica o bronceística ornamental (RAFEL 2005). No sucede lo mismo, no obstante, en el terreno de lo social, donde los cambios son marcados y dan lugar a una crisis en cuya resolución se encuentra la génesis de la sociedad ibérica (RAFEL *en prensa*, a).

9. En la misma tradición de soportes con círculos o triángulos calados y decoraciones en sogueado deben situarse otros ejemplares peninsulares más antiguos, como los carritos de Nossa Senhora da Guia (Baiões, Portugal) (ARMBRUSTER 2000: 182s, taf. 26-28; 2002-2003) o, probablemente, un fragmento descontextualizado con decoración trenzada procedente de Peña Negra (Crevillente, Alicante) (JIMÉNEZ ÁVILA 2002: 33, fig. 9). La posible perduración cronológica de los soportes de tipo chipriota ha dado lugar a un prolongado debate de implicaciones

evidentes para el caso peninsular. Una discusión teórica general sobre la problemática de los *heirlooms* en Lillios (1999).

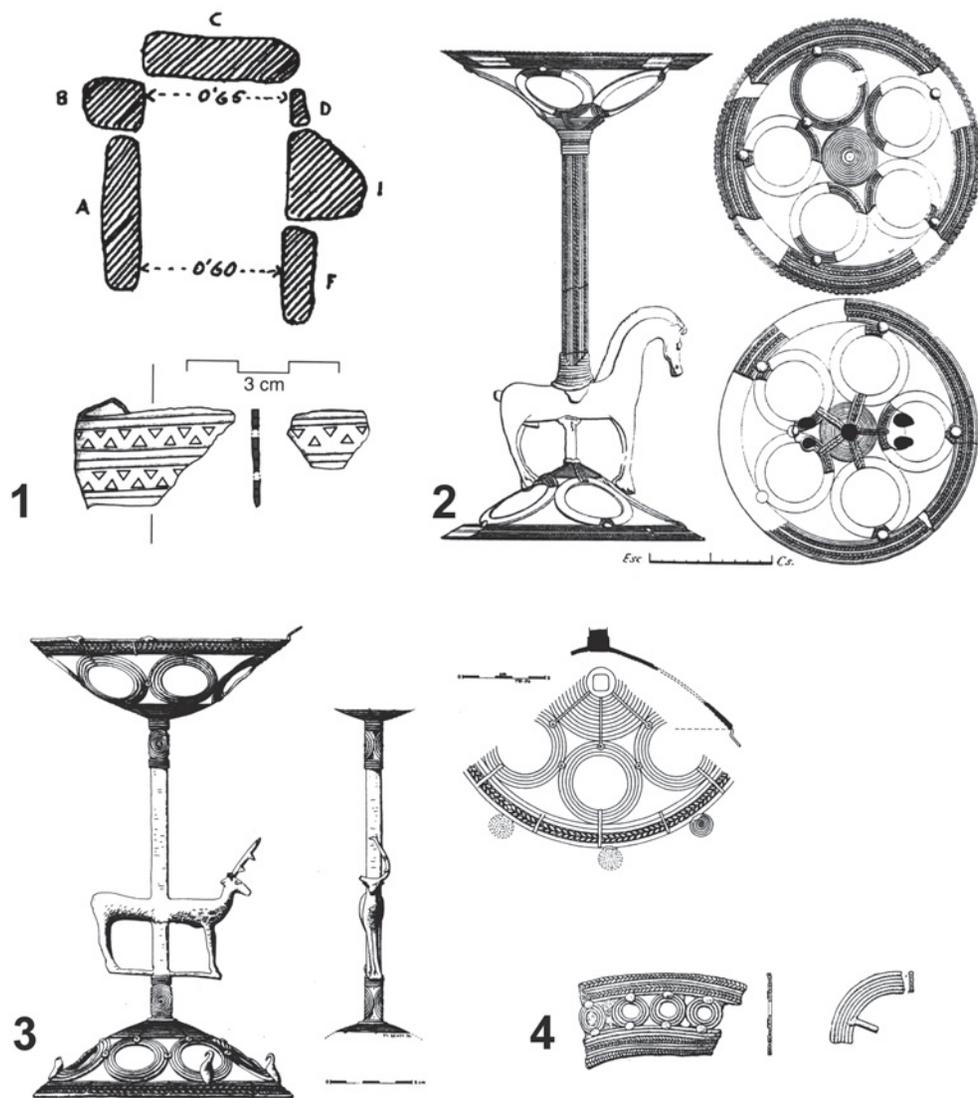


Figura 10. Soportes de bronce de tipología o influencia precolonial: 1) cista 2 de La Clota (La Clota 1) (según Colominas) y fragmentos del anillo superior del trípode en miniatura que formaba parte de su ajuar (según RAFEL 2003: fig. 31.2-3); 2) propuesta de reconstrucción del soporte de Les Ferreres (Calaceite) (según CABRÉ 1942: fig. 2); 3) soporte de Las Peyros, Couffoulens (según SOLIER *et al.* 1976: figs. 84-85); y 4) fragmentos de soporte de Saint-Julien a Pèzenas (según LLINAS, ROBERT 1971: fig. 39).

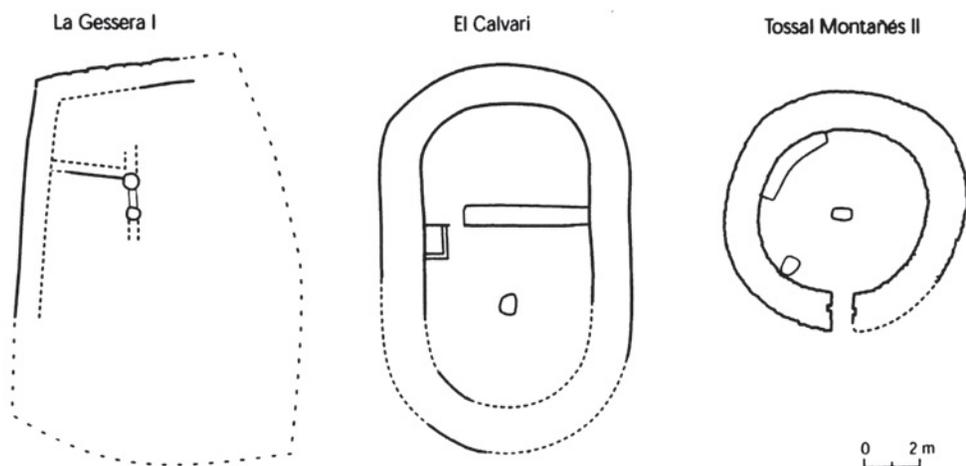


Figura 11. Planos comparados de La Gessera I, Turó del Calvari (según Bea y Diloli) y Tossal Montañés II (según MORET 2002: 69).

El curso bajo del río Sénia

En el área del curso bajo del río Sénia (figura 12) no se documenta poblamiento anterior al siglo VII a.n.e.¹⁰ Será en este siglo cuando la zona será colonizada por una comunidad externa¹¹ con un grado de jerarquización interna de la sociedad ciertamente notable. Se plantea una doble posibilidad para explicar el origen de este poblamiento (GARCIA I RUBERT *et al.* en prensa, a). Una primera posibilidad pasa por localizar el origen en la zona del Bajo Aragón, y más concretamente en las tierras del curso del río Guadalupe y/o de su afluente, el Bergantes. No podemos olvidar en este sentido que la ruta del Bergantes se comunica a través del paso de Morella con la rambla Cervera, que es tanto como decir el llano de Vinaròs-Benicarló, y que las evidencias de poblamiento con características culturales propias de los Campos de Urnas a lo largo de este afluente del Guadalupe son múltiples (RUIZ ZAPATERO 1985: 676, 701; ARASA 2000: 20). La segunda de las posibilidades pasaría por localizar el origen de estas comunidades no tanto directamente en las tierras del interior sino en un punto intermedio y más cercano. Las opciones en este caso se reducen prácticamente a la zona del río Millars (Torrelló del Boverot, Vinarragell, etc.), que aparentemente muestra, por lo que respecta al poblamiento, un alto nivel de jerarquización y de desarrollo cultural incluso en momentos anteriores a mediados del siglo VII a.n.e. (CLAUSELL 1988: 375; 2000: 1772). Por lo tanto, no sería descartable que una o unas comunidades procedentes de esta área del Millars (que muy posiblemente procedían a su vez, en origen, de las tierras del interior, esto es, del Bajo Aragón, en función de un desplazamiento producido poco antes) llevasen a término, a partir aproximadamente de mediados del siglo VII a.n.e., una auténtica colonización de las tierras del Sénia, posiblemente a la búsqueda de nuevos recursos metalíferos destinados a ser introducidos en el circuito de intercambio con los comerciantes fenicios (GARCIA I RUBERT 2005).

Se trata en todo caso de un proceso al parecer altamente organizado, que dará lugar a la constitución de una unidad político-territorial que hemos denominado Complejo Sant Jaume (yacimientos de la Moleta del Remei, Cogula, La Ferradura, Sant Jaume) (figura 15), con una ciudadela fortificada o gran residencia, sede última del poder (Sant Jaume) (figuras 13 y 14) (GARCIA I RUBERT 2005). Todos los asentamientos que constituyen dicha unidad político-territorial padecen una destrucción violenta *circa* 600 a.n.e. Aunque en algunos otros núcleos de la zona, como el Puig de la Nau (Benicarló, Baix Maestrat) o el Puig de la Misericordia (Vinaròs, Baix Maestrat) hay continuidad de poblamiento (OLIVER 1996), no se produce una verdadera recuperación de un esquema político de carácter territorial hasta la ocupación ibérica, a lo largo de la primera mitad del siglo V a.n.e.

10. Los datos referentes al poblamiento en el curso del río Sénia proceden de los trabajos de investigación llevados a cabo en el marco del proyecto de investigación citado en la nota 4.

11. Hasta el momento prácticamente no existen evidencias correspondientes al Bronce Final alrededor del curso bajo del río Sénia.

Aunque con un esquema político, territorial y arquitectónico mucho más complejo, el episodio del poblamiento del siglo VII a.n.e. en el Bajo Sénia parece tener puntos en común con los fenómenos de consolidación del poder que se observan también, aunque un poco más tarde, en la zona de la Terra Alta-Matarranya; mientras en esta última, con un grado de desarrollo político menor, el fenómeno se manifiesta materialmente en las residencias turriformes aisladas (MORET 2001), en el caso del Bajo Sénia se evidencia en la jerarquización y especialización de los asentamientos (GARCIA I RUBERT 2005) y en el establecimiento del poder en una residencia aristocrática fortificada separada del lugar de residencia común del resto de la comunidad (GARCIA I RUBERT *et al.* 2005 y en prensa, b). Este poblamiento mantiene unas intensas relaciones comerciales con los agentes coloniales fenicios, atestiguadas por la alta representación porcentual de las producciones cerámicas semitas respecto a la totalidad de los contenedores cerámicos de los asentamientos, significativamente alta en todos los casos y que llega al 30% en el caso específico de Sant Jaume (GARCIA I RUBERT *et al.* 2004).

Diversos rasgos de la cultura material recuperada en dicha residencia, Sant Jaume, denotan la existencia en el yacimiento de una notable actividad metalúrgica. Aunque el nivel de conocimiento del yacimiento no ha permitido todavía localizar espacios destinados al trabajo metalúrgico, la producción de objetos de cobre-bronce resulta harto evidente, pudiéndose afirmar que el asentamiento contó indudablemente con un taller en el que se empleó cobre en bruto, como atestiguan los diferentes fragmentos de lingotes de forma planoconvexa recuperados y algunas gotas de fundición, así como fragmentos de moldes de fundición (figura 16). No descartamos la posibilidad de reducción de minerales de cobre en el mismo yacimiento, pero por el momento no contamos con datos que lo apoyen. Uno de los rasgos de gran interés de algunos lingotes es que se trata de una aleación Cu-Pb (tabla 3), que señala el interés económico del plomo en la región. Además de su presencia en los lingotes, en Sant Jaume se ha recuperado también plomo metálico en forma de restos y rebabas de fundición, lo que señala su manejo como metal independiente.

El repertorio de objetos en bronce de Sant Jaume es diverso, comprendiendo tanto tipos de larga tradición durante la Edad del Bronce como otros que aparecen en este momento y tendrán una amplia difusión en los primeros momentos del Ibérico Antiguo. El conjunto comprende objetos de adorno (colgantes de formato cónico, colgantes de cabeza esférica, anillas, botones/apliques, hebilla, fíbula de pivote), armas (puntas de flecha), útiles (anzuelo, punzón), elementos de sujeción (grapas, remaches) y otros como un hacha de cubo, un *simpulum* o una contera (figura 16).

El conjunto de objetos de bronce de Sant Jaume es todavía, en el estado actual de conocimiento del yacimiento, de difícil lectura e interpretación. Algunos de estos objetos, como por ejemplo los destinados al adorno personal, estaban en pleno uso en el momento de abandono del yacimiento y deben formar parte del conjunto de ítems que cabe caracterizar como objetos



Figura 13. Vista aèrea de Sant Jaume-Mas d'en Serrà.

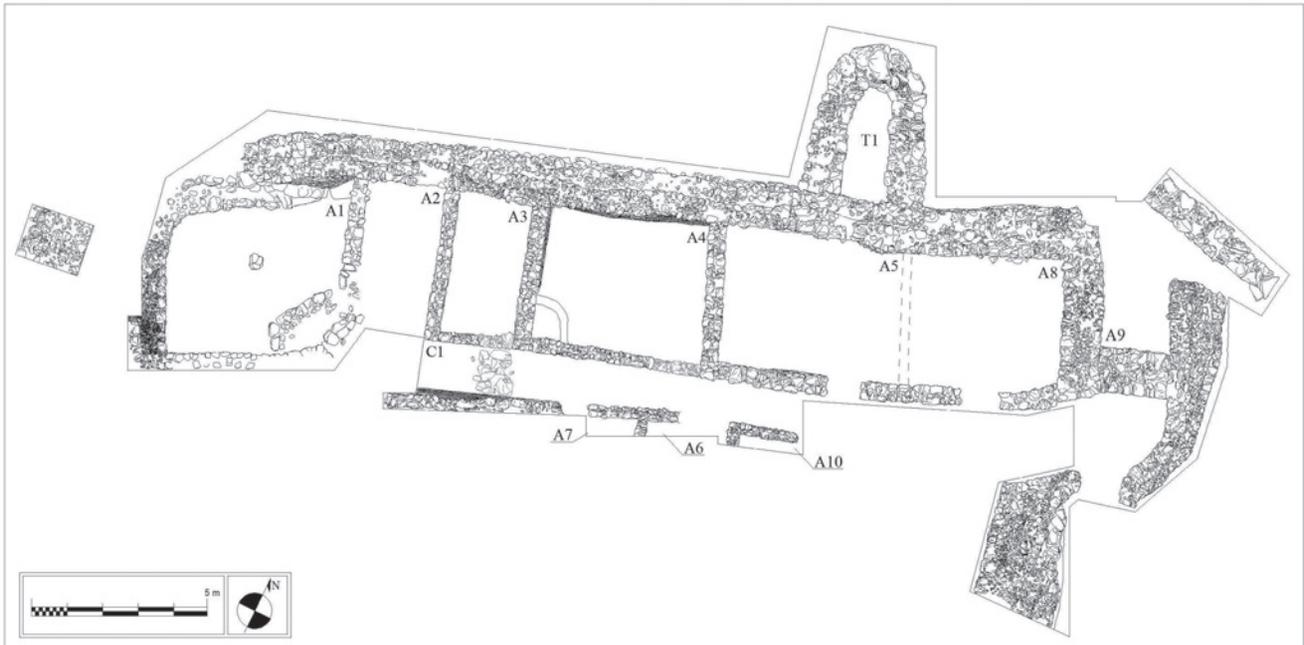


Figura 14. Planimetría del Barrio Norte de Sant Jaume-Mas d'en Serrà.

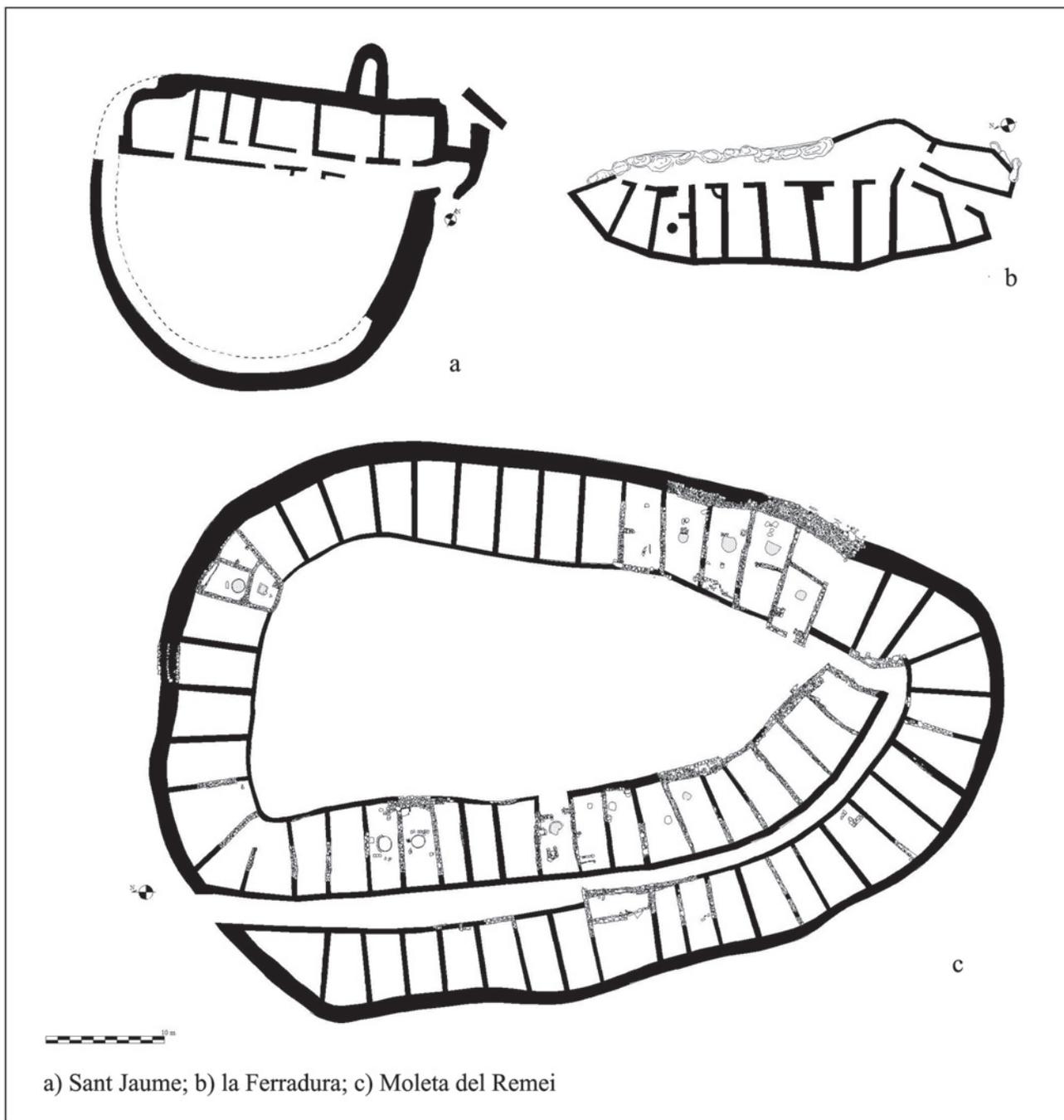


Figura 15. Planos comparados de asentamientos del complejo Sant Jaume.

de prestigio o de representación del alto nivel social de sus poseedores (GARCIA I RUBERT *et al.* en prensa, b). Otros, en cambio, han de ser interpretados, en función del contexto de su localización, como objetos claramente acumulados con el objetivo de ser fundidos de nuevo, como por ejemplo sucede con el hacha de cubo, entre otros.

Otras particularidades reseñables atañen al posible origen de las piezas, aspecto que también cabe enfocar desde una perspectiva plural, ya que si bien algunas parecen producciones claramente locales, otras, como es el caso por ejemplo de una de las puntas de flecha, de tipología indudablemente semita, parecen proceder del intercambio con comerciantes fenicios;

todavía puede apuntarse un origen transpirenaico para algunos de estos objetos. En cuanto a los tipos locales, la investigación futura tendrá que determinar si los ejemplares de Sant Jaume fueron producidos (todos o en parte) en el propio yacimiento o bien son producto de un intercambio entre comunidades indígenas. Como ya hemos apuntado, resulta necesario destacar que, si bien no ha sido posible todavía localizar propiamente un taller metalúrgico en el yacimiento, existen múltiples evidencias que demuestran sin lugar a dudas la existencia de actividades destinadas a la producción de objetos de bronce en Sant Jaume. Estas evidencias se concretan en la recuperación de moldes de fundición (de arcilla) destinados a la

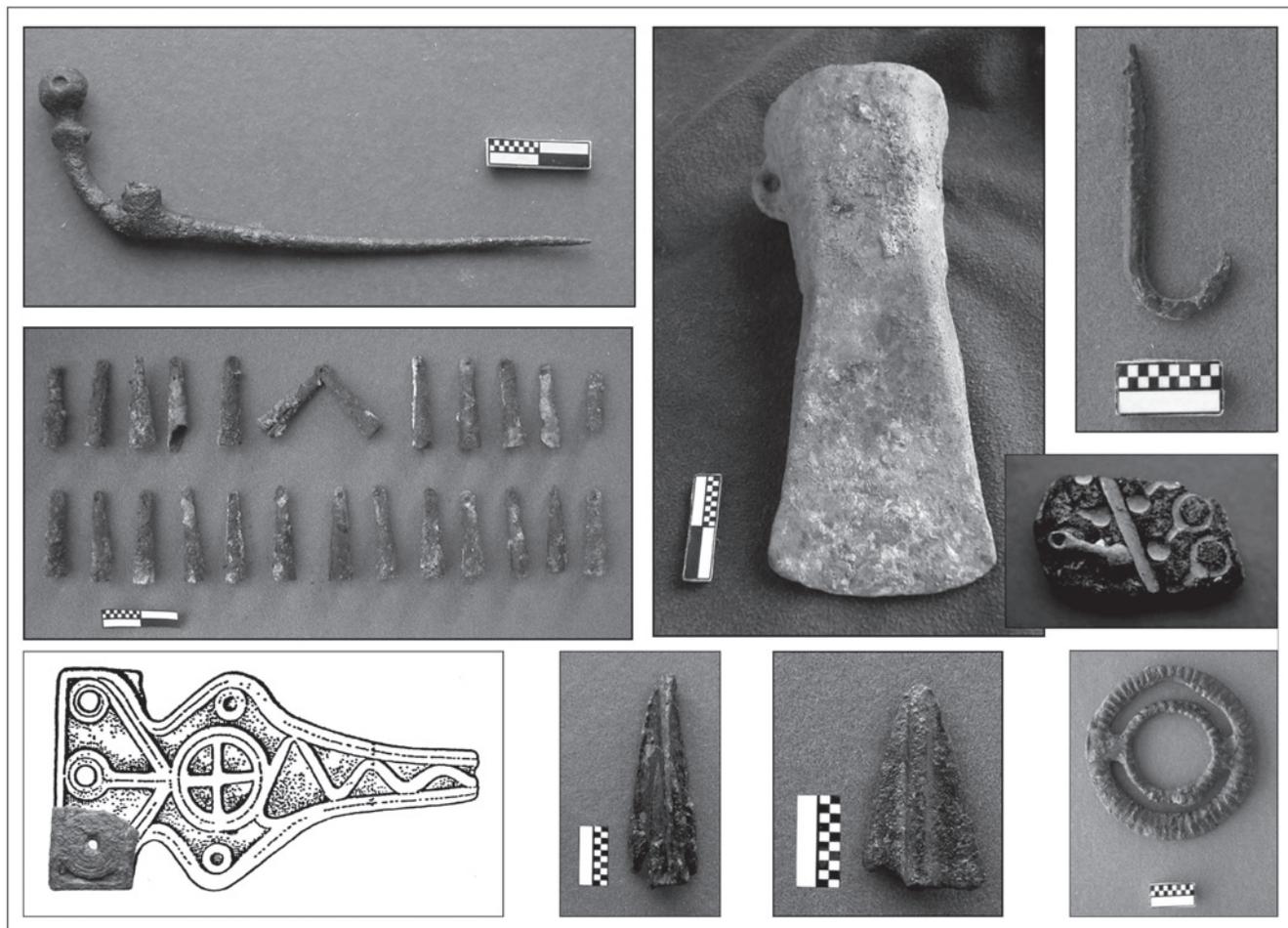


Figura 16. Objetos de bronze y molde de Sant Jaume-Mas d'en Serrà.

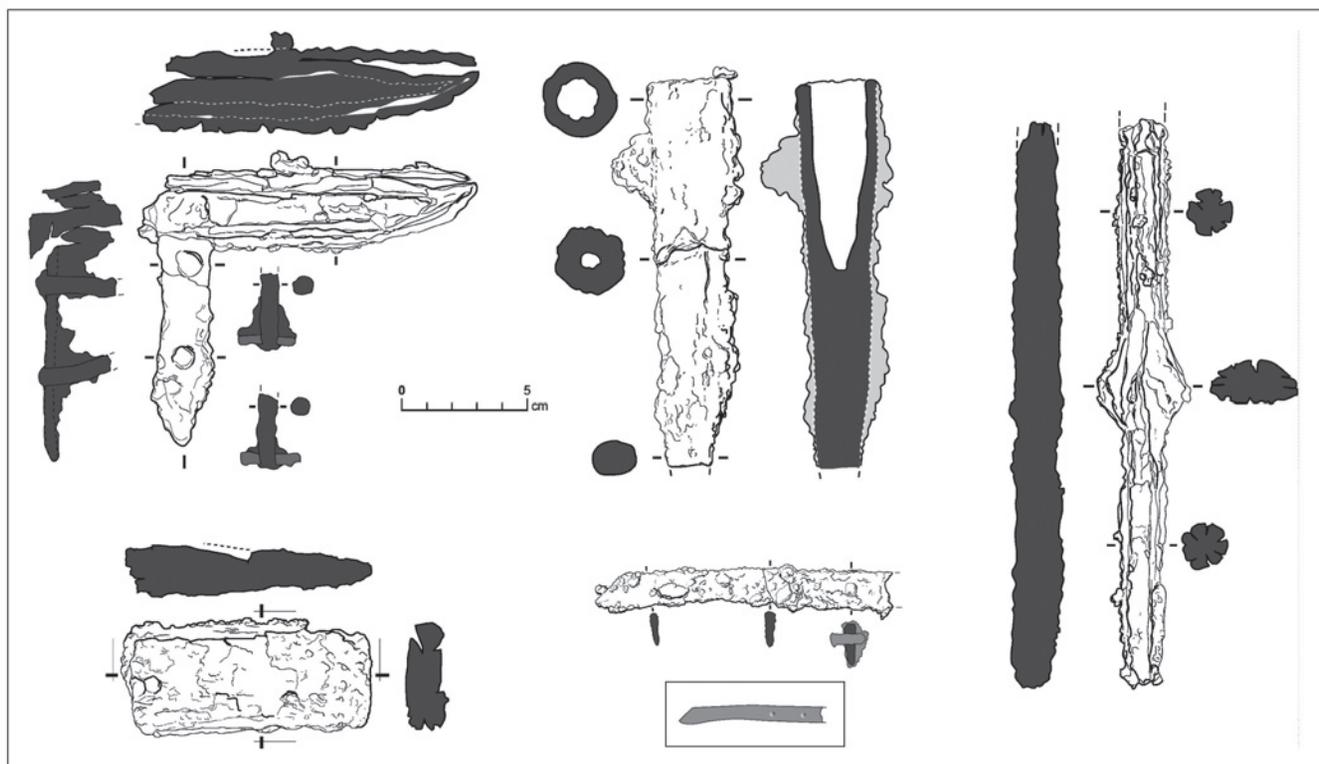


Figura 17. Objetos de hierro de Sant Jaume-Mas d'en Serrà.

fabricación de colgantes de cabeza esférica (figura 16), a los ya mencionados fragmentos de lingotes de sección plano-convexa de cobre y plomo y los pequeños goterones de fundición tanto de plomo como de bronce, escoria de bronce, y a conjuntos de objetos aparentemente destinados a la refundición (GARCIA I RUBERT *et al.* en prensa c).

Por lo que respecta al hierro (figura 17), los objetos de Sant Jaume pueden considerarse como el conjunto más importante localizado en un contexto residencial del nordeste peninsular, tanto por su antigüedad como por su diversidad. A parte de otras piezas más pequeñas y de mucha menor entidad, cabe destacar en este apartado la recuperación de diversos tipos de hacha, un fragmento de asador, un cuchillo de dorso rectilíneo y punta descendente y un objeto físicamente similar a una contera.

No existen en la zona del Bajo Sénia, aparentemente, recursos mineros que puedan justificar la metalurgia del bronce en la zona. Las zonas mineras más cercanas se encuentran localizadas en las tierras donde nace el río, en el Bellestar y el municipio de Rossell, en el Maestrat de Castelló. Precisamente en esta área se documenta un poblamiento estable, denso y potente durante este primer hierro (OLIVER 1996), todavía bastante mal conocido, que podría constituir la comunidad humana que ejercería los trabajos de explotación de los filones de metal de la zona. Con todo, no puede descartarse la posibilidad que en el contexto de la circulación de metal en el conjunto de los cursos bajos de los ríos Ebro y Sénia existieran relaciones de intercambio entre comunidades que hicieran posible, por ejemplo, la llegada de metal procedente desde la zona productora del Siurana hasta los yacimientos de Alcanar y Ulldecona (GARCIA I RUBERT 2005).

Una valoración conjunta

Entre las posibilidades de explotación de recursos minerales de la zona geográfica que tratamos en este artículo figuran el cobre, la plata y el plomo. Con la documentación arqueológica de que disponemos en estos momentos, tenemos constancia de aprovechamiento de las mineralizaciones de cobre durante la Edad del Bronce en la zona del Priorato. El interés del plomo, además de formar parte de las aleaciones de base cobre¹² y de la manufactura de objetos de plomo, se encuentra en el hecho de que actúa como colector de la plata en los procesos de copelación y por tanto fue un metal demandado y comercializado con este fin por los fenicios.

Las áreas del Siurana y la Terra Alta-Matarranya muestran afinidades en el sentido de que se documenta un poblamiento de la Edad del Bronce que se consolida en la I Edad del Hierro en relación al aumento

12. Los metales analizados de los poblados de Calvari del Molar y Sant Jaume no suelen ser excesivamente plomados; sólo un tercio contienen más del 2% de Pb y muy pocos exceden del 5% Pb (tablas 1 y 3).

poblacional, la aparición del poblado en piedra, la diversificación de la producción metalúrgica, la intensificación de las relaciones de intercambio y comerciales con el Mediterráneo y la aparición tardía (siglo VII a.e.) del hierro. Sin embargo, muestran una evolución diferente al final de la I Edad del Hierro. Mientras en el área del Siurana se produce una interrupción del poblamiento hacia 550 a.e., en el área de la Terra Alta-Matarranya el poblamiento continúa sin solución de continuidad hasta época ibérica plena, reflejando, no obstante un período de cambios acusados entre 625 y 500 a.e. El área del Sénia, y de manera más específica el territorio situado inmediatamente al norte de la desembocadura de este río, manifiesta de forma espectacular estos cambios hacia el 600 a.e. con la destrucción de todos los asentamientos que habían constituido el núcleo económico y de poder de la zona durante la mayor parte del siglo VII a.e. Algunos núcleos situados en otros sectores de estas tierras del Montsià y del Baix Maestrat continúan manteniendo su dinámica de ocupación después de estos hechos, pero no se observa una verdadera recuperación de la población y de la complejidad socio-económica del momento anterior hasta el siglo V a.e. Sin embargo, el poblamiento del Sénia durante el siglo VII a.e. es indudablemente de nueva creación, sin antecedentes en la Edad del Bronce, y parece constituir un caso claro de colonización de nuevos territorios vinculada al desarrollo de las poblaciones locales, así como de la consolidación a él aparejado de mecanismos nuevos de poder y explotación económica.

Excepto en este último caso, donde el poblamiento de la I Edad del Hierro es, por lo que respecta al territorio concreto, de nuevo cuño, en el resto de las áreas que tratamos las actividades mineras y metalúrgicas cuentan con claros antecedentes en la Edad del Bronce y parecen sufrir un salto de calidad –diversificación e intensificación– durante la I Edad del Hierro, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo VII a.e., cuando la existencia de un *partner* comercial estable ofrece a las poblaciones y a sus metalúrgicos nuevas posibilidades tanto en lo que hace referencia a la demanda de metal como a la recepción de nuevos modos y modas que se incorporan a sus técnicas y repertorios formales. El aumento demográfico y la intensificación de los intercambios, que pueden ya calificarse ahora de comerciales, al menos por cuanto afecta a la contraparte mediterránea, inciden en una intensificación de la producción en general en el seno de las poblaciones locales y, en particular, de la producción minero-metalúrgica, relevante en dos aspectos: el comercio de metal y el aumento de la demanda interna debido a la propia retroalimentación de la intensificación general de la producción económica y a la competencia de unos grupos parentales que se consolidan y de unos poderes emergentes. Como derivada última de todos estos fenómenos, se intuye así mismo la consolidación de los mecanismos tradicionales de relación entre comunidades, basados en la reciprocidad, que serán en algunos casos utilizados (reorientados) para poder dar una respuesta eficiente a la nueva situación socio-económica que había provocado la presencia continuada de los agentes comerciales fenicios. En esta misma tesitura, la nue-

va situació provocarà també la creació *ex novo* de relacions entre comunitats indígenes, que en alguns casos podrien haver posat en comunicació territoris molt allunyats entre si, com per exemple sectors llunyans del Ebro i del Sènia.

Xosé-Lois Armada Pita

Becario postdoctoral del Ministerio de Educación y Ciencia
Department of Archaeology
Durham University
South Road
Durham DH1-3LE. Reino Unido

David Garcia i Rubert

GRAP (Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica)
Universitat de Barcelona
c/ Baldiri i Reixac, s/n
08028 Barcelona
dgarcia@ub.edu

Ignacio Montero Ruiz

Departamento de Prehistoria, IH - CSIC
c/ Serrano, 13
28001 Madrid
imontero@ih.csic.es

Isabel Moreno Martínez

GRAP (Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica)
Universitat de Barcelona
C/ Baldiri i Reixac, s/n
08028 Barcelona
morenoisabel@ozu.es

Núria Rafel Fontanals

Departament d'Història, Facultat de Lletres
Universitat de Lleida
Pl. Víctor Siurana, 1
25003 Lleida
nrafel@historia.udl.es

M. Carme Rovira i Hortalà

Museu d'Arqueologia de Catalunya
Passeig Sta. Madrona, 39-41
08038 Barcelona
crovirah@gencat.net

Análisis	Tipo	Contexto	Inventario	FE	NI	CU	ZN	AS	AG	SN	SB	PB
PA7646	Fíbula (frag.)	Necrópolis	5054	0.36	0.25	82.9	nd	nd	0.048	16.1	0.034	0.25
PA7635	Punta de aletas	Poblado	4762	0.11	nd	79.2	nd	nd	0.360	8.56	1.234	10.5
PA7637	Brazalete	Poblado	4760	0.49	nd	85.2	nd	nd	0.094	13.1	0.157	1.19
PA7647	Brazalete decorado	Necrópolis	5052	0.15	nd	89.1	nd	nd	0.009	10.7	nd	nd
PA10907	Punta de flecha	Poblado	CVM02-ue54-8	0.08	nd	91.1	nd	0.19	nd	8.18	0.060	0.40
SAM18189	Brazalete (frag.)	Necrópolis	VIII-VII	tr	0.06		nd	0.3	0.19	9.7	0.04	1.35
SAM18190	Brazalete (frag.)	Necrópolis	VIII-VII	tr	0.07		nd	0.28	0.23	~10	0.04	2.1

Tabla 1. Análisis de composición de objetos del Calvari (valores expresados en % en peso; tr = trazas; nd = no detectado); para los análisis de los S.A.M. ver Junghans *et al.* (1974) y Armada *et al.* (2005: 144, n. 10).

Muestra	206/204	2SD(%)	207/204	2SD(%)	208/204	2SD(%)	207/206	2SD(%)	208/206	2SD(%)
Linda Mariquita Galena	18,338	0,040	15,675	0,054	38,502	0,068	0,85481	0,020	2,09959	0,016
UE 154 Galena	18,310	0,026	15,657	0,024	38,423	0,024	0,85507	0,008	2,09845	0,008
UE 149 Escoria	18,337	0,022	15,669	0,022	38,484	0,022	0,85453	0,006	2,09871	0,006

Tabla 2. Análisis de isótopos de plomo de materiales del Calvari realizados en el Servicio de Geocronología y Geoquímica de la Universidad del País Vasco.

Tipo	Nº Inventario	Nº Análisis	Notas	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb
Aguja (frag.)	398	PA11465	pátina	0,35	nd	92,1	nd	nd	nd	5,28	0,035	2,19
Aguja sec. circular	SJ00-1007-55	PA11454		0,27	nd	84,4	nd	nd	0,076	14,1	0,143	0,63
Anilla (frag.)	255	PA11467	pátina	0,14	nd	71,2	nd	nd	0,021	26,8	0,074	1,81
Anilla abierta	A11-3002-538	PA11663		0,36	nd	78,4	nd	nd	0,039	14,5	0,072	6,64
Anzuelo	405	PA11471		0,30	nd	87,6	nd	nd	nd	10,3	0,100	1,75
Barrita lingote?	SJ01-1022-163	PA11474		0,11	nd	76,7	nd	nd	0,143	20,7	0,086	2,30
Botón cónico	SJ01-1039-624	PA11470	pátina	0,23	nd	88,6	nd	nd	nd	11,0	0,034	0,18
Brazalete (frag.)	A12-3001-535	PA11665		nd	nd	86,1	nd	nd	0,116	10,4	0,192	3,11
Colgante cabeza esférica	A11-3002-537	PA11664		0,20	nd	79,4	nd	nd	0,032	14,7	0,038	5,54
Colgante cabeza esférica	259	PA11458		0,29	nd	67,0	nd	nd	0,794	20,1	0,656	11,1
Colgante cónico	332/CA18	PA11456	pátina	0,25	nd	85,9	nd	nd	0,081	12,7	0,204	0,89
Colgante cónico	333/CA17	PA11472	pátina	0,14	nd	90,0	nd	nd	0,03	8,80	0,139	0,91
Colgante cónico (frag.)	333/CA20	PA11457	pátina	0,17	nd	79,6	nd	0,41	nd	19,4	nd	0,41
Contera cónica	A12-3001-534	PA11662	Limpieza parcial	0,03	nd	80,7	nd	nd	nd	18,6	nd	0,66
Escoria fund. bronce	ue1060,amb5,SN	PA11258		31,2	nd	32,2	nd	nd	nd	34,8	0,033	1,73
Fíbula de pivote (aguja)	SJ00-1003-1715	PA11298		0,32	nd	84,5	nd	nd	0,029	14,9	0,010	0,16
Grapa	SJ01-1004-707	PA11463		0,16	0,28	98,9	nd	nd	0,080	0,28	0,076	0,24
Grapa	SJ01-1004-705	PA11466		0,09	0,50	98,3	nd	0,41	0,983	0,27	0,059	0,32
Grapa	SJ04-1110-1	PA11653		--	--	nd	--	--	nd	nd	nd	100
Hacha cubo 1 anilla	Ue3001 n°533	PA11649		0,06	nd	98,2	nd	0,14	0,043	0,96	0,047	0,53
Hebilla (frag.)	ue0009	PA11459		0,28	nd	70,8	nd	nd	0,135	21,3	0,270	7,26
Lámina	ue1022,C1,209	PA11260		--	--	nd	nd	nd	0,003	0,10	nd	99,9
Lámina (frag.)		PA11651		0,13	0,09	81,3	nd	nd	0,113	14,3	0,353	3,75
Lámina remachada	SJ01-1004-712	PA11461		0,04	nd	88,3	nd	nd	0,042	10,6	0,059	0,93
Láminas	A12-3001-536	PA11666		0,12	nd	88,3	nd	nd	0,016	11,3	nd	0,30
Lingote (frag. grande)		PA11650		0,12	0,12	70,2	nd	nd	0,054	0,21	0,093	29,2
Lingote (frag. pequeño)		PA11652		0,08	0,03	37,5	nd	nd	0,047	0,19	0,058	62,1
Lingote (frag.)	ue1006,hab3,48	PA11225		0,16	nd	37,5	nd	nd	0,049	0,17	0,083	62,0
Lingote (frag.)	A12-3001	PA11661		0,25	nd	99,0	nd	nd	0,074	0,04	nd	0,64
Lingote (frag.)	SJ01-1022-161	PA11473		0,40	0,03	89,7	nd	1,95	0,559	0,47	1,427	5,49
Lingote planoconv. (fr.)	ue1006,UH3,47	PA11227		0,23	0,21	68,4	nd	0,51	0,014	0,19	0,055	30,4
Pasador circular	410	PA11464		0,07	nd	86,7	nd	nd	0,010	10,4	0,076	2,75
Punta flecha (nervio)	SJ01-1006-280	PA11468		0,12	nd	85,4	nd	nd	0,015	13,1	0,143	1,16
Punta flecha 3 filos	416	PA11455		0,15	nd	73,3	nd	nd	0,102	25,7	0,087	0,14
Punzón	SJ98-1261	PA11469	pátina	0,31	nd	76,7	nd	nd	nd	22,6	nd	0,35
Recorte (rebaba)	ue1060,amb5,S1	PA11259		0,14	nd	88,2	nd	nd	0,036	10,1	0,067	1,47
Remache	SJ01-1004-712	PA11462		0,40	nd	98,8	nd	nd	0,035	0,49	0,004	0,31
Resto fundición Pb	ue1006, A3	PA11262		--	--	nd	nd	nd	0,011	0,09	nd	99,9
Resto fundición Pb	ue1022,C1	PA11261		--	--	nd	nd	nd	0,004	0,09	nd	99,9
Resto fundición (gota)	ue1060, amb5, s	PA11226		0,15	nd	89,1	nd	0,44	0,027	7,55	0,056	2,71

Tabla 3. Metales de Sant Jaume-Mas d'en Serrà analizados por fluorescencia de rayos X (ED-XRF). Valores expresados en % en peso (nd= no detectado). Se indican los análisis realizados sobre la pátina, sin limpiar el metal.

Bibliografía

- ABELLA *et al.* 2001
J. Abella Creus, C. Curto Milá y J. Fabre Fornaguera, "Bellmunt del Priorato. Historia, geología y mineralogía", *Bocamina*, 7, 28-63.
- ARASA 2000
F. Arasa i Gil, "La comarca dels Ports des de la Prehistòria fins a l'Alta Edat Mitjana", *Actes de la XL Assemblea Intercomarcal d'Estudiosos, Morella* (vol. I), Castelló, 15-37.
- ARMADA *et al.* 2005
X.-L. Armada, M. A. Hunt, J. Juan, I. Montero, N. Rafel y J. Ruiz de Arbulo, "Primeros datos arqueométricos sobre la metalurgia del poblado y necrópolis de Calvari del Molar (Priorat, Tarragona)", *Trabajos de Prehistoria*, 62(1), 139-155.
- ARMBRUSTER 2000
B. R. Armbruster, *Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*, Monographies Instrumentum 15, Montagnac.
- ARMBRUSTER 2002-2003
B. R. Armbruster, "A metalurgia da Idade do Bronze Final atlântico do castro de Nossa Senhora da Guia, de Baiões (S. Pedro do Sul, Viseu)", *Estudos Pré-Históricos*, X-XI, 145-155.
- AUBET 1993
M. E. Aubet, "El comerç fenici i les comunitats del Ferro a Catalunya", *Laietania*, 8, 21-40.
- BEA y DILOLI 2005
D. Bea Castaño y J. Diloli Fons, "Presencia de elementos de vajilla de tipo orientalizante en el sur de Catalunya durante la Primera Edad de Hierro", en S. Celestino y J. Jiménez (eds.), *Protohistoria del Mediterráneo Occidental. El Período Orientalizante*. Mérida, 5-8 de mayo de 2003, Anejos de AESPAXXXIII, Madrid.
- BEA *et al.* 2002
D. Bea Castaño, J. Diloli Fons y A. Vilaseca Canals, "El Turó del Calvari (Vilalba dels Arcs, Terra Alta). Un recinto singular de la primera edad del hierro al curs inferior de l'Ebre", *I Jornades d'Arqueologia. Ibers a l'Ebre. Recerca i interpretació. Ilercavònia*, 3, 75-87.
- CABRÉ 1942
J. Cabré Aguiló, "El thymiaterion céltico de Calaceite", *Archivo Español de Arqueología*, 15, 181-198.
- CASTRO 1994
P. V. Castro Martínez, *La Sociedad de los Campos de Urnas en el nordeste de la Península Ibérica. La necrópolis de El Calvari (El Molar, Priorat, Tarragona)*, BAR International Series 592, Oxford.
- CLAUSELL 1988
G. Clausell Cantavella, "Excavaciones de salvamento en el Torrelló del Boverot d'Almassora", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 13, 375-377.
- CLAUSELL 2000
G. Clausell Cantavella, "La incidencia fenicia en el asentamiento del Torrelló del Boverot d'Almassora (Castellón)", *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos* (Cádiz, 2-6 de octubre de 1995) (vol. IV), Cádiz, 1771-1780.
- FERRER 1996
E. Ferrer Albelda, "Sistematización de las puntas de flecha orientalizantes, aspectos tipológicos y terminológicos", *Antiquitas*, 7, 45-52.
- GARCIA I RUBERT 2004
D. Garcia i Rubert, "El plantejament urbanístic i defensiu del poblat de la Moleta del Remei (Alcanar, Montsià) durant la primera edat del ferro", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 14, 179-200.
- GARCIA I RUBERT 2005
D. Garcia i Rubert, *El poblament del primer ferro a les terres del riu Sénia. Els assentaments de la Moleta del Remei, Sant Jaume, la Ferradura i la Cogula durant els segles VII i VI a.n.e.*, tesis doctoral inédita, Universitat de Barcelona.
- GARCIA I RUBERT *et al.* 2004
D. Garcia i Rubert, F. Gracia e I. Moreno, "L'impacte del fenomen comercial fenici a les terres del Sénia durant el primer Ferro a partir de l'estudi quantitatiu de la ceràmica. El cas del jaciment de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)", *Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell. La circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III a.C.): aspectes quantitius i anàlisi de continguts* (Calafell, 21-23 de marzo de 2002). *Arqueomediterrània*, 8, 191-201.
- GARCIA I RUBERT *et al.* en prensa, a
D. Garcia i Rubert, F. Gracia e I. Moreno, "Reflexions al voltant del procés d'iberització al curs inferior del riu Ebre i a les terres del Sénia", *Actes de la III Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell. De les comunitats locals als estats arcaics: la formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental*. Calafell, 25-27 de noviembre de 2004.
- GARCIA I RUBERT *et al.* 2005
D. Garcia i Rubert, F. Gracia e I. Moreno, "L'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume-Mas d'en

- Serrà (Alcanar, Montsià). Balanç de les campanyes d'excavació realitzades entre els anys 1997 i 2003", *Actes del XIII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. Món Ibèric als Països Catalans. Homenatge a Josep Barberà*. Puigcerdà, 14-16 de novembre de 2003, 117-139.
- GARCIA I RUBERT *et al.* en premsa, b
D. Garcia i Rubert, F. Gracia e I. Moreno, "Diferenciació social durant el primer ferro a les terres del riu Sénia: les evidències de l'assentament de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)", *Actes del I Congrés de Joves Investigadors en Arqueologia del Països Catalans: la protohistòria als Països Catalans*. Vilanova del Camí, 2005.
- GARCIA I RUBERT *et al.* en premsa, c
D. Garcia i Rubert, F. Gracia, I. Montero, I. Moreno i M. C. Rovira, "Estudio de composición mediante ED-XRF de materiales metálicos del asentamiento protohistórico de Sant Jaume Mas d'en Serrà (Alcanar, Montsià, Tarragona)", *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Girona, 16-19 de noviembre de 2005.
- GARCIA I RUBERT y GRACIA 2002
D. Garcia i Rubert y F. Gracia, "El jaciment preibèric de Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Montsià). Campanyes d'excavació 1997-2001", *I Jornades d'Arqueologia. Ibers a l'Ebre. Recerca i interpretació. Il·lustracions*, 3, 37-49.
- GENER *et al.* en premsa
M. Gener, S. Rovira, I. Montero, M. Renzi, N. Rafel y X.-L. Armada, "Análisis de escorias de plomo del poblado de la Edad del Hierro de El Calvari en El Molar (Priorat, Tarragona)", *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Girona, 16-19 de noviembre de 2005.
- GENERA 1995
M. Genera, *El poblado protohistórico de Puig Roig del Roget*, Memòries d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya 17, Barcelona.
- GONZÁLEZ DE CANALES *et al.* 2004
F. González de Canales, L. Serrano y J. Llombart, *El emporio fenicio precolonial de Huelva (ca. 900-770 a.C.)*, Madrid.
- JIMÉNEZ ÁVILA 2002
J. Jiménez Ávila, *La toréutica orientalizante en la Península Ibérica*, Bibliotheca Archaeologica Hispana 16, Madrid.
- JUNGHANS *et al.* 1974
S. Junghans, E. Sangmeister y M. Schröder, *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. Katalog der Analysen Nr. 10041-22000*, Berlín.
- JUNYENT 2002
E. Junyent, "Els segles de formació: el bronze final i la primera edat de ferro a la depressió de l'Ebre", *I Jornades d'Arqueologia. Ibers a l'Ebre. Recerca i interpretació. Il·lustracions*, 3, 17-35.
- LILLIOS 1999
K. T. Lillios, "Objects of Memory: The Ethnography and Archaeology of Heirlooms", *Journal of Archaeological Method and Theory*, 6(3), 235-262.
- LLINAS y ROBERT 1971
C. Llinas y A. Robert, "La nécropole de Saint-Julien a Pézenas (Hérault). Fouilles de 1969 et 1970", *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 4, 1-33.
- LUCAS 1982
M. R. Lucas Pellicer, "El thymiaterion de Calaceite (Teruel)", *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 16, 20-28.
- MARTÍN *et al.* 1999
A. Martín, J. Gallart, M. C. Rovira y J. M. Mata-Perelló, "El Nordeste", en G. Delibes e I. Montero (coords.), *Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica II. Estudios regionales*, Madrid, 115-177.
- MARTÍNEZ ELCACHO 2005
A. Martínez Elcacho, "La explotación de la plata en el condado de las montañas de Prades (Tarragona) durante la Baja Edad Media", en O. Puche y M. Ayarzagüena (eds.), *Minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo*, Madrid, 357-363.
- MORET 2001
P. Moret, "El Tossal Montañés (Valdetormo, Teruel): une maison-tour ibérique du VI^e siècle av. J.-C.", *Madrider Mitteilungen*, 42, 85-101.
- MORET 2002
P. Moret, "Tossal Montañés y La Gessera: ¿residencias aristocráticas del Ibérico Antiguo en la cuenca media del Matarraña?", *I Jornades d'Arqueologia. Ibers a l'Ebre. Recerca i interpretació. Il·lustracions*, 3, 65-73.
- NOGUERA 1998
J. Noguera Guillén, "Evolució del poblament de la foia de Móra (Ribera d'Ebre, Tarragona) des del bronze final a l'ibèric ple: anàlisi i evolució del territori", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 8, 19-38.
- NOGUERA 2002
J. Noguera Guillén, *Ibers a l'Ebre*, Col·lecció Daliner 3, Flix.
- OLIVER 1996
A. Oliver Foix, *Poblamiento y territorio protohistóricos en el llano litoral del Baix Maestrat (Castellón)*, Sociedad Castellonense de Cultura, Arqueologia-IX, Castelló.
- PAPASAVVAS 2004
G. Papasavvas, "Cypriot bronze stands and their Mediterranean perspective", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 14, 31-59.
- RAFEL 1991
N. Rafel Fontanals, *La necrópolis del Coll del Moro de Gandesa. Els materials*, Diputació de Tarragona, Tarragona.

RAFEL 1993

N. Rafel Fontanals, *Necròpolis del Coll del Moro (Gandesa, Terra Alta). Campanyes 1984 a 1987*, Excavacions Arqueològiques a Catalunya 12, Barcelona.

RAFEL 1994-1996

N. Rafel Fontanals, "El conjunt arqueològic del Coll del Moro de Gandesa: algunes dades sobre el procés d'iberització a la zona", *Gala*, 3-5, 341-348.

RAFEL 1997

N. Rafel Fontanals, "Colgantes de bronce paleoibéricos en el NE de la Península Ibérica. Algunas reflexiones sobre las relaciones mediterráneas", *Pyrenae*, 28, 99-117.

RAFEL 2000

N. Rafel Fontanals, "El poblament del Calvari del Molar (Priorat). Excavacions Vilaseca", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 10, 261-275.

RAFEL 2002

N. Rafel Fontanals, "Un trípede de tipo chipriota procedente de La Clota (Calaceite, Teruel)", *Complutum*, 13, 77-83.

RAFEL 2003

N. Rafel Fontanals, *Les necròpolis tumularies de tipus baixaragonès: les campanyes de l'Institut d'Estudis Catalans al Matarranya*, Monografies Museu d'Arqueologia de Catalunya 4, Barcelona.

RAFEL 2005

N. Rafel Fontanals, "Los soportes de Calaceite y las manufacturas ornamentales en bronce del Ibérico Antiguo", en S. Celestino y J. Jiménez (eds.), *Protohistoria del Mediterráneo Occidental. El Período Orientalizante*. Mérida, 5-8 de mayo de 2003, *Anejos de AEspA*, XXXIII, Madrid, 491-501.

RAFEL en prensa

N. Rafel Fontanals, "Sobre el canvi en la Protohistòria. Un cas d'estudi: la primera edat del ferro com a fonament del món ibèric al Matarranya i l'Algars", *Actes de la III Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell. De les comunitats locals als estats arcaics: la formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental*. Calafell, 25-27 de novembre de 2004.

RAFEL, ARMADA 2005

N. Rafel Fontanals y X.-L. Armada, "Nous treballs al jaciment protohistòric de Calvari del Molar (Priorat, Tarragona). Campanyes 2001-2002", *Tribuna d'Arqueologia 2002-2003*, Barcelona, 53-66.

RAFEL et al. 2003

N. Rafel Fontanals, J. Abella y A. Martínez Elcacho, "La zona minera del Molar-Bellmunt-Falset: les explotacions de coure, plom i plata i els interessos comercials fenicis al Baix Ebre", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 13, 155-166.

RAMÓN 2003

J. Ramón Torres, "Els grans factors de trasbalsament", *Cota Zero*, 18, 131-146.

ROVIRA I HORTALÀ 2001

M. C. Rovira i Hortalà, "Les debuts de l'utilització et de la producció del fer en Mediterrània occidental: la península ibèrica et le Midi français", *Mediterranean Archaeology*, 14, 147-162.

RUIZ ZAPATERO 1985

G. Ruiz Zapatero, *Los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica*, Universidad Complutense, Madrid.

SANTOS 2003

M. Santos Retolaza, "Fenicios y griegos en el extremo NE peninsular durante la época arcaica y los orígenes del enclave foceo de Emporion", *Contactos en el extremo de la Oikouménē. Los griegos en Occidente y sus relaciones con los fenicios. XVII Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica (Eivissa, 2002)*, Eivissa, 87-132.

SOLIER et al. 1976

Y. Solier, G. Rancoule y M. Passelac, *La nécropole de "Las Peyros" VI^e siècle av. J.-C. a Couffoulens (Aude)*, Revue Archéologique de Narbonnaise suppl. 6, Paris.

VELDHUIJZEN en prensa

H. A. Veldhuijzen, "Technical Ceramics in Early Iron Smelting. The Role of Ceramics in the Early First Millennium BC Iron Production at Tell Hamme (az-Zarqa), Jordan", *Proceedings of EMAC '03, Série Monográfica-Instituto Português de Arqueologia (IPA)*.

VELDHUIJZEN y VAN DER STEEN 1999

H. A. Veldhuijzen y E. Van der Steen, "Iron Production Center Found in the Jordan Valley", *Near Eastern Archaeology*, 62(3), 195-200.

VILASECA 1943

S. Vilaseca, *El poblado y necrópolis prehistóricos de Molá (Tarragona)*, Acta Arqueológica Hispánica I, Madrid.

VILASECA 1947

S. Vilaseca, "El campo de Urnas de les Obagues de Montsant", *Archivo Español de Arqueología*, 20, 28-45.

VILASECA 1952

S. Vilaseca, "La Coveta de l'Heura, de Ulldemolins (provincia de Tarragona)", *Ampurias*, 14, 121-135.

VILASECA 1956

S. Vilaseca, "El campo de urnas de la Tosseta (Guia-mets, prov. de Tarragona)", *IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas, Madrid 1954*, Zaragoza, 841ss.

VILASECA y VILASECA 1957

S. Vilaseca y M. L. Vilaseca Borrás, "Una explotación minera prehistórica. La Solana del Bepo, de Ulldemolins (prov. de Tarragona)", *IV Congreso Nacional de Arqueología. Burgos 1955*, Zaragoza, 135-139.