

## ESTUDI DE LA TECNOLOGIA LÍTICA DE LA UNITAT 3 DE LES COVES DE SANTA MAIRA -BOCA OEST- (CASTELL DE CASTELLS, MARINA ALTA, PAÏSOS CATALANS)

*L'estudi tecnològic de les indústries lítiques de la Unitat 3 (SM 3) de Santa Maira ha permès analitzar el Mesolític d'osques i denticulats (M-OD) a les comarques centrals valencianes. Aquest tecnocomplex es caracteritza per la talla d'ascles sobre matèries primeres locals i pel reciclatge constant de tota mena de productes de talla. Canvis en els models de poblament, de mobilitat o d'adaptació als densos boscos holocens podrien explicar aquesta ruptura amb les tradicions de gestió microlaminar epipaleolítiques.*

**Paraules clau:** Tecnologia lítica, Mesolític, Poblament holocè, Muntanya mediterrània.

*The technological analysis of the Unity 3 (SM 3) of the multicomponent site of Santa Maira has stratigraphically contextualized the presence of the Mesolithic of notches and denticulates (M-OD) in the central Valencian country. This technocomplex is made up of flakes, local raw materials and the constant recycling of all kind of blanks. Changes in settlement patterns, mobility or adaptations to the lush holocene forests could explain this rupture with the microblade tradition of the Epipalaeolithic.*

**Key words:** Lithic technology, Mesolithic, Holocene settlement, Mediterranean uplands.

### INTRODUCCIÓ

El jaciment arqueològic de les coves de Santa Maira (Castell de Castells, Marina Alta, P.P.C.C.) (38° 43' 50"N, 03° 27' 49"E) està format per un complex sistema de galeries d'origen kàrstic. L'altitud mitjana és de 600 msnm.

S'emplaça sobre la capçalera del riu Gorgos, col·lector fluvial principal de les serres d'Alfaro i de la Serrella. Aquests grans glacis calcaris mesozoics condicionen estructuralment l'entorn, tant des d'un punt de vista hidrogràfic, com geològic o climàtic. Les elevacions principals arriben als 1 166 msnm (l'Alt de l'Alfaro) i als 1 357 msnm (Malla del Llop).

L'enllaç del riu de Gorgos amb l'anomenada Foia d'Alcoi ofereix una millor comunicació amb els corredors interiors d'Agres-Beneixama-Villena que no pas amb altres més

costaners (Aura *et al.* 1993). Totes aquestes conques participen de les característiques del sistema de serres prebètiques externes (fig. 1), amb una orientació dominant WSW-ESE i amb una forta diversificació dels eixos dominants al marge dels grans conductes orogràfics centrals valencians (corredor de la Vall d'Albaida, corredor de la Marina-La Safor, etc.).

### INVESTIGACIONS ARQUEOLÒGIQUES

El reblit arqueològic de les coves de Santa Maira fou descobert arqueològicament a finals dels 80 del segle passat gràcies al programa de prospecció i documentació de l'Art rupestre neolític a les comarques centrals valencianes (Hernández *et al.* 1988). A conseqüència d'això, es realitzà un sondeig a la sala interna de la boca Oest que proporcionà la següent se-

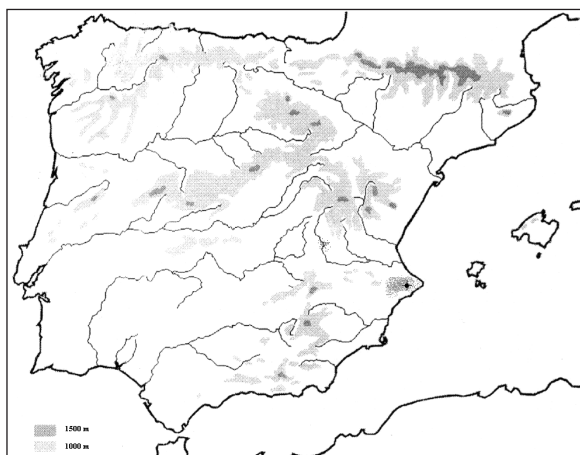


Fig. 1. Ubicació de les Coves de Santa Maira en el context peninsular ibèric.

qüència de base a sostre: Epipaleolític Microlaminar (Nivell IV), Epipaleolític (Nivell III) i neolític (Nivells II i I) (Doménech 1991). Els recomptes de la col·lecció faunística foren presentats amb posterioritat (Aura, Pérez 1995).

Els treballs que han continuat realitzant-se a la cavitat a partir dels anys norantes sota la direcció de J. E. Aura Tortosa (projectes GV99-85-1-09 i HUM2004/05643/Hist) tenen com a objectiu l'obtenció d'una seqüència paleoambiental i cronoestratigràfica, l'estudi de l'evolució dels equips industrials i la descripció de les estratègies econòmiques dels darrers caçadors-recol·lectors-pescadors en un entorn de relleus complexos i de mitja muntanya mediterrània (Aura 2001). L'ús de la cavitat en èpoques prehistòriques i històriques també ha sigut abordat des de la perspectiva de la reconstrucció de la funcionalitat i del poblament (Seguí, Aura 1998, Aura *et al.* 2000, Carrión 2002, Verdasco 1999 i 2002).

El treball més extens i detallat sobre els nivells de Santa Maira fou presentat en el marc de la reunió científica *El me-*

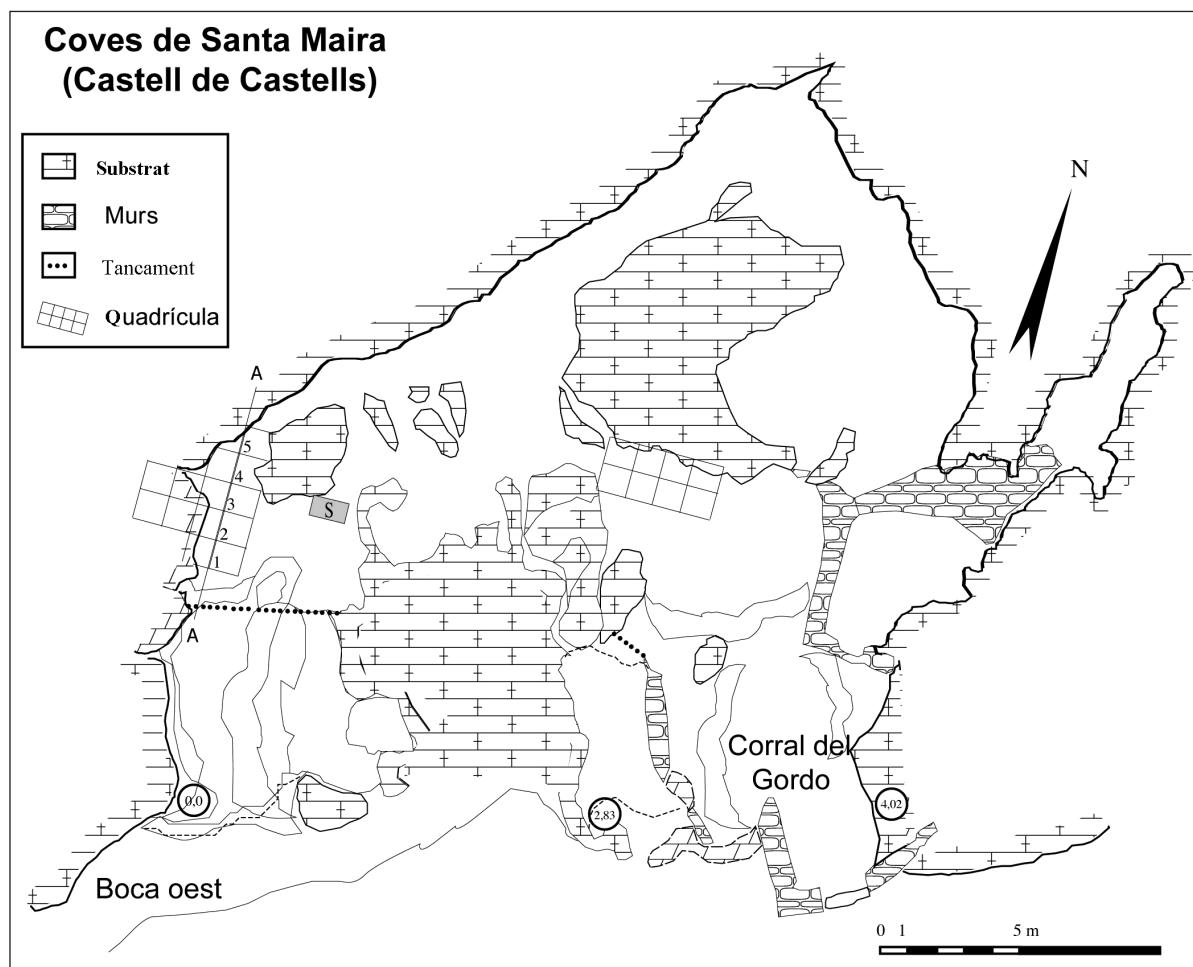


Fig. 2. Topografia de de les coves de Santa Maira.

*solítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, celebrada a Gasteiz el 2005 i coordinada per A. Alday Ruiz (2006, Aura *et al.* 2006).

## LA CAVITAT

Topogràficament, aquesta xarxa cavernosa delimita una mena de triangle irregular conformat a partir d'un badall interior d'aproximadament 30 metres de longitud per 10 metres d'altura màxima. A aquesta galeria s'accedeix des de tres obertures exteriors no obturades (boca Est o Corral del Gordo, boca Oest i una altra menor) (fig. 2).

La boca Oest, l'única que interessa a aquest treball, dóna pas a un vestíbul d'uns 50 m<sup>2</sup> que s'erigeix en forma de balconada connectada amb l'angle SW interior després de salvar un esglaó i una sala amb un important testimoni conglomeràtic sense restes arqueològiques ni paleontològiques.

Totes les valoracions del dipòsit arqueològic de les cavitats de Santa Maira coincideixen a ressaltar la complexitat de la seua gènesi (Aura *et al.* 2006).

El seu reblum sedimentari s'eleva una quinzena de metres respecte del caixer del barranc i es configura a partir d'una gran escletxa obliqua excavada sobre el massís calcari de la Serra d'Alfaro i d'un encavallament important en el relleu. La cavitat resta oberta doncs sobre el pla de solapament dels estrats calcaris, tot donant lloc a un karst tabular fortament inclinat vers l'Est i en el qual es cospa la presència de diverses fases de karstificació coincidents amb les diferents pulsacions d'incisió del barranc.

## LA UNITAT 3 (SM 3)

La Unitat 3 (SM 3), inferior a SM 2 de cronologia neolítica, engloba clasts i plaquetes de calcària d'origen local i manuports rodats per acció fluvial de geometria planar. Tots aquests elements segueixen la disposició peraltada del dipòsit envers l'interior de la cova, tot ajustant-se a una colada i a un amplit superior que hi condicionen una morfologia afalcada. Aquesta mena de ventall col·luvial mancat d'energia hídrica (Aura *et al.* 2006) sembla posseir les seues pròpies dinàmiques de decantació i un seguit de laminacions que augmenten d'espessor alíquotament al creixement del perímetre del con. El progrés d'aquest con es pot seguir des de la franja numèrica de 2 fins a 6, sense que s'hi puguin interposar alteracions suficientment meridianes que invaliden l'esquema general.

La matriu de SM 3 està conformada per argiles, llims i arenes (95%) en proporcions similars, escassos codolets inferiors a

3 cm i graves calcàries. En el tram basal apareixen plaquetes i algun còdol de calcària de fins a 40 cm. Abans d'arribar a SM 4 es troba un conjunt de grans blocs que la segellen de la unitat superior. El contacte de SM 3 amb SM 4 no és sempre net, és a dir, erosiu. Sovint cal recórrer a criteris no estratigràfics com la tipologia (descens notable de les fulletes de dors) o de densitat de materials per a precisar el canvi (Aura *et al.* 2006).

En conclusió, SM 3 és de caràcter redeposicional (Aura *et al.* 2000). Hiatus sedimentaris i processos erosius de cert relleu pareixen produir-se en moments corresponents al trànsit Plistocè-Holocè o a l'existència d'altres boques d'accés. La seua implicació en la gènesi d'algunes aportacions o en l'ús de l'espai habitat no és gens menystenible.

Malauradament, els intents d'emmarcar cronoestratigràficament SM 3 en els inicis de l'Holocè (meitat de l'OIS 1 de la seqüència oceànica) no han oferit resultats satisfactoris. L'única datació radiocarbònica (Beta-149947) té elevats índexs d'àcids húmics. La data de 1600-2000 cal AD no és vàlida.

Dins de SM 3 s'han establert tres trams descriptius: un inferior (SM 3/i) en contacte amb SM 4; un mitjà (SM 3/m) que inclou el conjunt més homogenis del Mesolític d'osques i denticulats (M-OD); i a sostre, un superior amb elements *tardenoides* (SM 3/s).

## ESTUDI DE LA SÈRIE LÍTICA TALLADA

### MATÈRIES PRIMERES

Es compta amb estudis previs dedicats a la caracterització litològica d'interés humà de l'entorn del Tossal de la Roca (Cacho 1990; García-Carrillo *et al.* 1991; Cacho, Martos 2004) i de la Cova de les Cendres (Villaverde *et al.* 1999), però sobretot per a cronologies plistonenes. Arriben a identificar fins a tres importants grups litològics (sílex cretàcic de la Marina Alta, sílex oligocè melat de la capçalera del riu d'Alcoi i sílex neogen de la vall de Ceta).

Les conclusions indiquen una preferència pel sílex procedent de l'entorn immediat (4 quilòmetres), independentment de llur qualitat intrínseca. Tots els aforaments silícis s'ubiquen a la vora de cursos d'aigua i en zones de pas cap a la costa (direcció W-E) i es documenta l'existència de diferents fases en la cadena operativa de la talla del material lític segons els tipus de sílex (economia de les matèries primeres).

La proposta que seguim identifica fins a nou ofertes lítiques silícies i quatre calcàries, totes presents a les col·leccions lítiques de SM 3 i 4. Aquesta xifra s'apropa a les mitjanes d'altres estudis que sí que disposen de mètodes analítics (Alday (coord) 2006).

Tipus	Resum de les característiques litològiques			Equivalència amb la proposta de Tiffagom (2006)
	Transparència	Color (aprox.)	Estructura	
Sílex A.2	D'opac a translúcid	Blanc	Homogènia de gra fi	Grup 4: sílex blanc criptocristal·lí
Sílex A.3	Opac	Multivetejat	Heterogènia de gra fi, anfractuosa	-
Sílex A.4	Opac	Blanc	Homogènia de gra fi	Grup 4: sílex blanc criptocristal·lí
Sílex A.5	D'opac a translúcid	Marró melat	Homogènia de gra fi	Grup 1: sílex criptocristal·lí melat oligocè
Sílex A.6	Opac	Negre marbrós	Homogènia de gra fi	Grup 8: sílex negre opac
Sílex A.7	D'opac a translúcid	-	Homogènia de gra fi	Grups 2, 3 i 9 (?)
Sílex A.8	D'opac a translúcid	Blanc amb vetes de color	Homogènia de gra fi	-
Sílex A.9	Opac	-	Heterogènia de gra groller	-
Sílex A.10	Opac	Gis verdós	Heterogènia de gra fi amb vacuoles	Grup 5: sílex verd groc opac (?)
Calcària B.1	Opac	Beix òxid	Heterogènia de gra mitjà	-
Calcària B.2	Opac	Gris obscur	Heterogènia de gra mitjà	-
Calcària B.3	Opac	Gris òxid	Heterogènia de gra groller	-
Calcària B.4	Opac	-	Heterogènia de gra fi	-

Taula 1. Proposta de classificació macroscòpica dels recursos lítics SM 3 i 4.

S'assumeix ací el mètode macroscòpic amb totes les seues limitacions (Demars 1982). Això té una implicació en la definició de l'apartat de matèries no identificades, que suposa la inflació dels valors per la banda dels sílexs però no de les calcàries –més fàcils d'identificar i amb menor quantitat de subtipus–. Cal tindre present que aquest treball no inclou les calcàries no afectades per processos de talla (macroustillatge).

La incidència real de la presència de matèries primeres al·lòctones i, per tant, no incloses en la graella de tipus proposada, és mínima.

L'estudi de la modalitat cortical és un bon indicador de les estratègies d'aprovisionament, tant a nivell local com regional. S'ha distingit tres classes de còrtex.

1. El còrtex marí o afectat per processos d'erosió hídrica. Només s'ha pogut documentar en cinc exemplars en SM 3 i dues en la mostra de SM 4.

2. El neocòrtex fa referència a nòduls redipositats, o no, que han creat un nou còrtex. A priori, la seua troballa es realitza en dipòsits secundaris.

3. El còrtex fresc presenta arestes i fractures vives. L'indret d'abastiment se situaria en afloraments primaris amb nivells silícis o simples bancs calcaris.

Els valors del còrtex fresc s'accentuen en SM 4 i en SM 3/s (per sobre del 80% en ambdós casos), tot denotant diferències en les estratègies de captació. El còrtex fresc és majoritari doncs a tota la seqüència malgrat els valors dels neocòrtexs a les altres dues subunitats de SM 3.

En l'apartat d'alteracions, els valors de peces deshidratades són sempre baixos a les capes de SM 4, dada que encaixaria amb la comprensió d'aquesta fase com a lapse d'ocupació intensa de la cavitat. A l'inrevés, SM 3/m esgrimeix un augment notable de les peces deshidratades que podria indicar ràtios més lentes de sedimentació.

## TIPOLOGIA

No ha resultat fàcil ubicar a nivell tecnològic una cesura entre els nivells del M-OD ple (SM 3/m) i aquells amb elements *tardenoides* a sostre (SM 3/s) que incorporen les armadures geomètriques sense a penes modificar altres descriptors.

La introducció de la variable tipològica ha ajudat a calibrar la intensitat dels canvis evolutius. En el cas de Santa Maira, les discordances amb propostes tipològiques (Fortea 1973; García Puchol 2005) ha motivat l'adopció d'una classificació que no formula tendències fora dels morfotipus clarament diagnòstics. Així, pel que fa al retoc, només s'especifica el mode. La resta de l'inventari tipològic s'adequa matisadament al de Fortea (1973) (Taula 2).

El grup de gratadors (amb un 9,1% de peces) constitueix un dels grups més problemàtics de la llista (Quadre 1). Cal confessar que la inclusió d'algunes peces és dubtosa per al cas de SM 3. Ací es troben gratadors sobre ascla amb fronts poc delimitats o molt reciclats (fig. 3, peces 5 i 7), mentre a

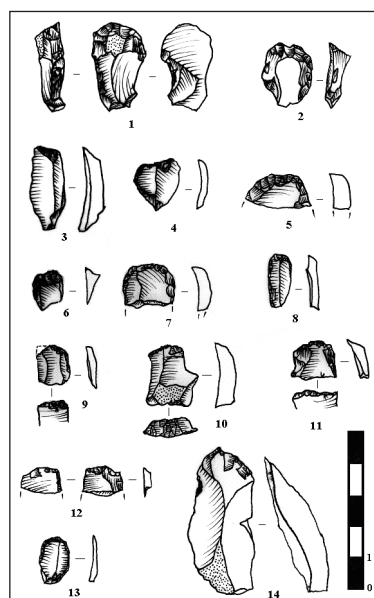


Fig. 3.  
Grataadors de SM 3.

SM 3/i són essencialment de tradició epipaleolítica microlaminar (fig. 3, peces 8 i 13, per exemple).

És possible que la majoria dels burins identificats (6 en total) siguen de fortuna. L'escassetat d'aquest útil és un tret característic de tota la seqüència arqueològica de Santa Maira (Aura 2001).

Les truncadures mostren un recorregut anàleg a sengles unitats, amb màxims en les simples obliques, encara que un parell de casos de SM 3 podrien ser trapezis a mig fer o trencats.

El grup de tipus compostos només té un representant de gratador-burí, igualment dubtós. Com ha estat sovint assenyalat, la manca de tipus compostos denota l'escassa estandardització dels productes, fenomen perfectament contrastat a SM 3.

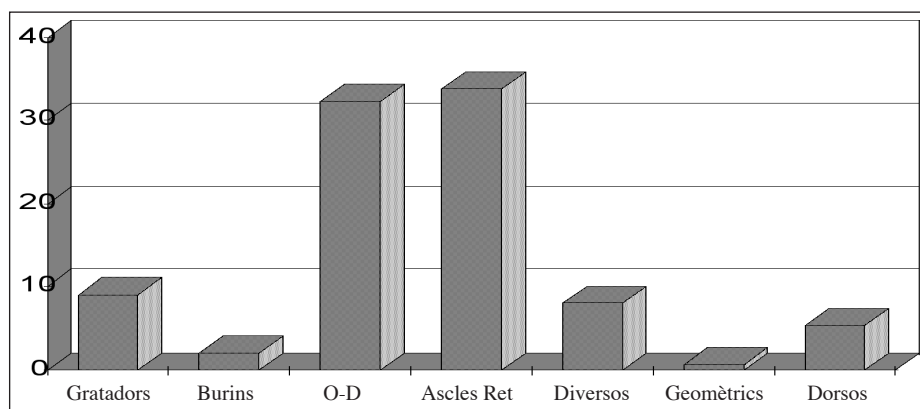
El grup d'ascles i fragments retocats (incloent "chunks" i altres peces amb fractures planes) és el que ofereix uns valors més elevats, amb un percentatge de 33,7%. Aquest grup té certa preferència pel retoc simple (sobretot a SM 3/i). La resta de modes de retoc no semblen importants a efectes discriminants. Tampoc la categoria AFR6 d'utils nucleiformes es mostra resolutiva. Les peces esquirlades són lleugerament més abundants en SM 3/i, a diferència de les rascadores que remunten a les altres dues subunitats.

Per darrere del grup d'ascles es troba el grup d'osques i denticulats, junt amb als ribots (fig. 4, 5, 6 i 7), amb una representació del 32,4%.

Entre els resquills retocats cal destacar els parageomètrics de truncadures oposades descrits per P. Jardón (Aura *et al.* 2006). L'utilatge de dors (fig. 8, peces 1-8) està lògica-

	Unitat 3	
	Quantitat	%
R1- Gratador simple sobre ascla	6	2,02
R2- Gratador sobre ascla retocada	5	1,68
R3- Gratador circular	3	1,01
R6- Gratador en musell	3	1,01
R8- Gratador sobre L o l	4	1,34
R9- Gratador sobre L o l retocada	3	1,01
B1- Burí simple d'un pany	5	1,68
B2- Burí diedre	1	0,33
TSO- Truncadura simple obliqua retocada	5	1,68
REC- Rectangle	1	0,33
TTR- Truncadura transversal retocada	1	0,33
LFR1- L fracturada amb retoc simple	3	1,01
LFR2- L fracturada amb retoc semiabrupte	1	0,33
LFR3- L fracturada amb retoc abrupte	3	1,01
C1- Gratador-burí	1	0,33
LR1- L amb retoc simple	3	1,01
LR3- L amb retoc abrupte	1	0,33
MD1- Ascla amb mossa o mosses	36	12,12
MD2- Ascla denticulada	64	21,54
LM- L amb mossa	1	0,33
RIB- Ribot	7	2,35
AFR1- Ascla o fragment d'ascla amb retoc simple	44	14,81
AFR2- Ascla o fragment d'ascla amb retoc semiabrupte	20	6,73
AFR3- Ascla o fragment d'ascla amb retoc abrupte	8	2,69
AFR4- Ascla o fragment d'ascla amb retoc pla	10	3,36
AFR5- Ascla o fragment d'ascla amb retoc escalariforme	9	3,03
AFR6- Ascla o fragment d'ascla nucleiforme	9	3,03
D1- "Pièces esquillées"	9	3,03
D3- Rascadora	12	4,04
RR- Resquill retocat	9	3,03
IVA1- l de vora abatuda	1	0,33
IVA1A- l fracturada de vora abatuda	9	3,03
IVA4- l de vora abatuda rectilínia i base aprimada	1	0,33
IVA7- l de vora abatuda arquejada	2	0,67
G2- Trapezi simètric	1	0,33
G5- Trapezi amb un costat còncau	1	0,33
TOTAL	297	100

Taula 2. Taula tipològica de SM 3.



Quadre 1. Histograma percentual dels grups tipològics de SM 3.

ment decantat vers SM 3/i, fet que, com la presència de fronts de gratador, hauria d'explicar-se per la barreja amb materials de tradició epimagdaleniana o epipaleolítica: dorsos corbats, dobles dorsos o segments (Aura 2001).

Els geomètrics de SM 3/s són de tradició *tardenoide* (fig. 8, peces 10-19). Predominen els trapezis però els triangles també estan ben representats (amb algun possible tipus Coccina –fig. 8, 18). En la Fig. 8 s'inclouen altres geomètrics de Santa Maira de posició estratigràfica insegura o provinents de la neteja d'intervencions no controlades.

Queda pendent per a futures avaluacions més detallades la descripció dels suports retocats i la seua inserció en la fase de *débitage* corresponent (Geneste 1985), així com les diferències o els criteris de selecció dels suports d'útils respecte dels débris o simples restes de talla, és a dir, la "tecnologia de la tipologia".

## TECNOLOGIA

Tot i la incapacitat d'efectuar remuntatges lítics degut a la natura del dipòsit, es poden assenyalar unes tendències generals ben contrastades en el seu conjunt:

1. Una producció orientada majoritàriament a l'obtenció d'ascles.
2. Un tractament específic dels suports retocats (molt rarament de manera configurant).
3. Absència aparent de productes estandarditzats.

Els trets generals d'aquesta col·lecció lítica no s'adiuen bé amb cap mena de classificació tipològica (Barandiarán, Cava 1989), si exceptuem els geomètrics a sostre i els dorsos, triangles i útils de substrat de la base de SM 3.

És necessari que la variabilitat tecnològica –com a mínim en la distribució dels productes de talla– posseea un

correlat en qualsevol altre dels registres arqueològics per tal que aquesta pugui ser imputable amb certa fiabilitat a un canvi cultural o ocupacional (Perlès 1987). Així, la caracterització de les estratègies de gestió (economia de les matèries primeres, *débitage* expeditiu o conjuntural, etc.) i altres canvis documentables en el registre (fauna, ornament, antracologia, indústria òssia, etc.) (Aura *et al.* 2006) motiven la definició de les tres subunitats esmentades a l'interior de la SM 3 (Superior: SM 3/s, Mitja: SM 3/m i Inferior: SM 3/i), destinades fonamentalment a facilitar un balanç global amb els tecnocomplexos a situats a sostre (SM 2 o Neolític IC-IIA) i a base (SM 4 o Epipaleolític Microlaminar Mediterrani *sauvaterroide* (EMM-s). S'ha inclòs en l'estudi els productes o *débris* sense retocar de les quatre primeres capes de SM 4 dels quadres AA-3 i AB-4 amb la finalitat de comparar tendències tecnològiques.

## TALLA D'ASCLES

L'anàlisi de matèries primeres palesa el gran canvi existent en l'ús del sílex criptocristal·lí A.5 del riu d'Alcoi (Taula 3). Encara que la seua presència és permanent amb certes fluctuacions al llarg de totes dues unitats, és sobretot a les capes pertanyents a SM 4 on s'arriba a més del 15% de les peces identificades i sobre restes d'ascles sense retocar, molt per damunt de qualsevol de les tres subunitats del cicle mesolític (SM 3).

Aquests barems suggereixen un canvi simptomàtic en la talla i en la utilització d'aquest recurs, interromput bruscament (en cap de les tres subunitats mesolítiques arriba a l'11%), sense que l'esmerç d'altres sílexs de gra fi (A.2) tinga cap efecte compensatori sobre aquests valors. El sentit d'aquestes diferències no deu silenciar però el veritable corrent de fons que ens parla de l'ús hegemònic d'aquest

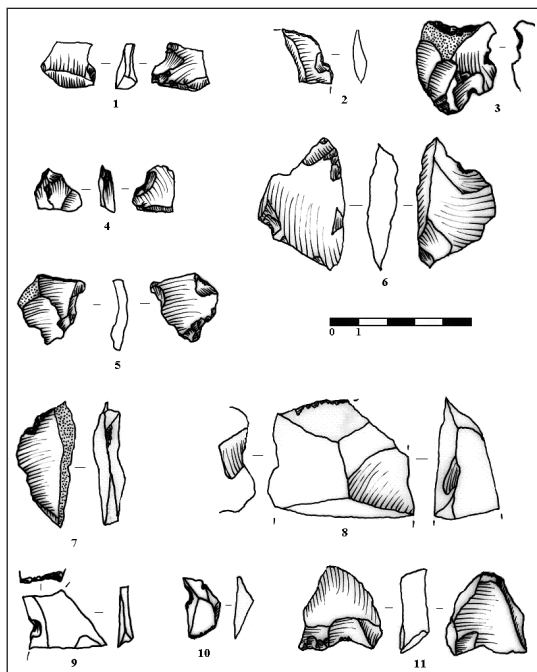


Fig. 4. Osques de SM 3.

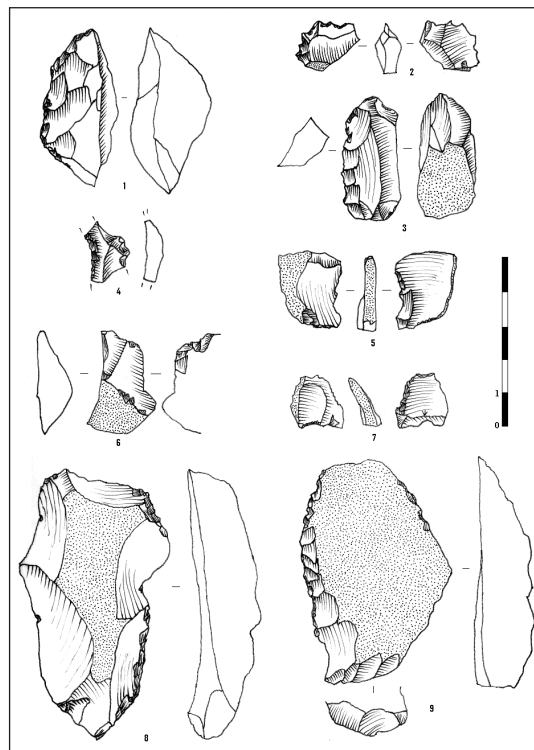


Fig. 5. Denticulats de SM 3.

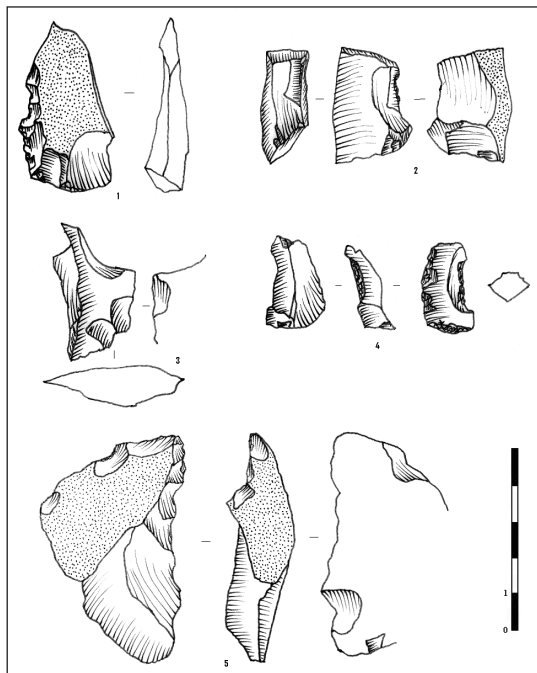


Fig. 6. Denticulats de SM 3.

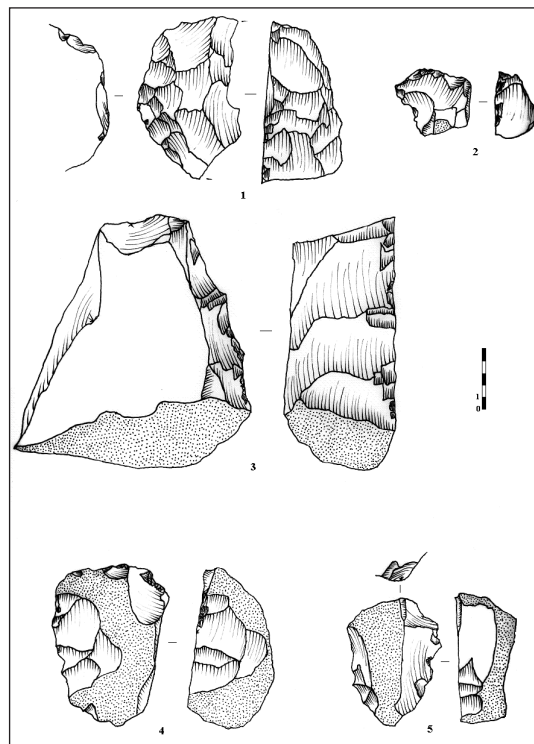


Fig. 7. Ribots de SM 3.

	SM 3/s	SM 3/m	SM 3/i	SM 4
A.2	3,4	6,38	7,54	6,24
A.3	2,58	2,75	3,05	0,49
A.4	1,43	0,14	0,11	2,13
A.5	10,96	8,32	9,31	16,71
A.6	1,01	1,66	0,56	2,19
A.7	3,1	1,72	1,1	2,01
A.8	0,79	1,01	0,7	1,36
A.9	2,5	1,17	0,86	0,34
A.10	3,41	1,26	1,44	2,82
B.1	5,86	10,69	6,91	2,37
B.2	5,76	13,26	8,36	3,22
B.3	0,46	0,95	1,64	0
B.4	0,05	0,14	0	0,35
Indeterminades	58,78	50,47	58,35	59,71

Taula 3. Percentatges d'ús de matèries primeres en productes asclars.

	SM 3/s	SM 3/m	SM 3/i	SM 4
Sílexs	29,21	24,46	24,71	34,33
Calcàries	12,15	25,06	16,92	5,95
Indeterminada	58,78	50,47	58,35	59,71

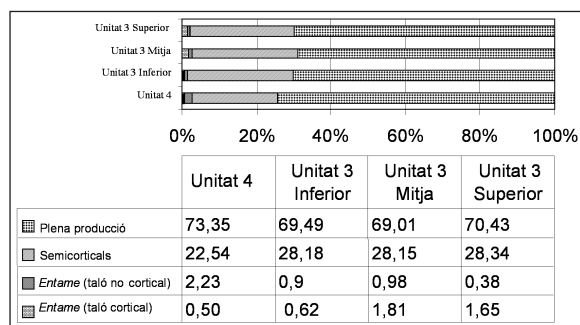
Taula 4. Comparativa percentual de les principals agrupacions litològiques.

recurs en la majoria de les unitats d'anàlisi estudiades, amb l'única excepció de la SM 3/m, on únicament és superat pels grups de calcàries principals (B.1 i B.2).

Així mateix, és ressenyable l'estabilitat del nombre de matèries identificades, només qüestionada per les calcàries de SM 3/m. El comportament general en l'ús de matèries primeres es tradueix en l'oposició entre l'ús de recursos locals, de mala qualitat i d'aprofitament immediat a la SM 3 (sobretot calcàries) i entre l'ús de sílex més llunyà i sotmés a una talla microlaminar (A.2 i, sobretot, A.5). La trajectòria dels percentatges és vàlida doncs per tal de remarcar la singularitat d'un recurs rigorosament local (calcàries).

Els valors del sílex es fan ben visibles en els nivells de SM 4. Després de la davallada de les dues subunitats basals de SM 3, passa a remuntar a SM 3/s, fet que podria relacionar-se amb l'espòs del *tardenoide*, encara que els índexs de laminaritat no siguin conclouents al respecte.

El comportament tecnològic de SM 3 pel que fa al *pha-sage* de la Cadena Operativa (Geneste 1985) (Quadre 2) hauria d'explicar-se en termes de selecció de productes de-



Quadre 2. Gràfic i percentatges dels ordres d'extracció dels productes asclars.

terminats sense arestes dorsals o de processos de talla que prioritzen extraccions puntuals com les Kombewa (sense se-riar ni predeterminar) sobre ascles. Tot aquest procés va en detriment d'una veritable seqüència operacional i per això genera una modesta alça de peces d'entame amb taló i dors íntegrament cortical i d'índexs alts d'ascles semicorticals, encara no de plena producció. La manca de nuclis de calcària, i la relativa de sílex, no explicada del tot pel reciclatge (ribots o útils nuclears en una quinzena de casos), pot proporcionar una hipòtesi viable de talla directa sobre els afloraments o rieres. Així, els nuclis no són traslladats la cavitat.

La tendència més ferma del conjunt és la del domini (entre 60% i 70%) de les ascles de producció avançada o plena. Aquesta constatació no oculta el volum de peces corticals o semicorticals, bastant més elevat ací que al Magdalena Superior Final Mediterrani de Cendres (Roman 2004), per exemple.

Els atributs mètrics s'han calculat per intervals centimètrics sobre peces amb eixos sencers. Longitudinalment, SM 4 acumula productes situats entre 1 i 2 cm (més del 60%), mentre que la SM 3 genèrica distribueix més paritàriament els seus productes fins més enllà dels 3 cm. Pel que fa a l'amplària, es produeix quelcom semblant però amb l'enriquiment de les peces menors al cm en SM 4 (vora el 30%, per un 18% de SM 3), lògic en una col·lecció microlaminar. Per últim, els espessors menors al cm superen el 97% en SM 4, mentre que en SM 3 van més de deu punts per darrere.

Els productes de condicionament del nucli són escassos en la col·lecció lítica de Santa Maira. Tot i que la seua representativitat estadística és mínima, apareixen un poc més diversificats a les capes de SM 4, amb una cadena operativa més complexa i completa (amb organització del volum d'acord amb les carenes naturals, amb totes les fases preparatòries i una important fase de producció de suports microlaminars de primera intenció).



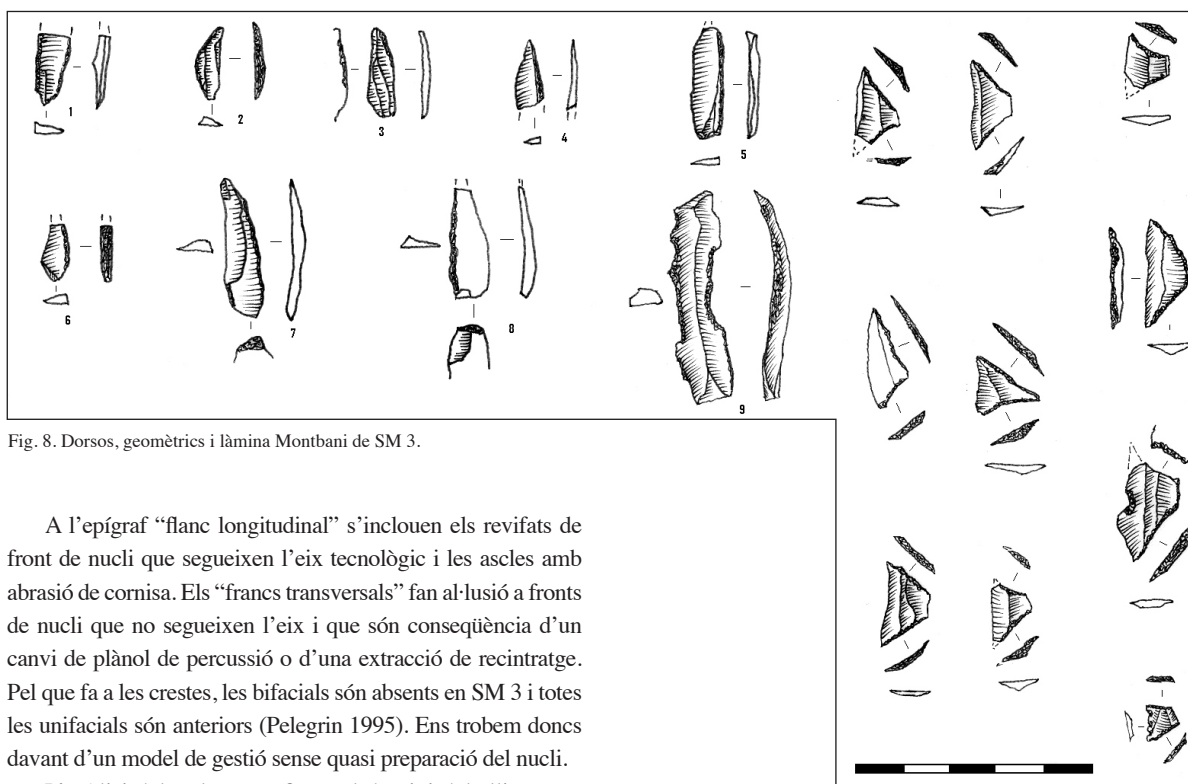


Fig. 8. Dorsos, geomètrics i làmina Montbani de SM 3.

A l'epígraf "flanc longitudinal" s'inclouen els revifats de front de nucli que segueixen l'eix tecnològic i les ascles amb abrasió de cornisa. Els "francs transversals" fan al·lusió a fronts de nucli que no segueixen l'eix i que són conseqüència d'un canvi de plànol de percussió o d'una extracció de recinratge. Pel que fa a les crestes, les bifacials són absents en SM 3 i totes les unifacials són anteriors (Pelegrin 1995). Ens trobem doncs davant d'un model de gestió sense quasi preparació del nucli.

L'anàlisi dels talons confirma el domini dels llisos poc elaborats i matxucats, més propis en general de l'ús de "percussors durs". SM 4 mostra els valors més elevats de talons llisos. La lectura de la resta d'atributs suggereix un comportament erràtic dels talons facetats i diédres.

Pel que respecta a la tipologia dels talons, dominen dels talons llisos (66%), seguits pels convexos (23,3%) i, per últim, els còncavs (10%).

La traça de talons de morfologia lineal o sinuosa es manté molt baixa arreu de les unitats, però els sinuosos creixen (al voltant del 20%) en les capes de SM 4, fet que podria vincular-se a la laminaritat. Així, els talons llisos i els sinuosos estan ben documentats en SM 4 (desbast microlaminar) i decauen en la 3 (desbast asclar).

No hi ha cap diferència entre els bulbs de SM 3 i 4. Els destacats són hegemònics a tota la col·lecció i suggereixen la tècnica de la percussió directa amb percussors durs.

Pel que fa a defectes de talla, s'entreveu una gran abundància d'accidents Siret, conseqüència de l'ús de percussors durs i la presència de talons llargs (Tixier *et al.* 1980). No hi manquen a SM 4 ni a SM 3/s, encara que són més freqüents a SM 3/i SM 3/m, i això també s'ha de vincular a la major incidència de calcàries. Els sobrepassats distals posseeixen un recorregut paral·lel a la talla laminar.

#### TALLA DE LÀMINES/MICROLÀMINES

Els índexs de matèries sense identificar sobre productes laminars són sempre alts. Cal ressaltar però l'ús de varietats de gra fi (A.2 i A.5) en SM 4 i l'absència aclaparadora del sílex A.5 a SM 3/m.

En la següent taula (5) es sintetitzen els índexs de lami-

	SM 3/s	SM 3/m	SM 3/i	SM 4
Volum de sediment màxim	1,7 m <sup>3</sup>	1,85m <sup>3</sup>	0,6m <sup>3</sup>	0'4m <sup>3</sup>
Quantitat de peces	1028	1023	766	692
Quantitat real de productes laminars	47	17	41	101
Percentatge real de productes laminars	3,69%	1,66%	5,35%	14,59%

Taula 5. Quantitat i percentatges de productes laminars.

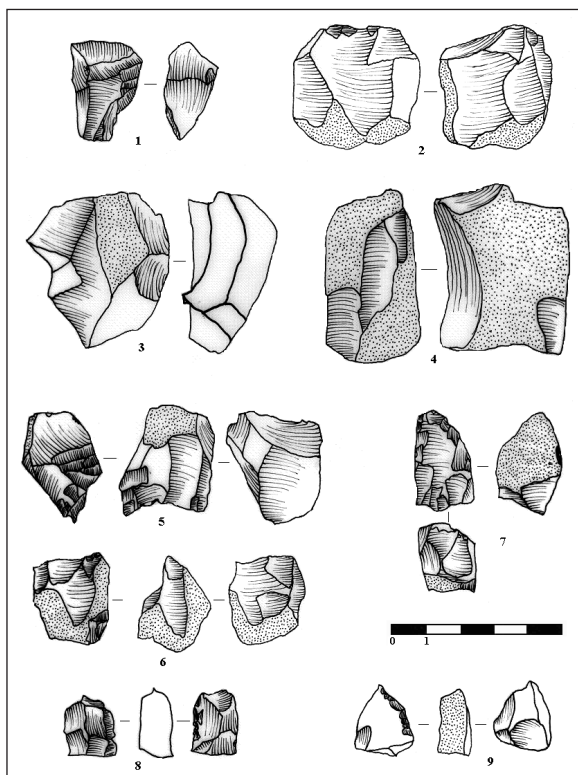


Fig. 9. Nuclis de SM 3.

naritat de les diferents unitats de registre. Aquests índexs es realitzen a partir del binomi làmines/total de restes de talla, i no a partir del volum potencial màxim de sediment.

Els productes laminars gairebé desapareixen a SM 3/m, amb els valors més extrems de les tendències marcades per SM 3. L'índex de SM 4 s'ha d'entendre com a molt baix per la no inclusió del material retocat, ja que l'utilatge sobre suport microlaminar oscil·la entre el 50% i el 80% durant els darrers cicles magdalenians i epipaleolítics (Aura 2001).

Els valors generals delimiten dos conjunts força distanciat i reforcen l'assignació de SM 3 al cicle mesolític, tot i que amb certes barreges de SM 4 subjacent reflectides en la SM 3/i.

El límit d'amplària a partir del qual distingir els productes laminars dels microlaminars s'ha fixat en els 8 mm (Roman 2004), xifra ajustada al formateig de l'utilatge microlaminar de dors com a "*produits d'intention première*" (Pelegrin 1994). Es constata així una majoria de *débitages* microlaminars a gairebé totes les capes analitzades. Tot i això, la baixa representació de productes laminars en les capes que se suposen del Mesolític geomètric *tardenoide* (SM 3/s amb sols un 3,69% de productes) ens indica la discontinuïtat de les cadenes operatives.

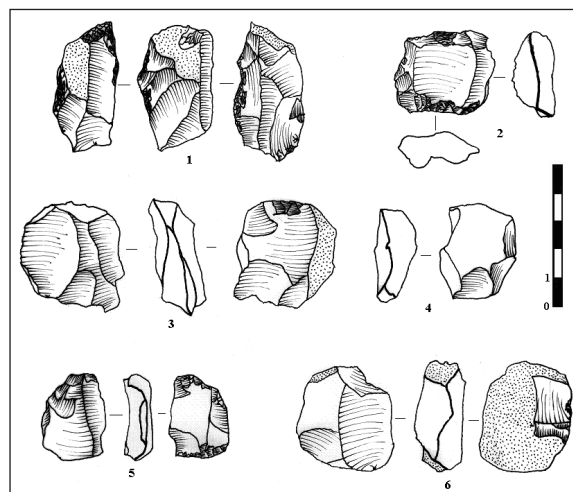


Fig. 10. Nuclis de SM 3.

Dominen els productes microlaminars amb una sola aresta guia (de secció triangular) a les dues unitats. Les seccions trapezoidals sumen al voltant d'un 30% tant a SM 3/ s com a SM 4, fet que podria indicar explotacions més complexes del nucli. Les delineacions paral·leles de les vores són més abundants a SM 4.

En l'apartat de talons es descriu una relativíssima superioritat dels talons lineals en aquelles capes pertanyents a les indústries laminars (SM 4). Sobre un domini lògic de talons llisos s'intercalen irregularment talons còncaus i convexos, sense cap mena de distribució de base tecnològica.

Ni els tipus d'alteracions (tèrmiques sobretot) ni les fractures mostren patrons de distribució diagnòstics.

### NUCLIS SM 3

El quadre de distribució de matèries primeres revela el comportament diferencial entre les dues unitats. SM 3 –tractada ací en bloc– posseeix un ús més diversificat de matèries primeres. La representació testimonial dels nuclis de calcària (tan sols 2) contrasta amb les xifres de les restes de talla. Sembla doncs que al jaciment –boca Oest– només es traslladen débris o suports.

Com a tret específic d'aquesta indústria trobem la transformació-reciclatge freqüent d'ascles en útils nuclears, ja siguin les discutides peces *campinyoides* o altres més "tipològitzables" com *rabots*, presents en gairebé tots els conjunts del M-OD del vessant mediterrani peninsular (Alday 2006) i que presenten certs avantatges en tant que instruments multifuncionals (Peresani (ed) 2003). Caldrà també deixar per a un

Atributs i característiques nuclears		SM 3	SM 4	
Matèria primera	Sílex	A.2	1	0
		A.3	4	0
		A.4	0	0
		A.5	6	3
		A.7	2	0
		A.8	1	0
	Calcària	A.9	1	0
		B.1	1	0
		B.2	1	0
	Indeterminada	12	6	
Bloc	Ronyó	11	3	
	Plaqueta	0	1	
	Ascla	6	1	
	Fragment diaclàsic	2	0	
Alteracions	Descilificació	2	0	
	Rubefacció	1	0	
	Tèrmiques	7	5	
Tipologia	Piramidal	7	2	
	Ogival	5	4	
	Poligonal	5	1	
	Discoïdal	3	0	
Quantitat de còrtex	Còrtex dominant	4	0	
	Còrtex minoritari	16	4	
Plànols volumètrics	1.Plànol " <i>Semi-tournant</i> "	6	2	
	1.Plànol " <i>Tournant</i> "	5	0	
	2 Plànols	9	5	
	3 Plànols	4	2	
	4 Plànols	3	0	
Producció de suports	Laminars	0	6	
	Asclars	29	2	
Producció de talons	Talons dièdres	12	0	
	Talons facetats	1	1	
	Talons llisos	11	8	
Direcció de la darrera extracció	Mateixa direcció que les prèvies	8	4	
	Diferent direcció que les prèvies	14	2	
Polaritat de les extraccions	Unipolar	5	6	
	Bipolar	5	3	
	Radial (ascles pseudolevallois)	11	0	
	Cordal (ascles desbordants)	1	0	
Estat de la producció	Exhaurit	12	6	
	Plena producció	7	0	
	Abandonat	4	0	
Curvatura de la superfície de talla	Superfície plana	5	2	
	Superfície cònca	6	0	
	Superfície convexa	11	4	
Forma de la superfície de talla	Rectangular estreta	0	0	
	Rectangular ampla	2	1	
	Oval	4	4	
Total nuclis		29	9	
Pes (grams)		715,95	24,57	

Taula 6. Resum de les característiques tecnològiques dels nuclis.

futur treball aspectes més concrets pel que fa al reciclatge de nuclis i la producció d'ascles Kombewa que se'n deriva.

La morfologia dels blocs primitius dels nuclis s'ha pogut determinar en la majoria dels casos ja que, a diferència de SM 4, fins a 11 exemplars són abandonats en les primeres fases d'explotació. Els ronyons de tendència lobular són més abundants que les ascles o els fragments diaclàsics (fig. 9 i 10).

Els nuclis exhaurits són sempre els més abundants, en tal extrem que no s'ha percebut l'assaig de nous condicionaments. L'única alternativa a l'abandó pareix ser la transformació dels planars-discoïdes en útils nuclears. En qualsevol cas, SM 3 denota un abandó més fortuït o lax, no tan "organitzat" ni intens.

20 de 29 nuclis de SM 3 conserven restes de còrtex, valors semblants a SM 4. Només 4 exemplars posseeixen còrtex a més de la meitat de la superfície, suggerint un estadi molt primerenc d'abandonament.

Pel que fa als plànols volumètrics o d'asclat, la tendència general és la d'organitzar el procés de talla a partir d'un o dos plànols. Tots els plànols plegats fan 56 facetes d'asclat (totes per a la producció de productes asclars).

Es constata un cert equilibri entre les categories d'extraccions unipolars-bipolars, mentre que l'explotació radial dobla el valor de cadascuna de les dues anteriors. La cordal està quasi absent. Les extraccions radials apunten teòricament la visió d'un model d'explotació centrípeta.

#### NUCLIS SM 4

La quantitat de nuclis sense assignació lítica a SM 4 ascendeix a 6, però els tres únics identificables són de sílex A.5 i de plantejament microlaminar.

En les morfologies brutes es detecta una certa preferència per ronyons. Podria existir una correspondència doncs entre aquelles ronyonars i sílex de la capçalera del riu Alcoi. La variable dels blocs bruts s'imposa ací també com un tret diferencial entre SM 3 i 4.

Tipològicament, la forma més repetida és l'ogival (4 casos). Les formes piramidals i poligonals atresoren 2 i 1 exemplars respectivament. Aquests formats de nucli s'adiuen millor amb l'explotació laminar. No hi ha cap nucli discoïdal.

Aquests nuclis mostren una preferència pels dos plànols de percussió (5 casos), tant se val si la talla s'organitza després bipolarment. El total de plànols oberts, sumant tots els nuclis, és de 16.

SM 4 inverteix els valors sorgits de la lectura de l'orientació de les darreres extraccions de SM 3, com correspon a una indústria de gènesi microlaminar. Així, trobem nuclis d'un sol plànol (6 amb plantejament unipolar) o de dos plànols (bipolars en 3 ocasions). Les modalitats radials i cordals no estan representades.

L'estat d'explotació dels nuclis és molt avançat, fet que indica la intensitat amb què ha sigut processat el material lític al llarg de tota aquesta unitat. No pareix que el mòdul brut dels nuclis limite mètricament els productes ja que aquestos superen sense problemes la grandària dels nuclis exhaurits.

En conclusió, la classificació desllinda dues agrupacions significatives de nuclis que es corresponen bastant bé amb SM 3 (talla asclar centrípeta discoïde) i 4 (talla microlaminar unipolar). SM 3 està més assortida de matèries primeres diversificades mentre que SM 4 concentra els seus efectius identificables en el tipus A.5. L'absència de nuclis de calcària (només dos en SM 3), reitera aspectes com la selecció de productes asclars –que serien els únics traslladats a la cova– o el reciclatge.

#### LES UNITATS COMPARADES

En conclusió, molts nuclis de la sèrie de SM 3 passen de rebre talla a rebre retoc abans de ser abandonats, tot esdevenint *útils nuclears* o *nuclis reciclats*: el primer és inicial dins la cadena operativa (els bifacials, els còdols tallats, etc.) mentre que el segon és residual (Miret 2006).

Com s'ha vist, les visites al jaciment semblen recurrents però amb episodis llargs de desocupació, tal com sembla documentar-se a partir de les dades tafonòmiques (Aura *et al.* 2006). Les estratègies d'optimització com la talla expeditiva sobre recursos locals menys aptes pal·lia l'efecte de la distància als afloraments.

L'anàlisi mètrica dels eixos de superfície i de volum (Boëda 1994) ens parla d'una reducció extrema de l'eix volumètric per exhauriment a SM 4. Les mesures de SM 3 estan més equilibrades, fet que corrobora un patró d'abandonament més arbitrari.

Les gràfiques de dispersió mètrica dels nuclis són altament significatives a l'hora de mostrar dues agrupacions de nuclis. Així, en el capítol de longituds (Quadre 3), els nuclis de SM 3 poden arribar a ultrapassar els 70 mm, mentre que els de SM 4 a penes superen els 30 mm.

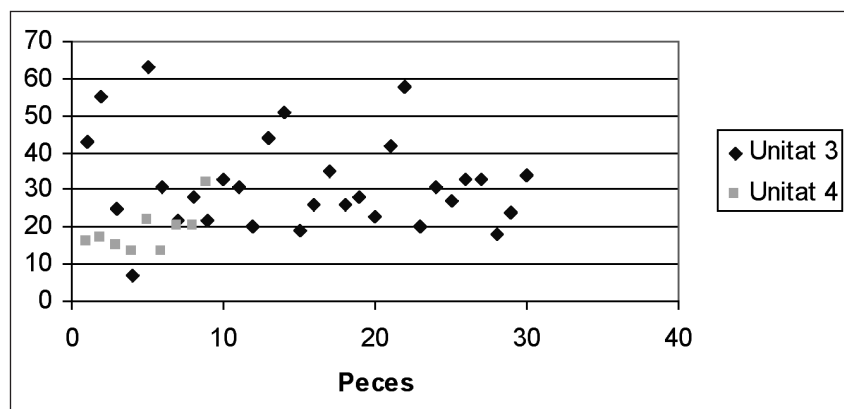
Pel que fa a les amplàries (Quadre 4), també les de SM 3 són quasi el doble que les de SM 4. En els espessors (Quadre 5) s'accentua encara més aquesta tendència a favor del grup mesolític.

#### FRACCIÓ FINA

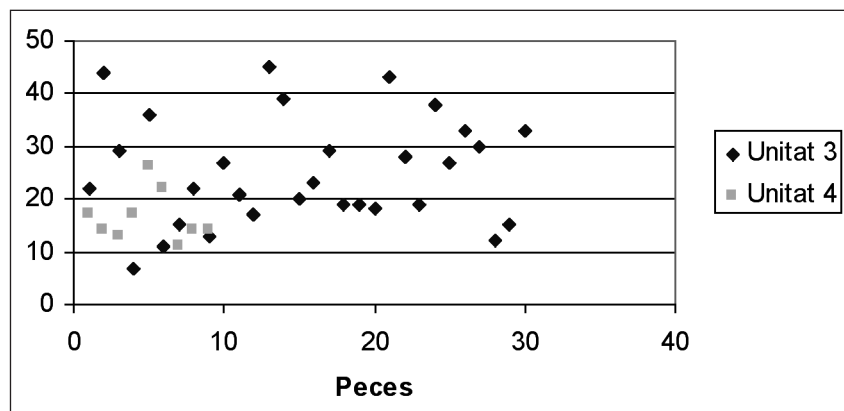
Des d'un punt de vista mètric, els resquills són ascles inferiors al cm. La seua quantificació té la virtut d'indicar aproximativament els índexs de talla i d'activitat i, per tant, d'ocupació i ùs de la cavitat.

Pel que fa als resultats, la tendència més marcada és la

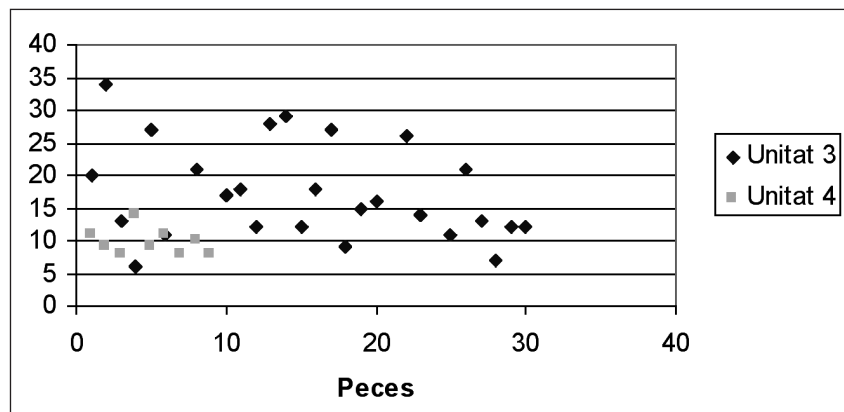
Quadre 3. Gràfic de dispersió de longituds nuclears entre les dues unitats.



Quadre 4. Gràfic de dispersió d'amplàries nuclears entre les dues unitats.



Quadre 5. Gràfic de dispersió d'espessors nuclears entre les dues unitats.



de l'ascens de resquills per unitat de sediment en SM 4 (unes sis o set vegades més que SM 3 global). En futurs treballs es presentarà amb més detalls aspectes quantitius i tecnològics (revifats de denticulat, resquills de retoc, etc.) d'aquestes unitats d'anàlisi de difícil interpretació.

En resum, SM 4 torna a destacar-se com una fase d'ocupació intensa, mentre que SM 3 suggereix un model d'ocupació menys conspícua o àrees externes de talla.

## CONCLUSIONS

Durant els darrers anys s'està assistint a la redefinició dels complexos industrials i les dinàmiques socials i culturals de l'inici de l'Holocè. Aquest increment de la diversitat de situacions arqueològiques contextualitzades regionalment i cronològicament ha condicionat però una forta implantació d'horitzons teòrics heterogenis (Aura *et al.* 2006). A l'acceleració

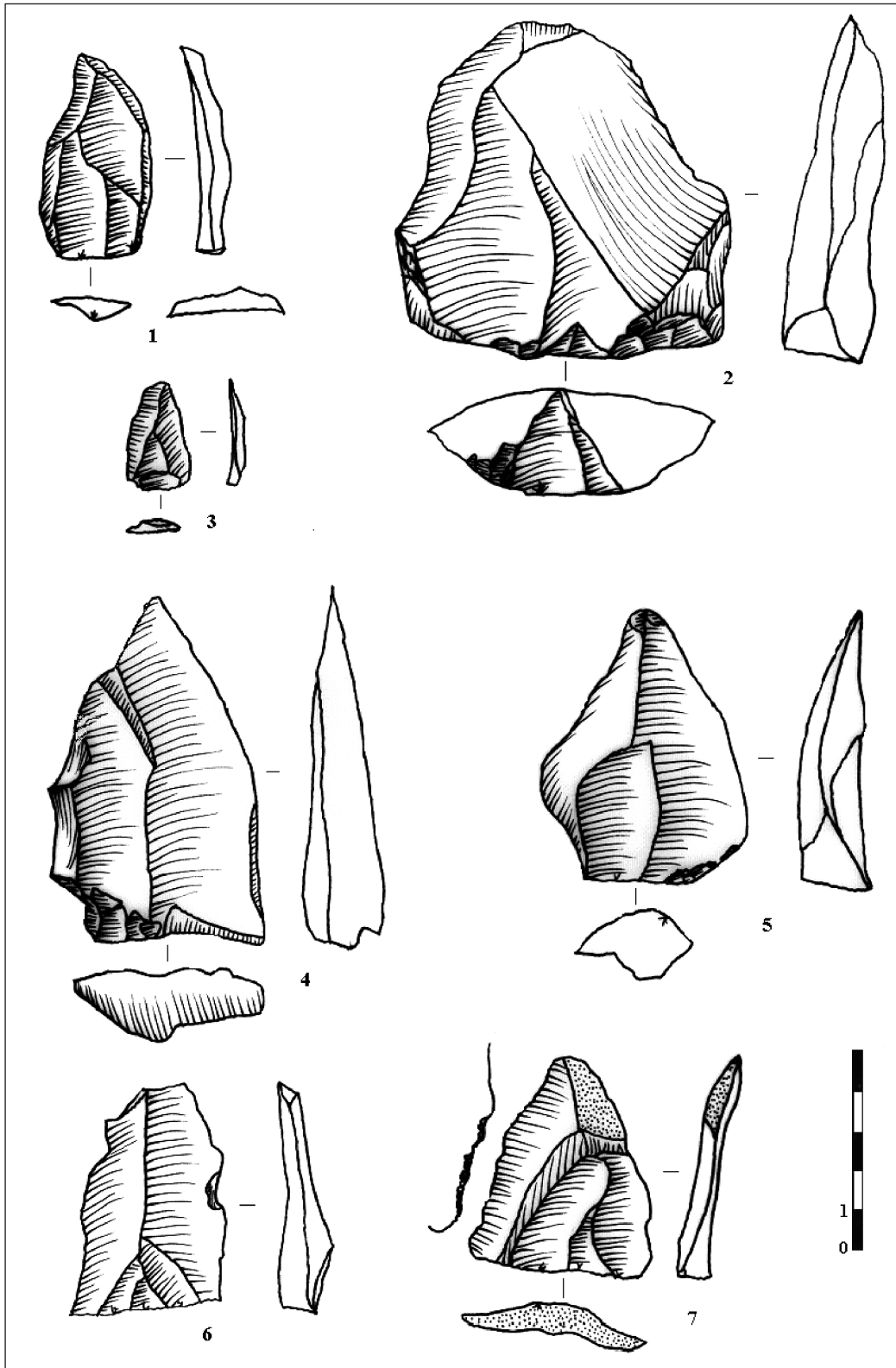


Fig. 11. Productes Levallois de SM 3.

dels cicles socials i tecnològics holocens se suma la forta petjada d'avaluacions vernaculars, tant en les propostes seqüencials com en la construcció teòrica de les alternatives a l'estructuració de l'Epipaleolític mediterrani (Fortea 1973). Les diferents òptiques tendeixen a prioritzar prototipus en detriment d'interaccions de més abast (García 2001; Alday 2006).

L'estudi de la tecnologia lítica dels nivells corresponents a SM 3 de la boca Oest de la coves de Santa Maira ha confirmat els nivells de resolució d'alguns dels seus trams estratigràfics. Així, no es mostra decisiu en les capes del sostre que podrien il·lustrar el procés d'introducció del geometrisme *tardenoide* de fàcies Cocina; almenys fins ara.

La caracterització tecnològica de SM 3 valida la proposta tripartita utilitzada en la descripció de les principals tendències (Aura *et al.* 2006). La subnitat SM 3 inferior mostra un cert increment dels índexs de laminaritat i de les peces de substrat (dorsos i gratadors, sobretot), potser com a conseqüència de la mescla amb unitats infraposades epipaleolítiques. Oposadament, SM 3/s incorpora geomètrics (triangles, segments i, sobretot, trapezis) sense l'acompanyament de cap altre indicador (densitat de peces, índexs de laminaritat, etc.). Únicament l'augment moderat de sílex de gra fi podria suggerir un canvi.

El fet que la morfologia trapezoïdal siga la més abundant i que encara pervisquen els denticulats, suggereix una cronologia propera a Cocina I o Fase A (Fortea 1971, Juan-Cabanilles 1985), és a dir, VIIIè mil·lenni BP sense calibrar. La presència d'un trapezi dubtós de costats còncaus tipus Cocina o d'una làmina Montbani (fig. 8, 9) reforcen aquesta hipòtesi (García 2005). Així, sembla que els projectils geomètrics són aportats al jaciment ja plenament configurats i en episodis d'ocupació força esporàdics o especialitzats que no arriben a consolidar un horitzó estratigràfic específic.

La monotonia industrial de SM 3/m, perfectament contrastada en altres jaciments de cronologies semblants (Alday 1998), imposa un registre sense peces de substrat.

L'ús de calcàries locals es testimonia ja modestament des de l'EMM-s. L'hegemonia d'aquesta matèria sobre les peces identificades en la fase intermèdia i superior del M-OD pot interpretar-se com la intensificació d'una tradició epipaleolítica més que com una novetat.

Pel que fa a la talla asclar, esdevé un dels elements primordials i definitoris d'aquesta indústria. És difícil desmentir o afirmar amb rotunditat, en absència de nuclis o bons remuntatges, el caràcter predeterminatiu de les extraccions centrípetes. La presència de productes Levallois (fig. 11) s'explica des del concepte d'equifinalitat (Dibble, Bar-Yosef 1995), ja que no s'ha pogut demostrar l'existència de fases

de preparació de les convexitats de la plataforma de talla ni jerarquitzacions, gestos previs en la configuració dels nuclis Levallois (Boëda 1994).

Igualment a allò expressat en el paràgraf anterior, no és fàcil vincular talla asclar a l'augment de la sedentarització (Andrefsky 1998, Johnson, Morrow 1987). Així, els conjunts d'ascles semblen generalitzar-se almenys des de el IXè mil·lenni BP, independentment del tipus d'hàbitat i de la convivència amb altres estratègies de talla (Cacho *et al.* 1995).

Tot plegat, s'ha afermat doncs un consens al voltant de tres episodis culturals a l'inici de l'Holocè. Primerament, l'aparició del geometrisme (triangles, segments i dorsos arquejats) de tradició *sauvaterroide* amb datacions en el X mil·lenni BP. En segon terme, la densificació de l'utilatge d'osques i denticulats que ocuparia l'interval no calibrat de 8.500-7.800 BP. En última instància, s'assisteix a la incorporació d'un geometrisme inèdit de tradició *tardenoide* (amb armadures trapezoïdals) entre el 7.800 i el 7.000 BP sense calibrar (Aura 2001, Aura *et al.* 2006).

La definició de les indústries d'osques i denticulats, sense atendre al grau d'especialització adduïble, interromp les inèrcies tecnotipològiques epipaleolítiques per establir un règim de talla asclar, sense projectils ossis, escasses manifestacions artístiques, primeres necròpolis i una economia d'ampli espectre centrada en recursos d'escassa mobilitat.

No s'ha volgut aplicar un determinisme paleoambiental estricta a l'hora d'explicar la generalització dels complexos d'osques i denticulats (Aura 2001). Tot i això, la seua ampla distribució territorial suggereix un canvi d'abast global –climàtic–, coincident amb el màxim de cobertura arbòria holocena (domini de *Quercus* sp. en detriment de *Pinus* sp. i *Juniperus* sp.) (Uzquiano 1988; Carrión 2002; Aura *et al.* 2006) i escalonat cronològicament en un gradient latitudinal (Vaquero (ed) 2004).

Les escasses anàlisis funcionals no són concloents de moment pel que fa a vincular la indústria campinyoide o de còdols tallats al treball o processat de la fusta (Rodríguez 1993).

Els estudis faunístics documenten l'augment d'espècies adaptades a biòtops boscosos com *Sus scrofa* o *Capreolus capreolus* i la caiguda dels valors d'espècies de preferències més marcades per espais oberts com *Oryctolagus cuniculus*, *Equus caballus* o *Bos primigenius* (Aura, Pérez 1995, Aura *et al.* 2006). Ara bé, també cal dir que el registre està fortament esbiaixat a favor dels jaciments de muntanya i que l'estudi del poblament en el pla podria fornir altres paradigmes complementaris.

No està clar doncs si és el paper jugat pels boscos o una veritable reorganització de les estructures socials o extracti-

ves allò que determina un patró de mobilitat que escenifica l'abandó de pautes de més estabilitat en l'ocupació en favor d'altres més conjunturals i esporàdiques. La presència de marques de descarnament de predadors (Aura *et al.* 2006) apuntala aquesta imatge d'ocupacions puntuals o especialitzades. S'ha apuntat prèviament la hipòtesi de l'especialització en tasques relacionades amb el foc, el fumat i la conservació d'aliments (Aura, Pérez 1995).

CARLES MIRET I ESTRUCH

## BIBLIOGRAFIA

- ALDAY RUIZ, A. (1998): *Kanpanoste Goikoa. El depósito prehistórico de Kanpanoste Goikoa (Virgala, Álava). Memoria de las actuaciones arqueológicas. 1992 y 1993*, Gasteiz.
- ALDAY RUIZ, A. (coord) (2006): *El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, Gasteiz.
- ANDREFSKY, W. (1998): *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*, Cambridge.
- AURA TORTOSA, E.; FERNÁNDEZ PERIS, J.; FUMANAL GARCÍA, M. P. (1993): Medio físico y corredores naturales: notas sobre el poblamiento paleolítico en el País Valenciano, *Recerques del Museu d'Alcoi* 2, 89-107.
- AURA, J. E.; PÉREZ RIPOLL, M. (1995): El Holoceno inicial en el Mediterráneo español (11.000-7.000 BP). Características culturales y económicas, *Los Últimos Cazadores. Transformaciones culturales y económicas durante el Tardiglaciario y el inicio del Holoceno en el ámbito mediterráneo*, (V. Villaverde Bonilla, ed), Alacant, 119-146.
- AURA, J. E.; SEGUÍ, J.; PÉREZ RIPOLL, M.; VERDASCO, C.; COTINO, F.; PÉREZ HERRERO, C. I.; SOLER, B.; GARCÍA PUCHOL, O.; VIDAL, S.; CARBALLO, I.; NEBOT, B. (2000): Les Coves de Santa Maira (Castell de Castells, la Marina Alta, Alacant): primeros datos arqueológicos y cronológicos, *Recerques del Museu d'Alcoi* 9, 75-84.
- AURA TORTOSA, J.E. (2001): Caçadors emboscats. L'Epipaleolític al País Valencià, *De Neandertals a Cromanyons. L'inici del poblament humà a les terres valencianes*, (V. Villaverde Bonilla, ed), València, 219-238.
- AURA TORTOSA, J. E.; CARRIÓN MARCO, Y.; GARCÍA PUCHOL, O.; JARDÓN GINER, P.; JORDÁ PARDO, J. F.; MOLINA BALAGUER, LL.; MORALES PÉREZ, J. V. PASCUAL BENITO, J. LL.; PÉREZ JORDÁ, G.; PÉREZ RIPOLL, M.; RODRIGO GARCÍA, M<sup>a</sup>. J.; VERDASCO CEBRIÁN, C. C. (2006): Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas, *El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular* (A. Alday Ruiz, coord), Gasteiz, 65-118.
- BARANDIARÁN, I.; CAVA, A. (1989): *La ocupación prehistórica del abrigo de Costalena (Maella, Zaragoza)*, Zaragoza.
- BOËDA, E. (1994): *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*, Paris.
- CACHO, C.; FUMANAL, M. P.; LÓPEZ, P.; LÓPEZ, J. A.; PÉREZ RIPOLL, M.; MARTÍNEZ VALLE, R.; UZQUIANO, P.; ARNANZ, A.; SÁNCHEZ MARCO, A.; SEVILLA, P.; MORALES, A.; ROSELLÓ, E.; GARRALDA, M. D.; GARCIA-CARRILLO, M. (1995): El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del Tardiglaciario al Holoceno Inicial, *Recerques del Museu d'Alcoi* IV, 11-101.
- CACHO QUESADA, C.; MARTOS ROMERO, J. A. (2004): Estudio tecnológico de los niveles magdalenenses del Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante), *Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre*, Vol. 4, (S. Rubio Jara, E. Baquedano Pérez, coords), 88-101.
- CACHO QUESADA, C. (1990): Un premier essai d'étude des matières premières du Tossal de la Roca (Alicante), *Cahiers du Quaternaire*, 17, *Le Silex de sa Genèse à l'Outil*, 467-470.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2002): El paisaje vegetal en la prehistoria de la cova Santa Maira (Castell de Castells, Alacant), *IV Congreso Nacional de Arqueometría* (C. Roldán, ed), València, 300-307.
- DEMARS, P.-Y. (1982): *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du bassin de Brive, Bordèu*.
- DIBBLE H.L.; BAR-YOSEF, O. (eds) (1995): *Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison.
- DOMÉNECH FAUS, E. M. (1991): *Aportaciones al Epipaleolítico en la región central del Norte de la Provincia de Alicante*. Memòria de Llicenciatura. Universitat de València.
- FORTEA, J. (1971): *La Cueva de la Cocina. Ensayo de cronología del Epipaleolítico (facies geométrica)*, València.
- FORTEA, J. (1973): *Los Complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*, Salamanca.
- GARCÍA-CARRILLO ARA, M., CACHO QUESADA, C.; RIPOLL LÓPEZ, S. (1991): Sobre la selección del sílex y su aprovisionamiento en el Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante), *Espacio, Tiempo y Forma*, sèrie I, volum IV, 15-36.
- GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I. (2001): Los complejos mesolíticos de muescas y denticulados: estado de la cuestión en la cuenca del Ebro, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 9, 7-110.
- GARCÍA PUCHOL, O. (2005): *El proceso de neolitización en la fachada mediterránea de la Península Ibérica. Tecnología y tipología de la piedra tallada*. Oxford: B.A.R. International Series, 1430.
- GENESTE, J.-M. (1985): *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique Moyen*, Bordèu.



- HERNÁNDEZ, M., FERRER, P.; CATALÀ, F. (1988): *Arte Rupes-  
tre en Alicante*, Alacant.
- JOHNSON, J.; MORROY, C. (eds) (1987): *The organization of  
core technology*, Colorado.
- JUAN-CABANILLES, J. (1985): El complejo Epipaleolítico geo-  
métrico (Facies Cocina) y sus relaciones con el Neolítico  
Antiguo, *Sagvntvm* 19, 11-30.
- MIRET I ESTRUCH, C. (2006): *Estudi tecnològic de la Unitat 3 de  
la cova de Santa Maira –Boca Oest– (Castell de Castells,  
Marina Alta, Països Catalans)*, Treball d'investigació (In-  
èdit), Universitat de València.
- PELEGRIN, J. (1995): *Technologie lithique: le Châtelperronien de  
Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, París.
- PERESANI, M. (ed) (2003): *Discoid lithic technology*. Oxford:  
B.A.R. International Series, 1120.
- PERLÈS C. (1987): *Les Industries lithiques taillées de Franchthi  
(Argolide, Grèce). Tome I, Présentation Générale et Indus-  
tries Paléolithiques*, Indianapolis.
- ROMAN I MONROIG, D. (2004): Aproximación a la tecnología  
lítica del Magdaleniense superior de la Cova de les Cen-  
dres (Teulada-Moraira, Alacant), *Sagvntvm* 36, 9-21.
- SEGUÍ, J.; AURA E. (1998): Ethnoarchaeology of Pastoral Sites in  
a Middle-Height Mountains Area in the Western Mediter-  
anean: The Ceta Valley (València, Spain), *Papers from the  
EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997: Volume I:  
Pre- and Protohistory*, (M. Pearce, M. Tosi, eds), Oxford:  
B.A.R. International Series 717, 126-128.
- TIFFAGOM, M. (2006): *De la pierre à l'homme. Essai sur une pa-  
léoanthropologie solutréenne*, Lieja.
- TIXIER, J., INIZAN, M.-L.; ROCHE, H. (1980): *Préhistoire de la  
Pierre Taillée 1: Terminologie et Technologie*, Valbonne.
- UZQUIANO, P. (1988): Analyse anthracologique du Tossal de la  
Roca (province d'Alicante, Espagne). Paléolithique supéri-  
eur final-Épipaléolithique, *Wood and Archaeology. Pact*,  
22 (4) (T. Hackens, C. Till, eds), 209-217.
- VAQUERO, M. (ed) (2004): *Els darrers caçadors-recol·lectors de  
la Conca de Barberà: el jaciment del Molí del Salt (Vimbo-  
dí). Excavacions 1999-2003*, Montblanc.
- VERDASCO CEBRIÁN, C. (1999): *Estudio Geoarqueológico en  
los valles interiores del País Valenciano: Les Coves de San-  
ta Maira (Castell de Castells, Alacant) y el tránsito entre el  
Finipleistoceno y el Holoceno*. Memòria de Llicenciatura  
inèdita. Universitat de València.
- VERDASCO CEBRIÁN, C. (2002): Man: agent of accumulation  
and alteration of natural deposits, *Quaternary Internatio-  
nal* 93-94, 215-220.