

Les Coves del Fem (Ulldemolins, Catalunya)

Antoni Palomo,^{*} Xavier Terradas,^{**} Raquel Piqué,^{***} Rafel Rosillo,^{****}
Igor Bodganovic,^{*****} Àngel Bosch,^{*****} Maria Saña,^{*****} Marta Alcolea,^{*****}
Marian Berihuete^{*****} i Jordi Revelles^{*****}

Les Coves del Fem es localitzen en el terme municipal d'Ulldemolins, a la comarca del Priorat (fig. 1). Concretament, el topònim de les Coves del Fem correspon a un abric annex al riu Montsant al terme municipal d'Ulldemolins (Tarragona). Encara que el nom apareix en plural, es tracta d'un únic gran abric, tot i que hi ha alguna petita cavitat annexa que hauria contribuït a formar aquesta denominació.

L'abric està orientat al nord-oest i se situa a 10 m sobre la llera actual del riu Montsant. Aquest s'hauria format per l'acció erosiva del riu sobre les sèries conglomeràtiques paleògenes, que alhora ha dipositat sediments en la cavitat, preservats per la caiguda de grans blocs de conglomerat del sostre.

El jaciment va ser descobert el 1997 de manera casual per Marc Boada, quan feia una

* Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona /ACdPC, passeig de Santa Madrona, 39-41, 08038 Barcelona, antoni.palomo@gencat.cat

** CSIC-IMF, Arqueologia de les dinàmiques socials, carrer de les Egipcíiques, 15, 08001 Barcelona. terradas@imf.csic.es

*** Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres, 08193 Bellaterra (Barcelona). Raquel.pique@uab.cat

**** Arqueolític. rafelrosillo@gmail.com

***** Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres, 08193 Bellaterra (Barcelona). Igor.bodganovic@uab.cat

***** UNED Girona, carrer de Sant Antoni, 1, 17190 Salt/Girona. aboschlloret@gmail.com

***** Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres, 08193 Bellaterra (Barcelona). Maria.sana@uab.cat

***** Universidad de Zaragoza. Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza. malcolea@unizar.es

***** Institute of Botany, University of Hohenheim. Garbenstrasse, 30, 70599 Stuttgart. Marian.Berihuete@uni-hohenheim.de

***** Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres, 08193 Bellaterra (Barcelona). Jordi.Revelles@uab.cat

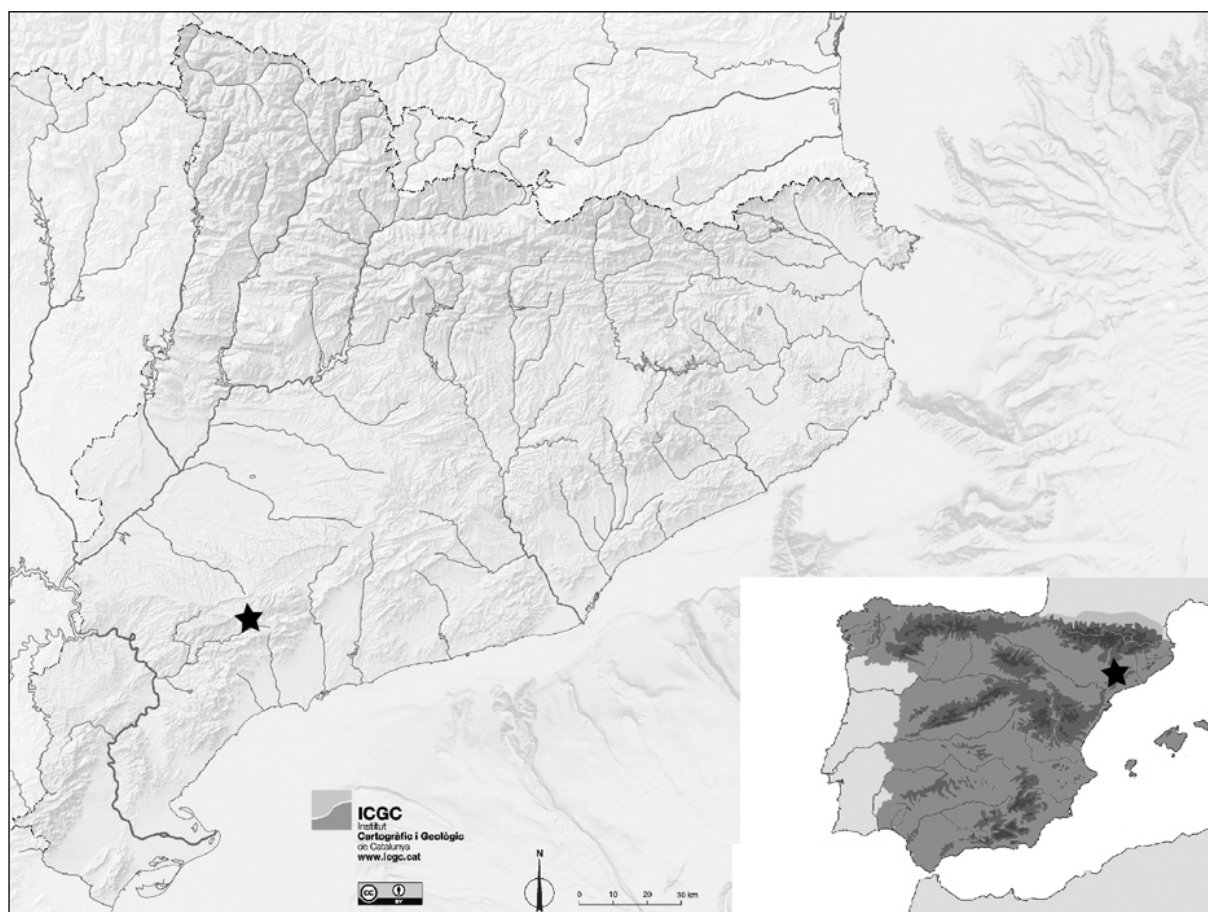


Figura 1. Localització del jaciment de les Coves del Fem (Ulldemolins-Priorat-Tarragona)

excursió per la zona. Durant aquesta visita a la cova, hi va reconèixer una gran quantitat de material arqueològic en superfície. L'any 2000, membres de l'equip d'investigació creat al voltant del jaciment neolític de la Draga van visitar la cova per primera vegada acompanyats pel Sr. Boada, i van constatar la gran dispersió de material en superfície i la seva probable adscripció neolítica (Palomo [et al.] en premsa).

Fins ara s'han portat a terme dues intervencions arqueològiques a les Coves del Fem. La primera intervenció, de l'any 2013, es va emmarcar en el projecte dirigit per Núria Rafel Fontanals, de la Universitat de Lleida: "El factor miner en el desenvolupament històric de la Catalunya Meridional de la prehistòria a l'època medieval: processos socials, tecnològics i econòmics en la explotació de recursos minerals del Priorat (Catalunya), una visió diacrònica". Aquesta intervenció va consistir

en la recollida de materials superficials, en el buidatge i garbellat dels sediments remenats per l'activitat clandestina a l'abric, i en la realització de diversos talls estratigràfics sobre les seccions dels dipòsits afectats.

Posteriorment i després dels resultats obtinguts en aquesta primera intervenció, es va veure la necessitat de realitzar un mostreig més sistemàtic en estrats encara poc documentats i fer sondejos en altres sectors per contrastar les hipòtesis estratigràfiques i cronològiques plantejades. Atès que no es van trobar materials postneolítics i que les datacions obtingudes eren totes atribuïbles a una forquilla cronològica que cobria la transició entre els últims caçadors recol·lectors mesolítics i els primers pagesos del neolític antic, es va decidir incloure el jaciment de les Coves del Fem a un nou projecte arqueològic dins de la convocatòria de projectes quadriennals de recerca arqueològica i paleontològica del Departament de Cultura

de la Generalitat de Catalunya 2014-2017: “La Draga en el procés de neolitització del nord-est peninsular”, finançat per la Generalitat de Catalunya, amb la participació de la UAB i el CSIC-IMF.

La incorporació d'aquest jaciment en el projecte d'investigació articulat al voltant del jaciment de la Draga es justificava pel fet que el seu estudi permet explorar una dinàmica de població diferent a l'observada en les àrees més septentrionals del nord-est peninsular, on no es troben evidències d'ocupacions mesolítiques en els moments previs a l'arribada dels grups neolítics. El Montsant és una àrea menys coneguda pel que fa a les ocupacions del neolític antic. Mentre que les ocupacions de l'Epipaleolític microlaminar i del Mesolític d'osques i denticulats estan documentades a la conca mitjana del Montsant (García-Argüelles [et al.] 2014), es coneix poc sobre la implantació de les primeres comunitats agrícoles. Malgrat això, al veí abric del Filador (Margalef de Montsant), es documenta un nivell amb ceràmiques lli- ses que s'interpreten com a similars a les que acompanyen les ceràmiques cardials d'àrees pròximes (Fullola [et al.] 1987).

Treballs realitzats

Els treballs arqueològics realitzats a les Coves del Fem durant les campanyes dels anys 2013 i 2015 han estat els següents:

- Prospecció superficial. Es van recollir totes les restes arqueològiques disperses a la superfície de l'abric.
- Topografia general. Realització d'un aixecament topogràfic i plantejament d'una quadrícula general.
- Neteja de la depressió generada per l'excavació clandestina del reomplert de la cavitat (sector 1). És el sector central de la cova que coincideix amb l'esvoranc detectat durant les nostres visites prèvies. En un primer moment vam pensar que era producte de l'acció del desbordament del riu Montsant, però un cop iniciats els treballs de neteja vam poder determinar que aquest era producte de l'acció de clandestins. Aquest forat ocupava diversos

metres quadrats i va deixar a la vista àmplies seccions al sud, i de superfície més reduïda al nord, on s'observaven en conjunt diversos nivells arqueològics. Tot el sediment es va garbellar en sec fet que va permetre recuperar gran quantitat de material arqueològic de naturalesa diversa (lítica, ceràmica, fauna, etc.) (fig. 2).

- Anàlisi estratigràfica del sector 1 que ocupa el centre de la cavitat. Un cop netejada la zona buidada pels clandestins, plantegem tres petites actuacions fent coincidir aquestes amb les seccions que van quedar exposades. En aquest sentit, plantegem tres neteges estratigràfiques, excavant una superfície molt reduïda: sondeig secció 1 (quadre G12-G13), sondeig secció 2 (quadre F14) i sondeig secció 3 (quadre H13-G13) (fig. 2).
- Neteja del fons sud de la cova i realització d'un sondeig en el sector Fons Cova (quadre E21, secció 4) amb l'objectiu de completar l'estratigrafia en les seves fases més recents (fig. 2).

Aquestes actuacions han permès:

- Caracteritzar els diferents estrats que componen la seqüència estratigràfica, determinant-ne la relació i la seqüència d'ordenació, proposant a més algunes hipòtesis sobre les causes de la seva gènesi.
- Establir l'edat cronològica de les diferents ocupacions humanes a partir de la datació de les restes recuperades en les seves corresponents unitats arqueològiques.
- Caracteritzar les condicions ambientals sota les quals es van generar els estrats a partir de les anàlisis sedimentològiques i arqueobiològiques.
- Documentar les activitats de subsistència a partir de les escasses restes alimentàries (carpològiques i arqueozoològiques), residus de combustió i de producció artefactual (lítica i ceràmica) recuperades en aquests sondejors.

L'estratigrafia

Al nivell del sòl actual, la cavitat té unes dimensions de 32 × 8 m, fet que suposa aproximadament 256 m² de superfície amb sediment

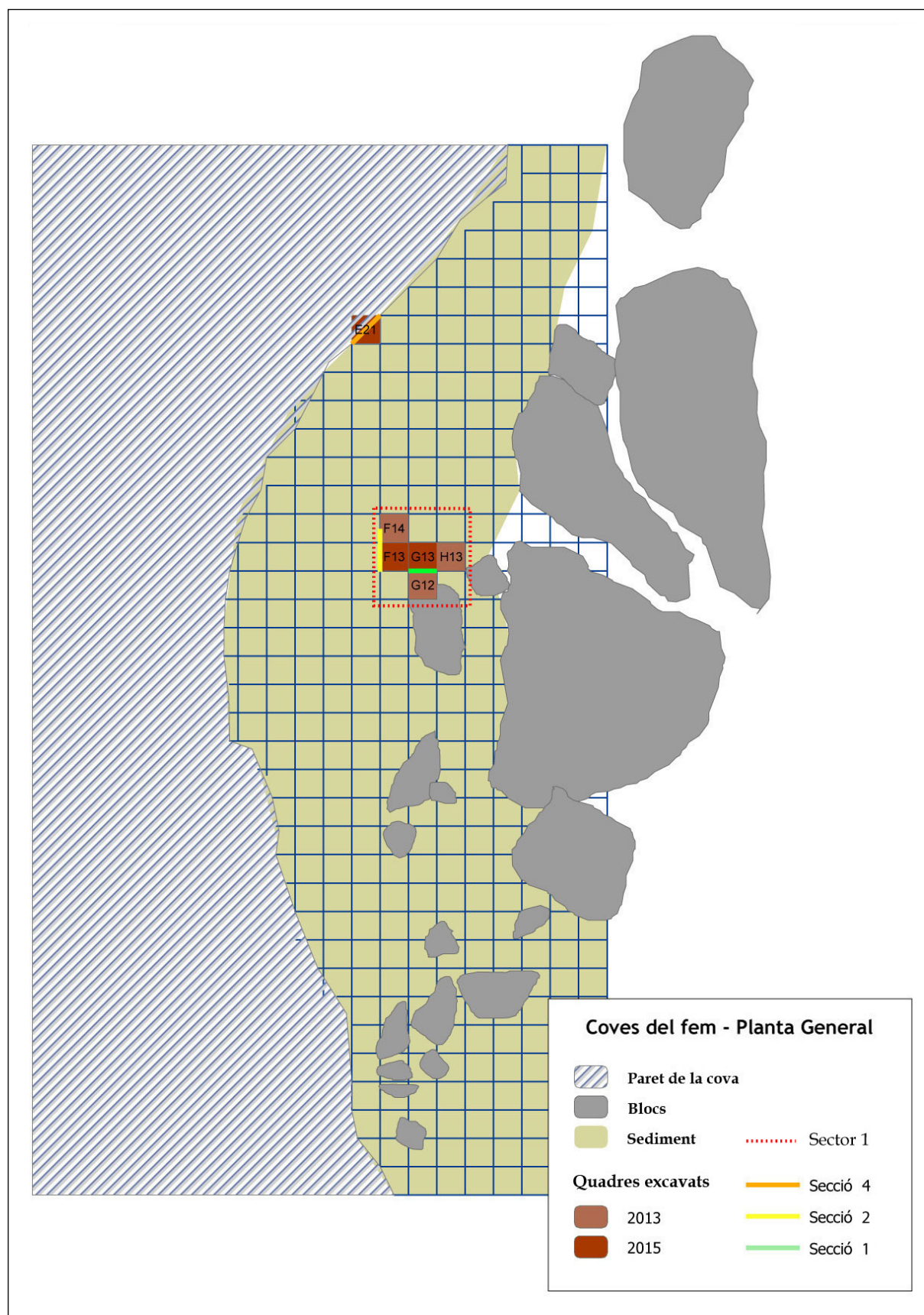
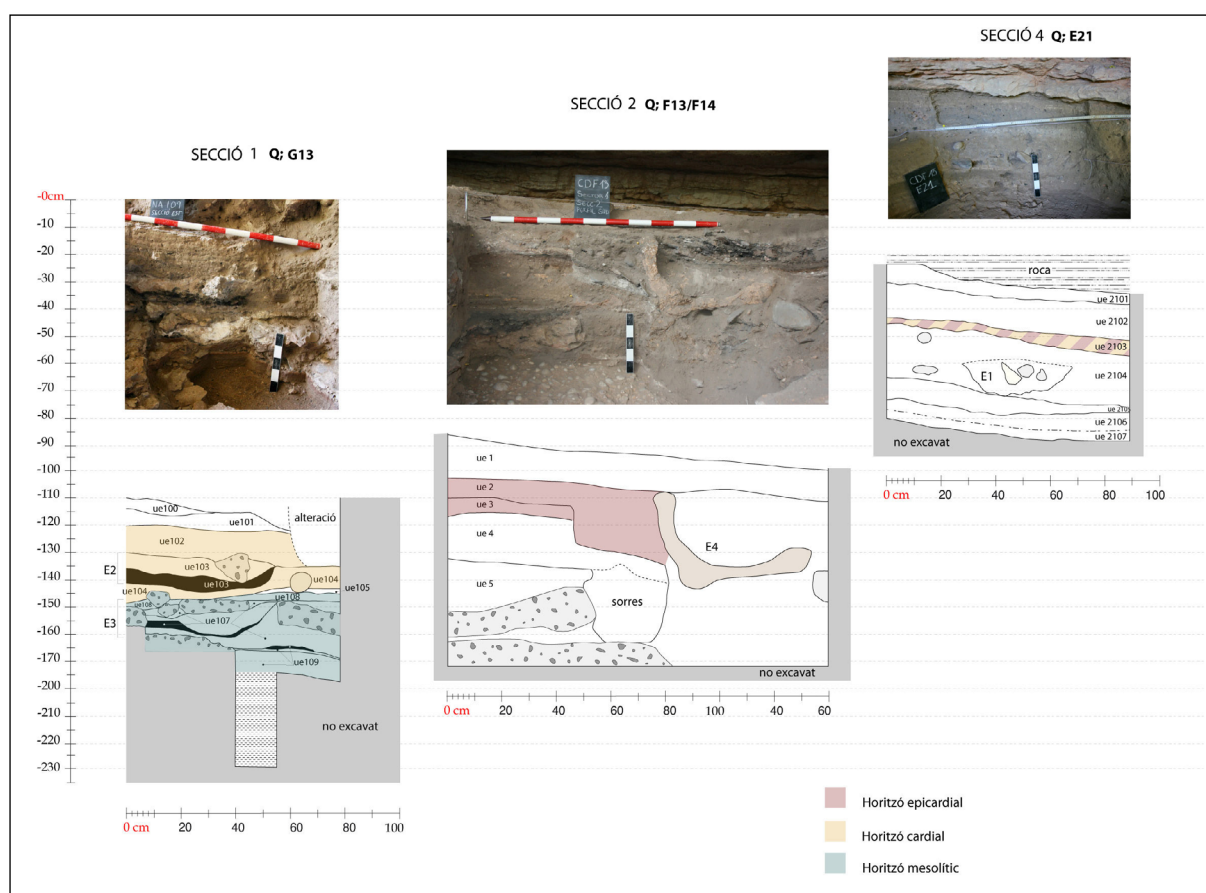


Figura 2. Localització de les zones intervingudes i situació de les seccions referenciades en el text

que potencialment preserva nivells arqueològics.

Els treballs realitzats al llarg de les dues campanyes d'excavació han permès documentar una àmplia estratigrafia de 140 cm de potència. L'excavació de les seccions 1, 2 i 3 del sector 1 de la cavitat ha permès comprovar l'existència de diferents nivells arqueològics que, segons els materials recuperats i datacions obtingudes, poden ser atribuïts a ocupacions dels últims grups de caçadors recol·lectors i de les primeres societats agrícoles i ramaderes. La seqüència està formada per material dipositat per una successió d'inundacions fluvials de diferent intensitat i per deposició eòlica. Les unitats estratigràfiques resultants poden ser clarament establertes i entre elles es poden distingir fàcilment els nivells arqueològics. Fins ara s'han identificat almenys nou unitats estratigràfiques que contenen evidències d'ocupació humana prehistòrica (fig. 3).

Les tres capes inferiors de la seqüència estratigràfica UE109 /107/106-108 (secció 1) es poden atribuir a ocupacions mesolítiques. Aquests nivells estan segellats per una unitat estèril (105) i tenen com a límit inferior una capa de grava estèril que, probablement, constitueix la base del dipòsit arqueològic. En les dues capes més antigues s'ha documentat una estructura de combustió (E3). La llar està composta per una successió de blocs de calcària fruit del desmantellament dels conglomerats que constitueixen la roca basal de la cavitat, sorra alterada tèrmicament, capes de carbó i paquets de sediment blanc generats per l'alteració de carbonats i calcàries. El material arqueològic consisteix en carbó abundant, cendra i, en menor proporció, restes faunístiques i indústria lítica tallada. L'estructura de combustió ha permès una molt bona conservació de restes paleobotàniques carbonitzades entre les quals es pot destacar la presència d'una pinya



sencera (*Pinus* sp.); localitzada a la base de la llar (UE 109).

Les sis capes superiors es poden atribuir al neolític inicial; els horitzons més antics caracteritzats per la presència de ceràmiques impreses cardials i els més recents per ceràmiques definides com a epicardials.

A la part central de l'abric (sector 1) és on s'ha documentat la seqüència diacrònica més completa i de major potencial arqueològic. Els horitzons ceràmics es caracteritzen per una successió de nivells de sorra fina dipositats per episodis d'inundació del riu Montsant. A la secció 1 trobem la unitat 103 que conté cendres blanques, sediments vermells, grans pedres i petits fragments de carbó vegetal (fig. 3, secció 1). El sediment a la base d'aquesta capa és molt més fosc, ric en matèria orgànica i conté diferents restes cremades (sílex, còdols i fragments de conglomerat). En conjunt forma una petita fossa plena de cendres i carbó, que hem definit com una cubeta de combustió. Es tracta de l'estructura 2, delimitada per les unitats estratigràfiques 102 i 104. La unitat 102 es caracteritza per un sediment poc compacte i sorrenc i per contenir carbons de dimensions considerables, material lític abundant i fragments ceràmics, dels quals destaca un fragment ceràmic amb decoració cardinal (fig. 4, núm. 6). La unitat 104 es troba per sota de l'estructura 2. La seva composició és similar a la descrita per a la UE 102 mentre que entre el material arqueològic recuperat destaca una dena discoïdal, un gran nucli de sílex, dos micròlits geomètrics (trapezis) i un fragment informe de ceràmica també cardinal (fig. 4, núm. 5).

En el mateix sector 1 però en una altra secció (núm. 2) (fig. 3), es van documentar dues unitats més recents. D'una banda, la UE2, amb un sediment fosc i de textura polsegosa que conté abundant material arqueològic (sílex, ceràmica i restes faunístiques), entre els quals destaquen una placa d'esquist amb una de les seves superfícies deprimides i amb restes d'ocre (fig. 7, núm. 6) i material ceràmic que tipològicament es pot adscriure a un horitzó epicardial. Per sota de la UE2, trobem la UE3, composta bàsicament de sorres de color clar,

amb restes arqueològiques del tipus descrit en la unitat anterior.

Finalment, cal destacar una última unitat dins el quadre E21 de la secció 4 (fons cova) (fig. 3). Es tracta d'un sediment cendrós, el material arqueològic del qual es concentra en un sector del quadre que delimita una petita depressió que definim com a estructura 1. En aquesta depressió apareixen restes faunístiques en connexió anatòmica, abundants restes lítiques, un percussor amb restes d'ocre i restes ceràmiques dels quals destaca un petit vas amb apèndix (fig. 4, núm. 3). Cronològicament, situem aquesta unitat entre la fi del vi mil·lenni i inicis del v mil·lenni, per tant entre les unitats cardials (102, 103 i 104) i les epicardials (2 i 3) del sector central de la cavitat. No obstant això, la seva localització en el fons de l'abric, a uns 50 cm per sobre de la unitat més recent (UE2), ens porta a pensar que tota l'estratigrafia té una forta pendent des del fons de l'abric cap a l'exterior. Dit d'una altra manera, els nivells més antics es localitzen en cotes més superficials a mesura que ens acostem al fons de l'abric. Segurament, futures excavacions en el lloc ajudaran a corroborar aquest fet.

■ Els estudis arqueobiològics

Els nivells arqueològics documentats es caracteritzen per una molt bona preservació de les restes paleobotàniques, que es presenten bàsicament carbonitzades, i, en algun cas excepcional, com a fusta no carbonitzada. No obstant això, la naturalesa i la mida de la mostra estan determinades pel tipus de treballs realitzats, basats en la neteja de talls estratigràfics i en l'excavació d'una superfície molt reduïda, de manera que la quantitat de sediment processada ha estat molt escassa. Per tant, aquesta mostra s'ha de considerar testimonial, només vàlida a l'efecte de comprovar la presència o absència dels tàxons identificats, així com de l'associació entre alguns d'ells.

La determinació de les restes carpològiques de les campanyes 2013 i 2015 permet evidenciar l'aprofitament dels recursos silvestres de l'entorn durant tota la seqüència. En els nivells

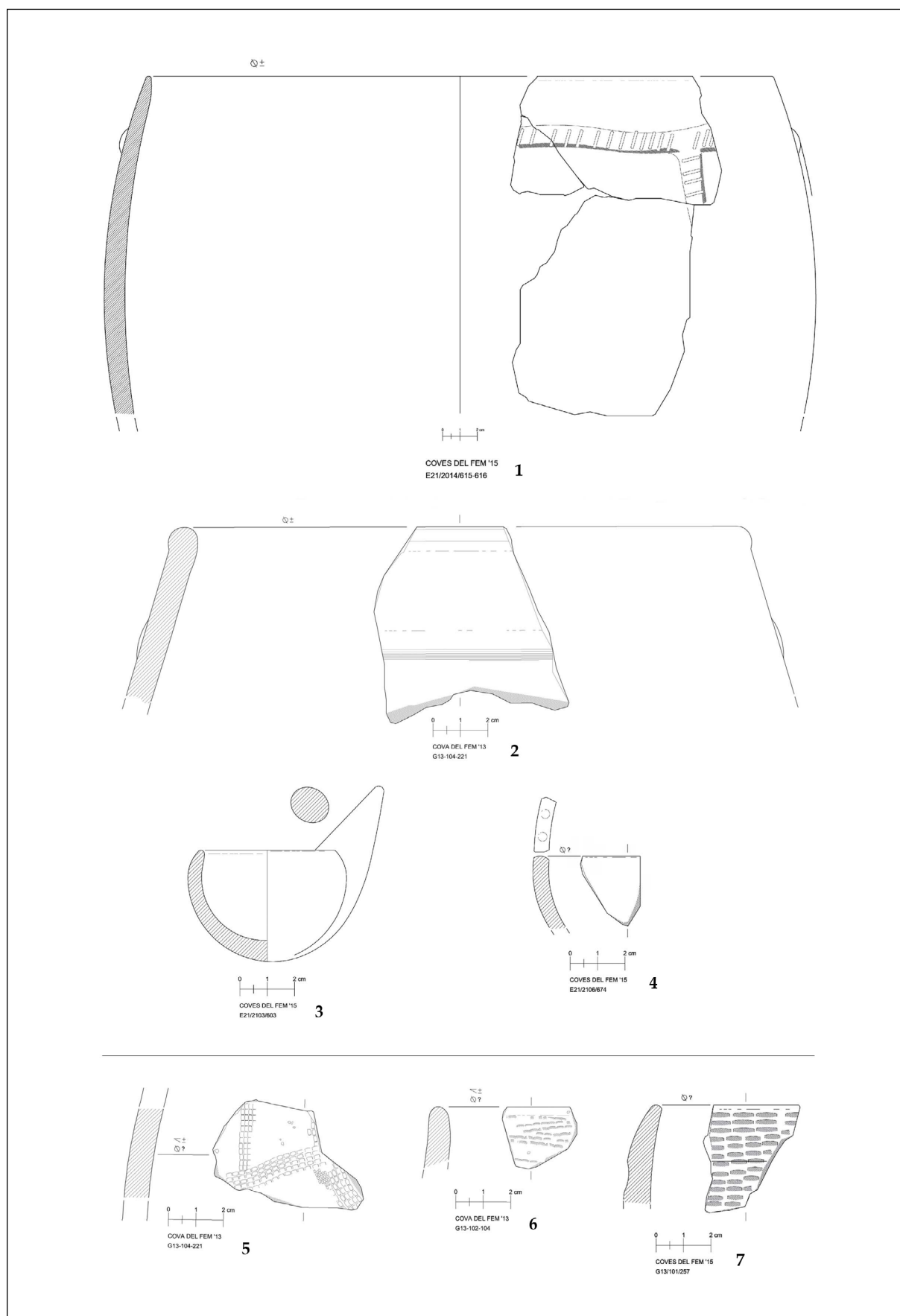


Figura 4. Ceràmiques recuperades en estratigrafia: 1, 2, 3 i 4 nivells epicardials; 5, 6 i 7 nivells cardials

mesolítics tan sols s'han recuperat restes de pinyes (*Pinus* sp.), concretament un con i bràctees. En els nivells neolítics s'han recuperat glans (*Quercus* sp.), bràctees de pinya (*Pinus* sp.) i raïm silvestre (*Vitis vinifera* var. *sylvestris*). Entre les espècies domèstiques es documenta la presència d'ordi (*Hordeum vulgare*) a la UE2 i 3 (fig. 3, secció 2).

L'estudi antracològic mostra el predomini de pi de tipus vermell pinassa (*Pinus* tipus *sylvestris-nigra*) al llarg de tota la seqüència. Durant l'ocupació mesolítica s'assoleixen valors al voltant del 75% dels fragments estudiats, mentre que el roure (*Quercus* sp. *caducifoli*), la segona espècie més consumida al llarg de tota la seqüència, tot just representa el 15%. Apareixen també alguns tàxons de caràcter mediterrani en percentatges discrets com l'alzina (*Quercus* sp. *perennifoli*), aladern (*Phillyrea/Rhamnus*) o romaní (*Rosmarinus officinalis*).

Durant la fase més antiga de l'ocupació neolítica (cardial) el pi de tipus roig (*Pinus* tipus *sylvestris-nigra*) continua sent el taxó més consumit aconseguint en alguns casos el 80% de les restes. Continua també el consum del roure (*Quercus* sp. *caducifoli*), encara que aquest perd pes específic respecte al total de la mostra ja que no supera en cap cas el 7,5% de les restes. Aquest apareix acompanyat d'espècies caducifòlies de caràcter arbustiu i espinós pròpies de les orles forestals (*Prunus* sp., Rosaceae/Maloideae). Aquesta pèrdua d'importància de la roureda caducifòlia es veu compensada per l'explotació del component arbustiu de caràcter mediterrani en aquest moment d'ocupació, que suposa fins al 8% de les restes estudiades en alguns casos. Durant aquesta fase també apareix en el registre antracològic la vegetació de ribera (*Acer* sp., *Ulmus* sp.), tot i que amb percentatges molt discrets, entorn de l'1%.

Durant la fase més recent de l'ocupació neolítica (epicardial) observem el canvi més important en la vegetació consumida. Encara que la pineda de pi de tipus roig (*Pinus* tipus *sylvestris-nigra*) continua sent l'element dominant, el seu consum decreix progressivament, fins a arribar tot just al 45% de les restes estudiades en el nivell més recent. Paral·lelament, el consum del roure (*Quercus* sp. *caducifoli*)

augmenta també de manera progressiva fins arribar al 30%. Es produeix també una diversificació de les espècies consumides, sobretot en el cas de la vegetació de ribera (*Acer* sp., *Ulmus* sp., *Ilex aquifolium*, *Fraxinus* sp., *Populus/Salix*, *Vitis* sp.), de manera que la vegetació de ribera assoleix en alguns nivells més del 10% del total dels fragments estudiats.

El registre pol·línic mostra una preservació diferencial en diferents nivells i sectors del jaciment, d'aquesta manera només ha estat possible reconstruir el paisatge vegetal contemporani a la fase d'ocupació més recent del neolític antic, atribuïble a l'epicardial. Durant aquesta fase, la vegetació dominant a l'entorn de les Coves del Fem hauria estat la pineda, de pi tipus roig pinassa (*Pinus* tipus *sylvestris-nigra* type) segons l'anàlisi antracològica, amb ginebró (cf. *Juniperus*) i amb una importància també destacable del bosc mixt de roures i alzines, amb un predomini del roure, consistent en un clima més humit durant la primera meitat de l'Holocè (Wanner [et al.] 2011). A més, haurien existit comunitats de ribera al marge del riu Montsant, amb un predomini del salze (*Salix*) però també amb freixes (*Fraxinus*), oms (*Ulmus*) i vern (*Alnus*), a més d'algunes herbàcies higròfites (Cyperaceae, *Aquilegia*-t). En general, haurien existit uns boscos densos (valors d'AP superiors al 80%), amb presència d'arbustos (*Erica*, Cistaceae), herbàcies (majoritàriament gramínies i asteràcies) i falgueres en les àrees més degradades del bosc. Respecte a aquesta dinàmica, destaca la mostra recuperada a la UE2107, procedent de la seqüència documentada al quadre E21 (fig. 3, secció 4), on els valors d'AP baixen fins al 66%, per la gran concentració de *Cirsium*-t, probablement per l'aportació antròpica d'aquesta planta a la cavitat. En general, es pot afirmar que existiria un paisatge amb boscos densos poc alterats per l'acció humana (fig. 5).

S'observa com la vegetació al Montsant durant el neolític antic epicardial hauria estat relativament similar a l'actual, amb un paper molt destacat de la pineda, encara que amb un major protagonisme de la roureda respecte a l'alzinar. Les rouredes es localitzarien als indrets més humits i parts altes de les vessants

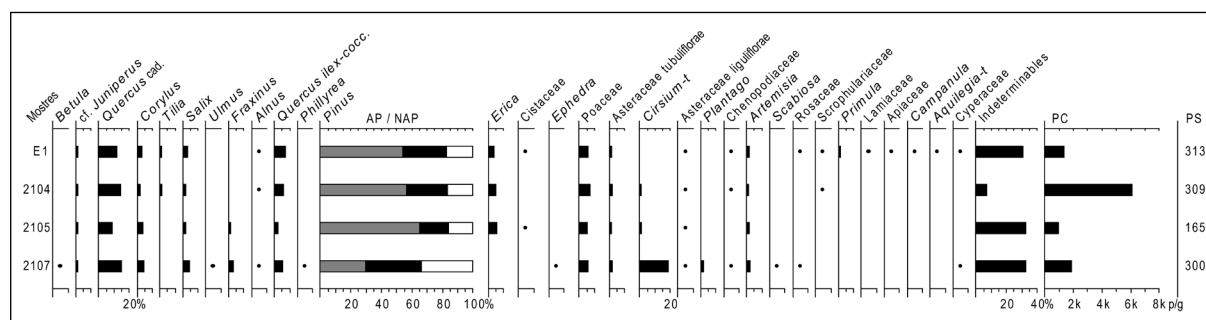


Figura 5. Diagrama polínic de la secció 4

amb roure, til·ler (*Tilia*) i avellaner (*Corylus*). En les parts altes i més humides d'aquesta zona de muntanya mitjana també s'hauria trobat bedoll (*Betula*). L'alzinar s'hauria desenvolupat en les terres més baixes i en vessants de solell. A partir d'aquestes dades es pot observar com la vegetació a l'interior de la província de Tarragona hauria estat significativament diferent respecte a la imatge que ens ofereixen els registres pol·línics disponibles a la costa (Creixell, Cubelles), on l'alzinar dominaria per sobre de pinedes i rouredes ja des del neolític/holocè mitjà (Burjachs i Schulte, 2003; Riera i Esteban, 1997). Aquesta divergència es deuria a la major humitat existent a l'àrea de la serra de Montsant respecte a la costa, fet que hauria possibilitat l'expansió de les rouredes.

La gestió animal se centra en l'explotació principalment d'espècies salvatges al llarg de tota la seqüència analitzada, representant aquestes el 100% de l'associació durant el mesolític, 11,6% en les ocupacions corresponents al neolític cardial i 38,4% durant el neolític epicardial. Les espècies caçades en les ocupacions més antigues són el cérvol (*Cervus elaphus*), el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i la cabra salvatge (*Capra pyrenaica*), en proporcions similars (33%). Les traces de processat identificades a les superfícies òssies de les restes de conill i la presència d'ossos d'aquesta espècie amb termoalteracions indiquen que les restes són majoritàriament producte del consum humà i no de deposicions naturals. Per la cabra salvatge es documenta una davallada durant el neolític antic cardial (16,2%), i es registra ara també la presència puntual de restes de suïds (sense

poder diferenciar entre *Sus scrofa*/*Sus domesticus*) i ovicaprins domèstics (11,6%). Aquesta darrera categoria experimenta un augment relatiu durant moments epicardials (34,6%), amb presència de *Capra hircus* (3,8% de les restes). El conill presenta ara percentatges més baixos (19,2%) i s'evidencia també la recollida de tortuga (3,8%).

■ L'estudi de les produccions artificials

La recollida i el garbellat de tot el sediment originat per l'acció dels clandestins ens ha permès recuperar una gran quantitat de materials arqueològics. Entre tots aquests, els més abundants corresponen a les restes lítiques tallades, que componen un conjunt molt nombros, complet i ben conservat, en part motivat per la localització del jaciment, en les mateixes fonts de subministrament de matèria primera. En canvi, les restes ceràmiques són molt menys nombroses, degut potser al fet que van ser objecte d'una recollida selectiva per part de les persones que van dur a terme l'excavació clandestina.

El material lític tallat

La majoria de les restes tallades corresponen a restes de sílex. Aquestes es mostren com un conjunt versicolor, entre les quals destaquen els sílex de coloracions blanques, grises, vermelles o taronges, i presenten una textura massi-

va. Corresponen a roques silícies característiques de formacions lacustres continentals, en mitjans evaporítics no carbonatats, com les que es documenten en la unitat d'Ulldemolins. Els sílexs d'Ulldemolins són molt semblants als sílexs d'unitats d'edat, medi sedimentari i conques properes, o fins i tot de la mateixa conca, com les que es documenten en les unitats de Valldeperes, Montblanc o Vilaverd (Ortega [et al.] 2016). No obstant això, en aquestes últimes no es troben els sílexs de colors vermells o taronges que semblen propis només de la unitat d'Ulldemolins.

Les dades disponibles fins ara apunten que a les Coves del Fem es van desenvolupar totes les etapes que componen el procés de talla, ja que en el registre documentem restes característiques de tots els processos implicats en el procés de talla; des de la captació de la matèria primera, la seva transformació inicial, la configuració i explotació dels nuclis, fins a la producció final d'elements formatitzats mitjançant el retoc. En aquest sentit, podem observar com gran part del conjunt lític està format per ascles de dimensions diferents que responen al procés de formació i manteniment dels nuclis laminars, algunes de les quals van ser retocades. No obstant això, sembla obvi que l'objectiu de la producció lítica és l'obtenció de productes laminars.

L'anàlisi del material recuperat mitjançant el garbellat en el Sector 1 ha permès recuperar un conjunt de 3.002 elements. Aquest presenta una alta proporció d'ascles (86,9%) mentre que els suports laminars, objectiu del procés de talla, representen al voltant d'un 11%. Els nuclis presenten diferents estadis del procés de talla, preformes, alguna d'elles rebutjada, nuclis en plena producció i també nuclis esgotats completament. D'altra banda, també apareixen nuclis d'ascles que procedeixen del reciclatge dels nuclis laminars o bé són nuclis que presenten extraccions sense una organització clara. Els útils retocats estan poc representats. Entre aquests podem destacar la presència de geomètrics, trepants i làmines i ascles amb retocs marginals.

Atesa la poca superfície excavada, els materials procedents d'unitats contextualitzades

estratigràficament són molt escassos, i componen un conjunt de menys entitat. Entre aquests observem l'ús exclusiu de sílex en totes les fases, des de les epicardials a les mesolítiques.

La producció laminar, sempre unipolar, predomina en tots els nivells neolítics. El procés de preparació dels nuclis persegueix dotar una ascla espessa o un bloc, que generalment presenta còrtex, d'una cresta. La plataforma de percussió pot ser natural o bé formada mitjançant una o diverses extraccions. La relació angular entre la plataforma de percussió i la superfície de talla és de 70/75°. En alguns casos s'ha determinat un tractament tèrmic previ a la preparació del volum (fig. 6; núm. 3 i 4), especialment en aquelles unitats arqueològiques vinculades al neolític epicardial. La tècnica de talla utilitzada sembla que és la percussió indirecta. De fet, els nuclis presenten plataformes de percussió amb cornises denticulades i les làmines, talons llisos amb escassa preparació i superfícies dorsals amb negatius irregulars que difereixen dels característics en mètodes de talla per pressió o amb percussió directa. Pel que fa als elements retocats destaca la presència de geomètrics de forma triangular o de segments realitzats sobre làmines (fig. 6; núm. 11, 12, 13 i 14). No es documenta la tècnica del microburí.

Pel que fa als nivells mesolítics, aquests han proporcionat un conjunt exigü de material lític tallat, sense presència de geomètrics. Els únics nuclis documentats presenten unes característiques sensiblement diferents als de les fases neolítics. Aquests són de dimensions reduïdes i amb extraccions unipolars molt irregulars, realitzades per percussió directa dura inorgànica (fig. 6; núm. 1 i 2).

Les produccions ceràmiques

La producció ceràmica neolítica ha estat caracteritzada des del punt del disseny morfològic, completat pel remuntat d'alguns fragments de recipients, i a partir dels motius decoratius, comparant les tradicions tècniques amb les documentades en altres jaci-

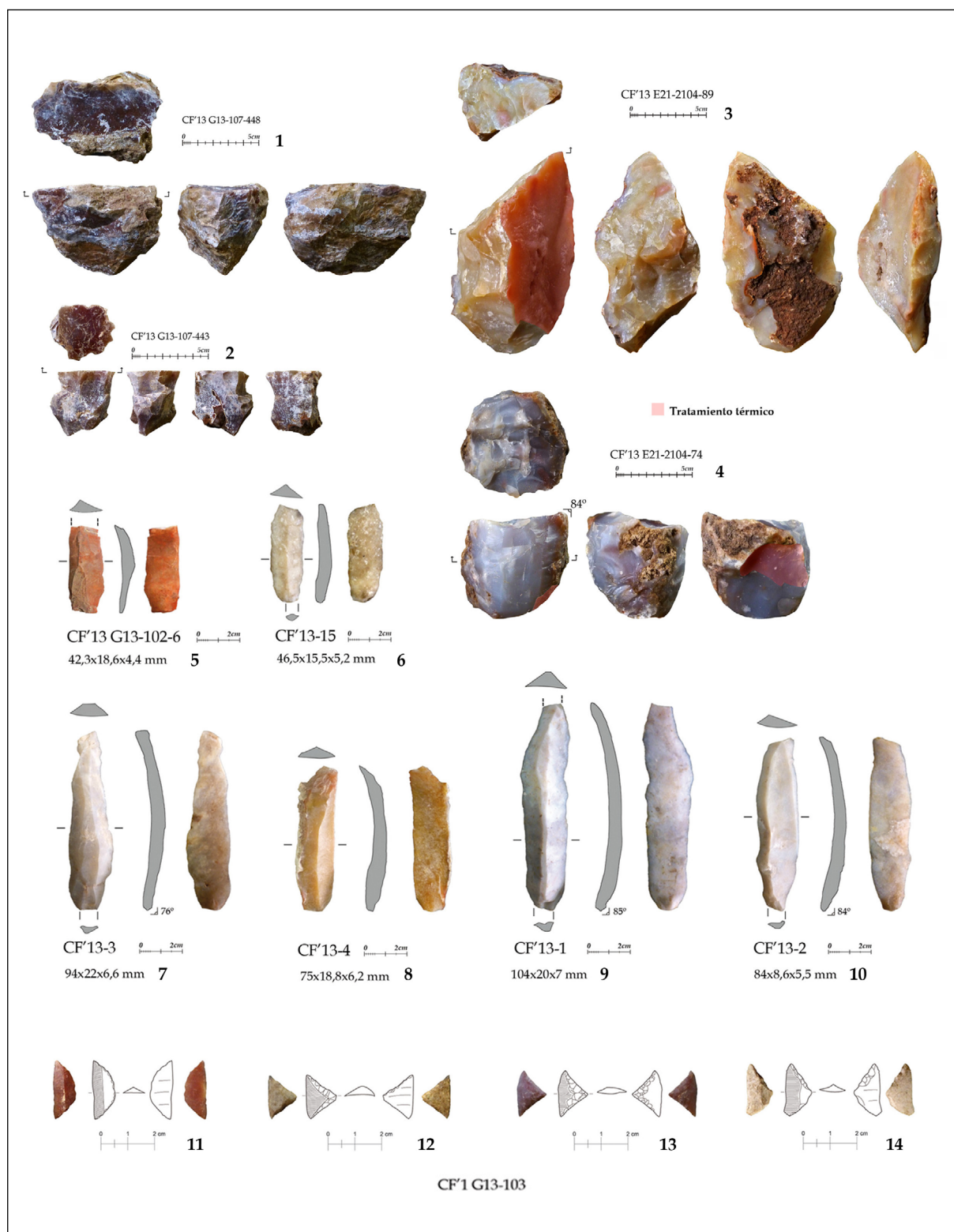


Figura 6. Material lític tallat

ments coetanis. S'han documentat dos tipus de tradició ceràmica d'acord amb les tècniques decoratives:

- Ceràmiques decorades que es poden situar cronològicament en un període cardial. Fragments decorats que combinen impressions i arrossegaments cardials, també amples impressions de petxina que sembla que corresponguin a escopinya glauca sense arrossegament, per formar bandes amb línies obliqües i en espina de peix (fig. 4; núm. 5, 6, 7).

- El conjunt ceràmic més important documentat es pot atribuir a la fase epicardial. Podem trobar des de vasos de molt petites dimensions a altres de gran capacitat, segurament destinats a emmagatzematge. Entre els vasos petits, destaca un petit bol globular amb un apèndix cònic com a element de premsió i un petit vas hemisfèric (fig. 4, núm. 3). Els vasos mitjans tenen formes globulars amb o sense coll, igual que els de grans dimensions, però aquests amb una major profunditat i una lleugera tendència cilíndrica. Estan decorats amb aplicacions de cordons, sovint formant motius ortogonals, diferents tipus d'impressions sobre la paret i la vora, i incisions i acanalats (fig. 4, núm. 1). En alguns fragments també s'observen restes de colorant aplicat a la superfície. Les impressions estan fetes amb diferents objectes que donen com a resultats diferents matrius: allargada, corbada, circular o rectangular. Amb freqüència es relacionen amb altres elements decoratius (cordons, incisions i acanalats) formant diferents motius, generalment en forma de bandes. Les incisions i acanalats són també un dels elements característics, formant bandes horitzontals vorejades sovint amb impressions diverses.

Altres produccions

El material macrolític està representat per bases de molins, algunes d'elles senceres; fet que indica que el processament de llavors i fruits es podia haver realitzat en l'assentament. Entre els materials provinents dels estrats remenats s'ha recuperat un molí sencer i set fragments. En els nivells arqueològics atribuïts al neolí-

tic s'han recuperat dos fragments de molí, un al nivell UE2 i l'altre a UE5 (secció 2). També destaca la presència d'un fragment de disc amb perforació central i cares polides, de funció desconeguda, que potser podria ser un pes de pal cavador (fig. 7; núm. 7). Pel que fa a la indústria polida, tan sols s'ha documentat una petita aixà realitzada sobre corniana.

La indústria òssia està representada per tres punxons provinents del garbellat dels materials remenats, un altre de la UE2 (secció 2) i una punta de banya amb traces d'ús. Dos dels punxons estan fets sobre metàpode, mentre que el tercer està fet sobre banya de cérvol. A la punta de banya de cérvol s'observen signes evidents d'aixafament distal. Per això aquest artefacte podria correspondre a un útil intermediari o escarpa utilitzat en la talla lítica per percussió indirecta.

Els ornaments estan produïts en diferents varietats de matèries primeres com l'os, la petxina i la pedra. Entre el material provinent dels nivells barrejats han estat documentats dos petits clasts perforats d'esquist (fig. 7; núm. 5 i 6), un fragment de braçalet de valva i una dent perforada de remugant (fig. 7; núm. 8). En els nivells neolítics s'han recuperat un penjoll de valva (UE2) i una dena de pedra (UE104).

Finalment, cal destacar la presència de setze plaquetes d'esquist que presenten traces de repicatge i en nou d'elles s'han documentat rastres d'ocre. La majoria han estat recuperades en els sediments derivats de l'acció clandestina, si bé dues d'elles procedeixen dels nivells neolítics epicardials (UE2) (fig. VII; núm. 2) i cardials (UE104).

La cronologia

El registre estratigràfic del lloc durant les campanyes de 2013 i 2015 va permetre obtenir diverses mostres representatives de les diferents unitats arqueològiques excavades i susceptibles de ser datades mitjançant el C14. La petita àrea excavada va proporcionar mostres de vida curta, que incloïen llavors de cereals (2), una bràctea de pi (1), ossos d'animals (3), corresponents a un ovicaprí per als nivells neolítics i *Capra*

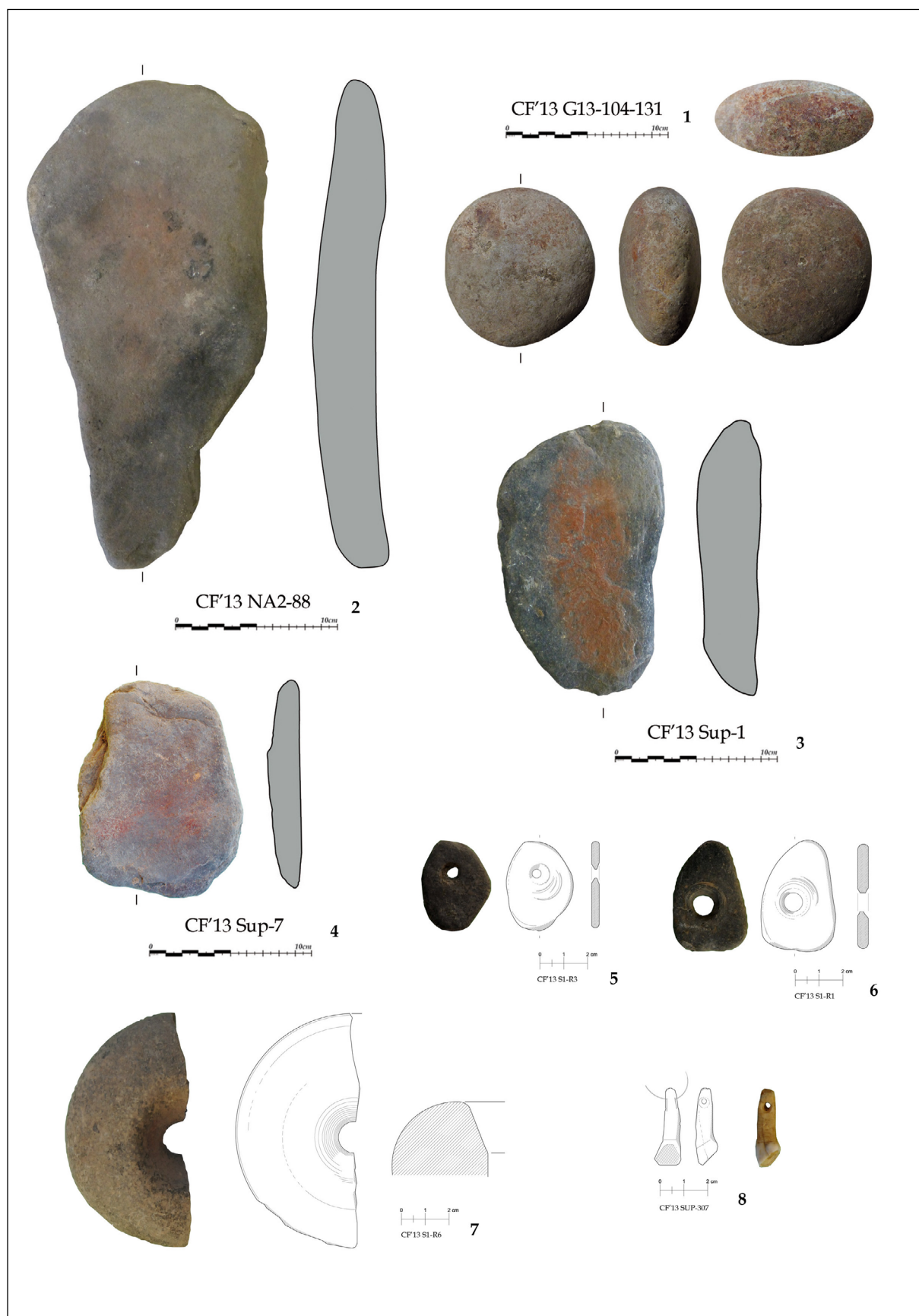


Figura 7. 2, 3 i 4, plaquetes d'esquist amb traces d'ocre; 2, percussor amb traces d'ocre; 5 i 6, codolets d'esquist perforats; 7, disc de pedra perforat; 8, dent d'herbívor perforat

pyrenaica i *Bos primigenius* per als mesolítics, a més d'alguns carbons (3). Totes les mostres van ser datades per AMS en dos laboratoris diferents (Beta Analytic, a Londres, i Scottish Universities Environmental Research Center - SUERC, a Glasgow).

Les edats s'han calibrat mitjançant el programa OxCal (Bronk Ramsey 2009) usant la corba IntCal13 (Reimer [et al.] 2013). Les fases resultants (fig. 8) encaixen bé amb la disposició estratigràfica dels contextos datats i mostren una seqüència d'aproximadament 1.400 anys, des del 6065-5988 cal BC fins al 4699-4545 cal BC (Bogdanovic [et al.] 2017). Les fases es poden agrupar en tres períodes diferents com es mostra a la figura 8. Les fases mesolítica (6065-5718 cal BC) i neolítica primerenca (5667-5476 cal BC) mostren una gran proximitat cronològica entre les unitats estratigràfiques superposades corresponents.

L'evidència del neolític inicial és sorprenentment primerenca, atès que la datació suggerida per a la fase "cardial" a NE de la península Ibèrica és 5400-5000 cal BC (Barceló 2008: 73) o 5500-4850 cal BC (Oms [et al.] 2016). No obstant això, cal esmentar que les dues dates més antigues per ocupacions neolítiques han estat datades per mitjà de carbó (Beta 42865 i 42868), mentre que només la data més recent

del neolític antic (SUERC-53025) ha estat datada d'una resta de fauna domèstica (ovicaprí). S'espera que l'aparent discontinuïtat d'uns 200 anys que segueix al nostre registre (5221-4941 cal BC) sigui una conseqüència d'un mostreig limitat.

L'últim període d'ocupació amb tres dates en l'interval 4941-4545 cal BC correspon a la fase final del neolític inicial i encaixa amb els límits cronològics proposats per a la fase "epi-cardial" (Barceló 2008; Oms [et al.] 2016).

Conclusions

L'estudi inicial de les Coves del Fem posa de manifest que es tracta d'un jaciment singular que reuneix les característiques potencials per poder contribuir de manera molt important al coneixement de la transició entre els últims caçadors recol·lectors i els primers agricultors del nord-est de la península Ibèrica.

Les Coves del Fem presenten una seqüència cronostratigràfica completa que abasta aquest període de transició i inclou algunes ocupacions atribuïbles al període de 6000-5500 BC. A més, altres datacions s'estenen fins a la segona meitat del v mil·lenni cal BC amb una àmplia

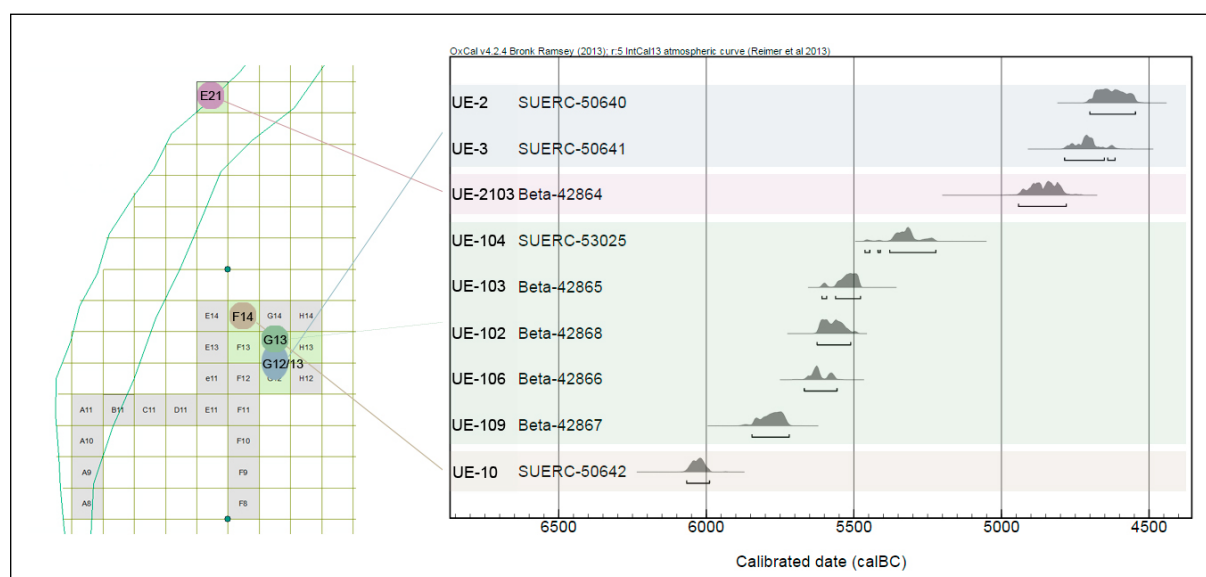


Figura 8. Gràfic amb la representació de les diferents datacions i la posició de les mostres datades en el jaciment

estratigrafia del neolític antic que abasta des dels primers moments del neolític antic cardial fins al neolític epicardial. En aquest sentit, aquesta estratigrafia suposa una bona oportunitat per poder caracteritzar el procés d'evolució de les primeres societats agricultores i ramaderes i la seva consolidació en el nord-est peninsular.

Fins avui, els treballs arqueològics no han permès detectar cap hiatus estratigràfic o procés erosiu, de manera que es podria formular en un futur pròxim una interpretació detallada de les ocupacions i dinàmiques econòmiques en aquest lloc durant aproximadament 1.400 anys. Aquest fet és de gran rellevància a causa de la manca d'extenses estratigrafies ben conservades al nord-est de la Península, amb un registre arqueobiològic ben conservat. Només la Cova de Can Sadurní (Edo [et al.] 20.112.011) (Begues, Barcelona) i la Bauma del Serrat del Pont (Alcalde i Saña 2008) (Tortellà, Girona) presenten àmplies seqüències que abastin esdeveniments sedimentaris des dels últims caçadors recol·lectors fins a diferents fases de la prehistòria recent.

A l'excel·lent conservació de l'estratigrafia, se li afegeix la bona preservació d'estructures ja des dels nivells mesolítics, una bona conservació de les evidències arqueobiològiques i un registre representatiu complet de les diferents produccions tècniques d'aquestes societats. Tot això converteix les Coves del Fem en un jaciment important per a l'estudi de la dinàmica de neolitització del nord-est peninsular.

Agraïments

El conjunt d'aquestes excavacions i estudis s'ha desenvolupat en el marc dels projectes: "La Draga en el procés de neolitització del nord-est peninsular" (referència 2014/100822); "Ocupaciones lacustres y gestión de recursos en las primeras sociedades agrícolas y ganaderas del NE peninsular: Tecnología de las producciones materiales y usos instrumentales" (HAR2009-13494-C02-01); "Estrategias agroforestales y ganaderas" (HAR2009-13494-C02-02); "Domesticación animal y prácticas ganaderas en el occidente Mediterráneo (9300 a 2500 cal BC)"

(HAR2011-25826); "Organización social de las primeras comunidades agrícola-ganaderas a partir del espacio doméstico: elementos estructurales y áreas de producción y consumo de bienes" (HAR2012-38838-C02-01); "Arquitectura en madera y áreas de procesamiento y consumo de alimentos" (HAR2012-38838-C02-02); "Simulación computacional de fenómenos históricos de cambio social y tecnológico durante el Neolítico" (HAR2016-76534-C2-1-R); "Producciones, variabilidad técnica e innovación tecnológica en el Neolítico" (HAR2016-76534-C2-2-R). Projectes finançats pel Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, i per la Generalitat de Catalunya.

Bibliografia

- ALCALDE, G., SAÑA, M. (coord.) (2008): *Proces d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (La Garrotxa) entre el 5480 i el 7500 cal aC.* Olot: Publicacions eventuales d'arqueologia de la Garrotxa 8: Museu Comarcal de la Garrotxa.
- ALCOLEA, M. (2008): *Donde hubo fuego. Estudio de la gestión humana de la madera como recurso en el Valle del Ebro entre el Tardiglacier y el Holoceno Medio.* Universidad de Zaragoza (Monografías Arqueológicas Prehistoria, 53).
- BARCELÓ, J. A. (2008): "La seqüència cronocultural de la prehistòria catalana. Anàlisi estadística de les datacions radiomètriques de l'inici de l'Holocè a l'Edat del Ferro". *Cypsela* 17, p. 65-88.
- BLASCO, A.; EDO, M.; VILLALBA, M. J. (2005): "Cardial, epicardial y postcardial en Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat). El largo fin del Neolítico Antiguo en Cataluña". A: ARIAS, P.; ONTAÑÓN, R.; GARCÍA-MONCÓ, C. (ed.). *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (Santander 2003), Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones prehistóricas de Cantabria 1, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, 2005, p. 867-877.

- BODGANOVIC, I.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; ROSILLO, R.; TERRADAS, X. (2017): Los últimos cazadores-recolectores en el NE de la Península Ibérica: evidencias de ocupaciones humanas durante el VI milenio cal BC. A: *Iber-Crono. Actas del Congreso de cronometrías para la historia de la Península Ibérica*: Universitat Autònoma de Barcelona, p. 35-45.
- BURJACHS, F.; SCHULTE, L. (2003). “El paisatge vegetal del Penedès entre la Prehistòria i el Món Antic”. A: GUITART, J.; PALET, J. M.; PREVOSTI, M. (ed.), *Territoris antics a la Mediterrània i a la Cossetània oriental*. Actes del Simposi Internacional d’Arqueologia del Baix Penedès: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, p. 249-254.
- EDO, M.; BLASCO, A.; VILLALBA, M. J. (2011): “La cova de Can Sadurní, guió sintètic de la prehistòria recent de Garraf en Blasco”. A: EDO, A.; VILLALBA, M. J. *La Cova de Can Sadurní i la prehistòria de Garraf. Recull de 30 anys d’investigació*, EDAR, p. 13-96.
- FULLOLA, J. M.; GARCIA-ARGÜELLES, P.; CEBRIÀ, A. “El abrigo del Filador y el proceso de neolitización en el valle del Montsant (Tarragona, Cataluña, España)”. A: *Pre-mières Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale*. Colloque International du CNRS, París, 1987, p. 599-606.
- OMS, X. [et al.]. “The Neolithic in Northeast Iberia: Chronocultural Phases and 14C”. *Radiocarbon*, núm. 58 (2016) [doi:10.1017/RDC.2015.14].
- ORTEGA, D.; ROQUÉ, C.; TERRADAS, X. (2016). “Disponibilidad de rocas silíceas en el Noreste peninsular. resultados del proyecto LITOCat”. A: Tarriño, A.; Morgado, A.; Terradas, X. (Ed.), *Geoarqueología del sílex en la Península ibérica*: Universidad de Granada (CPAG, 26), p. 245-282.
- PALOMO, A.; TERRADAS, X.; PIQUÉ, R.; ROSILLO, R.; BODGANOVIC, I.; BOSCH, A.; SAÑA, M.; ALCOLEA, M.; BERIHUETE, M. (en premsa). “Les Coves del Fem (Ulldemolins, Catalunya). Un nuevo conjunto para el estudio de la neolitización en el NE peninsular”. A: *Actas del VIº Congreso del Neolítico en la Península bérica*: Universidad de Granada.
- REIMER, P. J. [et al.]. “IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP”. *Radiocarbon*, núm. 55 (4) (2013).
- RIERA, S.; ESTEBAN, A. “Relations homme-milieu végétal pendant les cinq derniers millénaires dans la plaine littorale du Penedès (Nord-Est de la Péninsule Ibérique)”, *Vie et Milieu*, núm. 47 (1) (1997), p. 53-68.
- WANNER, H. [et al.]. “Structure and origin of Holocene cold events”. *Quat. Sci. Rev.*, núm. 30 (2011), p. 3109-3123.