

6. RESTES DE FANG NEOLÍTIQUES. MORFOLOGIA I INTERPRETACIÓ DELS ELEMENTS DOCUMENTATS A LA MINA 84 DE GAVÀ

Elena GARCÍA

Les múltiples aplicacions que ofereix la terra com a material de construcció ha fet que aquest sigui un element utilitzat des del Neolític fins a l'actualitat. Les restes de terra són elements freqüentment localitzats als jaciments arqueològics. La composició del substrat geològic dels assentaments permet que hagi estat un recurs bàsic en la configuració de l'arquitectura i d'altres dispositius que formen part d'una gran varietat de peces de l'entorn domèstic.

L'estudi de les tècniques constructives al Pròxim Orient, les referències de models etnogràfics i la bona conservació d'elements mobles, paraments i cobertes en alguns jaciments han afavorit el coneixement de les tècniques emprades. Les propostes metodològiques introdueixen cada cop més tècniques analítiques específiques per a l'estudi micromorfològic dels elements en terra i aporten dades cada vegada més precises de les característiques intrínseques d'aquest material, la qual cosa fa que s'aprofundeixi en la reconstrucció dels hàbitats.

Antecedents

Els fragments de terra crua documentats a les mines 65, 68 i 70 van ser objecte d'estudi a la monografia de les Mines de Gavà de 1994 de Josep Bosch i Alícia Estrada (Bosch *et al.* 1994: 172-177). En aquesta ocasió es van poder identificar algunes peces pròpies d'ús domèstic. Aquest és el cas d'una tapadora amb una perforació com a forma de premsió, una peça de teler reniforme i diferents tipus de contenidors, així com d'altres fragments classificats d'informes (Bosch *et al.* 1994: 54: 173, fig. 3 i 177, làmina 79).

Les mostres que tractarem a continuació han estat recuperades al rebliment de diferents nivells localitzats a les galeries 2 i 3 de la mina 84, fora del seu espai sepulcral, situada a la serra de les Ferreres. La mina està ubicada en una àrea on se n'han localitzat d'altres com a resultat dels

treballs de prospecció arqueològica a la zona. La mina, d'accés únic, va allotjar un espai sepulcral a la galeria 3a i a la sala contigua, amb un important aixovar funerari, que consta de vasos ceràmics, espàtules perforades i punxons, defenses de senglar i làmines de sílex melat i blanc (Borrell i Orri 2009: 79).

És l'única en aquest sector que ha proporcionat peces elaborades amb fang, que tractarem d'identificar en aquest treball. En aquest cas, el volum de peces no és tan abundant com el de les corresponents a les mines 65, 68 i 70 abans esmentades. Correspon a un total de 17 elements. Tot i així, pensem que pot ser representatiu, ja que aquest tipus de material arqueològic només s'ha localitzat a quatre d'una vintena de mines excavades.

Metodologia

L'estudi micromorfològic, que determina la natura dels materials i l'abundància dels estabilitzants minerals i vegetals, s'ha realitzat a partir d'una avaluació visual de les mostres, ja que de moment no comptem amb analítiques específiques per contrastar resultats definitius¹.

Aquest procés s'ha definit partint d'una fitxa de registre per a cada peça o fragments associats. En aquesta s'aborden aspectes com la coloració i les traces d'alteració tèrmica, la composició de les restes, l'abundància i la talla de les inclusions vegetals i minerals i els tractaments eventuais de la superfície. L'objectiu és arribar a la identificació dels tipus d'elements dels quals podien formar part o als quals podien estar associats. D'aquesta manera es pot arribar a crear un corpus de formes característiques d'aquest assentament, tal com hem realitzat en treballs precedents a altres jaciments d'època protohistòrica (García i Lara 1999 i 2007: 102, fig. 92).

Actualment comptem amb molts treballs d'investigació referits a l'època prehistòrica i protohistòrica, amb propostes metodològiques que aborden diverses formes d'anàlisi i interpretació de les restes en terra, així com el problema de la nomenclatura a l'hora d'identificar les tècniques constructives. Existeix ja un recull exhaustiu de la problemàtica en la identificació de tècniques i un estat de la qüestió sobre el seu origen i la seva evolució, en les actes de la taula rodona sobre intercanvis interdisciplinaris en la construcció amb terra crua celebrada a Montpeller (De Chazelles i Klein 2003).

Uns dels treballs inclosos en aquestes actes introdueix una proposta metodològica específica en la recuperació d'aquests materials, amb un tractament estadístic de les dades i una classificació funcional de les restes en terra crua

(Dudernay 2003). Diversos estudis segueixen aquesta proposta, com els realitzats als jaciments del neolític de la província d'Alacant (Gómez Puche 2006: 200), o els realitzats per mi mateixa en relació a un jaciment protohistòric (García López 2008).

Les descripcions dels materials realitzats amb fang són, en ocasions, molt generals, si no es tracta de restes ben conservades i localitzades *in situ* dintre de les estructures d'habitació. Paradoxalment, però, és en fosses, sitges i altres estructures en posició secundària on, en ocasions, les troballes de terra tenen un repertori més variat i són més abundants.

Aquest és el cas, per exemple, d'alguns jaciments neolítics, com la Cova de les Cendres. En el conjunt de fosses excavades, F1, 2, 3 i 10, els investigadors destaquen la significativa presència de grumolls de fang cuit amb empremtes de brancatge, fet que indica la presència d'estructures construïdes a l'entrada de la cova (Bernabeu *et al.* 2001).

Igualment s'han documentat restes d'elements d'argila en estructures d'assentaments a l'aire lliure de la plana vallesana, com Bòbila Madurell (Miret 1992: 58), Can Roqueta (Carlús *et al.* 2007) i Can Gambús, amb la presència de grumolls de fang cuit associats a estructures amb alçats vegetals i argamassa de terra, arquitectura present també en altres etapes cronològiques d'aquests jaciments.

Altres exemples significatius són els de Niuet, Jovades, Vital i Colata. En aquests assentaments, el volum de restes de terra recuperades dins de sitges i a zones d'hàbitat han donat peu a la realització d'estudis comparatius entre jaciments i atès l'ampli repertori de formes s'han establert una sèrie de categories funcionals (Gómez Puche 2006: 202).

Composició de les mostres

Es poden crear diferents tipus d'objectes només donant-li forma al fang. Pastant-lo i compactant-lo pot formar part de l'arquitectura i d'altres elements de mobiliari. En el cas de l'arquitectura dels hàbitats prehistòrics, generalment aquesta argamassa s'aplica a un cos vegetal i presenta, a la major part dels fragments, el negatiu d'empremtes d'espècies vegetals de diferent calibre. Tot i això, existeixen altres tècniques de terra que poden combinar-

se o estar associades amb l'esmentada anteriorment. Quan hem trobat evidències d'aquesta tècnica, les hem descrit a l'apartat de morfologia.

Els residus de vegetals són un estabilitzant que contribueix a la bona cohesió dels materials modelats amb terra, i poden estar inclosos amb major o menor abundància dintre de la matriu del fang. Pot ser un ingredient afegit voluntàriament i pastat juntament amb argiles, sorres, llims i graves. Els elements així constituïts canviaran les seves propietats físiques (textura, plasticitat, porositat i cohesió) segons la proporció en la que intervinguin.

¹ En posteriors publicacions esperem contrastar dades de la determinació d'espècies vegetals utilitzades a partir de l'estudi de fitòlits, així com la determinació de la composició mineralògica i granulometria a partir d'analítiques de microscòpia òptica.

Les característiques intrínseques del material de terra, però, no faciliten la seva conservació. Les mostres millor conservades tenen, generalment, una bona consistència,

producte d'una cocció que pot ser accidental o intencionada. En el nostre cas, les evidències de termoalteració també són presents en algunes peces.

Descripció dels elements

A continuació descriurem les característiques més significatives de les mostres localitzades a la galeria 2 (nivells 1 i 3) i a la galeria 3 (nivell 3) de la mina 84. Aquestes peces estan dividides en dues categories funcionals. En primer lloc, inclourem els fragments adscrits a elements de l'arquitectura. Seguidament descriurem, objectes i atuells que formen part del variat repertori d'elements mobles i de l'aixovar domèstic confeccionat amb aquest tipus de material.

Respecte a l'arquitectura, són destacables dos elements:

- A La identificació de possibles sostres de terra (elements 1, 2 i 13)
- B La identificació de possibles revestiments de paret (element 3 i 5, 7, 9 i 12)

Dintre del conjunt d'elements de producció i elements mobles destaquem:

- C Els elements associats a llars (4 i 6) o que, en tot cas, formen part d'estructures de combustió.
- D Els recipients d'argila crua (8, 10, 14, 16 i 18).
- E Els elements singulars (11 i 15). Peces amb una morfologia distintiva de difícil adscripció.

Abordarem també la justificació d'aquesta identificació a partir de la comparació amb altres troballes d'època neolítica, d'èpoques protohistòriques i paral·lels etnogràfics.

Arquitectura

A. Plaques amb el negatiu de fibres vegetals

Element 1. Galeria 2, nivell 1 (figures 1 i 2)

Dimensions: Fragment amb 80 mm de llargada i 70 mm d'amplada. Té un gruix d'entre 22 i 25 mm.

Composició: Matriu de llims i argiles. Abundants vegetals, així com graves, carbonats i petits quarsos d'entre 2 i 3 mm. Presenta una textura compacta i fina, característica d'una massa treballada i suficientment barrejada. Presenta traces de termoalteració.

Morfologia: Fragment de fang de perfil pla en forma de placa. Presenta una banda amb el negatiu de filaments vegetals (1,5-2 mm) disposats en diferents sentits.

Algunes peces d'aquest conjunt presenten concrecions calcàries, segurament resultat de la presència puntual d'un flux d'aigua a la mina, a més de restes de cendres. Els fragments no presenten una rubefacció molt intensa, de manera que les inclusions de cendres denoten que els fragments han estat en contacte amb cendres procedents del rebliment de l'estructura minera.

Elements 2 i 13. Galeria 2, nivell 1 (figura 3)

Dimensions: Es tracta de 8 fragments. Tres d'ells tenen unes mides d'entre 80 i 100 mm de llargada. La resta són inferiors als 50 mm. Els gruixos també tenen entre 22 i 25 mm.

Composició: Presenta la mateixa composició que el fragment anterior. Matriu de llims i argiles. Presència de vegetals a la matriu, així com de petits carbonats, graves i

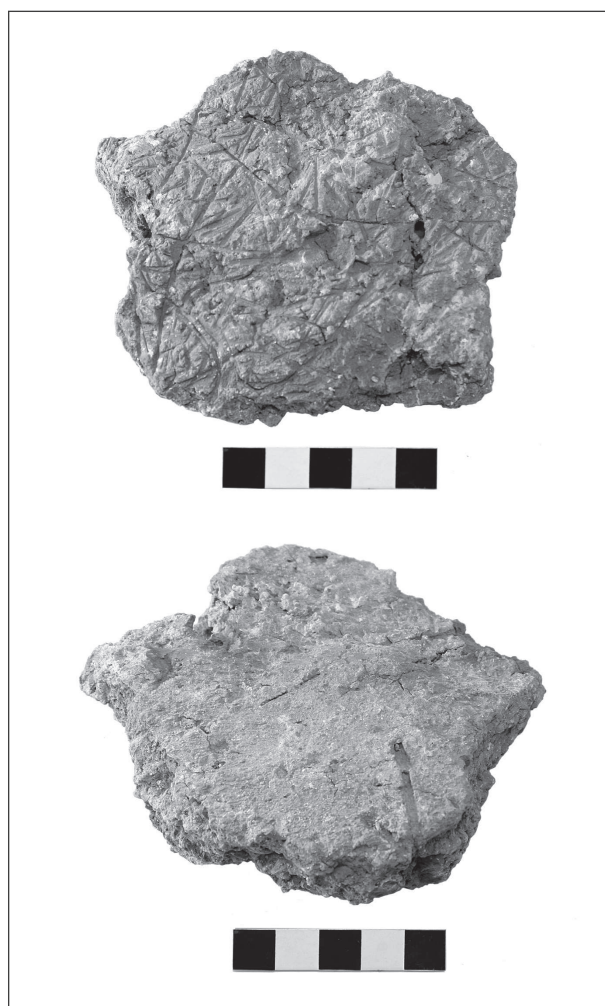


FIG. 1 ANVERS DE L'ELEMENT 1.

FIG. 2 REVERS DE L'ELEMENT 1.

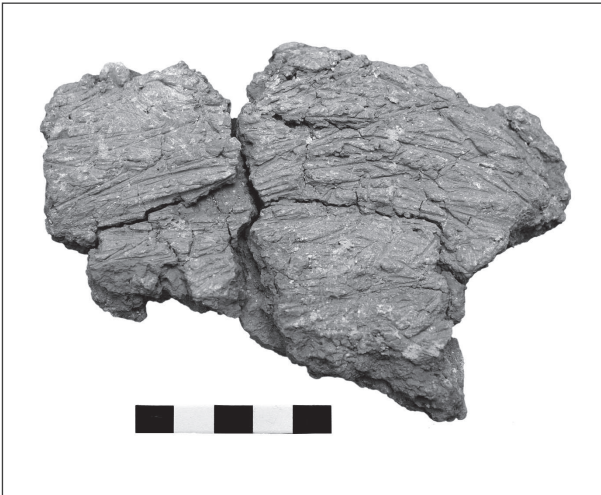


FIG. 3 MORFOLOGIA DELS ELEMENTS 2 I 13.

quarsos d'entre 3 i 4 mm. Igualment mostra una textura compacta i fina, característica d'una massa treballada i suficientment barrejada.

Morfologia: Conjunt de 8 fragments amb uns gruixos d'entre 22 i 25 mm, que presenten un perfil pla. Tenen una banda amb una superfície amb un tipus d'allisat molt fi. L'altra banda presenta tot un seguit d'empremtes de filaments molt prims (de 2 a 4 mm) disposats de forma paral·lela i en el mateix sentit. No s'aprecien formes d'unió a canyes o a formes vegetals de major diàmetre.

Com es pot veure a les imatges, hi ha diferències entre el dibuix de les tiges a l'element 1 i les dels conjunts 2 i 13. Les fibres vegetals es disposen de diferent forma, però, en tot cas, creiem que corresponen a la mateixa categoria funcional.

La funcionalitat d'aquests feixos de fibres és crear una estructura atapeïda i impermeabilitzada amb fang. Restes de fibres que deixen aquestes impressions a l'argila, les podem trobar formant part de dos elements completament diferents. Ens referim, en primer lloc, a les empremtes deixades als sostres de terra i, en segon lloc, a les tapadores de sitges realitzades amb fang.

A.1. Sostres de terra

Als exemples que donarem a continuació busquem les evidències d'un llit de vegetals de petit calibre (filaments i tiges), disposats sobre un embigat amb la intenció d'impermeabilitzar i protegir la coberta.

Durant el neolític final, al sud-oest de França, en concret a l'assentament de Les Vautes (Saint-Gély du Fesc, Hérault), l'estudi de les tècniques constructives mostra cobertes inclinades formades per un llit de tiges i protegi-

des per una capa de terra i lloses de pedra. La coberta tenia una inclinació relativament important, d'uns 45° com a mínim, que fins i tot podia haver arribat als 50° o 60° (Guilaine i Escallon 2003: 46). Les anàlisis efectuades han pogut identificar, utilitzant el negatiu deixat a l'argila, fins a 7 categories d'un conjunt de setze elements. La categoria 2, representada per tres fragments, és la més semblant a la morfologia presentada a les nostres peces (figura 4).

Es tracta d'empremtes de tiges de palla atapeïdes, disposades en el mateix sentit o en sentits creuats, però en "paquets" més que en feixos lligats, sobre uns espessors de terra d'entre 25 i 38 mm. Les superfícies que presenten van des de la superfície llisa, resultat del pes de les lloses de pedra, fins a l'allisatge manual en altres zones. Se suposa que aquest allisatge manual prové de les parts on la cobertura vegetal no és tan abundant i els fragments conserven només les empremtes de branques amb un calibre superior. El disseny de la coberta resulta consistent i assegura la impermeabilització i una bona inèrcia tèrmica (De Chazelles 2003: 4, 49, i 53 fig. 2).

També a la zona del Llenguadoc i dins l'habitació calcolítica de Boussargues (Hérault) hi ha una coberta amb la mateixa morfologia. La cobertura de terra està formada per tiges primes sense lligar, que conformen una trama vegetal disposada de forma aleatòria sobre l'armadura de fustes. Es desconeixen el tipus d'espècies i les formes de fixació sobre la coberta. L'argamassa de fang té una mitjana de 20 a 40 mm d'espessor (De Chazelles 1997: 168, fig. 197 i 198).

Un altre cop a França, a la capa d'enfonsament d'una coberta de la cabana de La Copulière (Maugio, Hérault), es pot apreciar la utilització d'un llit d'espècies herbàcies, on la terra es fa servir d'agent de cohesió (Wattez 2003: 24). Remarquem, en tots aquest exemples, les descripcions so-

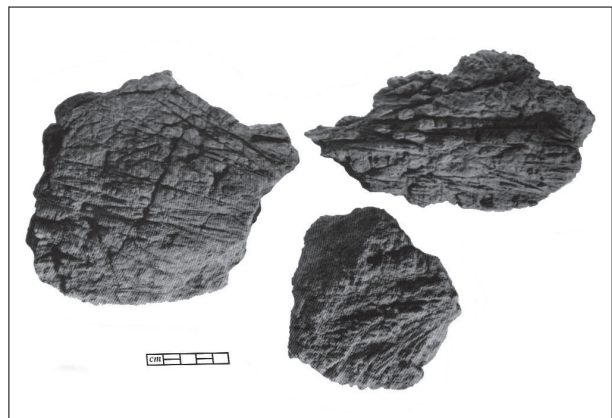


FIG. 4. TIPUS D'EMPREMTES PROCEDENTS DE LA COBERTA DE LES VAUTES (SAINT-GÉLY DU FESC, HÉRAULT) (DE CHAZELLES 2003: 4, 49, I 53 FIG. 2).

bre el tractament de la superfície. En tots els casos l'acabat és perfectament allisat, com la superfície que s'observa a tots els fragments del nostre conjunt .

A zones del Pròxim Orient com Kirokitia (Xipre) durant el neolític preceràmic recent, tenim exemples d'empremtes de gramínies sobre teulades planes. La proposta de reconstrucció d'aquesta teulada és d'una armadura de fusta amb un llit de fibres vegetals i tres capes consecutives de terra. La primera capa de terra és fina, barrejada i tamisada amb un llit de filaments d'herba o palla i nombrosos grans carbonitzats. Té una espessor de 40 a 50 mm. La segona capa té la mateixa composició i una espessor de 100 a 200 mm. L'última capa consta de terra premsada però no barrejada, també amb grans carbonitzades. La netedat dels contactes entre capes suggereix que es van anar realitzant successivament, una vegada seques. Les marques tenen un sentit paral·lel i se superposen a empremtes més llargues (de 100 a 120 mm) i menys netes, de les traces d'una armadura en fusta (Daune-Le Brun 2001: 67, fig. 11) (figura 5).

En la reconstrucció dels hàbitats, els elements arquitectònics més difícils d'interpretar són les cobertes. Quan trobem restes, els elements millor conservats provenen sovint de l'incendi i l'ensorrament de l'hàbitat. Quan no existeixen aquests elements cal fer una revisió dels sistemes tradicionals d'arquitectura per tal de poder realitzar les reconstruccions.

Al Baix Llobregat, a les mines de Can Tintorer s'han identificat espècies arbustives carbonitzades, com el pi blanc i el bruc (Ros 1994: 215), utilitzades en la reconstrucció didàctica d'una cabana. Altres espècies arbustives, com el romaní, s'han utilitzat en la confecció de la coberta de Bastida de les Alcusses (Moixent, València) en moments ibèrics, ja que es va identificar aquest arbust i algun tipus de gramínies no identificades (Bonet *et al.* 2001: 86).



FIG. 5. EMPREMTES D'UN LLIT DE GRAMÍNIES EN UN FRAGMENT DE COBERTA A KHIROKITIA (XIPRE), (DAUNE-LE BRUN O. 2001: 67, FIG. 11).



FIG. 6 E83 FERRO I. FRAGMENT ON S'APRECIA UN LLIT DE GRAMÍNIES I EMPREMTES DE LLIGAM. CAN ROQUETA/CAN REVELLA (SABADELL I BARBERÀ DEL VALLÈS) (GARCÍA 2008). FIG. 7 E91. BRONZE FINAL. LLIT DE GRAMÍNIES ASSOCIAT A UN ENCANYISSAT SITUAT A LA PART SUPERIOR DE LA IMATGE. CAN ROQUETA/CAN REVELLA (SABADELL I BARBERÀ DEL VALLÈS) (GARCÍA 2008).

Als exemples esmentats de França i Xipre, però, les espècies vegetals s'identifiquen amb un llit de tiges de gramínies. Aquests vegetals poden disposar-se en garbes i anar lligats en una estructura de fustes i de canyes a l'embigat. Els elements de lligam es poden confeccionar amb espart i altres fibres vegetals conformant lianes i cordes. Excepcionalment ben conservades i realitzades amb fibres de til·ler i vidalba (*Cleamatis vitalba*) estan documentades a La Draga (Banyoles, Girona). Es van documentar preparades per fer servir de lligams de l'estructura de fusta, i de les cobertes a doble vessant possiblement formades amb gavelles lligades amb canyissos (Tarrús 2008: 175).

Diferents exemples poden il·lustrar aquesta morfologia a assentaments protohistòrics de França, com és el cas de Lattes (Hérault) al segle IV aC (De Chazelles 1996 : 280 fig. 19). Un altre de més proper, el tenim a la zona del Vallès, a l'assentament de Can Ravella (Sabadell, Vallès Oriental). En aquest cas, un dels fragments presenta una empremta de lligam (fig. 6 i 7).

Segons els resultats aportats per un estudi arqueobotànic al jaciment neolític de Los Murciélagos (Zuheros, Córdoba), on es detallen les formes de recol·lecció dels cereals vestits i nus, són nombrosos els exemples de l'ús de la palla dels cereals vestits destinats a feines tecnològiques. Les dades es contrasten amb tècniques tradicionals a la Península i amb exemples etnogràfics. Així, per exemple, a la regió del Morkriset (Marroc) s'utilitza l'espelta petita (*Triticum Monococcum*) a les cobertes de les cases, una tècnica tradicional també a tota Andalusia. Depenent de l'aprofitament que es vulgui donar a les tiges, aquestes es tallen arran de terra o a mitja alçada. Les tiges que s'arranquen directament amb l'arrel s'utilitzen a les cobertes de les cases per aprofitar la seva llargada. Aquesta és una pràctica documentada tant a zones de Turquia com al nord del Marroc (González Urquijo *et al.* 2000: 176-177).

A.2. Tapadores

La composició dels fragments 1, 2 i 13 és present també en altres objectes de caràcter domèstic. És a dir, amb la mateixa morfologia tenim un element amb una funcionalitat diferent. Ens referim a tapadores amb components vegetals i fang, utilitzades per a segellar les sitges.

Durant el neolític les sitges es localitzen tant en coves i abrics com a l'aire lliure. La seva localització en coves es coneix a diferents indrets de Catalunya, ja que ofereixen unes condicions òptimes per a la conservació del gra. En dos assentaments en concret hem trobat esmentades restes de grumolls interpretades com a tapadores de les sitges.

A la Cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera), es documenta una estructura d'emmagatzematge d'una fondària conservada de 25 cm i datada al neolític antic epicaldial. A l'interior es van trobar grumolls d'argila cuïta que van ser interpretats com a fragments de la tapadora o del revestiment de les parets de la fossa (Petit 1996: 26-27).

Tenim fins i tot una imatge d'aquestes peces (figura 8) de la Cova 120 (Sales de Llierca, La Garrotxa). En aquest jaciment es descriuen grumolls amb empremtes vegetals, trobats al Nivell III, associats a unes estructures d'emmagatzematge amb materials del neolític antic final. Aquestes peces, de forma aplanada, tenen restes de vegetals (d'espècies no determinades) a una cara i estan allisades a l'altra. Com a hipòtesi, les relacionem amb les tapadores de les sitges on foren localitzades. El gruix mig del fragment és de 5 cm (Agustí *et al.* 1987: 12).

Altres tapadores amb fibres i argiles tenen un gruix superior per tal de protegir millor el contingut. Com el mateix exemple donat pels excavadors de la Cova 120, on a



FIG. 8 FRAGMENT DE TAPADORA DE LA COVA 120 (SALES DE LLIERCA, LA GARROTXA) (AGUSTÍ *ET AL.* 1987: 45, FIG. 23).

l'hàbitat neolític a l'aire lliure de les Bruyères (Ardèche), a dues fosses d'emmagatzematge, s'hi van trobar unes plaques calcinades allisades a una banda i amb empremtes de brancatges d'entre 150 i 200 mm d'espessor a l'altra (Agustí *et al.* 1987: 45, fig. 23).

Segons la bibliografia arqueològica, el tancament de sitges es realitza amb una barreja de fang, palla i terra i, en ocasions, pedres o fins i tot estructures senzilles en forma d'aixoplucs per protegir el flux d'aigua de les pluges. Existeix una síntesi recent dels materials utilitzats (aplicats a parets i boques de sitges) per comprovar l'efectivitat de l'hermeticitat i el grau de conservació del gra. Els experiments s'han realitzat en sitges d'arreu del món representatives de cronologies diverses, i els gruixos superen a vegades els 10 cm (Miret 2008: 235).

Pot ser lògic que aquest tipus de tapadores tinguin diferents gruixos, ja que en un cas es localitzen dintre d'una cova i en l'altre, a l'aire lliure. L'espessor que presenten els fragments de la mina 84 (22 i 25 mm) són més a prop dels 25 i 38 mm, corresponents a les troballes de coberta de la cabana 1 de Les Vautes, i a l'espessor mig (20 a 40 mm) de la cabana calcolítica de Boussargues (Hérault). Tot i aquestes semblances, existeix un altre factor que ens ha fet decantar per la interpretació de les restes com a sostres en terra: la presència de revestiments en fang corresponents a alçats de paraments.

B. Revestiments

Elements 3, 5, 7. Galeria 2 (nivell 1)

Elements 9 i 12. Galeria 2 (nivell 3) (figura 9)

Presentem una sèrie de restes de morter de fang, amb una superfície rugosa a l'interior i allisada de forma acurada a l'exterior, que conserven un enlluït d'argila groga.

El conjunt correspon als fragments 3, 5, 7, 9 i 12. L'espessor màxim del morter de terra és de 33 mm. Els frag-

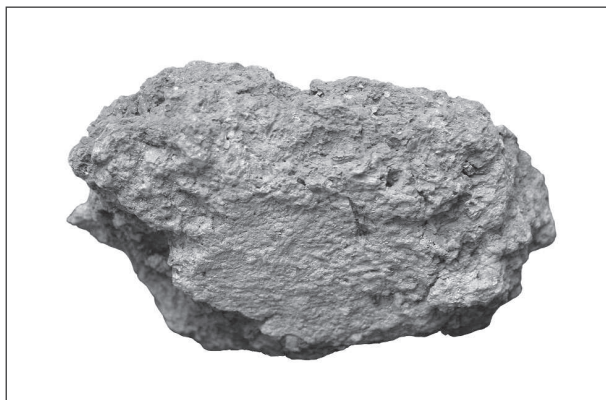


FIG. 9 FRAGMENT DE REVESTIMENT ENLLUÏT. ELEMENT 7.

ments conservats no sobrepassen els 100 mm de llargada. A l'argamassa, hi són presents llims, argiles, graves i evidències d'afegit vegetal trinxat, així com petits còdols inserits a la matriu. La capa d'enlluït, de textura fina i homogènia, molt prima, forma una pel·lícula de 2 mm. Els

enlluïts segurament van ser aplicats directament a mà amb l'ajuda d'un instrument pla. En cap cas hem trobat marques del negatiu d'empremtes d'una estructura amb branques i fusta a la superfície, la qual cosa indica que podrien constituir part dels revestiments d'alçats petris.

Segons la reconstrucció didàctica proposada a l'hàbitat de Gavà, la base estaria constituïda per un sòcol de pedres de gres vermell, trobades freqüentment als pous de les mines. El gres vermell és abundant a la regió i tradicionalment s'ha utilitzat com a material constructiu al sud del Baix Llobregat (Bosch *et al.* 1994: 258).

Les terres argiloses calcàries de la zona són riques en carbonats i poden aplicar-se als revestiments amb la intenció d'aïllar i protegir les construccions. Els fragments de fang amb enlluït estudiats podrien formar part del revestiment interior de pedres integrades a la zona del sòcol i/o a la resta de l'alçat del parament.

Elements de producció i elements mobles

B. Estructures de combustió

Braser? Element 4. Galeria 2, sobre nivell 1 (figura 10)

Dimensions: Mides 140x70x25mm. Diàmetre indeterminat.

Composició: Fragment de terra cuita de color marró ataronjat. Matriu de llims i argiles, desgreixant mineral de quarsita o quars inferiors de 3 a 4 mm. Textura compacta i fina. Té taques de rubefacció, així com concrecions calcàries i restes de petits carbons.

Morfologia: Base de perfil pla amb una lleugera concavitat a la superfície interior. Superfície interior amb signes d'un allisat amb estries paral·leles. La part posterior té un acabat irregular amb moltes concrecions i signes d'alteració pel foc. El gruix a la banda més prima és de 25 mm i a la part més ampla, de 29 mm. Forma un petit angle que correspon a l'arrencament d'una paret que ha desaparegut.



FIG. 10 BASE DE TERRA CUITA. ELEMENT 4.

Les característiques morfològiques indiquen que pot formar part d'un recipient obert, plat o font, però per les traces de rubefacció que presenta la superfície podria haver estat utilitzat com a estructura de combustió tipus braser. Peces identificades com a brasers es documenten a Les Jovades (Cocentaina, Alacant), tot i que en aquest cas el gruix màxim de la base és de 5 cm (Gómez Puche 2006, fig. 2, núm. 3).

Altres exemples de plaques de terra cuita interpretades com a brasers, aquesta vegada amb cronologia protohistòrica, també conserven gruixos al voltant dels 5 cm a la base, com el documentat a Bòbila Madurell (Miret 1992: 69, fotografia 2) i a Can Roqueta (García i Lara 1999: 199 i 2007: 103 fig. 93).

El fragment aquí presentat té unes dimensions inferiors i es troba esquerdat just al límit de l'arrencament de la paret, peròensem que correspon a la base d'un recipient que en algun moment es va fer servir de contenidor de brases.

Estructura de combustió. Element 6. Galeria 2, sobre nivell 1 (figura 11)

Dimensions: 80x60x50 mm

Composició: Color marró vermellós. Matriu de sorres, graves i còdols de grandària considerable. S'aprecien també restes d'os trinxat adherit a un dels fragments.

Morfologia: Restes d'argamassa corresponents a la preparació d'una estructura de combustió. Només un dels fragments presenta una part més allisada, part que podria



FIG. 11 ARGAMASSA DE LA BASE D'UNA ESTRUCTURA DE COMBUSTIÓ. ELEMENT 6.

coincidir amb part de la superfície de la placa refractària. L'hem identificat com el sediment que conforma la base d'una estructura de combustió construïda, tot i que en aquest cas no tenim suficients evidències de la superfície de coccio.

Les descripcions generals d'aquestes estructures durant el neolític antic i final a Catalunya les identifiquen com a llars planes, construïdes sense límits a depressions de poca fondària reomplertes amb còdols i blocs de pedres amb fortes evidències de cremació (Bosch *et al.* 1991: 81). S'han localitzat fins a trenta-cinc llars, majoritàriament excavades en cubeta, a l'hàbitat lacustre de La Draga (Banyoles, Girona) durant el neolític antic. Exceptuant dues llars de morfologia plana, la resta tenia forma de cubeta plana poc fonda amb una capa superior de còdols de quars i una massa inferior de carbons o fragments de llenya (Tarrús 2008: 175).

En altres poblats i per cronologies del neolític mig, les llars poden ser en cubeta amb diàmetres i fondària variables com la major part d'estructures documentades a Ca n'I-sach, o en forma de focs plans, com l'exemple de l'estructura (2A1), amb uns 85 cm de diàmetre per uns 10 cm de potència (Tarrús *et al.* 1992: 35). Altres llars planes només conserven part de la superfície refractària amb restes de carbons, cendres i materials ceràmics, com a la Bòbila Madurell (Sabadell, Vallès Oriental) (Martín 1992).

En diferents hàbitats a l'aire lliure de la zona del Vallès, en concret a Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) (Carlús *et al.* 2004: 85) i a Can Gambús (Sabadell, Vallès Occidental) (Roig i Coll 2007: 94), és durant el neolític final on les evidències d'estructures complexes es troben associades a estructures de combustió. Les plaques d'argila amb rubefacció s'associen també en aquest període a forns. En alguns casos, a forns excavats, com els documentats a Can Gambús; en d'altres, a forns cons-

truïts possiblement amb parets d'argila, com l'exemple de l'E-7 de Can Vinyalets (Santa Perpètua de Mogoda) (Font 2006: 202); i finalment, a forns construïts en pedra, com els documentats a l'exterior dels hàbitats del Barranc d'en Fabra (Amposta, el Montsià) (Bosch *et al.* 1992: 121).

El perímetre que envolta la superfície de les llars també pot estar realitzat amb fang. A la zona d'Alacant, de València i del sud-est peninsular, són nombrosos els exemples de llars delimitades amb un anell de fang al voltant del perímetre durant el neolític final. La llar de Niuet I (L'Alqueria d'Asnar) conserva, però, una tipologia excepcional, construïda en cubeta sobre una plataforma d'argila i associada a dues peces ceràmiques. Dins el seu farciment existia una capa de graves i sorres d'origen antròpic (Bernabeu *et al.* 1994: 22).

C. Contenidors de terra crua

Tradicionalment l'emmagatzematge del gra per a un consum immediat es realitza en recipients no estancs o d'atmosfera no controlada, com cabassos, sacs, recipients de fusta, grans recipients ceràmics i altres com els aquí tractats: els recipients de fang.

Els estudis etnogràfics apunten que la varietat en la morfologia i la combinació dels elements pot ser significativa depenent del producte a què estiguin destinats. Posem l'exemple dels treballs realitzats a la regió de Jbâla (Marroc) de recipients de fang sense coure destinats a contenir diferents aliments. Estan elaborats amb fang i altres components naturals, com la femta de vaca, i es destinen a l'emmagatzematge de productes secs. Alguns corresponen a formes cilíndriques lleugerament fusellades que arriben a una alçada de 80 cm a 2 m; mentre que altres són més petits i oberts (tipus bol), i en aquest cas s'utilitzen per a l'aliment preparat per als animals, o per transportar cereals al molí (Ibáñez *et al.* 2002).

Habitualment, els contenidors es troben als jaciments en forma de fragments de vores i parets, però és difícil trobar recipients sencers.

Excepcionalment conservats trobem novament al jaciment de La Cova 120 dos exemplars. Els recipients, situats a dues fosses diferents, presenten una vora amb parets rectes i llavi arrodonit. Les parets són convexes i la base plana. El diàmetre de la vora d'un fa entre 25 i 30 cm; l'amplada màxima és de 50 cm i l'alçada és de 40 cm. L'altre presenta característiques similars (Agustí *et al.* 1987: 59, fig. 39). S'han trobat altres contenidors associats a sitges, com els nombrosos fragments localitzats a Les Jovades (Cocen-

taina, Alacant), i a Vital (Gandia) (Gómez Puche 2006: 203, taula 1).

Les evidències de vores corresponents a recipients de fang cru trobats no només en aquesta mina i en altres de la mateixa cronologia, sinó també presents a les mines 65 i 70 de Gavà del neolític antic postcardial evolucionat ens indiquen que aquests elements són comuns a la cultura material d'aquestes comunitats des del començament de l'exploració minera. La manca d'estructures excavades tipus sitja a l'entorn de les Ferreres i a Can Tintorer, i la documentació de recipients de fang dintre de diferents mines suggereixen l'ús possible d'algunes mines abandonades com a lloc d'emmagatzematge de cereals, utilitzades com els tradicionals cellers subterranis (Bosch i Estrada 1994: 260).

En aquest apartat presentem una sèrie de fragments que formen part de parets i vores de recipients de terra crua. Es tracta de les peces 8, 10, 14 16 i 17 documentades a les galeries 2 i 3 dintre de diferents nivells.

Fragment de contenidor. Element 8. Galeria 2, nivell 3

Dimensions: 120x80x29-22 mm. Informe.

Composició: Coloració marró groguenca sense afegit vegetal. L'afegit mineral és poc abundant (quars i calcària d'entre 1 i 3 mm). Superfície exterior rugosa i interior allisada, amb una aplicació blanquinosa no determinada a ambdues bandes.

Morfologia: Fragment de perfil recte, amb un gruix superior en un dels costats. L'interior està perfectament allisat i conserva la mateixa aplicació a l'interior que a l'exterior.

Fragment de contenidor. Element 10. Galeria 2, nivell 3

Dimensions: 90x110x20 mm. Informe.

Composició: Coloració marró vermellova, afegit mineral abundant (quars i calcària d'entre 2 i 4 mm). Incrustacions de pissarra. Superfície interior i exterior rugosa. Aplicació d'argila groga a la part exterior de la peça.

Morfologia: Fragment de paret que presenta una trajectòria força recta, amb un gruix uniforme de 20 mm.

Vora de llavi pla. Element 14, Galeria 3, nivell 3 (figura 12)

Dimensions: 70x40x37 mm. Diàmetre indeterminat.

Composició: Coloració marró ataronjada, afegit mineral de quars i calcària d'entre 3 i 6 mm poc abundant.

Morfologia: Llavi de vora plana engruixit a l'interior. Conserva, a tota la superfície de la vora, traces de l'aplicació d'una capa d'argila groga amb un instrument pla.



FIG. 12 MORFOLOGIA DE LA PEÇA 14.

Fragment de contenidor. Element 16. Galeria 3, nivell 3

Dimensions: 130x80x25 mm. Informe.

Composició: Coloració marró ataronjada. Presenta una matriu d'afegit vegetal abundant. Baixa freqüència de minerals de quars o quarsita de 3 a 4 mm de forma no homogènia.

Morfologia: Superfície interior i exterior rugosa. Poca consistència.

Vora de llavi pla . Element 17. Galeria 3, nivell 3

Dimensions: 60x70x50-35 mm. Diàmetre aproximat de 23 cm.

Composició: Coloració marró ataronjada. Presenta una matriu d'afegit vegetal molt abundant. Baixa freqüència de minerals de quars o quarsita, de 3 a 4 mm, distribuïts de forma no homogènia.

Morfologia: Llavi de vora plana esquerdada. Podria arribar als 23 cm de diàmetre. La superfície exterior presenta una trajectòria còncaua bastant marcada. Superfície interior i exterior rugosa i esquarterada. Poca consistència. Força concrecionada. Aquesta vora i el fragment 16 podrien estar associats.

L'estat i les reduïdes mides que conserven els fragments ens impedeix donar dades més precises de la seva morfologia. Únicament podem comentar que els fragments 16 i 17 no presenten la consistència que hem vist en altres peces d'aquest conjunt. També volem incidir en les característiques que presenta la vora 14, amb una morfologia assimilable a un bol de llavi engruixit a l'interior i marcada convexitat a la paret interna.

D. Elements singulars

Els fragments corresponents als elements 11 i 15 presenten unes característiques peculiars. Els hem classificat a l'apartat d'objectes mobles. Tot i així, no podem presentar exemples comparatius per tal d'entendre la seva funcionalitat.



FIG. 13 MORFOLOGIA DE LA PEÇA 11.

Element 11, Galeria 2, nivell 3 (figura 13)

Dimensions: 120x90x35-23 mm

Composició: Matriu de llims i argiles amb desgreixants minerals de quarsos de 3 i 5 mm, distribuïts de forma heterogènia. Superfície exterior amb aplicació d'argila groga diluïda. Presenta grans concrecions i taques de cendres a la banda externa.

Morfologia: Llavi de vora plana. Part interna plana i banda externa amb un engronsament lleugerament triangular.

Sembla formar part d'un recipient de poca alçada amb parets rectes. En el cas d'aquesta peça destaquem el tractament acurat de la superfície interna, i per aquesta raó l'hem inclòs com un element singular. Exemples de recipients de terra crua amb parets rectes o lleugerament obertes i llavi recte, els trobem a assentaments del sud de Catalunya de l'edat del ferro. Aquest és el cas de la Ferradura (Ulldecona, el Montsià) (Belarte 2003: 80, fig. 4-5) i Sant Jaume-Mas d'en Serra (Alcanar, el Montsià), així com als nivells inferiors de la Moleta del Remei (Alcanar, el Montsià) (García i Gracia 2005: 129).

Peça semicircular. Element 15, Galeria 3, nivell 3 (figura 14)

Dimensions: 90x70x50 mm

Composició: Coloració marró vermellosa. Matriu d'argiles i graves, inclusions de quarsos i calcàries de 3 a 6 mm.

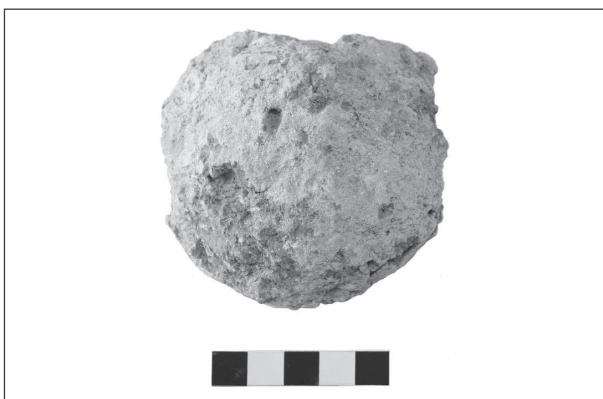


FIG. 14 MORFOLOGIA DE LA PEÇA 15.

Presència de còdols d'entre 20 i 30 mm. Signes evidents de termoalteració.

Morfologia: Peça de secció semicircular i plana a la base (fig. 15). Conserva una banda circular i l'altra amb la major part del perímetre, a excepció del cantó que té esquerdat.

Malgrat que no podem aportar moltes formes de comparació per a aquesta darrera peça, voldríem remarcar les característiques singulars que presenta. Com hem vist a l'apartat de morfologia d'algunes llars al neolític del sud-est peninsular, és habitual que estiguin delimitades per un anell d'argila de secció semicircular, característica també present a molts poblats de cronologies posteriors. Tot i que en el nostre cas conserva un cantó totalment semicircular sense evidències de fractura, és possible que formés part o estigués d'alguna forma associada a la delimitació de la superfície refractària d'una estructura de combustió. Inclourem novament una imatge de l'assentament de Can Roqueta/Can Revella d'elements amb aquesta funció, amb el propòsit d'il·lustrar el que podrien ser diferents morfologies per al mateix ús (fig. 16).



FIG. 15 REVERS DE LA PEÇA 15.



FIG. 16 MORFOLOGIA DE LA DELIMITACIÓ DE FANG D'UNA ESTRUCTURA DE COMBUSTIÓ DE CAN ROQUETA/CAN REVELLA (SABADELL I BARBERÀ DEL VALLÈS) (GARCÍA 2008).

Conclusions

El caràcter de periple que caracteritza aquest tipus de material i la seva localització en posició secundària, dificulta en gran mesura la interpretació de la seva funcionalitat. En el nostre cas, a més, els fragments van ser localitzats dins de nivells amb un farciment molt net, característic del reompliment que amortitza les estructures mineres. El que si podem dir és que indica l'existència d'una estructura d'hàbitat pròxima a l'entrada de la mina 84.

A la primera part de l'estudi, hem intentat oferir una aproximació a la interpretació dels elements 1, 2 i 13 localitzats al nivell 1 de la galeria 2, partint de la seva morfologia distintiva. Els exemples vistos de cobertes de fang

ens han il·lustrat una possible interpretació per a aquests materials. Basant-nos en ella i mentrestant esperem que posteriors analítiques la confirmin, proposem l'existència d'una coberta plana o inclinada associada a paraments de pedra revestits a la cara interna en una cronologia de neolític mig.

La presència de restes de contenidor de fang indiquen una forma d'emmagatzematge documentada també en estructures d'èpoques anteriors. En el cas de la mina 84, apuntem a més l'existència d'altres formes de recipient de fang a partir de les característiques que presenten les vores 11 i 14.

Bibliografia

- AGUSTÍ, B., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R., JUANMUNS, N., OLLER, J., ROS, M.T., RUEDA, J. I TOLEDO, A. (1987): *Dinàmica de la utilització de la Cova 120 per l'home dels darrers 6.000 anys*. Sèrie Monogràfica núm. 7, Centre d'investigacions arqueològiques de Girona. Diputació de Girona.
- BELARTE, M.C. (2003): "Meubles et objets usuels façonnés en terre, sur des sites protohistoriques du Bas-Aragon et de Catalogne méridionale (VIe s. av. J.-C.)", dins *Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue* 1, Table-Ronde de Montpellier, pàg. 77-97.
- BERNABEU, J., FUMARAL, P., BADAL, E. (2001): *La Cova de les Cendres*, Volum 1, Paleografia i Estratigrafia, Estudis Neolítics 1, Grup de Recerques Prehistòriques, Universitat de València.
- BERNABEU, J., PASCUAL, LL., OROZCO, T., BADAL, E., FUMANAL, M.P. I GARCÍA, O. (1994): "Niuet (L'alqueria d'Asnar). Poblado del III milenio a.C.", *Recerques del Museu D'Alcoi* 3, pàg. 9-74.
- BONET, H., DIES, E. I RUBIO, F. (2001), "La reconstrucció de una casa ibèrica en la Bastida de les Alcusses", *Arqueomediterrànea* 6, UB, pàg. 75-95.
- BORRELL, F. I ORRI, E. (2009): "Excavacions arqueològiques a la Serra de les Ferreres, Mines Prehistòriques de Gavà.", *L'Arqueologia a Gavà. Homenatge a Alicia Estrada*, Col·lecció La Nostra Gent, núm. 5, Gavà, pàg. 67-86.
- BOSCH, A., BUXÓ, R., CHINCHILLA, J., SAÑA, M. I TARRÚS, J. (1994) "La Draga (Banyoles, et le Néolithique Ancien de la Catalogne", *XXIVè Congrès Préhistorique de France, Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, ed. Jean Vaquer, Carcassonne, pàg. 195-210.
- BOSCH, J., FORCADELL, A. I VILLABÍ, M.M. (1992): "Les estructures d'hàbitat a l'assentament del Barranc de Fabra (Montsià)", *9è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, pàg. 121-122.
- BOSCH, J. I ESTRADA, A. (1994) *El neolític postcardial a les Mines Prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat)*, *Rubricatum* 0, Museu de Gavà.
- BOSCH, J., MIRÓ, J.M. I MOLIST, M. (1991): "Marc històric i arqueològic dels orígens de l'agricultura a Catalunya", *Cota Zero*, 7, pàg. 77-87.
- CARLÚS, X., LARA, C., LÓPEZ, J., PALOMO, A., RODRIGUEZ, A., TERRATS, N., VILLENA, N. (2002): "El Paraje Arqueològic de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Oriental): diacronia i tipologia de las ocupaciones", *Bolskan*, 19, pàg. 121-139.
- DAUNE-LE BRUN, O., (2001): "Les constructions du village néolithique de Khirokitia-Chypre, reconstruction et expérimentation: premier bilan d'une expérience", dins *Tecniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la Mediterrània, Arqueomediterrània*, 6/ 2001, pàg. 59-73.
- DE CHAZELLES, C.A., (1997): *Les maisons en terre de la Gaule Méridionale, Monographies Instrumentum* 2, Montagnac.
- DE CHAZELLES, C.A. I KLEIN, A., (dir.) (2003): *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, 1, Table-Ronde de Montpellier, Editions l'Esperou.
- DE CHAZELLES, C.A., (2003): "La maison 1 du site des Vautes, Les torchis. La Toiture en chaume, terre et lauzes", dins Jean Guilaîne et Gilles Escallon (dir.), *Archives d'Écologie Préhistorique, Recherches en Archéologie Préventive*, Toulouse, pàg. 47-53.
- FONT, J. (2006): "Les estructures del neolític final-calcolític i del bronze mitjà recent de Can Vinyalets (Santa Perpètua de Mogoda)", *El Patrimoni arqueològic del Baix Vallès*, volum 21, pàg. 185-216.
- GARCÍA, E. I LARA, C., (1999): "La construcció en terra", dins GONZÁLEZ, P., MARTÍN, A. I MORA, R.: *Can Roqueta. Un establiment de pagès prehistòric i medieval. Excavacions Arqueològiques a Catalunya*, núm. 16, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, pàg. 193-204.
- GARCÍA, E. I LARA, C. (2007): "L'aprofitament de l'argila a l'entorn de Can Roqueta", dins *Cabanes, Sitges i Tombes. El paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 a.C.*, CARLÚS, X., LÓPEZ CACHERO, F., OLIVA, M., PALOMO, A., RODRÍGUEZ, A., TERRATS, N., LARA, C. I VILLENA, N. (Coord). *Quaderns d'arqueologia de Sabadell*, 4, pàg. 102-105.
- GARCÍA LÓPEZ, E. (2008): "Interpretació de les restes en terra recuperades al jaciment arqueològic de Can Roqueta/Can Revella (Sabadell i Barberà del Vallès)", dins TERRATS, N. I OLIVA, M. 2009, *El jaciment arqueològic de Can Roqueta/Can Revella (Sabadell i Barberà del Vallès)*, *Campanya 2005-2006*, Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, memòria inèdita.
- GARCÍA, D. I GRACIA, F. (2005): "Les darreres campanyes d'excavació del jaciment de primera Edat del Ferro de Sant Jaume-Mas d'en Serra (Alcanar, Montsià)", *Tribuna d'Arqueologia* 2001-2002, Barcelona, pàg. 121-142.
- GÓMEZ PUCHE, M., DIEZ, A., VERDASCO, C., GARCÍA I BORJA, P., McCLURE, S., LÓPEZ, M.D., GARCÍA PUCHOL, O., OROZCO, T., PACUAL, J.L., CARRIÓN, Y. I PÉREZ, G. (2004): "El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los "poblados de silos" del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano", *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13, pàg. 53-128.
- GÓMEZ PUCHE, M. (2006): "Contribución al conocimiento de los asentamientos neolíticos: análisis de los elementos de barro", *IV Congreso del neolítico Peninsular*, Tomo II, Alicante, pàg. 200-209.

- GONZÁLEZ, J.M., IBÁÑEZ, J.J., PEÑA, L., GAVILÁN, B. I VERA, J.C. (2000): "El Aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de los Murciélagos (Zuheros, Córdoba). Estudio arqueobotánico y de la función de utillaje". *Complutum* 11, Madrid, pàg. 171-189.
- GUILAINE, J. I ESCALLON, G. (2003): "La maison 1 du site des Vautes. L'architecture", dins *Les Vautes (Saint-Gély du Fesc, Hérault) et la fin du Néolithique en Languedoc oriental*, GUILAINE, J. I ESCALLON, G. (Dir.), Archives d'Écologie Préhistorique, Recherches en Archéologie Préventive, Toulouse, pàg. 37-46.
- IBÁÑEZ, J.J., PEÑA, L., ZAPATA, L., GONZÁLEZ, J.E. I MORENO, M. (2002): "Argile et bouse de vache. Les récipients de la région Jbâla (Maroc)", *Techniques et culture*, núm. 38. La Céruse.
- MARTIN, A. (1992): "Dinámica del Neolítico Antiguo y Medio en Cataluña". *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios Culturales durante la Prehistoria*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, pàg. 319-333.
- MIRET, J. (1992): "Bòbila Madurell 1987-88. Estudi dels tovots i les argiles enduredes pel foc", *Arraona*, 11, pàg. 67-72.
- MIRET, J. (2008): "L'experimentació sobre sitges tradicionals. Aportacions de l'arqueologia i de l'agronomia", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 18, pàg. 217-240.
- PETTIT, M.A., ed. (1996): *El procés de neolítització a la Vall del Segre. La Cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera). Estudi de les ocupacions humanes del Vè al II mil·lenni aC.*, Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques, Universitat de Barcelona (Monografies del SERP, 1), Barcelona.
- ROIG, J. I COLL, J.M. (2007): "El paratge arqueològic de Can Gambús 1 (Sabadell, Vallès Occidental)", *Tribuna d'Arqueologia* 2006, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, Generalitat de Catalunya, pàg. 85-109.
- ROS, M.T. (1994): "Anàlisi antracològica de les mines 68 i 70", dins *El neolític postcardial a les Mines Prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat)*, *Rubricatum*, 0, Museu de Gavà, pàg. 214-223.
- TARRÚS, J., CHICHILLA, J., ALIAGA, S. I MERCADAL, O. (1992): "Ca n'Isach (Palau-saverdera) un assentament a l'aire lliure del neolític mitjà", *Tribuna d'Arqueologia* 1990-1991, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, Generalitat de Catalunya.
- TARRÚS, J. (2008): "La Draga (Banyoles, Catalunya) , un poblat lacustre del Neolític antic a l'Europa Mediterrània", *Catalan Historical Review* 1, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, pàg. 171-182.
- WATTEZ, J. (2003) "Caractérisation micromorphologique des matériaux façonnés en terre crue dans les habitats néolithiques du sud de la France: L'exemple des sites de Jacques-Coeur (Montpellier, Hérault) du Jas del Biau (Millau, Aveyron) et de la Capoulière (Mauguio, Hérault)", dins DE CHAZELLES, C.A. I KLEIN, A. (Dir.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Table-Ronde de Montpellier, pàg. 21-31.