

**MOSTRES AMB DECORACIÓ CAMPANIFORME DE TIPUS INCIS**

MOSTRA	GRUP PETRO	% POROS	NIV ARO	TIP DEC	GRUDX TOTAL (mm)	GRUP GRUDX	TIP VORA	DIAM VORA (mm)	TIP BASE	DIAM BASE (mm)	COCCIO	TRAC. SUP. EXT	TRAC. SUP. INT	QUANT DESGR (MACRO)	TAMANY DESGR (MACRO)
603009	11	2	II4	2	6	2	.	.	.	.	6	2	2	2	5
603001	11	2	III5	2	7	2	.	.	.	.	1	2	3	2	3
603006	11	2	III5	2	6	2	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603009	12	2	II4	2	6	2	8	105	.	.	1	3	3	2	3
603007	2	2	III1	2	7	2	.	.	.	.	1	3	3	2	1
603003	11	2	III1	2	5	1	.	.	.	.	1	3	3	2	1
603002	11	2	II4	2	5	1	1	120	.	.	6	3	3	2	3
603004	11	1	III1	2	4	1	2	.	.	.	1	3	3	2	3
603008	11	1	II4	2	8	2	.	.	.	.	1	2	2	2	3
603008	11	1	FC	2	8	2	.	.	.	.	1	2	2	2	3
603067	11	3	III1	2	8	3	1	.	.	.	1	3	2	2	7
603026	11	3	III5	2	9	2	1	.	.	.	1	3	2	2	7
603024	11	3	III1	2	7	2	.	.	.	.	1	3	2	3	5

**MOSTRES AMB DECORACIÓ CAMPANIFORME DE TIPUS MARTINI**

MOSTRA	GRUP PETRO	% POROS	NIV ARO	TIP DEC	GRUDX TOTAL (mm)	GRUP GRUDX	TIP VORA	DIAM VORA (mm)	TIP BASE	DIAM BASE (mm)	COCCIO	TRAC. SUP. EXT	TRAC. SUP. INT	QUANT DESGR (MACRO)	TAMANY DESGR (MACRO)
603013	12	2	II4	3	7	2	4	.	.	.	1	2	3	3	5
603023	12	2	II4	3	9	2	.	.	.	.	1	2	2	2	6
603010	11	2	III1	3	8	2	.	.	1	65	1	3	2	2	3
603019	11	2	FC	3	6	2	.	.	.	.	1	3	2	2	3
603019	12	2	FC	3	3	1	3	.	.	.	1	3	2	2	3
603009	12	2	FC	3	4	1	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603016	12	2	III1	3	5	1	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603014	12	2	FC	3	7	2	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603018	12	1	II4	3	6	2	2	.	.	.	1	3	3	2	3
603016	11	1	FC	3	5	1	.	.	.	.	5	2	3	2	3
603017	11	2	III5	3	5	1	.	.	.	.	1	2	3	2	3
603011	11	2	II4	3	4	1	.	.	1	65	1	2	2	2	3

**MOSTRES AMB DECORACIÓ CAMPANIFORME A LA CORDETA**

MOSTRA	GRUP PETRO	% POROS	NIV ARO	TIP DEC	GRUDX TOTAL (mm)	GRUP GRUDX	TIP VORA	DIAM VORA (mm)	TIP BASE	DIAM BASE (mm)	COCCIO	TRAC. SUP. EXT	TRAC. SUP. INT	QUANT DESGR (MACRO)	TAMANY DESGR (MACRO)
603023	13	1	II4	4	3	1	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603021	11	2	III5	4	5	1	.	.	.	.	1	3	3	2	3
603020	11	2	III1	4	6	2	3	235	.	.	1	3	3	2	3
603026	11	2	FC	4	6	2	.	.	.	.	1	3	1	2	3

Taula 11: Agrupació de les mostres amb decoració de tipus campaniforme de la Bauma del Serrat del Pont a partir dels resultats de l'estudi estadístic.

Aquesta aptitud s'ha observat fins i tot en les mostres que han estat usades com a vasos-forn.

També s'han analitzat dues mostres que pertanyen a l'anomenat estil "verazià". Estan fetes amb terres d'origen local, tot i que amb diferents tipus de terres. Les seves característiques assenyalen la seva aptitud per a l'emmagatzematge de curta durada de productes sòlids.

En el cas de l'únic fragment amb les superfícies engrutades, també fet amb terres d'origen local, les seves característiques el situen dins d'un grup de contenidors particularment aptes pel transport i/o emmagatzematge de líquids.

Cal fer un comentari sobre les mostres no decorades. Mostres d'aquest tipus les troben en pràcticament tots els grups definits per l'estudi estadístic global d'aquest jaciment, la qual cosa no és res més que el reflex de la utilització d'aquestes ceràmiques en els diferents usos en que s'utilitzen contenidors ceràmics. Sí que és interessant anotar el seu predomini entre les poques mostres que han estat identificades com particularment aptes per a ser emprades en contacte amb el foc (deixant de banda en aquest cas els vasos-forn). És a dir, sembla que les ceràmiques de cuina poden estar vinculades en aquesta mena de produccions ceràmiques que són, precisament, poc valorades en general a l'hora de definir els elements més rellevants d'un determinat conjunt ceràmic.

### *Conclusions*

L'estudi d'un ample conjunt de mostres de les produccions ceràmiques recuperades en els nivells del IIIer mil.lenni cal ANE de la Bauma del Serrat del Pont ens permeten determinar les estratègies de gestió de la matèria primera en relació a la producció de manufactures ceràmiques per part de la/es comunitat/s que van utilitzar aquest indret com a lloc d'habitació temporal.

En relació a la procedència de les produccions ceràmiques, l'estudi ha posat de manifest que en tots els casos es tracta de produccions fetes amb terres que es troben dins de la zona teòrica d'aprovisionament local de terres, independentment de l'aptitud per a l'ús definida en cada cas i de la seva adscripció morfoestilística.

En segon lloc, i pel que fa al grau de relació entre matèria primera i aptitud per a desenvolupar un determinat ús l'estudi ha posat de manifest, en primer lloc, que no n'hi ha una relació particular entre el tipus de terra utilitzat i la major o menor aptitud per a un determinat ús. En aquest sentit la demanda de recursos minerals per a l'elaboració de productes ceràmics és de tipus no especialitzat.

En relació a la demanda dels recursos minerals per a l'elaboració de productes ceràmics cal assenyalar l'existència d'una gran estabilitat en el decurs del temps dels tipus de terres emprats. De forma general s'empren els mateixos tipus de terres al llarg de tot el IIIer mil.lenni cal ANE. Tan sols en el nivell més modern (2495-2028 cal ANE) es constata l'aparició de contenidors ceràmics fets amb terres que contenen desgreixant volcànic, aparentment no utilitzats fins aquest moment. Es documenta, doncs, l'explotació de nous recursos que també es troben dins de la zona teòrica d'aprovisionament local de terres. El baix nombre de mostres analitzades no ens permet, ara com ara, poder fer d'altres valoracions més enllà de constatar aquesta ampliació dels recursos aprofitats.

La major o menor aptitud dels contenidors ceràmics per a un determinat ús es va perfilant en el decurs del seu procés de manufactura i, de forma molt particular, amb el tractament que es dóna a la matèria primera. Així, l'aptitud per a un ús determinat es va definint a partir de la recerca de determinats paràmetres macroscòpics i microscòpics. En tot cas, la manca de grups de productes ceràmics altament normativitzats en les seves característiques per a realitzar un ús molt concret, ens permet plantejar que la producció de

manufactures ceràmiques seria de caràcter poc especialitzat. En aquest sentit cal considerar rellevant per un cantó l'existència de grups on hi ha produccions ceràmiques de característiques ben diferents i, per un altre cantó, l'existència de diferents grups de mostres per a les que es pot proposar la mateixa aptitud per a un ús determinat.

L'únic grup de productes ceràmics que permet plantejar la hipòtesis de que es tracta d'una producció més específica encaminada a un ús concret són, precisament i per les raons que hem esmentat anteriorment, els vasos-forn.

En definitiva, el procés de producció de manufactures ceràmiques desenvolupat per la/es comunitat/s que van ocupar la Bauma del Serrat del Pont al llarg del el IIIer mil.lenni cal ANE tenia com objectiu produir contenidors que permetessin desenvolupar un ample ventall de processos de treball. Per aconseguir aquests contenidors es van explotar dipòsits de terres que poden trobar-se dins de la zona teòrica de proveïment definida per aquest jaciment. Amb aquestes terres es van produir totes les manufactures analitzades. Sense que es constati el desenvolupament de processos productius aparentment especialitzats, l'estudi realitzat sí que permet apreciar que hi hauria la recerca d'una certa aptitud per a desenvolupar un o altre ús a partir del tractament donat en cada cas a la matèria primera.

## 6.2.- El sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats (Tost, Alt Urgell)

### 6.2.1.- Presentació del jaciment

El sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats està situat a uns 200 m al sud-oest de l'ermita de Sant Germà, prop del camí que va del poble de Montant al de Tost, al peu del Serrat del Vent (o Serrat dels Tallers) i a uns 1280 m.s.n.m. (VILARDELL, 1982) (fig. 54). Aquest sepulcre megalític és una cista rectangular formada per quatre lloses encaixades que conformen un espai funerari de 2 m de llargada per 1'45 m d'amplada i per 1'60 m d'alçada (manca, però, la llosa de coberta) (fig. 55). La cista, orientada en l'eix est-oest, està envoltada per un túmul subcircular de 10 m de diàmetre en l'eix nord-sud i 11'5 m de diàmetre en l'eix est-oest i que està format per blocs de pedra calcària. Les pedres perifèriques del túmul són més grosses i estan clavades a terra formant una anella de contenció exterior.

Pel conjunt de les seves característiques arquitectòniques el Serrat dels Quadrats s'ha inclòs dins de les anomenades estructures tumulars megalítiques, caracteritzades primordialment per la manca de nexa de la cambra funerària amb l'exterior (CURA/VILARDELL, 1993). Són tombes tancades on caldria, en cas d'ésser reutilitzades, la prèvia destrucció de l'arquitectura externa i la seva posterior restauració.

L'excavació d'aquest sepulcre megalític va ser realitzada per J. Serra Vilaró (1927), sent posteriorment inclosa la seva referència en els treballs de Ll. Pericot, R. J. Harrison i M. Cura i R. Vilardell (CURA/VILARDELL, 1988; HARRISON, 1977; PERICOT, 1950). R. Vilardell va publicar una planta actualitzada d'aquest sepulcre (fig. 55) (VILARDELL, 1982) i M. Cura l'inclogué en el seu estudi sobre l'horitzó campaniforme antic als Països Catalans (CURA, 1987).

Els treballs arqueològics realitzats en aquest jaciment van permetre la recuperació de diferents materials arqueològics. Es van localitzar restes humanes, sense que hi hagi informació que ens permeti conèixer les seves característiques paleoantropològiques. A més a més es va trobar una punta de sageta amb retoc bifacial, feta sobre sílex blanc; una ascla de sílex; tres denes fetes en calcària; dues petites denes d'esteatita; una dena de collaret en forma de barrilet, feta sobre pedra verda; una columbela; dos cristalls de quars; un cristall de selenita; diversos fragments d'oligist; un fragment de braçalet o d'anella en bronze, de secció quadrada (PERICOT, 1950).

També es van localitzar nombrosos fragments de ceràmica que corresponien a diferents vasos, entre els quals cal destacar un fragment de vora decorada amb unguilacions, un fragment de vora per sota de la qual hi ha dos mugrons, un fragment de base de peu arrodonit, etc. En aquest jaciment es sol remarcar la troballa d'un fragment d'un vas campaniforme amb decoració internacional de tipus puntillat (Zoned Maritime (Harrigbone)) (HARRISON, 1977; CURA, 1987).

Pel que fa a la cronologia d'aquesta estructura megalítica, la manca de datacions absolutes porta a centrar la discussió en la cronologia relativa atribuïda tant a l'estructura arquitectònica com a les restes de materials documentats.

En general, es considera que les estructures tumulars megalítiques representen una evolució local dels sepulcres neolítics del Solsonès (CASTELLS, 1986; CURA/VILARDELL, 1993), on els gobelets "internacionals" constitueixen un element intrusiu de manera similar al que succeeix en els sepulcres de corredor i galeries catalanes del litoral. S'ha plantejat la possibilitat de que les estructures tumulars megalítiques corresponguin a un nou model funerari producte d'una aportació forània de "grups campaniformes" tardans que podrien haver adoptat l'idea de l'estructura tumular d'altres regions europees (CURA/VILARDELL, 1988 i 1993). En tot cas, la construcció o reutilització d'aquesta mena d'estructures funeràries sol situar-se entre 2200-1500 arq. a.n.e., durant les pri-

meres fases de l'anomenat Megalitisme III (CASTELLS, 1986).

Pel que fa a la resta de materials arqueològics, la presència del fragment de vas campaniforme i del fragment de bronze porta a situar la utilització d'aquesta estructura megalítica en el Calcolític-Bronze Inicial (VILARDELL, 1982). De forma més específica, en algun estudi es proposa una datació a l'entorn del 2100-2000 a.n.e. (CURA/VILARDELL, 1988) en considerar-se que aquesta associació de materials es pot trobar en les darreres fases del que l'autor i l'autora anomenen Circuit Occidental Continental, considerat com la via de propagació de les primeres ceràmiques campaniformes o "internacionals" des de la zona del baix Rin vers la Mediterrània. Aquestes

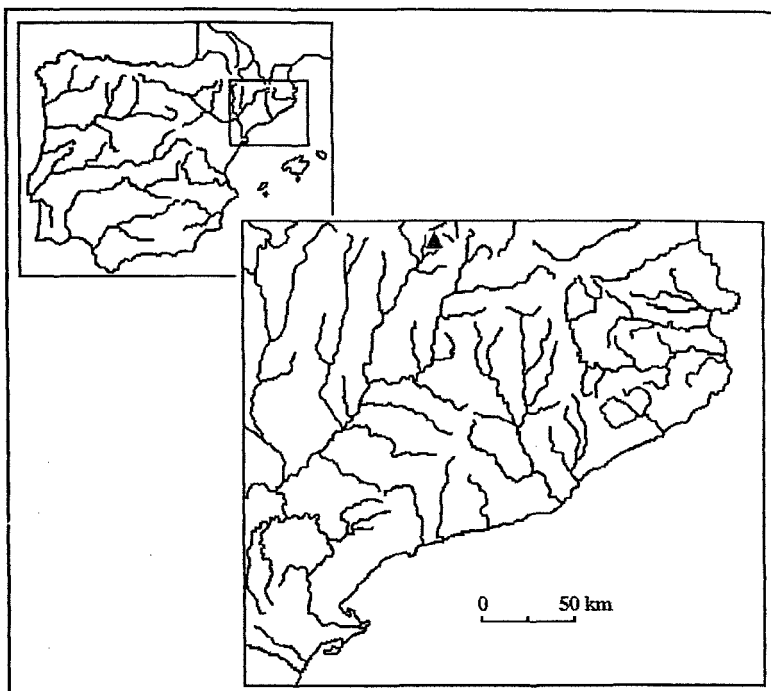


Figura 54: Situació del sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats.

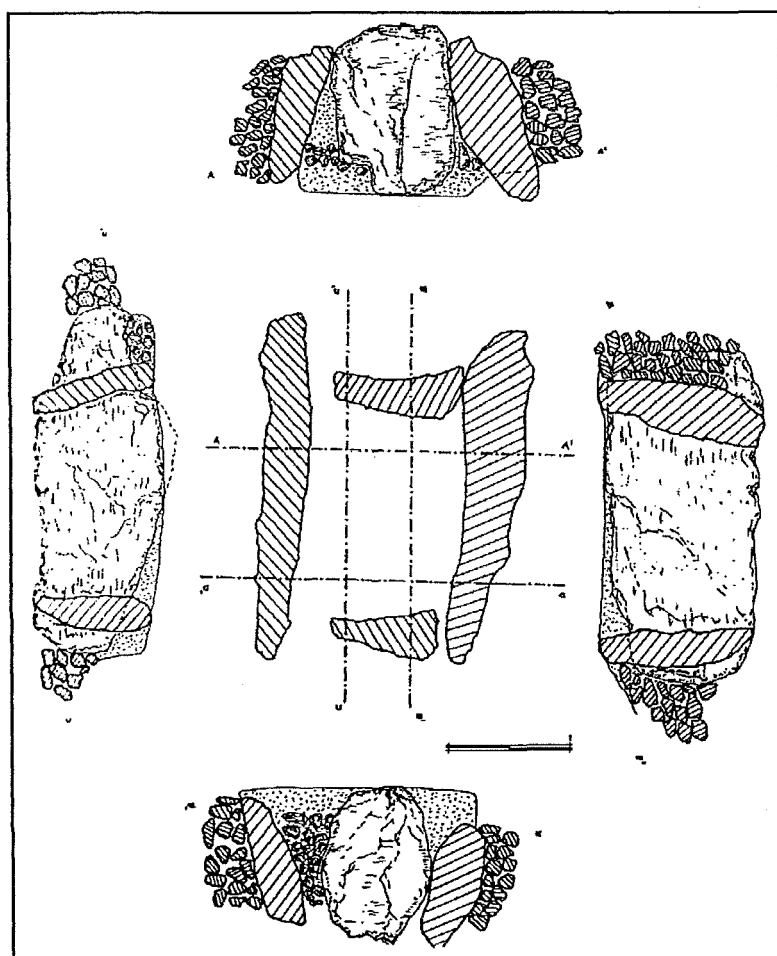


Figura 55: Planta i seccions del Serrat dels Quadrats (segons VILARDELL, 1982).

darreres fases coincideixen amb l'aparició, en la zona costanera, de les primeres ceràmiques campaniformes amb decoració incisa-impresa, que al seu torn estan associades amb l'aparició dels elements que tradicionalment s'han atribuït al "package" campaniforme al nord-est de la Península Ibèrica (botons perforats en V, punyals metàl·lics i braçals d'arquer) (CURA, 1987). L'atribució cronològica entorn al 2100-2000 a.n.e. es fa a partir de l'extrapolació de les datacions absolutes obtingudes en els jaciments de La Balance (COURTIN, 1967) i de Cova del Frare (MC-2296: 2040 ± 100 BC) (MARTÍN, 1980).

En conclusió i pel que fa a la cronologia, els diferents estudis que inclouen les dades del Serrat dels Quadrats el situen en el darrer quart del IIIer mil·lenni a.n.e.

### 6.2.2.- L'entorn geològic

La comarca de l'Alt Urgell, situada al nord-est de Catalunya, és una comarca piri-

nenca que inclou el conjunt de petites valls i riberes que s'arreglaren al costat del riu Segre des del Pont de Bar, en el límit amb la comarca de la Cerdanya, fins a la ribera de Bassella, tocant ja a la comarca de La Noguera. En aquesta zona hi ha un mosaic de territoris ben diferents, amb un relleu molt accidentat, passos estrets, valls engorjades i vessants abruptes, i on el riu Segre constitueix el veritable nexa d'unió entre elles. La disposició de les alineacions muntanyoses (en especial a la zona del Prepirineu) d'est a oest, és a dir, tallant perpendicularment el curs del riu Segre ha fet que les valls secundàries siguin estretes i allargassades i tinguin, tanmateix, una orientació d'est a oest. De fet, en aquesta zona el riu Segre hi passa molt encaixat, formant entre serra i serra petites valls una mica més amples.

El riu Segre, que neix en aquesta zona dels Pirineus, conforma el que de fet és el segon gran passadís nord-sud del norest de la Península Ibèrica. El seu traçat, que transcorre de forma més o menys paral·lel al mar a una distància d'entre 80-120 km, ha constituït històricament una important via de comunicació.

La meitat septentrional de la comarca de l'Alt Urgell pertany al Pirineu Axial. Es tracta d'un sector força obert per la presència d'una depressió que es va formar al bell mig del Pirineu Axial durant el cicle orogènic alpí. El límit de la zona del Pirineu Axial i del Prepirineu passa pel mig de la Serra del Cadí, en una línia que també va d'est a oest. La vall al·luvial del Pla de Sant Tirs, situada a l'esquerra del riu Segre, defineix la zona de transició vers el Prepirineu, amb domini de materials com els gresos i les argiles del Trias. Per l'esquerra del riu Segre hi davalla la vall de Tost, encerclada al nord pel tossal de Can Franc i, a l'est i al sud, pel Montsec de Tost que constitueix una veritable perllongació de la Serra del Cadí.

El sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats es troba precisament en aquesta zona de transició vers el Prepirineu, en una zona que geològicament es caracteritza per la presència de materials paleozoics com conglomerats, gresos, lutites i tosques àcides (fig. 56). Vers el nord del jaciment hi ha materials geològics del carbonífer, com calcàries, lutites i gresos i materials del cambrià-ordovicià, com pelites, gresos i grauvaques (ritmites) amb intercalacions de microconglomerats i gresos.

Vers el sud del jaciment trobem materials del triàsic, com conglomerats del Buntsandstein amb quars, gresos i lutites vermelles, i argiles versicolors, evaporites i dolomies. Al sudoest hi ha dolomies, calcàries, calcarenites i margues del juràssic, així com bretxes carbonàtiques, calcàries, calcarenites (que localment poden estar dolomititzades), lignits, calcàries litogràfiques i margues del cretaci. Més cap al sud-est, en canvi, predominen les calcàries amb alveolines d'origen eocènic (estatge Ilerdià).

En la zona per on passa el riu Segre hi ha una estreta franja de materials d'origen quaternari amb còdols i llims.

### **6.2.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades**

L'estudi petroarqueològic de les manufactures ceràmiques del sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats es basa en la caracterització de cinc fragments (mostres 505061 a 505065). Tot i que es tracta d'un nombre molt reduït de mostres, reflexa les diferents categories de formes i "estils decoratius" que poden identificar-se en l'actualitat en el conjunt de ceràmiques procedents d'aquest jaciment i que es conserven al Museu Diocesà de Solsona.

Quatre dels cinc fragments estudiats corresponen a fragments de vores secants verticals, de perfil rectilini i llavi aplanat (tipus F04 segons la classificació Dedet/Py). En cap cas ha estat possible calcular el diàmetre total de la vora. Aquests fragments poden presentar decoració d'incisions a la part exterior del vas i just sota la vora o algun element de pressió en forma de botó o de llengüeta rebaixada en la seva part central.

El cinquè fragment de ceràmica estudiat ha estat el fragment informe amb decoració campaniforme internacional de tipus puntillat (Zoned Maritime (Harrigbone)) i que ha estat l'element ceràmic més destacat pels dife-

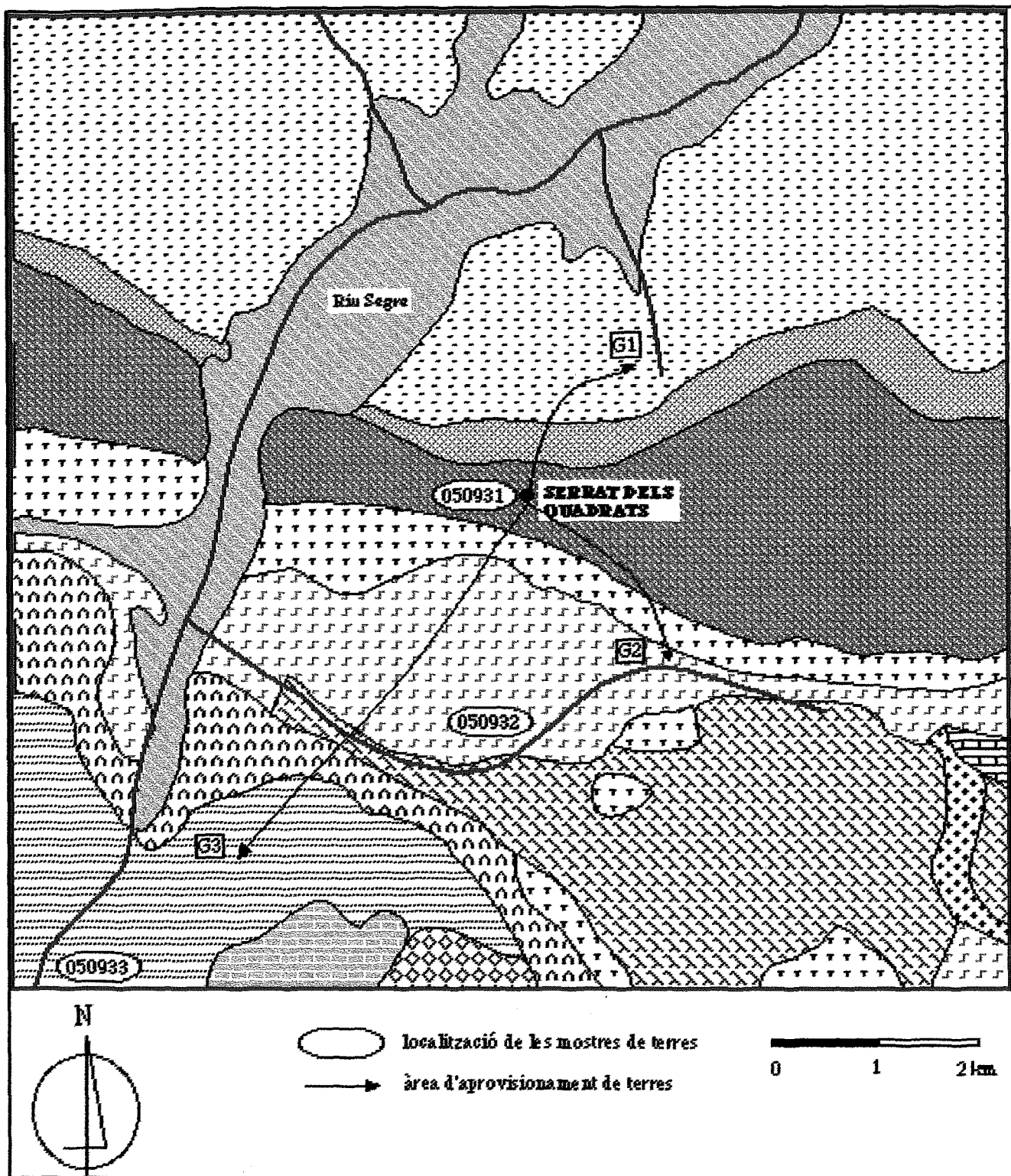


Figura 56: Mapa geològic simplificat de la zona on es troba el Serrat dels Quadrats.

rents autors/res que, per un motiu o per d'altre, s'han interessat per aquest sepulcre megalític.

Els gruixos dels fragments estudiats varien entre els 3 i els 7 mm (fig. 57). Predominen els fragments de parets primes, havent-hi un únic cas en que el gruix de la paret és mitjà.

Les coccions són o totalment reductores (C1) (tres casos) o totalment oxidants (C6) (dos casos) (fig. 58).

En el tractament de les superfícies es pot apreciar una major variabilitat de les superfícies exteriors en relació

QUATERNARI		Còdols i llims (fons de vall)	
Terciari	OLIGOCE	Conglomerats massius	
	EOCE	Calcàries amb al·veolines	
	ILERDIA		
PALEOCE	Calcàries i dolomies		
Secundari	CRETACI	SUP	Calcàries bioclàstiques i esculloses
		INF	Calcàries i calcarenites localment dolomititzades
	JURÀSIC		Bretses carbonàtiques, calcàries, calcarenites, lignats, calcàries litogràfiques i margues
	Dolomies, calcàries, calcarenites i margues		
	TRIÀSIC	SUP	Argiles versicolors, evaporites i dolomies
		INF	Conglomerats de quars, gresos i lutites vermelles
Paleozoic	CARBONÍFER	Toves, calcàries, carbó lutites i gresos	
	CAMBRIA/ORDOVICIA	Pelites, gresos i grauvaques (ritmites)	
		Conglomerats, gresos, lutites, tosques àcides	

a la que presenten les superfícies interiors. En les primeres hi trobem polit (un cas), allisat (dos casos) i igualat (dos casos), mentre que en les superfícies interiors hi trobem únicament l'allisat (quatre casos) (fig. 59).

En el tamany del desgreixant (fig. 60) cal remarcar que cap fragment presenta desgreixant de tamany mitjà. Hi ha un cert predomini dels fragments amb desgreixant gros o molt gros enfront dels fragments amb desgreixant petit o molt petit.

#### 6.2.4.- Estudi analític

##### 6.2.4.1.- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X

Tot i l'escàs nombre de fragments analitzats, l'estudi de caracterització petrològica a partir de la realització de làmines primes i d'anàlisi mitjançant difracció de raigs X permet apreciar que les ceràmiques estudiades foren elaborades amb tres tipus de terres.

#### GRUP 1 (taula 12)

Desgreixant molt abundant, de tamany petit a mitjà, seriat. Hi ha fragments de roques granítiques i fragments d'esquistos i de micaesquistos. Els esquistos estan força desfets, el que explica la presència de mica i de quars dispersos en la mostra. Els minerals que hi predominen són el quars i el feldspat, que presenten en tots dos casos extinció ondulant. El quarsos estan fragmentats. Les miques, abundants, són biotites-clorites que provenen de la desfeta dels esquistos. També s'aprecien ortoses exfoliades. De forma general es pot dir que es tracta d'una pasta ceràmica feta amb terres procedents d'un dipòsit originat a partir de l'erosió de roques àcides.

La matriu és argilosa laminar. El seu aspecte amb polaritzador és homogeni, mentre que amb polaritzador més analitzador presenta un aspecte anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de l'única mostra inclosa en aquest grup (505061) (figs. 61 i 64) permet apreciar la presència d'argila, de quars, de carbonat, de plagioclasi i de feldspat. L'argila, que està present en

<b>GRUP 1</b>	505061
<b>GRUP 2</b>	505062, 505064, 505065
<b>GRUP 3</b>	505063

Taula 12: Distribució per grups petrogràfics de les cinc mostres de contenidors ceràmics analitzats del Serrat dels Quadrats.



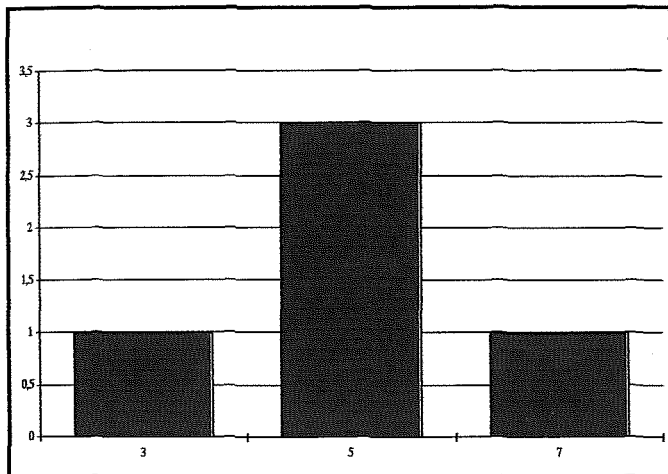


Figura 57: Distribució dels gruixos dels fragments en valor absolut.

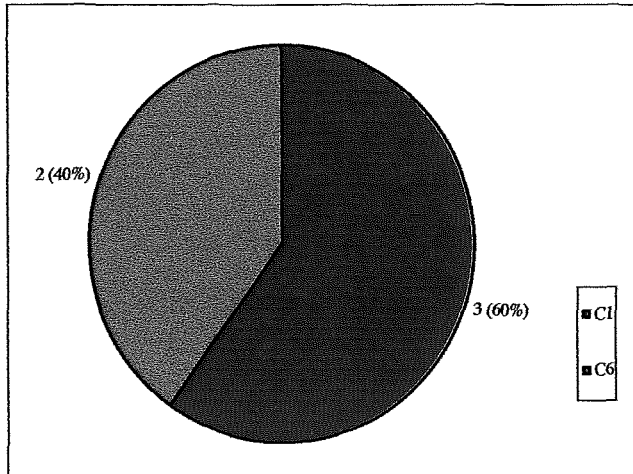


Figura 58: Distribució de les coccions per categories.

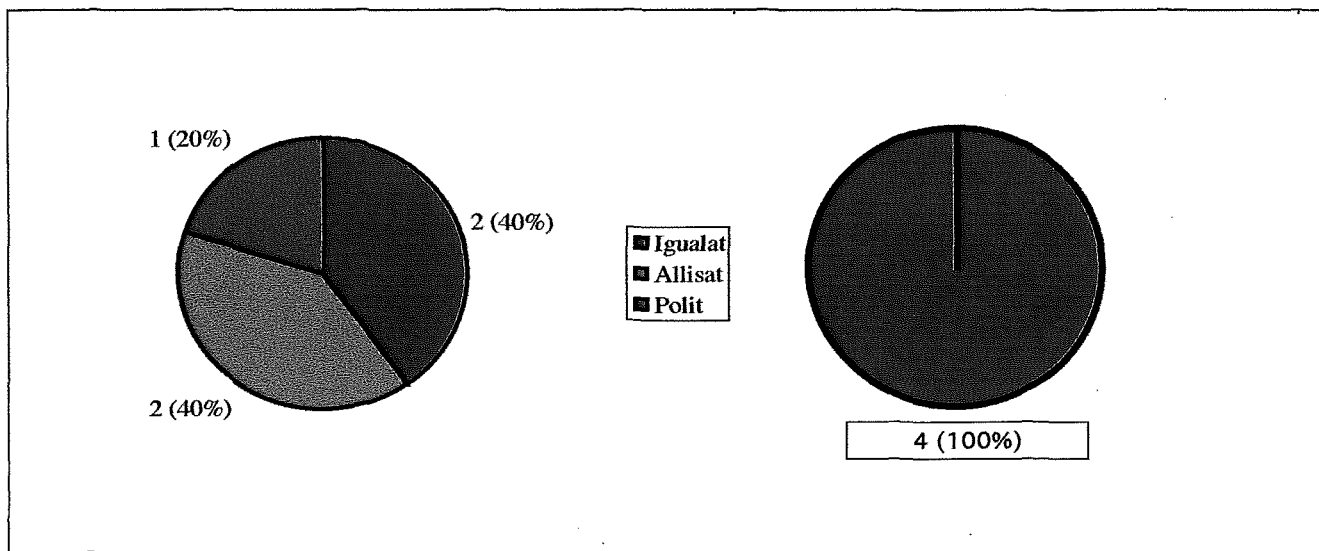


Figura 59: Tractament de les superfícies exterior i interior, en %: a) superfície exterior; b) superfície interior.

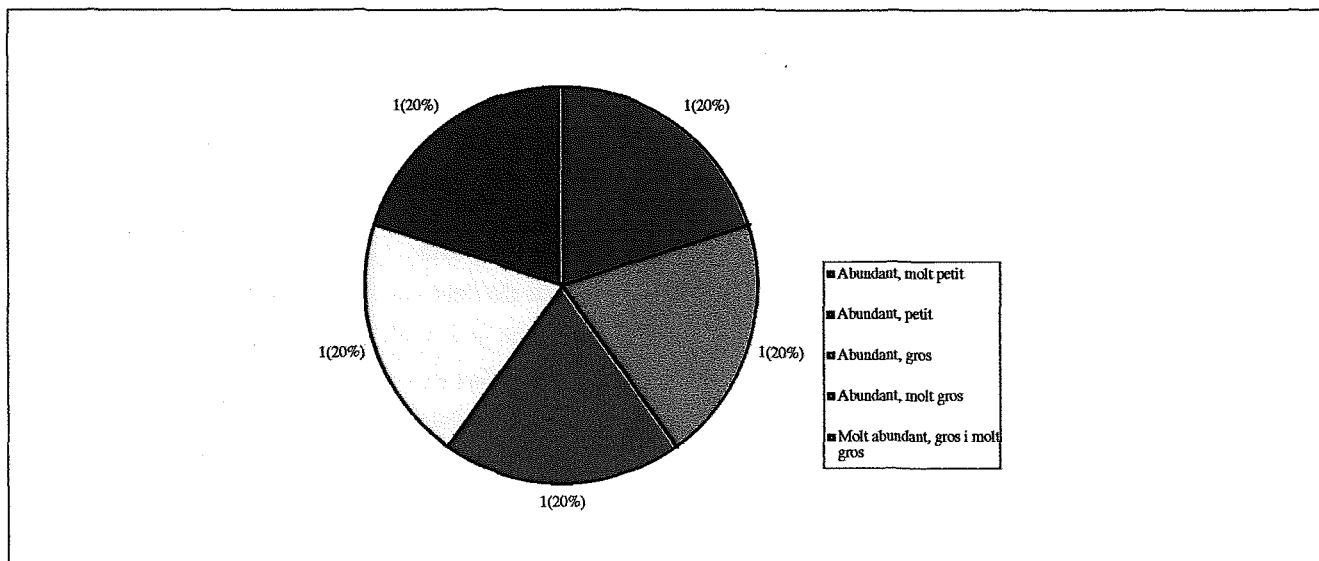


Figura 60: Tamany del desgreixant (a nivell macroscòpic).

una proporció prou important (15%), pot ser illita. El quars és el mineral amb una major presència relativa (44%), seguit pel feldspat (30%), confirmant-se la observació realitzada amb el microscopi petrogràfic. L'escassa presència de carbonats, pràcticament irrellevant (4%), concorda també amb l'observació al microscopi de polaritzador. La detecció de carbonats respon a l'existència d'una quantitat molt petita de carbonat de contaminació incorporat a la ceràmica per l'acció de processos post-deposicionals.

L'absència de minerals de reacció i l'alta proporció d'argila ens indiquen que la temperatura de cocció a que fou sotmesa aquesta ceràmica no va ser excessivament elevada, per sota dels 800 °C.

#### GRUP 2 (taula 12)

Desgreixant molt i molt abundant, de tamany petit a molt gros, no gaire seriat. Hi ha fragments d'esquist, força abundants, i de micaesquist, també força abundants. També hi ha algun microesquist. Entre els minerals, i a més a més de quars, hi ha abundant biotita-clorita en plaques de tamany gros. Hi ha òxids de ferro. Com en el cas anterior, en aquest Grup tampoc s'aprecia la presència de carbonats, sent una pasta amb un clar predomini dels components àcids.

La matriu és argilosa laminar. El seu aspecte amb polaritzador és heterogeni, mentre que amb polaritzador més analitzador presenta un aspecte anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra d'aquest grup (505062) (figs. 62 i 64) ens permet apreciar que els components majoritaris són l'argila (29%) i el quars (54%), acompanyats en proporcions més petites per plagioclasti (10%) i feldspat (7%). L'argila pot ser illita.

L'absència dels minerals de reacció i l'elevada proporció d'argila ens porten a plantejar que la temperatura de cocció de les ceràmiques incloses en aquest grup no hauria arribat a valors superiors als 800 °C.

En el Grup 2 s'agrupen tres de les cinc mostres estudiades per aquest jaciment.

#### GRUP 3 (taula 12)

Desgreixant abundant, de tamany molt petit a gros, no seriat. Predomina clarament el desgreixant de tamany petit, format per grans de quars (fracturats), ortosa, biotita-clorita i carbonats. El desgreixant més gros està format per fragments de dos tipus diferents de roques carbonatades: microesperites i microbretxes calcàries. En general, aquests elements minerals presenten capes de recristal·lització que ens indiquen que es tracta de roques calcàries que han estat prou temps a l'aire lliure com per que comenci a desenvolupar-se aquesta capa de recristal·lització. Pel que fa a d'altres materials, s'aprecia la presència d'alguns fragments de roques metamòrfiques, com micaesquit. També s'aprecien òxids de ferro. La microesperita podria ser d'origen cretaci.

La matriu és argilosa cotonosa. El seu aspecte amb polaritzador és heterogeni, mentre que amb polaritzador més analitzador presenta un aspecte anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de l'única mostra inclosa en aquest grup (505063) (figs. 63 i 64) ens permet constatar el predomini quasi absolut de tres minerals: minerals d'argila (21%) que en aquest cas no s'han pogut identificar, quars (52%) i carbonats (20%). Al costat d'aquests minerals tan sols s'ha identificat la presència de feldspat, tot i que en una proporció petita (7%).

L'absència de minerals de reacció juntament amb els alts percentatges d'argila i de carbonats, ens indiquen que la temperatura de cocció d'aquesta ceràmica fou relativament baixa, certament per sota dels 800 °C i, molt probablement, per sota dels 750 °C.

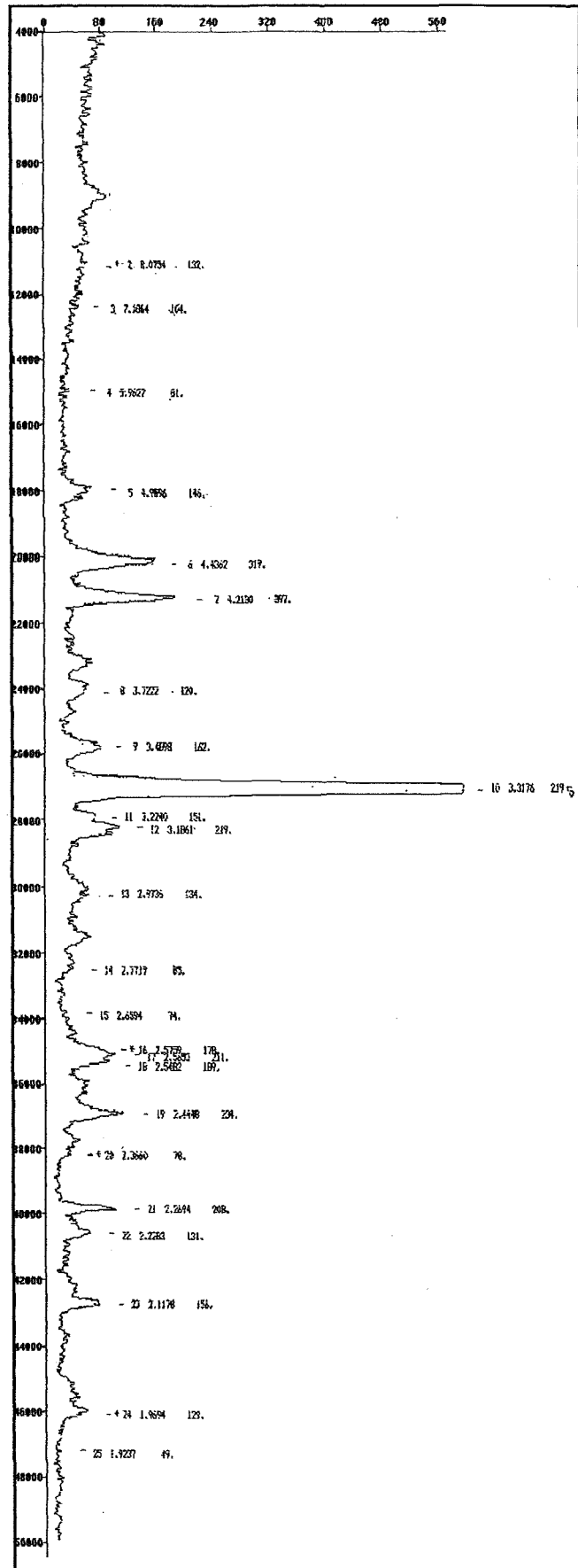
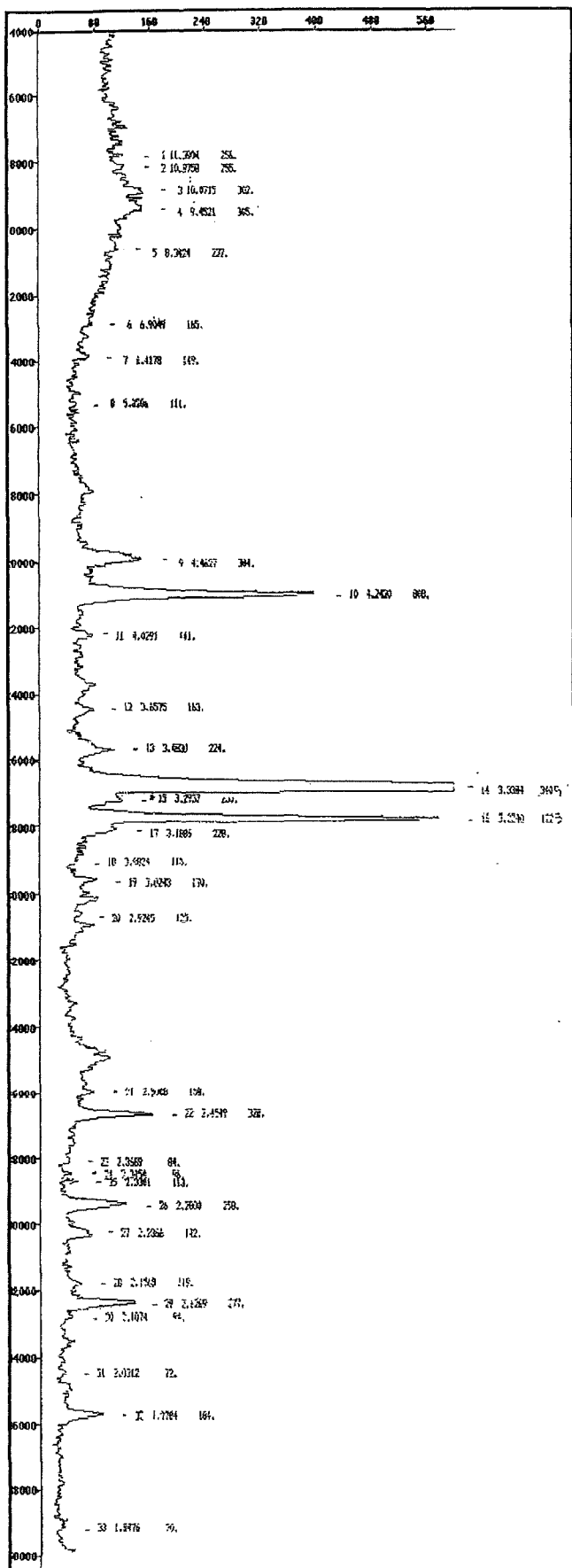


Figura 61: Diffractograma de la mostra 505061 del Grup 1 del Serrat dels Quadrats.

Figura 62: Diffractograma de la mostra 505062 del Grup 2 del Serrat dels Quadrats.

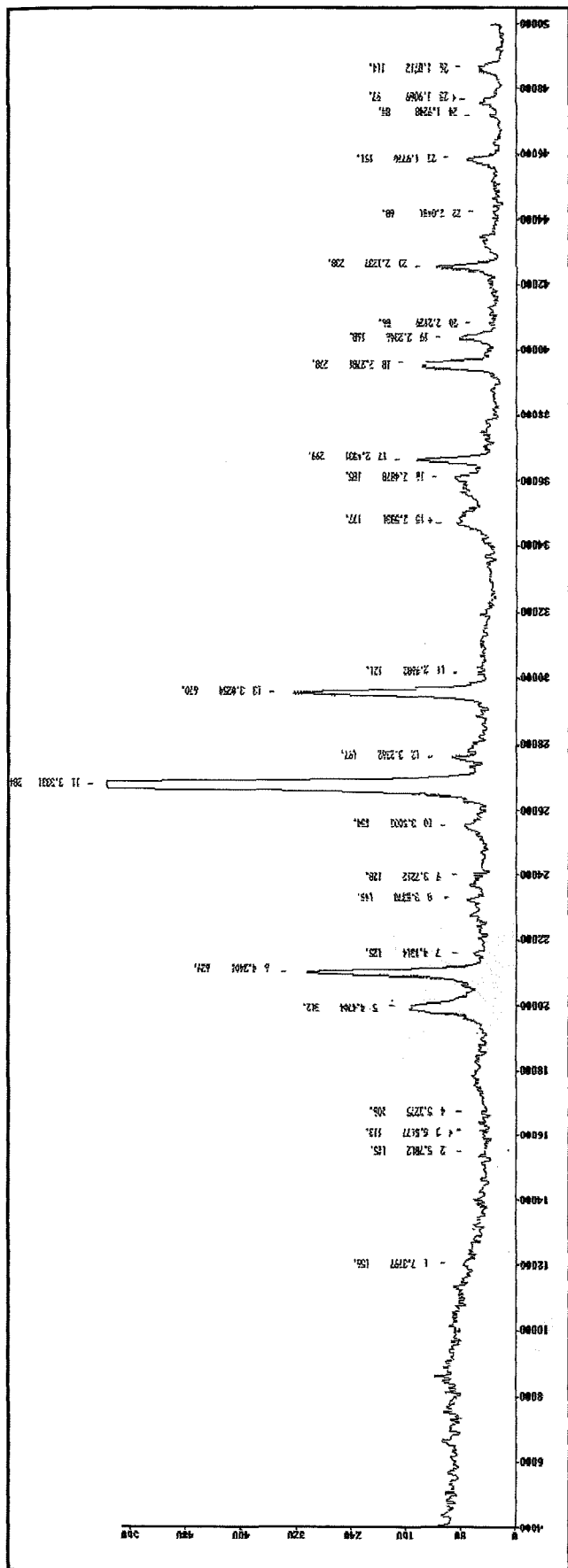


Figura 63: Diffractograma de la mostra 505063 del Grup 3 del Serrat dels Quadrats.

### 6.2.4.2.- Porositats

S'ha pogut calcular la porositat relativa dels cinc fragments de ceràmica inclosos en aquest estudi.

La porositat determinada en aquests fragments presenta un elevat grau d'homogeneïtat, doncs oscil·la entre el 27% i el 31% (fig. 65). D'aquesta manera, els cinc fragments pertanyen a contenidors de porositat mitja. No s'ha constatat cap relació específica entre la porositat i la resta de variables que tenim en compte en el nostre estudi, com per exemple l'adscripció morfo-estilística dels fragments ceràmics.

### 6.2.5.- Estudi analític de les mostres de terres

S'han recollit i estudiat tres mostres de terres (fig. 56).

#### Mostra 050931

Mostra de terres recollida en un camp de conreu que es troba uns 100 m abans d'arribar a l'ermita de Sant Germè.

Aquesta mostra està formada per fragments de roques metamòrfiques i per minerals.

Els fragments de roca són esquistos pissarrosos que tenen passades de biotita i d'òxids de ferro. En aquests esquistos es pot apreciar també la presència de cristalls de quars, de forma allargada i que estan orientats segons l'estratigrafia. Alguns esquistos presenten les vores alterades. L'òxid de ferro envolta sovint els grans, indicatiu de la seva antiguitat.

Pel que fa als minerals, hi ha cristalls de quars i plaques de biotita, algunes de les quals estan alterades a clorita.

#### Mostra 050932

Mostra de terres recollida al llit de la riera que passa per Montant de Tost, en un punt que es troba uns 500 m abans d'arribar al nucli habitat.

En aquesta mostra hi ha fragments de roques granítiques, fragments de roques metamòrfiques, fragments de roques carbonatades i minerals.

Els fragments de roques granítiques són granitoides, de tamany prou petit com per a no poder precisar si es tracta de quarcites, de granits, etc.

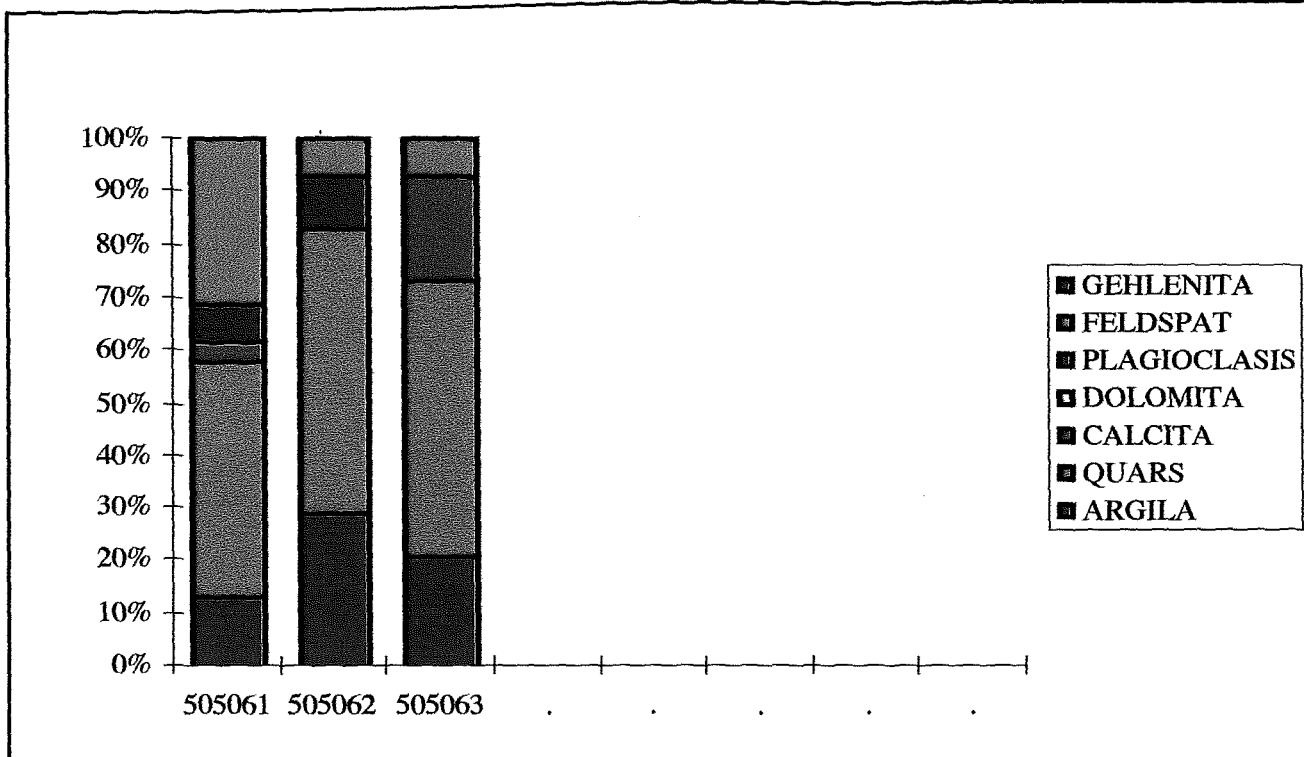


Figura 64: Resultats semi-quantitatius de les difraccions de raigs X realitzades en tres mostres de contenidors ceràmics del Serrat dels Quadrats.

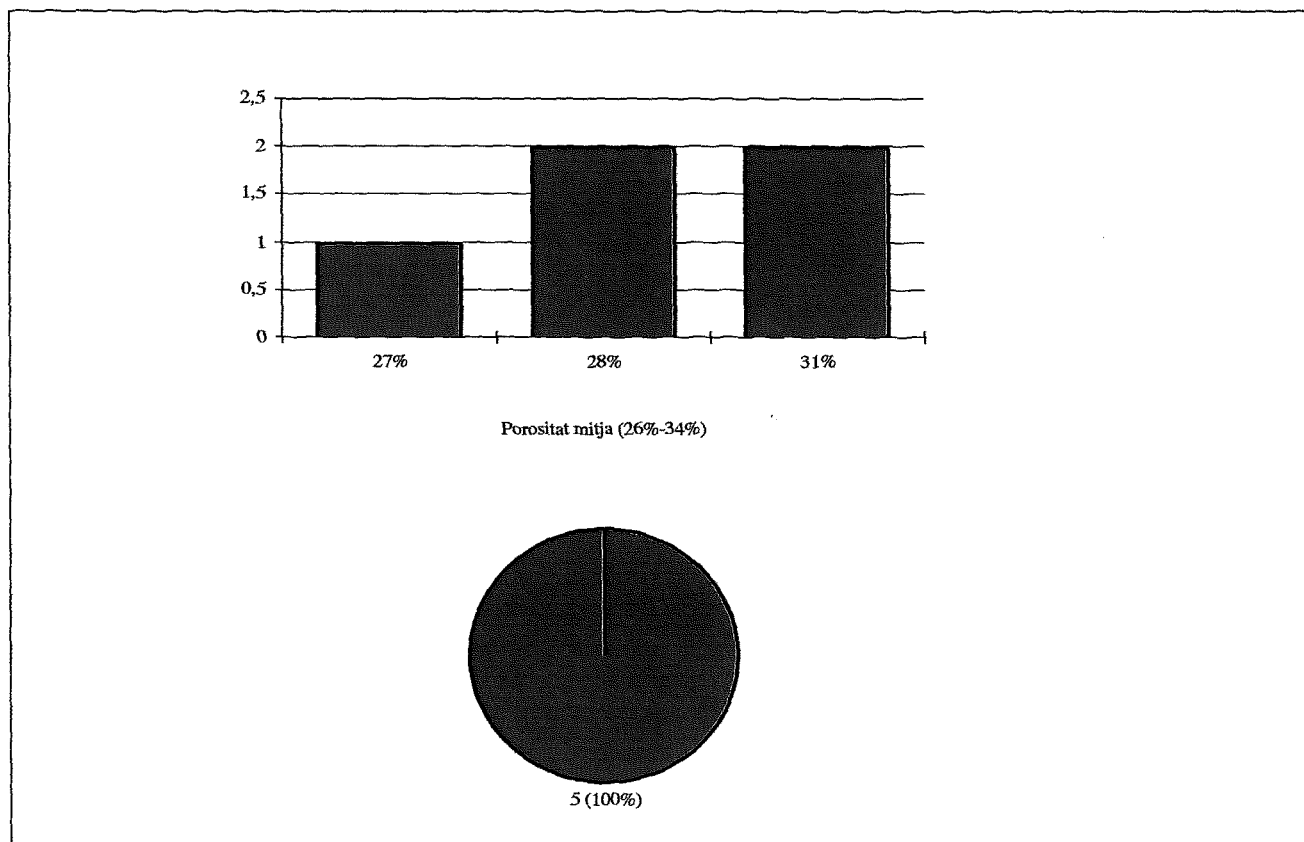


Figura 65: Distribució de les porositats dels fragments en valor absolut i per categories.

Els fragments de roques metamòrfiques estan formats per esquistos i pissarres. Els esquistos presenten formes allargades i aplanades.

Els fragments de roques carbonatades són micrites i microesperites. Les micrites són de gra molt fi, no havent-se observat la presència de restes de fòssils, per la qual cosa pot tractar-se tant de calcàries paleozoïques com cretàiques.

Els minerals presents, que provenen del desmantellament de les roques descrites, són fonamentalment biotites (molt abundants i deformades per les pressions tectòniques), epidota, calcites maclades, cristalls de quars amb extinció ondulant, ortoses molt alterades, plagioclasi i òxids de ferro.

#### Mostra 050933

Mostra de terres del llit del riu Segre recollida en un punt situat un quilòmetre abans del creuament de la carretera C-1413 amb la carretera que porta a Montant de Tost.

En aquesta mostra es pot identificar la presència de fragments de roques metamòrfiques, fragments de roques carbonatades i minerals. En general, però, s'observa un lleuger predomini dels elements carbonatats sobre la resta de roques i minerals.

Els fragments de roques metamòrfiques són esquistos, que en general presenten formes allargades i aplanades, i pelites (pissarres de gra molt fi).

Entre els fragments de roques carbonatades hi podem trobar bioesperites amb restes de fòssils no identificables, micrites amb venes de recristal·lització i alguna calcarenita. Totes aquestes roques calcàries poden ser d'origen cretaci. També s'observa la presència de carbonats de neoformació, de cronologia molt recent i que s'han format amb la circulació del riu.

### 6.2.6.- Materia primera i manufacturació de ceràmiques al serrat dels quadrats

#### *Procedència de les terres*

L'estudi de caracterització de cinc fragments de ceràmiques ens permet constatar que en l'elaboració de les produccions ceràmiques dipositades en el sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats es van utilitzar al menys tres tipus diferents de terres, que corresponen als tres grups que hem definit en el nostre estudi.

Les ceràmiques dels Grups 1 i 2 estan fetes amb terres que provenen de l'alteració de roques àcides, sense que hi hagi hagut cap aportació de materials d'un altre tipus. La diferència més significativa entre els Grups 1 i 2, pel que fa a la seva composició, és que el Grup 1 presenta una major quantitat de quars. Les matrius dels Grups 1 i 2 són de tipus argilosa, aspecte que solen tenir les argiles produïdes per l'alteració de roques metamòrfiques.

Les condicions de l'entorn geològic del sepulcre megalític i la composició de la mostra de terres 050931, on podem observar la presència exclusiva de component àcids, ens indiquen que els contenidors ceràmics que formen aquests dos Grups estan fets amb terres aconseguïdes en dipòsits locals, a una distància indeterminable del jaciment però sí dins del seu entorn geològic més immediat. En aquest sentit considerem particularment rellevant tant la presència en algunes de les ceràmiques analitzades de plaques de biotita d'un cert tamany, que podem posar en relació amb les plaques de biotita de la mostra de terres 050932, com l'absència absoluta d'elements carbonatats. Aquestes condicions es donen en una àrea d'uns 25 km<sup>2</sup> que correspon a la zona on afloren materials d'origen paleozoic (ICC, 1989). La situació topogràfica d'aquesta àrea, més enlairada que les zones veïnes on afloren materials d'altres èpoques geològiques, ens permet precisar que és únicament en aquesta àrea que poden trobar-se materials de característiques similars a les assenyalades pels Grups 1 i 2 de les ceràmiques del Serrat dels Quadrats. Aquesta àrea de 25 km<sup>2</sup> constitueix, per

tant, la zona teòrica de proveïment de les terres amb que foren elaborades les ceràmiques dels Grups 1 i 2.

La ceràmica del Grup 3, per contra, està feta amb terres que provenen d'algun dipòsit on hi hauria una barreja de materials procedents tant del desmantellament de roques àcides com del desmantellament de roques carbonatades, amb un clar predomini d'aquestes darreres que en alguns casos sembla que poden ser d'origen cretaci. L'aspecte de la matriu del Grup 3 és de tipus argilosa cotonosa, que sol donar-se en argiles d'origen aluvial.

Les característiques del Grup 3 presenten importants similituds amb la mostra de terres 050933, recollida al llit del riu Segre en una zona de materials, precisament, d'origen cretaci. La zona teòrica de proveïment d'aquestes terres abasta una àrea d'uns 250 km<sup>2</sup> (ICC, 1989), definida a partir de la presència de materials cretacs que poden rebre aportacions de materials paleozoics però no d'altre tipus de materials.

En conjunt, i tot i l'escàs nombre de ceràmiques i de mostres de terres que s'han estudiat en el cas del sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats, les dades assenyalen que es tracta de produccions locals, considerant com a tals les realitzades amb terres que es poden trobar dins de la zona teòrica de proveïment global del jaciment, a pocs centenars de metres del mateix en el cas del Grups 1 i 2 i a uns 4-5 quilòmetres com a mínim en el cas del Grup 3. En aquests darrer cas, tot i l'extensió de la zona de proveïment teòrica definida i a manca d'evidències que permetin plantejar d'altres possibilitats, assumim com hipòtesis que aquestes terres foren obtingudes en un dipòsit relativament proper al sepulcre megalític que es tracta, doncs, d'una producció local.

#### *Matèria primera i procés de manufactura*

L'estudi realitzat permet fer algunes constatacions a l'entorn de determinats aspectes del procés de manufacturació dels productes ceràmics estudiats del sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats.

En relació al procés de cocció cal assenyalar la clara divisió del conjunt estudiat entre coccions totalment reductores i coccions totalment oxidants. Les dues mostres amb cocció totalment oxidant són les mostres 505061 (fragment amb decoració d'estil internacional de tipus puntillat) i 505062 (fragment de la part superior d'un contenidor amb un element de pressió en forma de llengüeta rebaixada en la seva part central). Els altres fragments decorats que s'han estudiat presenten cocció totalment reductora.

Pel que fa a les temperatures a que foren cuites aquestes produccions ceràmiques, les dades aportades per l'estudi petrogràfic i mineralògic assenyalen temperatures baixes. En el cas dels Grups 1 i 2 les temperatures de cocció estarien al voltant dels 800 °C, com assenyalen l'elevada presència d'argila i la manca de minerals de neoformació.

En el cas del grup 3, la temperatura de cocció va ser encara més baixa, al voltant o per sota dels 750 °C, tal i com assenyalen les elevades proporcions d'argila i de carbonats detectades.

#### *Relació entre matèria primera i el possible ús dels contenidors*

L'estudi estadístic realitzat permet apreciar que en el grup de mostres analitzades per aquest jaciment, tot i el seu reduït nombre, s'estableixen diferents grups de similitud en funció del tipus i tractament de la matèria primera (fig. 66). L'existència d'aquestes similituds i diferències entre les mostres analitzades ens permet plantejar hipòtesis a l'entorn de la seva aptitud en relació a un o altre ús. En total, l'estudi que hem realitzat permet definir l'existència de tres grups (taula 13).

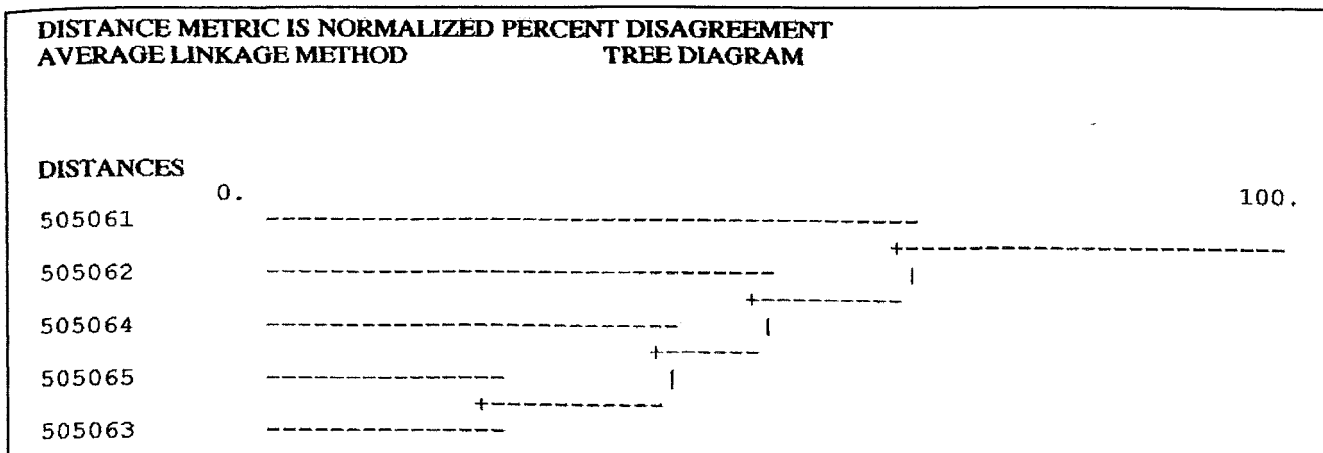


Figura 66: Dendograma amb els resultats de l'estudi estadístic realitzat pel conjunt de mostres estudiades del Serrat dels Quadrats.

GRUP	MOSTRA	GRUP PETRO	% POROS	GRUP POROS	TIP DEC	GRUIX TOTAL (mm)	GRUP GRUIX	TIP VORA	COCCIÓ	TRAC. SUP. EXT	TRAC. SUP. INT	QUANT DESGR (MACRO)	TAMANY DESGR (MACRO)
I	505061	1	31	2	3	3	1	.	6	3	.	2	1
II	505062	2	28	2	6	7	2	9	6	1	2	2	12
	505064	2	27	2	6	5	1	9	1	1	2	3	11
	505065	2	28	2	6	5	1	9	1	2	2	2	3
III	505063	3	31	2	5	5	1	9	1	2	2	2	10

Taula 13: Agrupació de les mostres a partir dels resultats de l'estudi estadístic.

### GRUPI

Mostra: 505061

Mostra feta amb terres del Grup 1, amb abundant desgreixant de tamany petit. Es tracta d'un fragment prim, de porositat mitja, cocció oxidant i que té la superfície exterior polida. Aquesta mostra presenta una decoració campaniforme de tipus puntillat.

Les característiques de la matèria primera i el seu tractament apunten que aquest contenidor seria particularment apte per a ser utilitzat com a vaixel·la de servir.

### GRUPII

Mostres: 505062, 505064 i 505065

Mostres fetes amb terres del Grup 2, amb abundant desgreixant de tamany molt gros. Dues mostres corresponen a fragments prim mentre que la tercera mostra és un fragment de tamany mitjà. La porositat és mitja. La cocció reductora en dos casos i oxidant en el tercer. Les superfícies són igualades a l'exterior i allisades a l'interior (dos casos) o les dos allisades (un cas). Les tres mostres incloses en aquest grup no presenten cap tipus de decoració.

### GRUPIII

Mostra: 505063

Mostra feta amb terres del Grup 3, amb abundant desgreixant de tamany gros. Es tracta d'un fragment prim, de porositat mitja, cocció reductora i superfícies allisades. Just sota la vora i per la part exterior del vas, està decorat amb incisions.



Les característiques dels Grups II i III no ens permeten definir de forma clara la seva aptitud per a un ús determinat. En tractar-se de contenidors de parets primes, les possibilitats d'ús poden ser, principalment, el transport de líquids, la transformació d'aliments en contacte amb el foc o vaixella per servir.

A favor de ser contenidors utilitzats pel transport de líquid tenim les parets primes i el tractament de les superfícies interiors. En canvi, el tamany del desgreixant i la porositat no semblen ser els més adients per a ser desenvolupar aquesta tasca.

A favor de ser contenidors utilitzats en processos de transformació d'aliments amb foc tenen el gruix de les parets i el tipus de coccio. En contra tindrien el tamany del desgreixant i la porositat, relativament alta per aquest ús.

En relació a la tercera possibilitat, la de ser contenidors utilitzats com a vaixella per servir, tindríem una altre vegada el gruix de les parets i algun element particular en alguna de les mostres, com desgreixant de tamany petit (un cas) o la coccio oxidant (un cas).

A la vista d'aquestes apreciacions, la nostra hipòtesi per a les produccions ceràmiques incloses en els Grups és que es tracta de produccions poc especialitzades, aptes per a ser utilitzades en diferents usos.

### *Matèria primera i estils ceràmics*

Donat el reduït nombre de mostres estudiades per aquest sepulcre megalític, no es pot establir una discussió ampla en relació en aquesta qüestió. Tant sols remarcarem el fet de que el fragment amb decoració d'estil internacional de tipus puntillat (mostra 505061) està fet amb terres del Grup 1 que, com hem vist anteriorment, són terres que es troben en una àrea molt propera i certament restringida al voltant del sepulcre megalític. Per contra la mostra 505063, feta amb terres d'un dipòsit més allunyat (tot i que també el considerem local), correspon a un fragment de vora que presenta just sota de la mateixa i per la part exterior del vas decoració a base d'incisions, motiu força recurrent durant bona part del IIon mil.lenni cal ANE.

En tot cas, i de forma general, creiem que és prou remarcable la similitud que hi ha entre diversos aspectes de les mostres d'aquest sepulcre megalític, independentment del tipus o estil decoratiu que presenten. Així, hi ha una gran coincidència en els valors de la porositat, en el gruix dels fragments, en la forma de les quatre vores que han pogut ser determinades, en la quantitat de desgreixant i en el tractament de les superfícies interiors. Les diferències en aquestes produccions venen assenyalades per una estreta correspondència entre grup petrogràfic i tipus de decoració, així com en el tamany del desgreixant.

### *Conclusions*

L'estudi de cinc mostres de contenidors ceràmics procedents del sepulcre megalític del Serrat dels Quadrats ens permet conèixer, de manera general, les característiques de l'estratègia de gestió de les matèries primeres utilitzades en la manufacturació de ceràmiques per part de la/es comunitat/s que van utilitzar aquest indret com a recinte funerari.

En relació a la procedència de les produccions ceràmiques, l'estudi ha posat de manifest que en tots els casos es tracta de produccions fetes amb terres que es troben dins de la zona teòrica de proveïment local, independentment de l'aptitud per a l'ús definida en cada cas i de la seva adscripció morfo-estilística. Cal remarcar que en aquest grup s'inclou un fragment de ceràmica amb decoració campaniforme de tipus puntillat fets amb terres que provenen d'una zona molt concreta, situada al voltant mateix del sepulcre megalític.

En segon lloc, i pel que fa al grau de relació entre matèria primera i aptitud per a desenvolupar un determinat

ús, les cinc mostres estudiades presenten característiques molt similars. Si en el cas de la mostra amb decoració campaniforme de tipus puntillat el tractament de la matèria primera sembla adaptar-se a la seva utilització com a vaixel·la de servir, en el cas de les altres quatre mostres presenten característiques que les fan aptes tant per anar al foc com pel transport de líquids o com vaixel·la de servir. Ens trobaríem davant, amb les reserves que cal tenir donat el baix nombre de mostres estudiades, d'una producció poc especialitzada en la que s'utilitzen terres que provenen de zones properes per a fer contenidors aptes per a ser emprats indistintament en diferents usos, inclosos processos de treball que poden requerir de la seva exposició al foc.



### 6.3.- La Cova de Can Maurí (Berga, Bergadà)

#### 6.3.1.- Presentació del jaciment

La Cova de Can Maurí és una cavitat que es troba uns 4 km al nord-oest de la ciutat de Berga, en la cara interior d'un dels contraforts del serrat de la Figuerassa i a uns 1.200 m.s.n.m. (fig. 67). Es tracta d'una cavitat de planta triangular i forma cònica de 28 m d'amplada, 7'5 m d'alçada a la boca per 39 m de llargada màxima (fig. 68). La seva orientació és nord-sud. La forma d'aquesta cavitat es deu a una falla produïda durant el plegament alpí i a l'erosió produïda posteriorment per l'acció de l'aigua (CASTANY/SÁNCHEZ/GUERRERO/CARRERAS/MORA/VILA, 1990). La gran obertura de la boca, l'elevat grau d'humitat, la pitjor sortida del fum quan s'hi fa foc i la seva orientació en fan un lloc poc apte per a ésser habitat.

La cova de Can Maurí va ser excavada l'any 1921 per J. Serra i Vilaró i al 1962 pel "Grup de Prehistòria i Arqueologia del Museu de Berga". Els resultats aconseguits en aquestes dues intervencions són força similars, ja que van coincidir tant en l'impossibilitat de poder establir una estratigrafia com en registrar la presència de materials d'època romana, d'època ibèrica, de la primera edat del ferro, del bronze mitjà i del neolític final-calcolític (SERRA VILARÓ, 1922; CARRERAS/TRESSERRES/BUCHACA, 1964). De fet, les restes materials, prou abundants, foren localitzades disperses i barrejades dins d'una febla capa de sediment que com a molt assoleix en alguns punts de la cova els 0'5 m de potència. Cal remarcar, així mateix, la troballa de restes humanes que corresponen a un nombre mínim de 9 individus (quatre homes, dues dones, un fetus a terme i dos individus indeterminables) que, malauradament, no s'han pogut relacionar amb cap moment concret d'ocupació de la cavitat, suposant-se en algun treball que la seva cronologia podria situar-se entre el neolític final i el bronze mitjà (CASTANY/SÁNCHEZ/GUERRERO/CARRERAS/MORA/VILA, 1990).

Pel que fa als materials que poden situar-se entre les ocupacions més antigues destaca la presència de quatre punxons d'os, d'un raspador de sílex, de dos possibles percutors, d'un dentalium, d'una dena de collar d'ambre i d'una destal polida, així com de diversos fragments de bronze de difícil identificació. Entre les produccions ceràmiques hi ha restes de contenidors de gran tamany alguns d'ells decorats amb llengüetes, cordons llisos, mugrons, unglades, incisions, impressions digitals i cordons amb relleu i vasos amb apèndix de botó. La presència de fragments de ceràmica amb llengüetes superposades i cordons llisos (fig. 69) s'interpreta com una clara evidència de la utilització d'aquesta cavitat per part del "grup de Véraxa", durant el neolític final-calcolític, donant testimoni de l'importància d'aquesta ocupació i l'apreciable quantitat de fragments d'aquesta mena de contenidors que si han localitzat (CASTANY/SÁNCHEZ/GUERRERO/CARRERAS/MORA/VILA, 1990; MARTÍN, 1976). De fet, la reproducció de part d'aquests materials en la publicació de Serra i Vilaró (1922) va ser el que va portar a J. Guilaine a plantejar per primer cop la possibilitat de la presència d'elements "veraxians" al sud dels Pirineus (GUILAINE/RIGAUD, 1968).

#### 6.3.2.- L'entorn arqueològic

El Berguedà és una comarca que s'esten sobre dues grans unitats de relleu que, de fet, defineixen i permeten diferenciar dues zones: l'Alt Berguedà i el Baix Berguedà.

L'Alt Berguedà ocupa la part més septentrional de la comarca i es caracteritza per tenir un relleu abrupte originat per la presència de serres interiors del Prepirineu que tant sols en el seu extrem nord-oest pertany al Pirineu axial. L'Alt Berguedà presenta una estructura geològica de valls estretes entre un seguit de plecs muntanyencs que tenen

una direcció est-oest. El predomini de les roques calcàries mesozoiques, de morfologia resistent, ha originat un paisatge trencat de cornises i cingles mentre que d'altres materials més tous, com els gresos i les margues que s'alternen amb aquells han fet possible l'erosió de les valls i el seu eixamplament. Aquest paisatge pre-pirinec es va originar durant l'Era Secundària amb sediments que posteriorment, durant l'orogènia alpina, es van plegar i van donar volum al relleu amb alineacions muntanyoses paralel·les que caracteritza la cadena axial dels Pirineus.

El Baix Berguedà presenta unes característiques geològiques ben diferents. És a partir del gran escarpament tectònic que delimita pel sud el Prepirineu amb la serra de Queralt, al peu de la qual hi ha la ciutat de

Berga, on el canvi es fa ben evident. És just en aquest punt on comença una plana fèrtil que ha estat amplament ocupada al llarg de la Història. El relleu en aquesta zona està constituït per capes de conglomerats formats per l'erosió i l'arrossegament de materials pirenaïcs, així com per plataformes estructurals suaus que es situen entre els 600-800 m.s.n.m. i que formen replans interfluvials especialment en els estrats terciaris horitzontals de l'Oligocè.

En aquesta zona cal destacar la presència d'un dels cursos d'aigua més importants del norest de la Península Ibèrica: el riu Llobregat. Aquest riu constitueix l'autèntic eix vertebrador d'aquesta comarca, alhora que defineix un gran passadís que permet la comunicació entre els Pirineus i les fèrtils planes que es troben prop de la costa central

de Catalunya. El Llobregat neix a la part meridional del Pirineu axial, prop de Castellar de N'Hug, fruit de les sorgències d'aigües de les infiltracions càrstiques de la Tossa d'Alp. El seu pas per l'Alt Berguedà li aporta, a través de diferents afluents i torrenteres, materials provinents de sectors pirenaïcs i pre-pirenaïcs (serra del Moixerò, Tossa d'Alp, serra del Cadí, massís del Pedraforca, ...). Un cop ha superat el sector muntanyenc i passada la ciutat de Berga, el riu obre un gran corredor que s'esten per successives planes en direcció al mar, formant un passadís que permet un accés fàcil entre la costa, els Pirineus i, més enllà, el migdia de França.

La Cova de Can Maurí es troba a la serra de

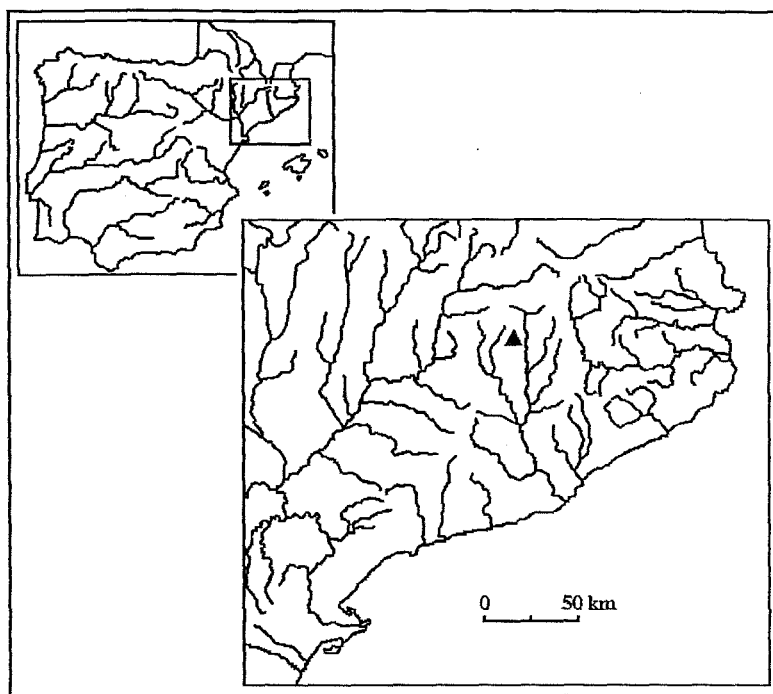


Figura 67: Situació de la Cova de Can Maurí.

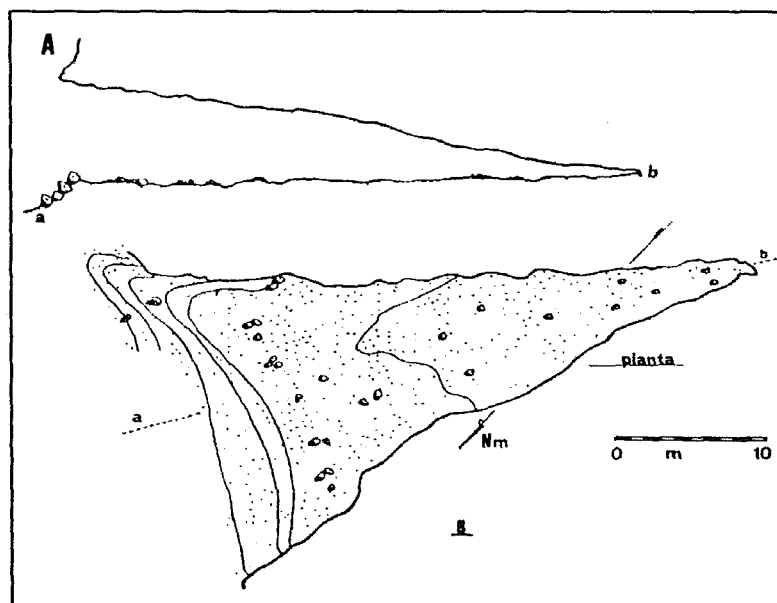


Figura 68: Planta i secció de la cavitat de Can Maurí (segons CAS-TANY/SANCHEZ/GUERRERO/CARRERAS/MORA/VILA, 1990).

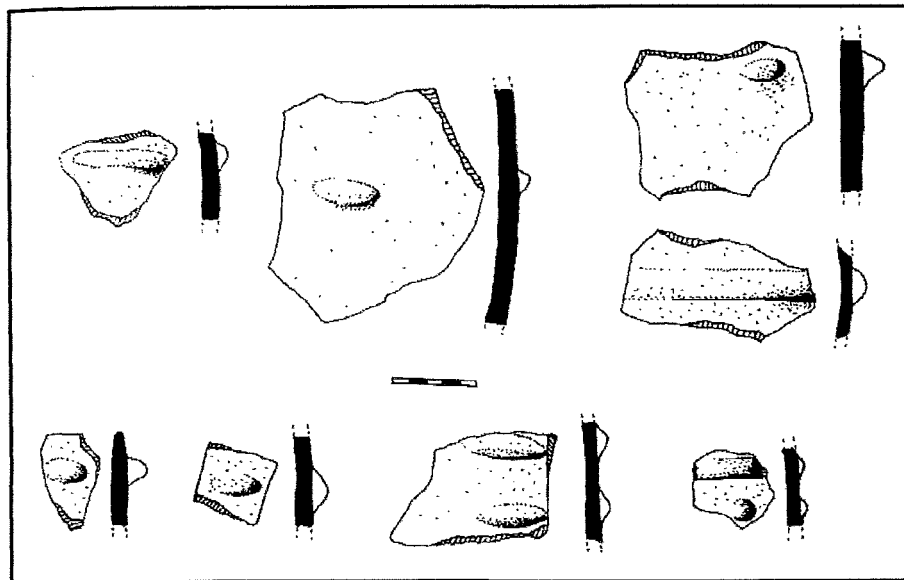


Figura 69: Fragments de contenidors ceràmics de la Cova de Can Maurí que presenten llengüetes superposades, botons i cordons llisos (a partir de CASTANY/SANCHEZ/GUERRERO/CARRERAS/MORAVILA, 1990).

Queralt, just al nord de la ciutat de Berga i a la dreta del riu Llobregat. Es troba, per tant, en la zona de pas entre les fèrtils planes del Baix Berguedà i els abruptes relleus que caracteritzen l'Alt Berguedà. La serra de Queralt és un plegament anticlinal de calcàries cretàcies i juràsiques que passen a eocèniques a ponent, bolcades damunt l'oligocè de la Depressió Central Catalana, enfonsat per una falla que mostra l'escarpament tectònic a uns 900 m.s.n.m.

La cova es troba (fig. 70) en terrenys del cretaci superior, for-

mats per calcàries i margocalcàries (ICC, 1989; IGME, 1994). Vers el nord, a més a més de materials similars en aquests, hi ha materials d'origen terciari com calcàries, arenisques i lutites vermelles paleocenes així com alguna zona amb conglomerats massius i alternància d'arenisques i margues (eocè mitjà) i, en zones properes al riu Llobregat, lutites versicolors i guixos (trias superior).

Vers el sud i l'est de la cova s'aprecia un evident canvi en l'origen dels materials geològics, que són fonamentalment lutites vermelles, arenisques arcòsiques i conglomerats de l'oligocè i de l'eocè (priabonià). També hi podem trobar el nivell bretxoide de Berga (oligocè). En zones molt específiques que es poden trobar en àrees relativament properes al riu Llobregat o a d'altres cursos d'aigua de la zona hi podem trobar llims de fons de vall originats a l'holocè.

### 6.3.3.- Característiques morfològiques i macroscòpiques de les ceràmiques estudiades

L'estudi de les manufactures ceràmiques de la cova de Can Maurí que es poden adscriure al IIIer mil.lenni cal ANE s'ha realitzat a partir de la caracterització de setze fragments que pertanyen a diferents contenidors (mostres 505101 a 505116). Aquests fragments han estat seleccionats d'entre el conjunt de materials d'aquesta cova dipositats en l'actualitat al Museu Diocesà de Solsona.

Dels setze fragments estudiats, sis corresponen a fragments de vora mentre que la resta són fragments informes però que presenten diferents elements de pressió, decoració o tipus d'acabat particular com pot ser la superfície exterior engrutada.

L'estudi de la morfologia de les vores (taula 14) ens permet apreciar que hi ha un clar predomini de les vores secants verticals, de perfil rectilini i llavi aplanat (quatre casos) o arrodonit (un cas), amb un únic cas de vora secant inclinada a l'exterior i llavi arrodonit.

S'ha pogut calcular el diàmetre de les vores tant sols en dos casos, que corresponen a vasos de diàmetre gran (190 i 270 mm respectivament).

C01		1
F01		1
F04		4
TOTAL		6

Taula 14: Taula tipològica dels fragments de vora inclosos en aquest estudi.

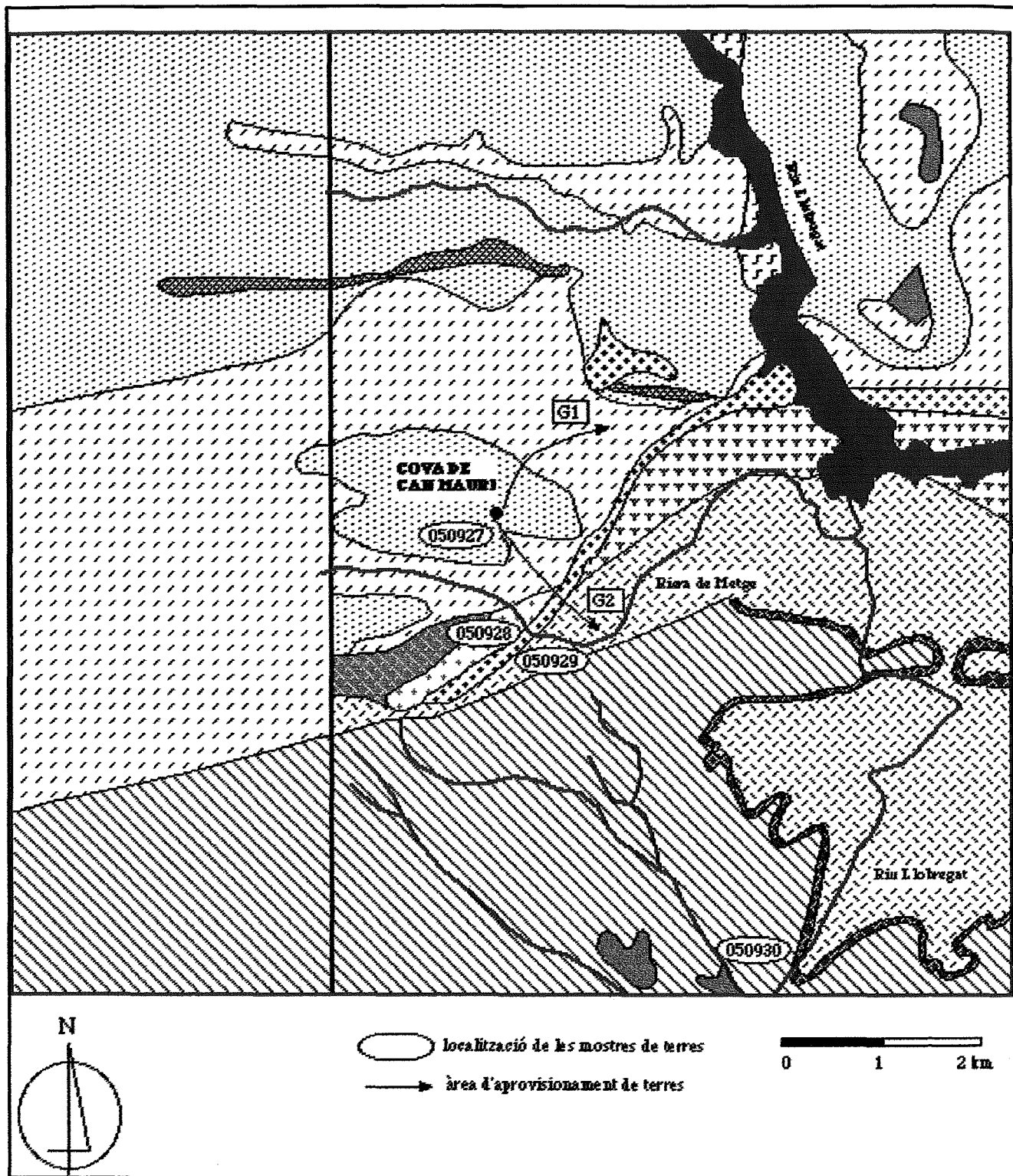


Figura 70: Mapa geològic simplificat de la zona on es troba la Cova de Can Maurí.

Dotze dels fragments seleccionats presenten diferents tipus d'elements decoratius i/o de premsió, que es consideren com el tret més significatiu de les anomenades produccions "veraza". Així, la presència d'elements de premsió en forma de llengüeta els trobem en quatre fragments. Pot tractar-se de dues llengüetes horitzontals formant una columna (mostres 505101 i 505107), d'una única llengüeta horitzontal (mostra 505103) o d'una llengüeta vertical (mostra 505110). Els mugrons estan presents en cinc fragments, bé sigui en forma d'un únic mugró (mostres

QUAT	HOLOCE		Llits de fons de vall i de capçalera	
	TERTIARI	OLIGOCÈ	Lutites i arenisques, conglomerats, arenisques arcòsiques, lutites vermelles (sistema al·luvial superior de Berga)	
			Nivell bretxide de Berga	
		EOCÈ	PRIBONIA	Lutites vermelles, arenisques i conglomerats (sistema al·luvial mig de Berga)
				Lutites vermelles, arenisques i conglomerats (sistema al·luvial inferior de Berga)
			LUTECIA	Conglomerats massius, alternància d'arenisques i margues (Fm. Campdevànol i Fm. Vallfogona)
		CUISSA/ILLERDIA	Conglomerats amb còdols calcaris (Bretxa de Queralt)	
			Margues (Fm. Sagnai), calcàries amb alveolines (Fm. Cadí), conglomerats, arenisques i margues amb Asilina	
		PALEOCÈ		Calcàries, nivells de carbó arenisques i lutites vermelles (Fm. Garuniana Fm. Tramp), calcàries blanques (Fm. Vallcebre)
	SECUNDARI	CRETACI	SUP	Calcàries i margocalcàries
JURÀSSIC		Calcàries taflejades, dolomies bretxides, margues, dolomies massives		
TRIÀS		SUP	Lutites vesicdols i guixos (Fm. Keuper)	

505104, 505105, 505112 i 505114) o bé diversos mugrons (mostra 505102). També hi trobem en un fragment cordons llisos (mostra 505106). Un altre fragment (mostra 505113) està decorat amb un cordó amb digitacions mentre que trobem impressions en la mostra 505116. Hi ha dos fragments (mostres 505108 i 505109) que presenten la superfície exterior engrutada amb una capa d'argila afegida de forma grollera. Finalment, hi ha dos fragments que són totalment llisos (mostres 505111 i 505115).

Els gruixos dels fragments estudiats varien entre 7 i 15 mm (fig. 71). En aquest conjunt predominen clarament els contenidors gruixuts, tot i que també hi ha contenidors de gruix mitjà. No hi ha cap fragment, en canvi, que pertanyi a un contenidor de parets primes.

Les coccions dels fragments estudiats (fig. 72) són en tots els casos reductores, bé totalment (C1) com succeeix en onze casos (69%), o bé

presenten una reoxidació més o menys lleugera del 1/4 (C2) com succeeix en els altres cinc casos (31%).

El tractament de les superfícies és similar en ambdues superfícies (fig. 73). Hi ha un clar predomini de l'allisat, que representa entorn del 75% dels tractaments realitzats tant a l'exterior com a l'interior dels fragments. L'igualat i el polit també foren emprats, curiosament de forma inversa. Així, sí en la superfície exterior hi trobem tres igualats i un polit, en la superfície interna hi trobem en canvi un igualat i tres polits. Cal remarcar, doncs, que en el cas d'utilitzar-se tractaments de millor qualitat sembla registrar-se una tendència a fer-ho en les superfícies interiors. Pel contrari, en les superfícies externes no sembla haver-hi cap interès particular en donar un tractament d'aparença "vistosa", com ens indica l'escassa presència del polit i la major presència de l'igualat.



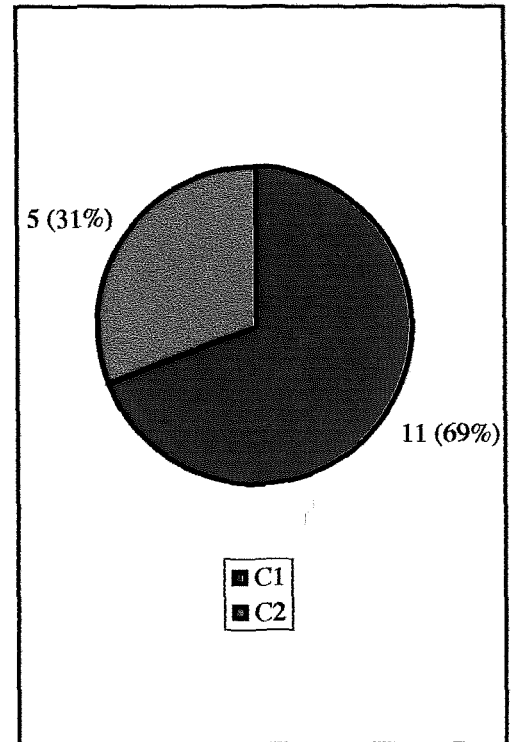
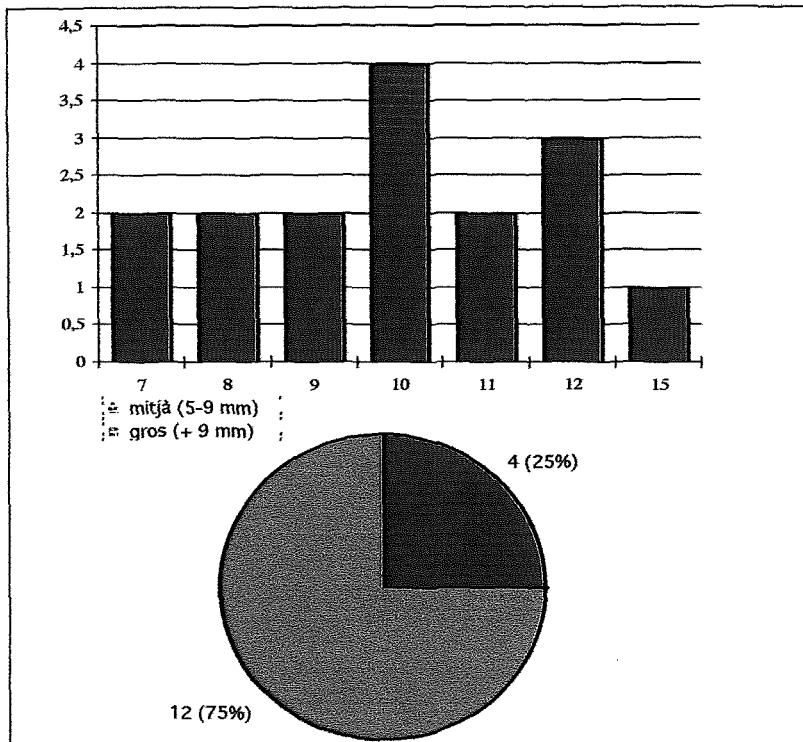


Figura 71: Distribució dels gruixos dels fragments en valor absolut i per categories.

Figura 72: Distribució de les coccions per categories.

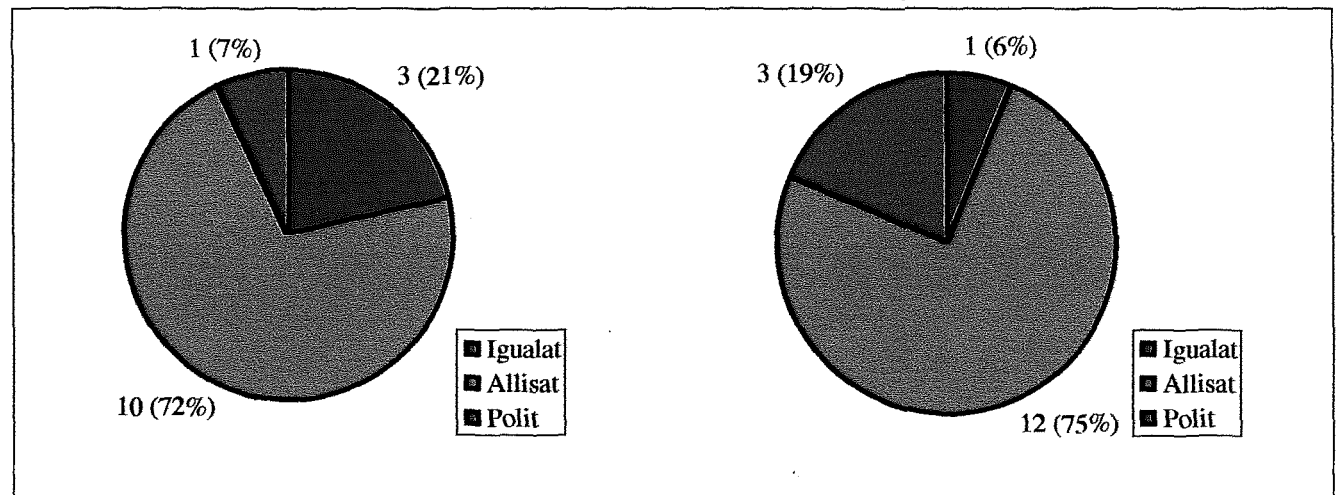


Figura 73: Tractament de les superfícies exterior i interior, en %: a) superfície exterior; b) superfície interior

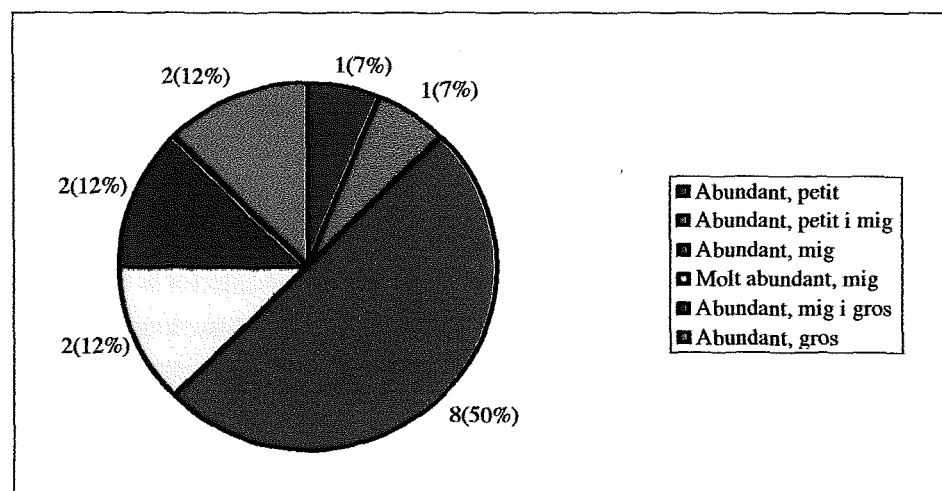


Figura 74: Tamany del desgreixant (a nivell macroscòpic).

En el tamany del desgrixant es pot apreciar un clar predomini dels fragments que presenten desgrixant de tamany mitjà (11 casos, 69% sobre el total) seguit pels fragments que presenten desgrixant de tamany gros (4 casos, 24% sobre el total) (fig 74). El desgrixant petit està present únicament en un dels fragments estudiats.

### 6.3.4. Estudi analític

#### 6.3.4.1.- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X

L'estudi de caracterització a partir de la realització de làmines primes i d'anàlisis mitjançant difracció de raigs X de setze fragments de diferents ceràmiques provinents del jaciment de Can Maurí ha permès constatar l'existència de dos grups de composició petrològica clarament diferenciada.

#### GRUP 1 (taula 15)

Aquest grup inclou totes les mostres que presenten un desgrixant mineral format exclusivament per elements provinents del desmantellament de roques àcides. Dins d'aquest grup, al que pertanyen quinze de les setze mostres analitzades, hi podem distingir dos subgrups:

#### Subgrup 11

Desgrixant mineral abundant, de tamany petit a gros, seriat. Hi ha fragments de gneis i d'esquist. També hi ha quars (fragmentat), ortosa partítica, mica, feldspat i plagioclasti. La presència d'ortosa partítica ens indica que es tracta d'elements que originalment provenen de roques de fusió. Alguna de les mostres presenta carbonat de contaminació en les superfícies exteriors. Així mateix s'observa la presència de desgrixant poc rodat. La matriu és argilosa acicular. L'aspecte de la matriu amb llum polaritzada és heterogeni, mentre que amb llum polaritzada més analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra (505101) (figs. 75 i 78) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de plagioclasti, de feldspat i de gehlenita. L'argila està present en una quantitat relativa apreciable (17%), sense que s'hagi pogut determinar el tipus d'argila. El quars, que és el mineral més abundant (47%) dels quantificats en el difractograma. El feldspat també està present en una quantitat apreciable (22%), acompanyat per la plagioclasti (13%). Es tracta d'elements habituals en terres que contenen elements provinents del desmantellament de roques àcides.

Finalment, cal fer un comentari en relació a la presència de gehlenita en aquesta mostra. L'escassa quantitat registrada (2%) fa que sigui un element pràcticament residual. A més a més, l'anàlisi del difractograma revela que tant sols hi ha un dels pics diagnòstics d'aquest mineral. Tot això ens porta a considerar que, de fet, la identificació de gehlenita en aquesta mostra és molt dubtosa. En conseqüència i tenint en compte aquestes precisions, considerem que la temperatura a que fou cuita aquesta ceràmica en cap cas va superar els 800 °C.

El Subgrup 11 inclou nou mostres.

#### Subgrup 12

Desgrixant molt heterogranular, no tan seriat i de major tamany que en el Subgrup anterior. El desgrixant està format per molts fragments de roques, amb gran quantitat de calcoesquist, esquist i microclina. Alguna de les mostres presenta carbonat de contaminació. Les mostres 505109, 505110 i 505115 tenen una pasta no tan uniforme, tot i que no hi ha diferències pel que fa als components minerals. La matriu de les mostres reunides en aquest Subgrup és argilosa acicular, presentant un aspecte heterogeni a l'observació amb llum polaritzada i anisòtrop a

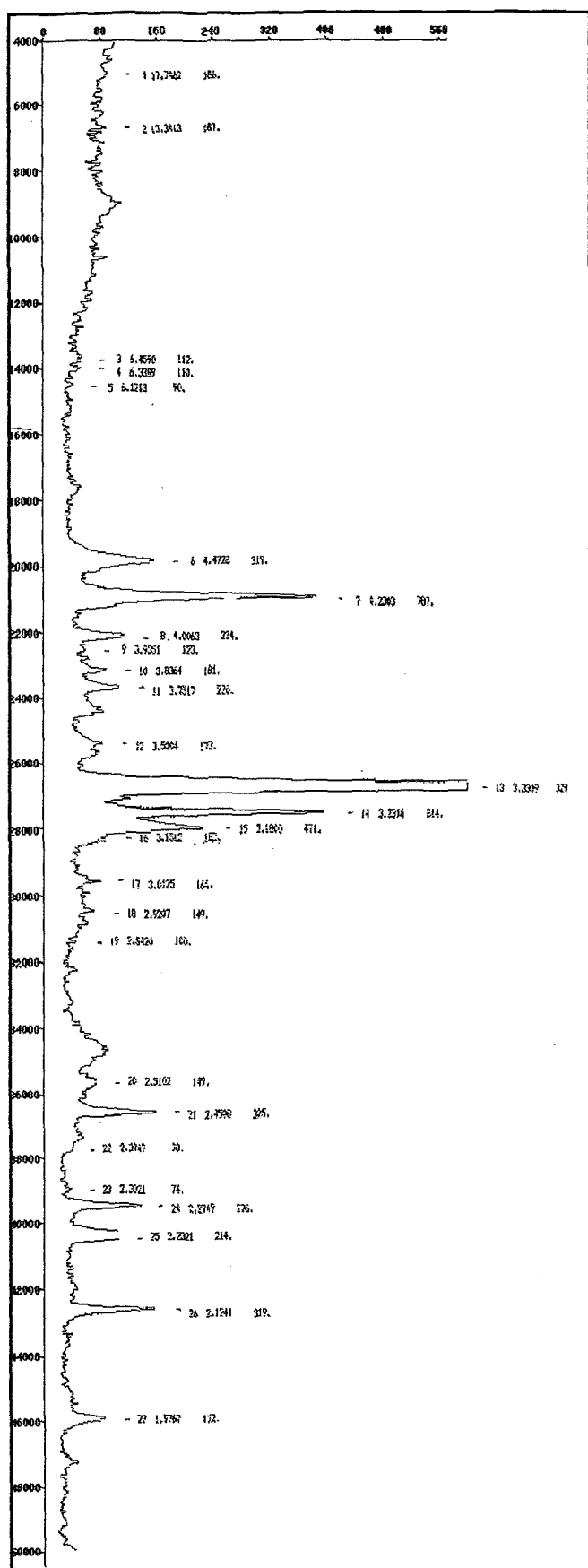


Figura 75: Difractograma de la mostra 505101 del Subgrup 11 de la Cova de Can Maurí

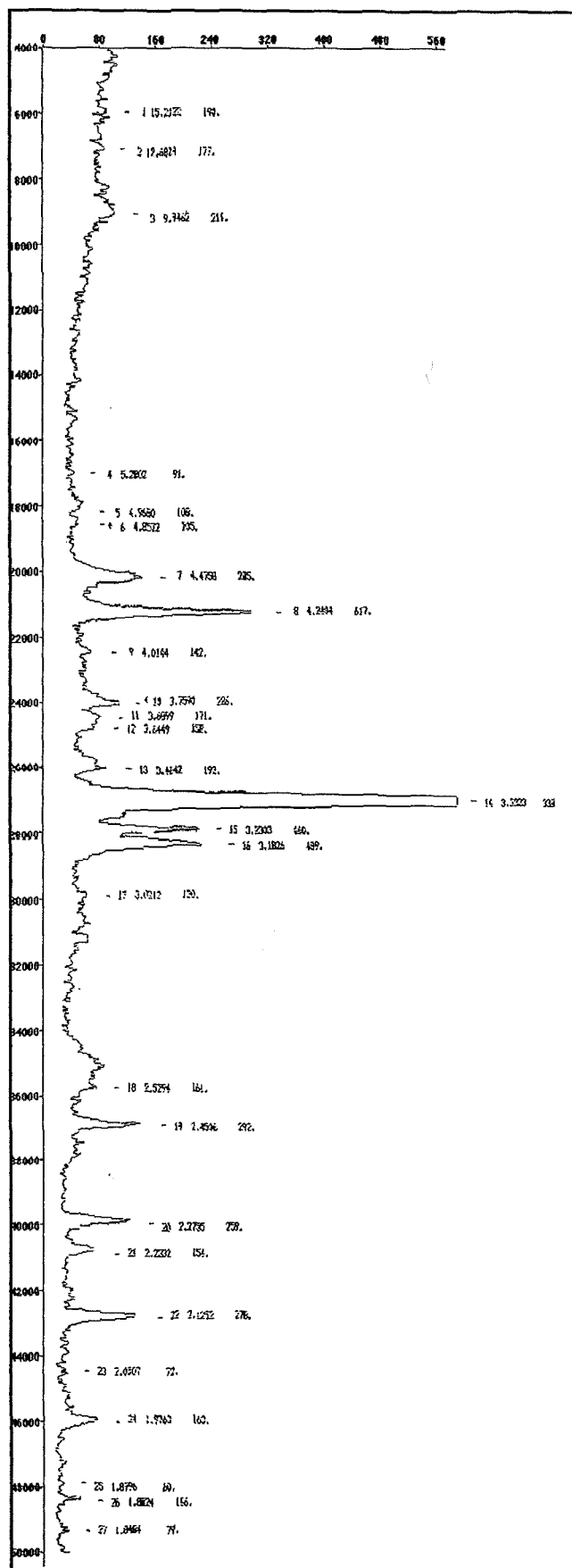


Figura 76: Difractogrames de les mostres 505104 del Subgrup 12 de la Cova de Can Maurí.

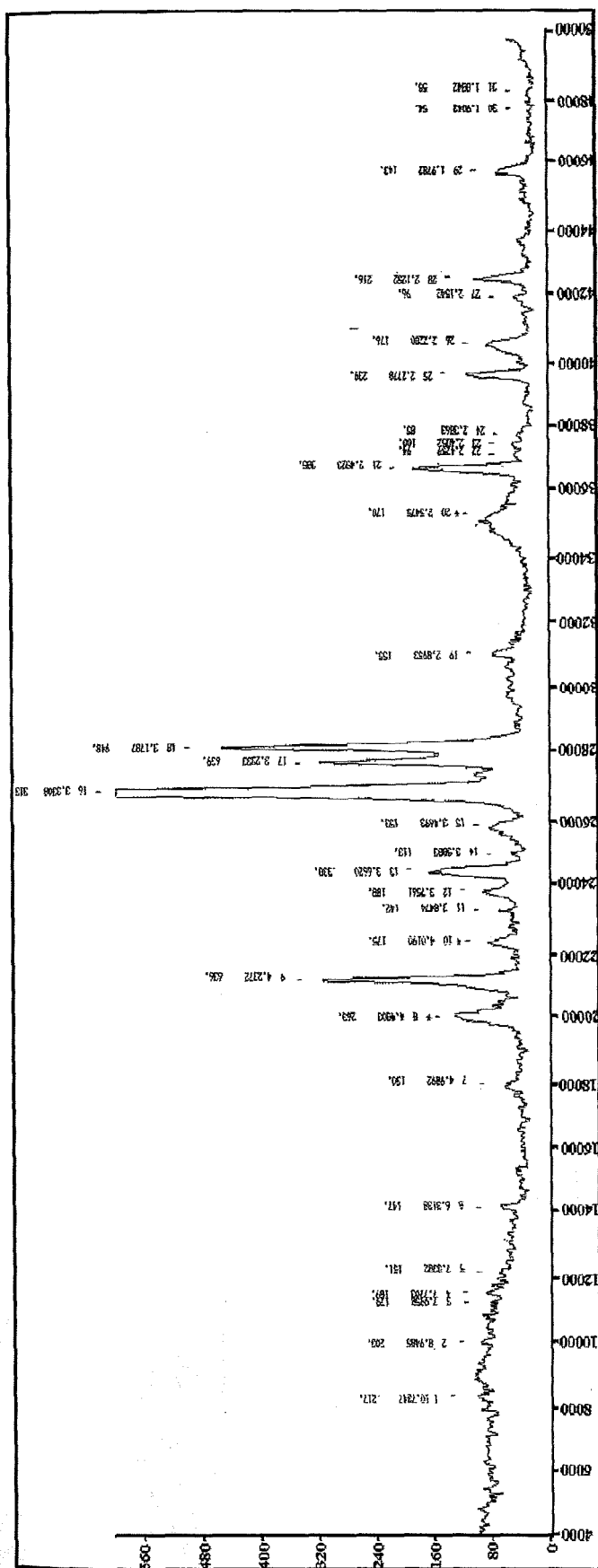


Figura 77: Difractograma de la mostra 505108 del Grup 2 de la Cova de Can Maurí.

l'observació amb llum polaritzada més analitzador. L'estructura de la pasta és fluidal en cinc mostres i cordada en l'altre.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de dues mostres de ceràmiques d'aquest subgrup (mostres 505104 i 505110) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de plagioclasti, de feldspat i de carbonats (figs. 76 i 78). L'argila està present en una quantitat relativa apreciable, entorn al 15%, havent-se pogut determinar en un dels difractograms que pot tractar-se d'illita. El quars és el mineral més abundant (51% i 43%). Feldspat (13% i 24%) i plagioclasti (14% i 16%) també estan presents en quantitats apreciables. Finalment cal assenyalar la presència, tot i que en quantitats reduïdes, de carbonats que en una mostra corresponen a calcita i en l'altra a dolomita.

Pel que fa a la temperatura de cocció, cal assenyalar que la presència d'una quantitat relativament important d'argila, la presència (tot i que escassa) de carbonats i l'absència de minerals de reacció ens assenyalen que la temperatura assolida durant el procés de cocció no fou, en cap cas, superior als 800 °C.

El Subgrup 12 està format per sis mostres.

#### GRUP 2 (taula 15)

Desgreixant de tamany més homogeni que en el grup anterior. Vacúols molt abundants. El desgreixant està format per una barreja d'elements que provenen de roques àcides, similars als que trobem en el Grup 1, i per carbonats, en algun dels quals es pot apreciar la presència de fòssils (globigerines). La matriu és argilosa cotonosa. El seu aspecte amb llum polaritzada és homogeni mentre que el seu aspecte amb llum polaritzada més analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de l'única mostra que forma aquest grup (505108) (figs. 77 i 78) ens permet constatar que els únics elements identificats han estat l'argila i el quars. L'argila, que no ha pogut ser determinada, representa un 35% del total quantificat per aquesta mostra, el que representa una proporció extraordinàriament alta. Al seu torn, el quars representa el 65% restant, dada que també és extraor-

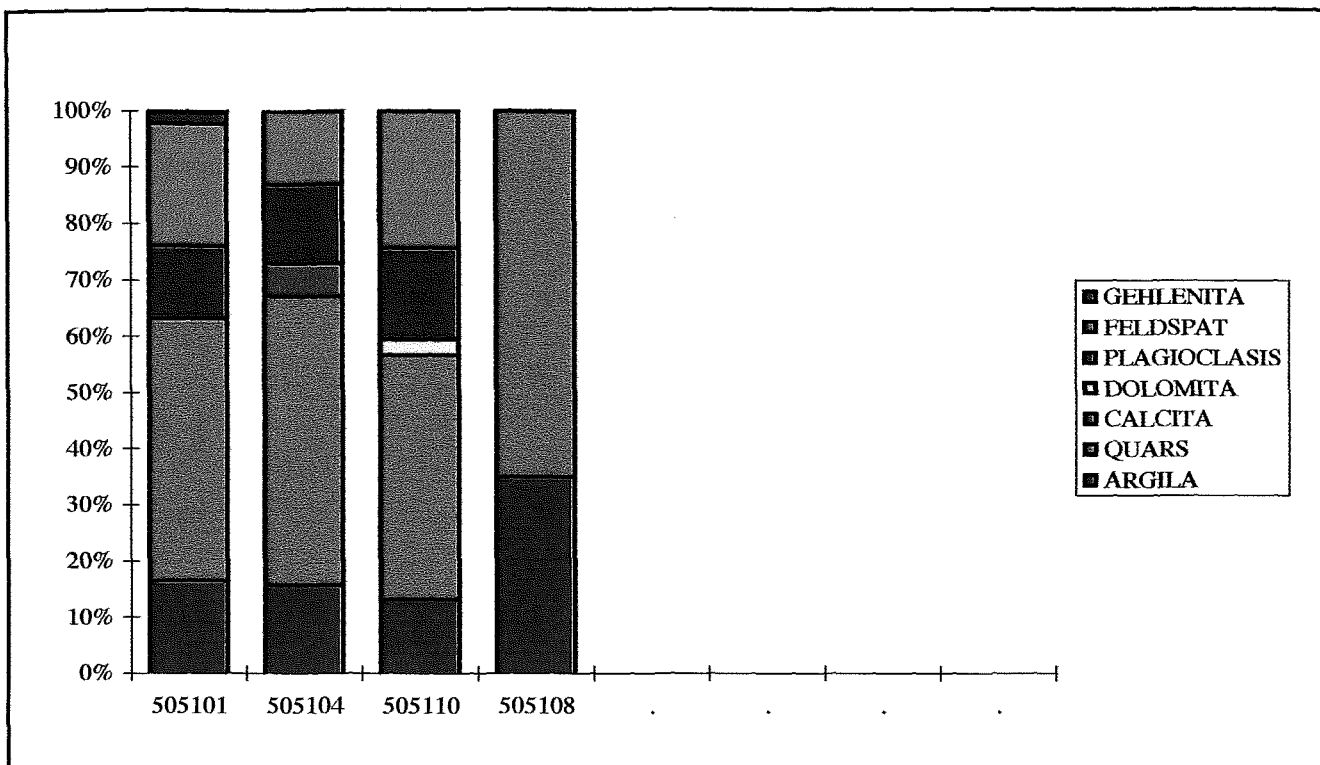


Figura 78: Resultats semi-quantitatius de les difraccions de raigs X realitzades en tres mostres de contenidors ceràmics del Serrat dels Quadrats.

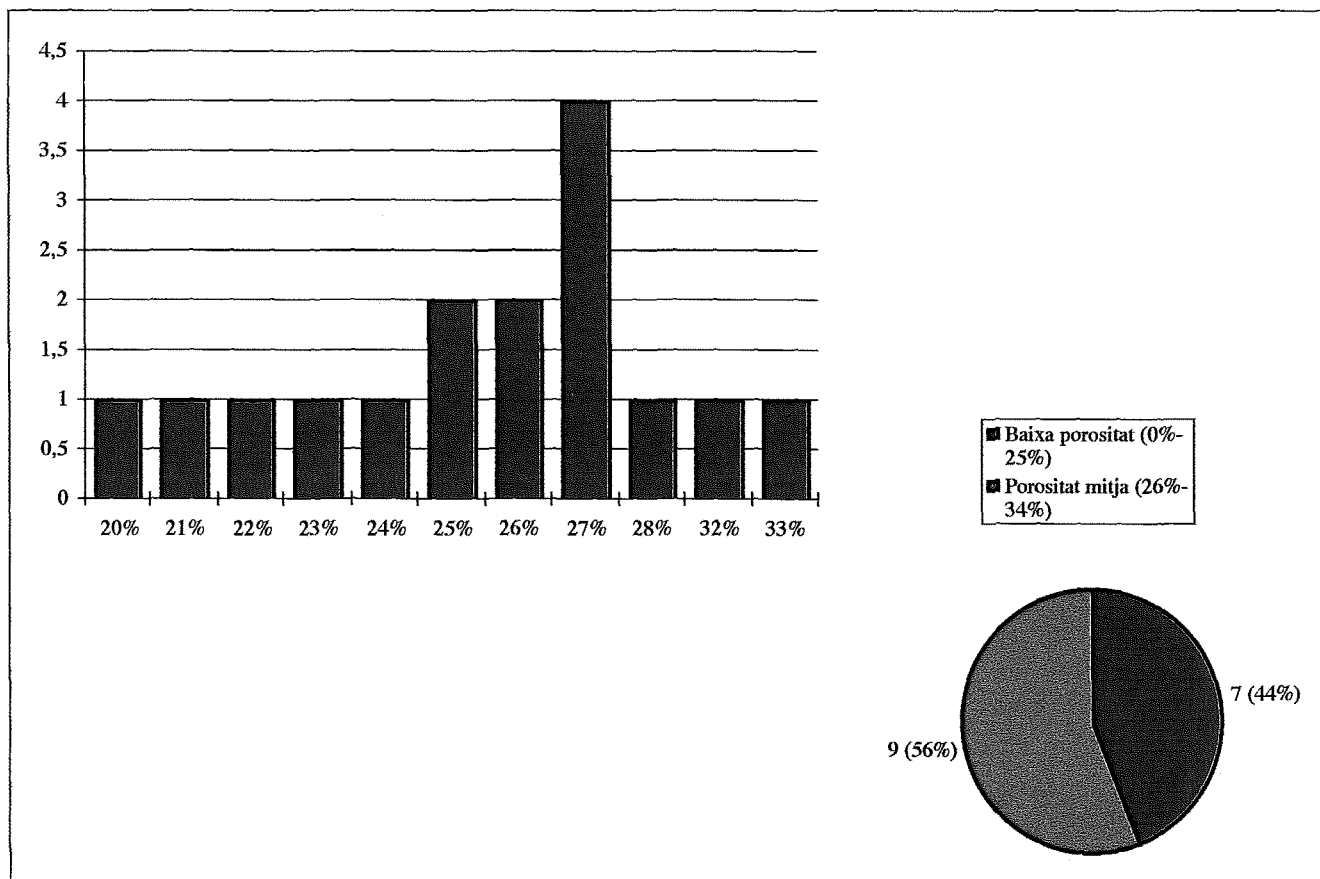


Figura 79: Distribució de les porositats dels fragments en valor absolut i per categories.

dinàriament elevada. Cal remarcar que els carbonats identificats amb l'observació al microscopi de llum polaritzada no han estat identificats en el difractograma, fet que hem de considerar com anormal.

En relació a la temperatura de cocció, l'absència de minerals de reacció i, sobretot, la gran quantitat d'argila present, ens porten a pensar que la cocció d'aquest vas fou realment baixa, podent-se situar a l'entorn dels 700 °C.

<b>GRUP 1</b>	<b>SUBGRUP 11</b>	505101, 505102, 505103, 505105, 505106, 505112, 505113, 505114, 505116
	<b>SUBGRUP 12</b>	505104, 505107, 505109, 505110, 505111, 505115
<b>GRUP 2</b>		505108

Taula 15: Distribució per grups petrogràfics de les setze mostres de contenidors ceràmics analitzats de la Cova de Can Maurí.

#### 6.3.4.2- Porositat

El càlcul de la porositat relativa de les ceràmiques s'ha pogut realitzar sobre les setze mostres incloses en aquest estudi.

Les porositats estimades es situen entre el 20% i el 33% (fig. 79). En tot cas, si les agrupem, podem apreciar que es reparteixen de forma aproximadament similar entre les categories de porositat baixa i mitja. En el cas de les porositats baixes val a dir que es situen a la banda alta d'aquesta categoria, la qual cosa contribueix a donar un aspecte relativament homogeni en aquestes manufactures ceràmiques a partir de la seva porositat relativa.

#### 6.3.5.- Estudi analític de les mostres de terres

S'han recollit quatre mostres de terres que s'han analitzat a partir de la realització de làmines primes i el seu estudi al microscopi petrogràfic (fig. 70).

##### Mostra 050927

Mostra del sediment del terra de la cova de Can Maurí.

Els elements minerals que apareixen en la lamina prima són, bàsicament, carbonats microbioesperfítics i calcarenites. Alguns d'aquests elements presenten concrecions secundàries produïdes durant l'arrossegament per la surgència que hi ha a la cova. Es pot identificar la presència de diferents restes de fòssils inclosos en el grans de carbonat, com ara nummulites i algues (briozoos que es troben en esculls coralins a poca profunditat), en quantitat molt abundant. També cal indicar la presència de quarsos de petit tamany provinents de calcarenites que haurien estat desmantellades i dipositades en el lloc de formació de les calcàries, amb tota probabilitat en un ambient de barra de platja. Els carbonats estan molt poc arrodonits per tractar-se de materials tan tous com són aquests, fet que indica que el seu lloc d'origen és molt proper al punt on es recolliren les terres de la mostra.

Per les seves característiques, i tal i com apunta la presència de restes fòssils com els nummulites, el sediment estudiat pot ser d'origen eocènic.

#### Mostra 050928

Mostra de terres del llit de la riera de Metge, recollida en un punt que es troba 1 km al nord de la ciutat de Berga.

Els elements minerals estan formats per una barreja de materials calcaris (microesperita, calcarenites, ...) similars als de la mostra anterior i per materials d'origen granític com ara quarsos, miques, ... Els grans presenten, en general, una coberta de recobriment carbonatada i d'òxids de ferro, producte del seu pas pel curs d'aigua. En aquesta mostra s'ha constatat la presència de briozoos.

Els materials carbonatats serien, com en la mostra anterior, d'origen eocènic mentre que els materials d'origen granític segurament provenen del desmantellament d'alguna antiga terrassa del riu Llobregat formada amb materials procedents dels Pirineus.

#### Mostra 050929

Mostra d'argiles recollida en un marge de la carretera que porta de la ciutat de Berga a la carretera C-1411 per la sortida nord de Berga.

Hi ha fragments de roques calcàries, com calcarenites. No hi trobem, a diferència de les mostres anteriors, tanta calcària fossilífera. Sí que hi ha una important quantitat de concrecions calcàries, de tipus travertínic. També hi ha fragments de roques granítiques, amb biotita i feldspats alterats. Cal anotar així mateix la presència d'alguna resta d'esquist, molt alterat.

El sediment, per tant, està format per una barreja d'elements d'origen granític, predominants, i d'elements carbonatats, probablement d'origen eocènic.

#### Mostra 050930

Mostra de sediments del llit del riu Llobregat, recollida 1 km al nord de la colònia de Cal Rosal.

Els components són idèntics als de la mostra anterior amb l'única diferència que hi ha una major quantitat de quars, producte de la disgregació de les calcarenites durant el seu procés de transport pel riu. També hi ha ortoses amb pertites. No es detecta cap resta de calcària fossilífera. Destaca, en canvi, una gran abundància de miques (moscovites i clorites). Hi ha, per tant, un clar predomini dels components granítics. En general, tots els grans estan recoberts d'òxids de ferro.

### 6.3.6.- Materia primera i manufacturació de ceràmica a la cova de Can Maurí

#### *Procedència de les terres*

L'estudi de caracterització dels fragments de ceràmica de la cova de Can Maurí i la seva comparació amb l'entorn geològic del jaciment juntament amb l'estudi de quatre mostres de terres i de la informació geològica disponibles per aquesta zona ens permet plantejar la hipòtesis de que les ceràmiques analitzades es van fer amb terres provinents d'almenys dos dipòsits diferents que es poden trobar en un radi de 2 km al voltant del jaciment (fig. 70).

Les terres amb que es van elaborar les ceràmiques del Grup 1 es caracteritzen per la presència d'elements que provenen del desmantellament de roques àcides. El caràcter àcid dels components d'aquestes terres es veu reforçat per l'aspecte que presenta la matriu de les mostres incloses en aquest grup, de tipus argilosa acicular pròpia d'argiles produïdes per l'alteració de roques metamòrfiques. Les terres del Grup 1 provenen molt probablement d'un o més dipòsits que estarien en terrenys pertanyents a la formació Garumniana (cretaci superior/paleocè). La formació Garumniana defineix una zona teòrica d'aprovisionament d'uns 35 km<sup>2</sup> al voltant del jaciment (ICC, 1989).

Les terres amb les que es va elaborar l'única mostra que pertany al Grup 2 es caracteritzen per presentar

DISTANCE METRIC IS NORMALIZED PERCENT DISAGREEMENT  
 AVERAGE LINKAGE METHOD  
 TREE DIAGRAM

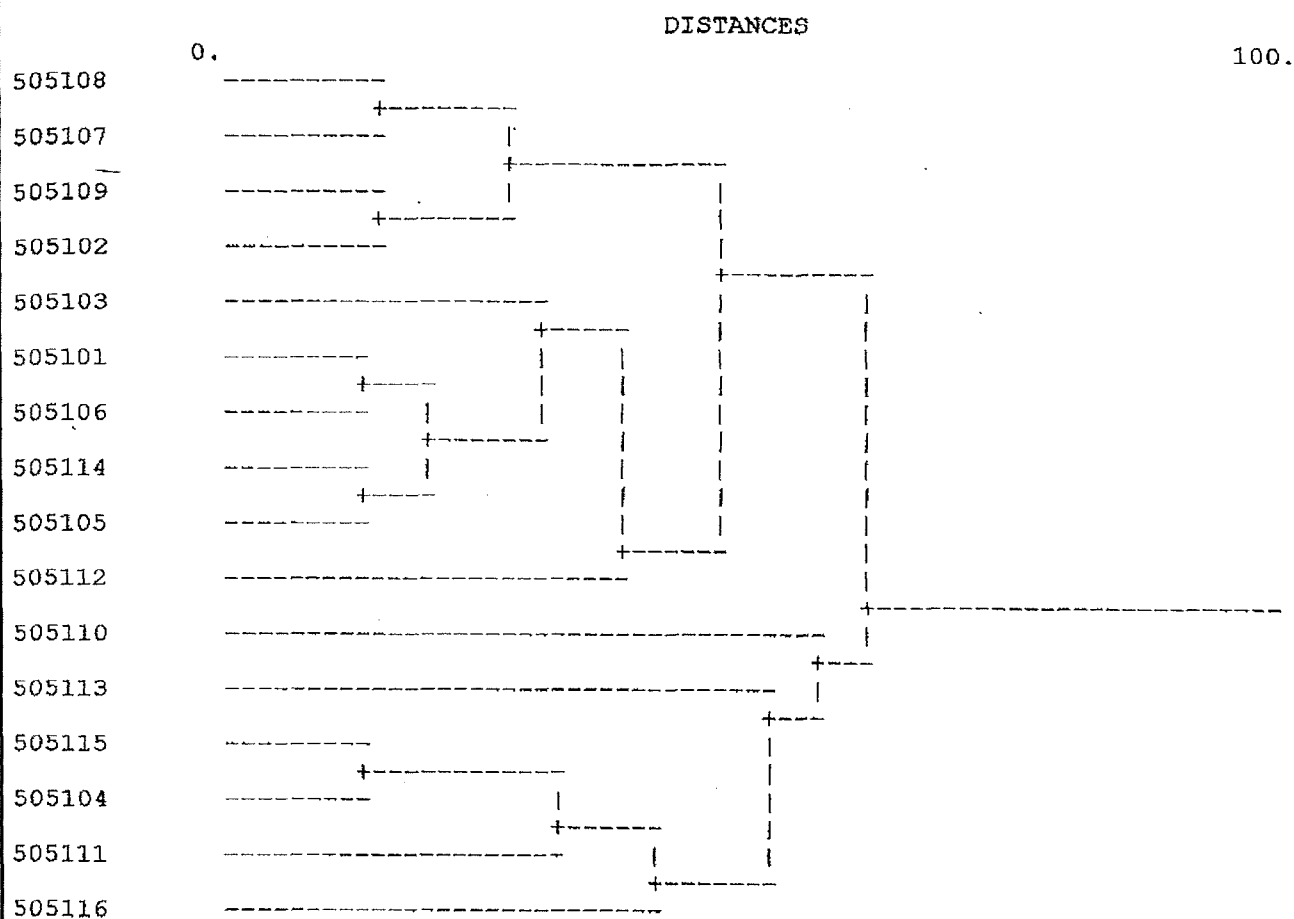


Figura 80: Dendrograma amb els resultats de l'estudi estadístic realitzat pel conjunt de mostres estudiades de la Cova de Can Maurí.

una barreja d'elements provinents de roques àcides i de roques carbonatades. L'aspecte argilós cotonós de la matriu ens indica que les terres foren recollides d'un dipòsit d'origen fluvial. Pel conjunt de característiques observades, les terres de l'única mostra que forma el grup 2 foren aconseguides en un dipòsit que es troba en algun dels nivells eocènics que es poden trobar al sud i a l'est del jaciment arqueològic, a les rodalies de la població de Berga, de característiques similars a les que hem determinat en la mostra de terres 050929. En aquest cas, però, i donada l'extensió que presenten els nivells eocènics en la Depressió Central, es fa molt difícil definir l'extensió de la possible zona teòrica d'aprovisionament.



Cal assenyalar que un dels difractogrames realitzats pel subgrup 12 permet identificar que l'argila utilitzada va ser la illita.

En definitiva, però,, el conjunt dse mostres analitzades pot considerar-se, sense cap mena de problema, produccions locals.

#### Matèria primera i procés de manufactura

Les mostres de produccions ceràmiques de la Cova de Can Maurí no presenten en general característiques particulars pel que fa al seu procés de manufacturació. Tant sols en un cas (mostra 505104) la pasta presenta estructura cordada, característica d'unes terres que han tingut un excés d'aigua en el decurs del procés de manufacturació.

En relació a la temperatura de cocció les dades apunten que en tots els casos ha estat baixa, al voltant o per sota dels 800 °C, essent en el cas de la mostra del Grup 2 especialment baixa ja que es pot situar al voltant dels 700 °C.

Les coccions, tal i com hem vist, són en tots els casos reductores bé totalment bé amb una lleugera capa de re-oxidació en el 1/4. Aquest fet apunta la recerca de productes ceràmics consistents, adequats per a resistir tensions de tipus mecànic.

#### Relació entre matèria primera i el possible ús dels contenidors

L'estudi estadístic del conjunt de característiques determinades per aquestes mostres ens permeten apreciar l'existència de grups de mostres de característiques similars (fig. 80) que ens permeten plantejar hipòtesis en relació a la seva aptitud per a un determinat ús. En total, l'estudi ens permet proposar l'existència de set grups (taula 16

#### GRUPI

Mostres: 505108, 505107, 505109 i 505102

Les mostres estan fetes amb terres dels Subgrups 11 (un cas) i 12 (dos casos) i del Grup 2 (un cas) i presenten

MOSTRA	% POROS TOTAL	% POROS	TIP DEC	GRUIX (mm)	GRUIX TOTAL (mm)	TIP VORA	DIAM VORA (mm)	COCCIÓ	TRAC. SUP. EXT	TRAC. SUP. INT	QUANT DESGR (MACRO)	TAMANY DESGR (MACRO)
505108	32	2	9	10	3	-	-	2	-	2	2	6
505107	27	2	7	12	3	-	-	2	2	2	2	6
505109	33	2	9	15	3	-	-	2	-	2	2	10
505102	26	2	5	12	3	-	-	2	1	2	2	10
505103	20	1	7	12	3	9	190	1	2	2	2	5
505101	28	2	7	11	3	-	-	1	2	2	2	7
505106	26	2	5	10	3	-	-	1	2	2	2	3
505114	27	2	6	11	3	-	-	1	2	2	2	6
505105	27	2	6	9	2	2	-	1	2	2	2	6
505112	27	2	6	10	3	-	-	1	2	3	3	6
505110	21	1	7	10	3	-	-	1	1	1	3	6
505113	23	1	5	7	2	3	-	2	1	2	2	6
505115	22	1	6	7	2	-	-	1	3	2	2	6
505104	25	1	6	8	2	9	-	1	2	2	2	6
505111	24	1	6	8	2	-	-	1	2	3	3	6
505116	25	1	5	9	2	9	-	1	2	3	2	7

Taula16: Agrupació de les mostres de la Cova de Can Maurí a partir dels resultats de l'estudi estadístic.

desgreixant abundant de tamany mitjà (dos casos) i gros (dos casos). Porositat mitja. Coccio reductora amb reoxidació en el 1/4. Superfícies interiors allisades. Una de les mostres es de tipus "verazià", una altra presenta tres elements de pressió de tipus mugró i les altres dues tenen les superfícies engrutades.

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten a que es tracta de contenidors particularment aptes per a emmagatzemar productes sòlids.

## GRUPII

Mostres: 505103, 505101, 505106, 505114 i 505105

Mostres elaborades amb terres del Subgrup 11. Es tracta de fragments gruixuts amb abundant desgreixant de tamany petit (un cas), petit i mitjà (un cas), mitjà (dos casos) i mitjà i gros (un cas). La porositat es mitja, essent en un cas petita. La coccio és totalment reductora. Les superfícies estan allisades. Dues de les mostres són de tipus "veraza", una altra presenta un cordó simple aplicat i les altres dues no presenten cap tipus de decoració ni d'element de pressió.

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten, com en el cas del grup anterior, a que es tracta de contenidors particularment aptes per a emmagatzemar productes sòlids.

## GRUPIII

Mostra: 505112

Mostra elaborada amb terres del Subgrup 11. Es tracta d'un fragment gruixut amb desgreixant molt abundant de tamany mitjà. Porositat mitja, coccio totalment reductora, superfície exterior allisada i superfície interior pulida. No presenta cap mena de decoració ni d'element de pressió.

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten a que es tracta de contenidors particularment aptes per a transportar líquids.

## GRUPIV

Mostra: 505110

Mostra elaborada amb terres del Subgrup 12. Es tracta d'un fragment gruixut amb desgreixant molt abundant de tamany mitjà. Porositat baixa, coccio totalment reductora i superfícies igualades. Es tracta d'un fragment d'estil "verazià".

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten a que es tracta d'un contenidor de llarga durada de productes sòlids. Així ho semblen indicar, per exemple, el gruix de la paret i la baixa porositat. El tractament exterior, però, no sembla el més adient per a protegir el contingut d'elements externs, com ara per exemple la humitat. Tot i això, creiem que es pot mantenir la hipòtesi plantejada.

## GRUPV

Mostra: 505113

Mostra elaborada amb terres del Subgrup 11. Es tracta d'un fragment de gruix mitjà amb abundant desgreixant de tamany mitjà. Porositat baixa, coccio reductora, superfície igualada a l'exterior i allisada a l'interior. Aquesta mostra té un cordó aplicat i decorat amb digitacions situat just a la part exterior de la vora.

El conjunt de característiques que presenten la matèria primera i el seu tractament semblen apuntar que es tractaria d'un contenidor destinat a l'emmagatzematge, sense que es pogui especificar si està fet per a l'emmagatzematge de llarga o de curta durada ni si era per emmagatzemar líquids o sòlids.

## GRUP VI

Mostres: 505115, 505104 i 505111

Mostres elaborades amb terres del Subgrup 12. Tenen desgreixant abundant (dos casos) o molt abundant (un cas) de tamany mitjà. Presenten baixa porositat, cocció totalment reductora i superfícies pulida/allisada, allisada/allisada i allisada/pulida respectivament.

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten a que en aquest grup tenim contenidors relacionats amb el transport (mostra 505111) i emmagatzematge de líquids (mostres 505115 i 505104). Aquesta és la hipòtesi més versemblant, tot i que en cada un d'aquests fragments hi ha alguna característica que no s'ajusta amb la hipòtesi d'ús proposada. Així, la mostra 505111 presenta un gruix més gran que el desitjable per al transport de líquids, doncs faria que aquest contenidor tingués un pes important. En la mostra 505104 potser caldria que l'acabat interior fos de major qualitat per evitar la possible merma de líquid per infiltració i/o evaporació. En tot cas, les dades apunten a que els fragments inclosos en aquest grup presentarien una major aptitud per a desenvolupar els usos proposats que qualsevol altre ús.

## GRUP VII

Mostra: 505116

Mostra feta amb terres del Subgrup 11. Es tracta d'un fragment de gruix mitjà amb desgreixant abundant de tamany mitjà i gros. Cocció totalment reductora, porositat baixa, superfície exterior allisada i interior pulida. No presenta cap tipus de decoració ni d'element de pressió.

El conjunt de característiques que presenta la matèria primera i el seu tractament apunten a que es tracta d'un contenidor bàsicament apte per a transportar líquids, tot i que el gruix que presenta en faria d'ell un vas pesat. En aquest cas, però i a l'igual que succeïa en el cas del grup anterior, les dades apunten a que aquest seria l'ús pel que presentaria una millor aptitud.

### *Matèria primera i estils ceràmics*

Entre els fragments de la Cova de Can Maurí estudiats hi ha dotze fragments que presenten elements decoratius i/o de pressió que es consideren característiques de les produccions de tipus "veraza". Totes aquestes ceràmiques estan fetes amb terres del Grup 1, a l'igual que les mostres estudiades que en principi no presenten elements "verazians". L'estudi estadístic ha posat de relleu l'aptitud d'aquests contenidors per a ser emprats en l'emmagatzematge de diferents tipus de productes, tant sòlids com líquids.

Cal fer un esment particular dels dos fragments que tenen una capa d'argila afegida a la seva superfície exterior (mostres 505018 i 505109). Es tracta de dos fragments gruixuts (10 i 15 mm respectivament) que presenten com a tret rellevant la presència d'evidències d'haver estat fets amb una barreja de desgreixant mineral i de desgreixant vegetal. De fet, es tracta de les dues úniques mostres d'aquest jaciment que presenten evidències d'ús de desgreixant vegetal que no ha pogut ésser determinat en l'estudi petrogràfic. El que sí que permet l'estudi petrogràfic és constatar que es tracta de dues ceràmiques fetes amb un procés d'elaboració molt similar, tot i estar fetes amb terres de dipòsits diferents. La mostra 505108 és la mostra que defineix el Grup 2 de terres mentre que la mostra 505109 està feta amb terres del Grup 1. Ambdues mostres s'inclouen dins del grup I que reuneix vasos amb una bona aptitud per a l'emmagatzematge de productes sòlids. Cal plantejar-se, doncs, si l'acabat engrutat no es pot relacionar amb la recerca d'un cert grau d'eficiència en la realització d'aquesta tasca, que requereix que el contenidor sigui de parets gruixudes. L'engrutat podria ésser un sistema per engruixir les parets a partir d'unes parets més primes i per tant més fàcils

d'elaborar a les que posteriorment s'afegiria l'engrutat per aconseguir el gruix desitjat i necessari per a que el producte ceràmic realitzés de forma més eficient la tasca per a la qual havia estat fabricat.

### *Conclusions*

L'estudi de setze mostres de contenidors ceràmics procedents de la Cova de Can Maurí ens permet conèixer, de manera general, les característiques de l'estratègia de gestió de les matèries primeres utilitzades en la manufacturació de ceràmiques per part de la/es comunitat/s que van utilitzar aquest indret com a lloc d'emmagatzematge. La major part de les mostres presenten característiques específiques que les fan particularment aptes per a tasques d'emmagatzematge, bé sigui a llarg o a curt termini, bé sigui de productes sòlids o líquids. En tres casos les dades apunten que es tractaria de contenidors aptes, en principi, pel transport de líquid tot i que el seu gruix permet plantejar certes reserves sobre l'ús d'aquests productes.

Les característiques que presenten una major relació amb l'aptitud per a les tasques proposades són, en aquest conjunt de mostres, el gruix de les parets, la porositat i el tractament de les superfícies. Els diferents tipus de terres definits no semblen relacionar-se amb l'aptitud per a un o d'altres dels usos proposats, com tampoc el tipus de cocció o el tamany i la quantitat del desgreixant. En relació en aquests darrers elements cal destacar que en pocs casos el desgreixant és molt abundant o de tamany gros, en contra del que podria esperar-se. Aquest fet pot indicar que, tot i que segurament es tractaria de vasos d'un cert volum, la seva alçada no seria excessiva doncs per assegurar la viabilitat del procés de manufacturació d'aquesta mena de contenidors caldria utilitzar un desgreixant en quantitat i tamany suficients per a resistir les tensions mecàniques que es generen durant les diferents fases del procés de manufacturació i que afecten particularment als contenidors de grans dimensions.

En relació a la procedència de les produccions ceràmiques, l'estudi ha posat de manifest que en tots els casos es tracta de produccions fetes amb terres que es troben dins de la zona teòrica de proveïment local de terres, independentment de l'aptitud per a l'ús definida en cada cas.

En definitiva, i a partir de les hipòtesis prèvies que hem definit sobre l'aptitud dels productes ceràmics per a ser utilitzats en tasques d'emmagatzematge, es pot constatar que la demanda de recursos minerals per a l'elaboració dels productes ceràmics recuperats a la Cova de Can Maurí correspon a processos de manufacturació no especialitzats.



---

## La depressió central

---

### 7.1.- El sepulcre megalític de la Torre dels Moros de Llanera (Llobera, Solsonès)

#### 7.1.1.- Presentació del jaciment

A uns 10 km al sud de la ciutat de Solsona i dins del terme municipal de Llobera, en una carena dominant sobre la vall de Llanera i prop del mas de la Vila, es troba el sepulcre megalític de la Torre dels Moros (també anomenat de la Vila o de la Casa de la Vila) (fig. 81).

Aquest sepulcre megalític fou excavat l'any 1916 per J. Serra Vilaró (SERRA VILARÓ, 1917 i 1927). Els treballs arqueològics varen permetre la documentació d'una construcció de 9 m de llarg i 1'90 m d'ample on hi ha una cambra de 3 m de llarg formada per lloses de gran tamany i un corredor de 6 m de llarg format per lloses més petites i baixes que les que conformen la cambra (fig. 82). La coberta del conjunt estava destruïda.

Tal i com es va poder posar de manifest en els treballs de restauració realitzats l'any 1974 (MALUQUER, 1982) cambra i corredor estan separades per una porta segmentada (*dalle-hublot*). La presència d'aquesta porta podria indicar que el corredor podria haver estat, al menys parcialment, cobert (CURA/VILARDELL, 1993).

El conjunt arquitectònic està envoltat per un túmul complex de forma circular i de 21'8 m de diàmetre màxim, a l'interior del qual es troba un conjunt de lloses disposades en forma radial que configuren una mena "d'esquelet" intern. Les excavacions realitzades en el túmul, fetes amb posterioritat a la restauració de la cambra, van permetre constatar que el conjunt havia estat remogut durant el bronze final, segons confirmarien les característiques morfo-tipològiques dels productes ceràmics recuperats i una datació C-14 (CURA/GUILAINE/THOMMERET/THOMMERET, 1975).

En relació als materials arqueològics localitzats durant els diferents treballs desenvolupats en aquest sepulcre megalític cal mencionar la troballa de sis puntes de sageta de sílex (una foliàcia, quatre més o menys romboïdals i una amb aletes i peduncle), de nou làmines i una lamineta retocada, de diversos fragments d'un vas campaniforme decorat amb una zona de línies incises en ziga-zaga entre dos línies paral·leles a la vora, de diversos fragments d'un vas amb triangles ratllats realitzats post-cocció (tipus Treilles), diversos fragments de vasos amb decoració de mugrons, un fragment de destal polida, dos dentaliums, un fragment d'un braçalet d'os, quatre fragments de petxina parcialment polides, dues denes de collaret i una petita planxa de bronze així

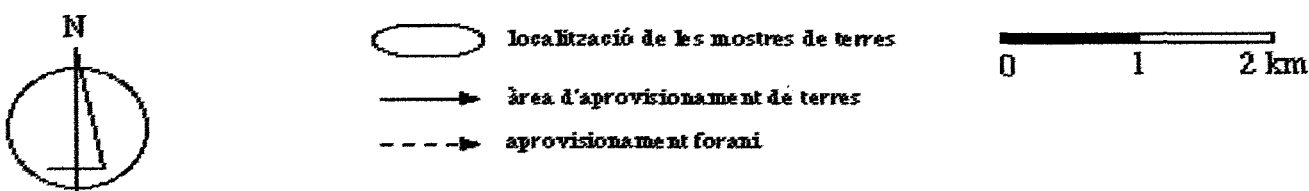
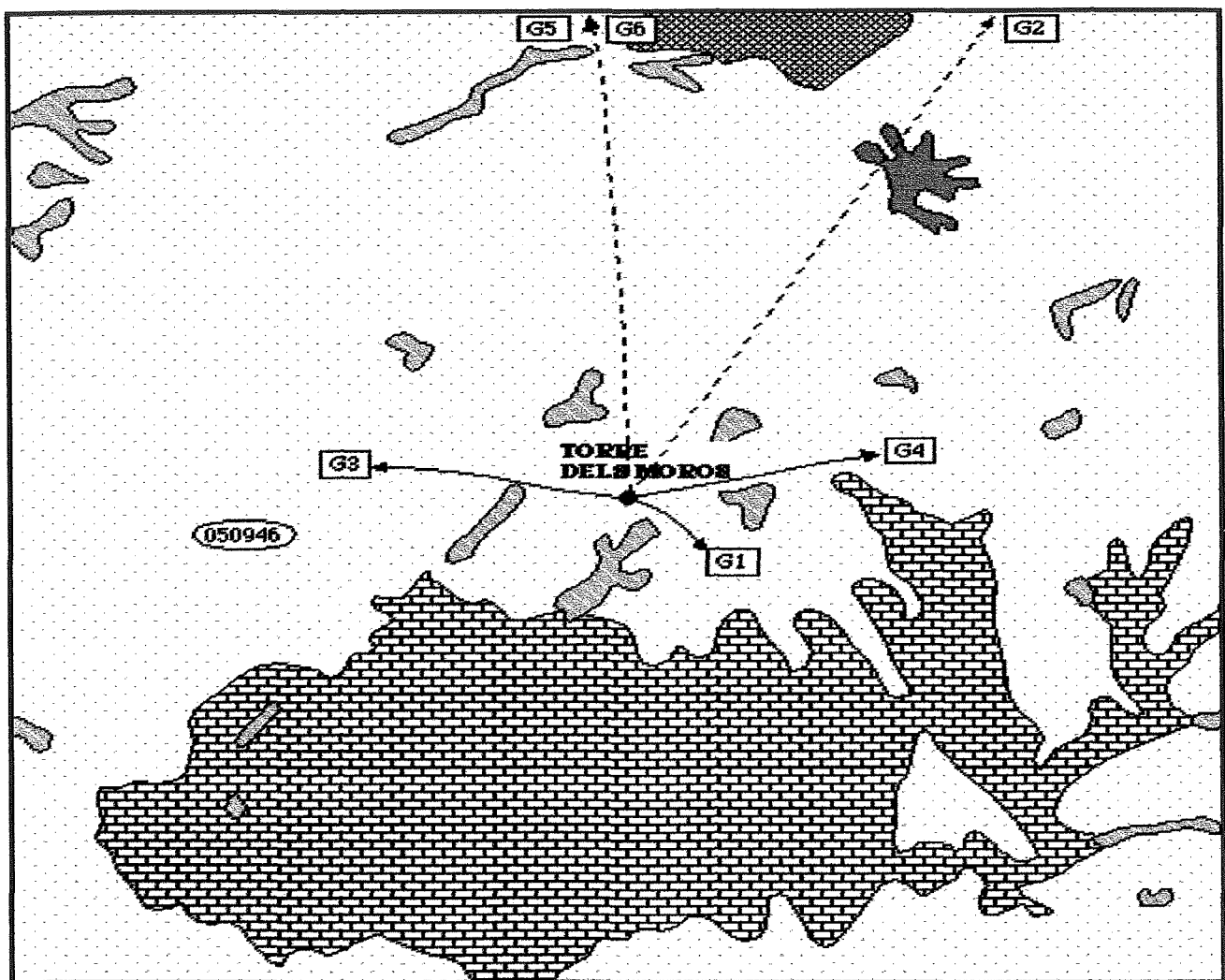


Figura 83: Mapa geològic simplificat de la zona on es troba el sepulcre megalític de la Torre dels Moros.

Del conjunt de fragments analitzats dotze corresponen a fragments de vora, quatre a fragments de base i tres a fragments informes.

Entre els fragments de vora (taula 17) predominen (set casos sobre dotze) les vores secants inclinades a l'exterior amb el perfil exterior arrodonit còncav i llavi arrodonit (C01). Les altres cinc vores són secants verticals amb

HOLOCE		Dipòsit al·luvial, de farcit de fons de vall, argiles, arenisques i còdols d'origen local i sòls
QUATERNARI		Quaternari indiferenciat. Dipòsits colluvials i al·luvials en general
TERTIARI	OLIGOCÈ	Margues i limonites, dominant les "grogoses-fosques i arenisques i eventualment conglomerats en paleocanals o formant alguna capa contínua
		Margues i limonites, dominant les "grogoses-fosques i arenisques (paleocanals), esporàdicament algun microconglomerat
	SANNOISIA	Margues i limonites calcàries fosques groguenques, bancs d'arenisques, amb microconglomerats, calcàries lacustres micrítiques o limoses

el perfil rectilini (tipus F). En aquest cas, però, hi trobem una certa variabilitat en els llavis, que poden ser arrodonits (01), engruixits (02) o aplanats obliquament vers l'interior (05). Tant sols en dos casos s'ha pogut calcular el diàmetre de les vores. Aquests dos casos pertanyen a vasos de

tamany mitjà, doncs les vores tenen 220 i 230 mm de diàmetre respectivament.

S'ha estudiat quatre fragments de bases planes amb el perfil exterior rectilini (tipus 12). En tres casos es tracta de bases no allargades (tipus A) i en un cas d'una base allargada (tipus B) (taula 18).

Els diàmetres que s'han pogut calcular en tres casos ens indiquen la presència de dues bases de petit diàmetre (50 i 60 mm respectivament) i d'una base de tamany mitjà (110 mm).

Dels dinou fragments estudiats, quatre presenten algun tipus de decoració. En un cas (mostra 5050310) es tracta d'un fragment amb decoració campaniforme de tipus incís i que presenta una línia feta a partir d'una profunda incisió sota la qual hi ha dues fileres formades per petites incisions irregulars. Un altre fragment (mostra 505032) correspon al fragment amb decoració de tipus Treilles i presenta unes pastilles de petit tamany, arrodonides, situades just sota la vora i, en el cos, una alternància de franges reomplertes amb esgrafiats obliques i franges sense decorar. Finalment, en dos fragments (mostres 505033 i 505036) hi ha petites incisions subovalades disposades sota la vora en el primer cas i en la part exterior del llavi en el segon cas.

Els gruixos del conjunt de fragments analitzats varien entre 3 mm i 11 mm (fig. 84). Si els agrupem per les categories definides com a petit, mitjà i gruixut (fig. 84), hi ha un clar predomini dels vasos de gruix mitjà, amb una representació força similar dels vasos amb gruixos petits i grossos.

C01		7
F01		2
F02		1
F05		2
TOTAL		12

Taula 17: Taula tipològica dels fragments de vora inclosos en aquest estudi.

La coccició que presenten els fragments estudiats (fig. 85) és totalment reductora (C1) en catorze (73%) dels dinou casos. En els altres cinc casos, la coccició és totalment oxidant (C6) (dos casos) o presenta una lleugera reoxidació que afecta al 1/4 i al 4/4 del fragment.

En el tractament de les superfícies exteriors (fig. 86) hi ha un clar predomini dels polits, que representen prop dels dos terços del conjunt de les mostres estudiades. L'allisat representa una quarta part, mentre que l'igualat el trobem únicament en dos casos.

En el tractament de les superfícies interiors les proporcions varien de forma notable respecte al que succeeix en les superfícies externes (fig. 86). Allisat i polit són els tractaments que hi ha en la pràctica totalitat dels

12A		3
12B		1
TOTAL		4

Taula 18: Taula tipològica dels fragments de base inclosos en aquest estudi.



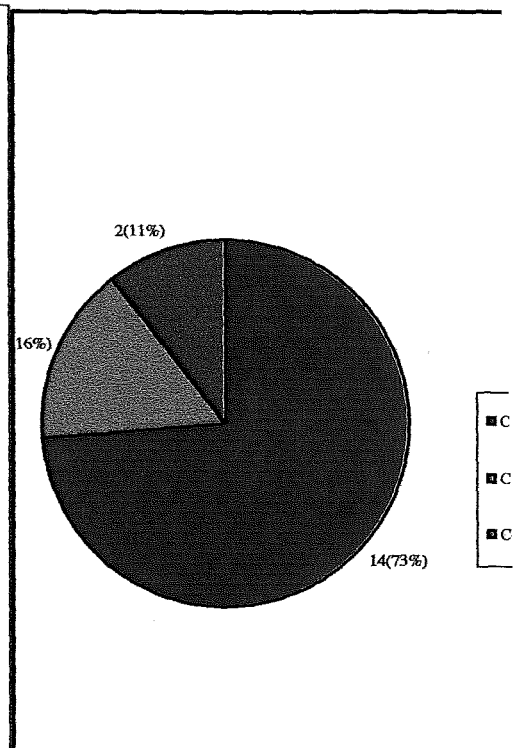
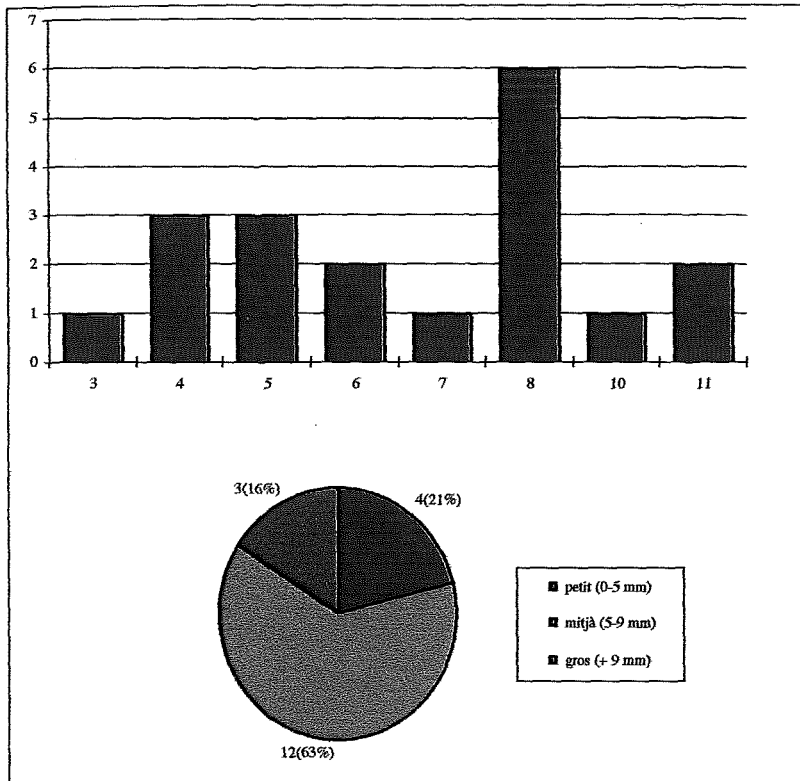


Figura 84: Distribució dels gruixos dels fragments en valor absolut i per categories.

Figura 85: Distribució de les coccions per categories.

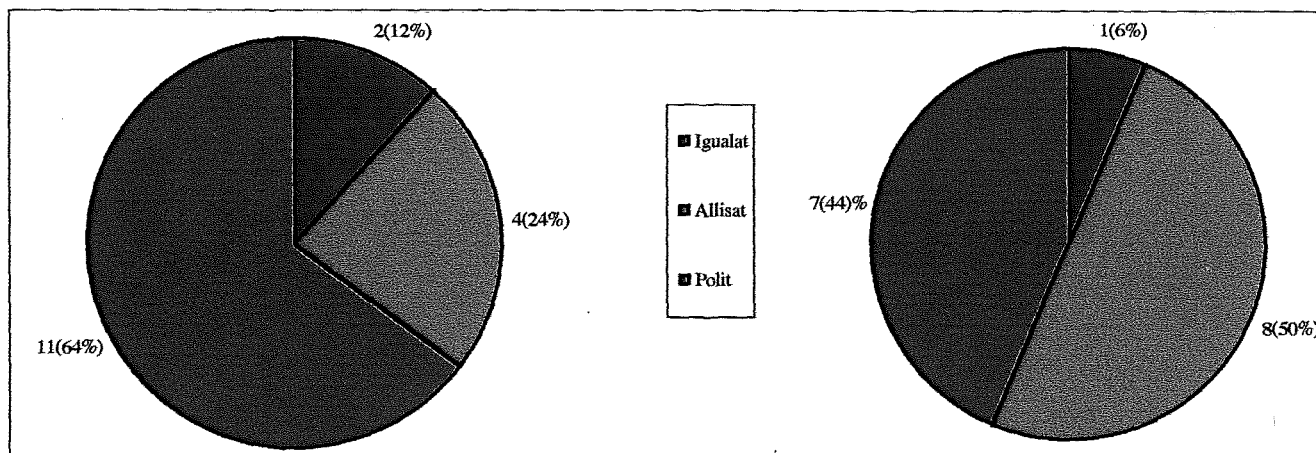


Figura 86: Tractament de les superfícies exterior i interior, en %.

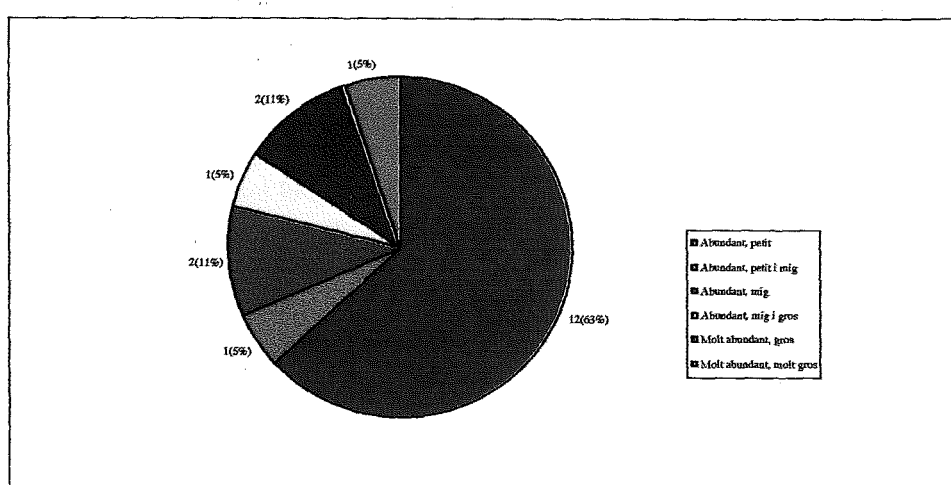


Figura 87: Tamany del desgreixant (a nivell macroscòpic).

casos, amb un lleuger predomini dels allisats. Tant sols en un cas el tractament realitzat correspon a un igualat.

En el tamany del desgreixant (fig. 87) hi podem trobar una certa variabilitat. De fet, però, es constata un clar predomini dels fragments que tenen abundant desgreixant de tamany petit (dotze casos, 63% sobre el total), mentre que les altres categories definides estan representades únicament per un o dos fragments en cada cas. També cal assenyalar la presència de vasos amb desgreixant de tamany gros i molt gros.

#### 7.1.4.- Estudi anàlitic

##### 7.1.4.1- Estudi petrològic: làmines primes i difracció de raigs X

L'estudi de caracterització a partir de la realització de làmines primes i de l'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de dinou fragments de ceràmica del sepulcre megalític de la Torre dels Moros de Llanera ens permet determinar l'existència de diferents grups de mostres a partir de les seves característiques petrològiques.

##### GRUP 1 (taula 19)

S'aprecien abundants vacúols de forma allargada i disposats en paral·lel a les parets del fragment. La pasta és molt fina. La matriu és argilosa acicular (amb tendència cabonatada en un cas). L'aspecte a la llum polaritzada és heterogeni i l'aspecte a la llum polaritzada més l'analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és, en general, fluidal; tant sols en un cas és fluidal/granuda i en un altre cas cordada. El desgreixant mineral és heterogranular, de tamany petit a mitjà, no seriat i amb predomini del desgreixant de tamany petit. El desgreixant està format per restes de roques carbonatades (micrites), força abundants. En el cas de la mostra 505048, la quantitat de carbonat és extraordinàriament important. El desgreixant també està format per esquist, molt alterat, i per arenisques així com per minerals com quars, feldspat i mica. S'aprecien carbonats de contaminació en la superfície interna del fragment.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra d'aquest grup (mostra 505048) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de calcita, de plagioclasti i de feldspat (figs.88 i 94). L'argila està present en una quantitat relativament important (17%), sense que s'hagi pogut determinar de quin tipus d'argila es tracta. El quars, en canvi, té una important presència relativa, amb el 45% dels elements quantificats. El mateix podem dir de la calcita, que representa el 31% dels elements quantificats. Cal dir, però, que una part d'aquests carbonats pot correspondre a carbonats de contaminació tot i que el predomini de les roques carbonatades (micrites) entre els elements que formen el desgreixant d'aquesta mostra fa que la seva proporció hagi de ser necessàriament molt elevada, encara que molt possiblement lleugerament per sota del valor determinat per la difracció de raigs X. Finalment, plagioclasti i feldspat estan presents en quantitats molt petites, del 4% i del 3% respectivament.

L'important quantitat d'argila detectada, l'important

<b>GRUP 1</b>	505031, 505035, 505037, 505046, 505048
<b>GRUP 2</b>	505032
<b>GRUP 3</b>	505033, 505034, 505039, 505041, 505042, 505049
<b>GRUP 4</b>	505036
<b>GRUP 5</b>	505038, 505040, 505043
<b>GRUP 6</b>	505044, 505045, 505047

Taula 19: Distribució per grups petrogràfics de les dinou mostres de contenidors ceràmics analitzats del sepulcre megalític de la Torre dels Moros.

presència de carbonats i l'absència de minerals de reacció assenyala que la temperatura de cocció d'aquesta ceràmica hauria estat lleugerament per sobre dels 700 °C.

El Grup 1 està format per cinc mostres.

#### GRUP 2 (taula 19)

Pasta mitja, no orientada. La matriu és argilosa acicular. L'aspecte amb llum polaritzada és heterogeni, mentre que l'aspecte amb llum polaritzada més analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal. El desgreixant mineral, molt abundant, és de tamany petit a mitjà, seriat i està format per microclina, argilita, ortosa alterada a sericita, quars (fracturat), plagioclasi, mica moscovita (molt abundant), turmalina i òxids de ferro.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de la mostra que conforma aquest grup (mostra 505032) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de calcita, de plagioclasi, de feldspat, de gohetita i d'espinel·la (figs. 89 i 94). L'argila està present en una quantitat apreciable (13%), tot i que clarament inferior als valors determinats en les altres mostres analitzades per aquest jaciment. No s'ha pogut determinar de quin tipus d'argila es tracta. El quars està present en una quantitat molt important (56%), essent amb diferència el mineral més abundant dels quantificats. La calcita, en canvi, tot i ser present, únicament representa un 5% del total d'elements quantificats. Hi ha una apreciable presència de plagioclasi (13%) i de feldspat (14%), dades que reforcen la hipòtesi de que aquesta ceràmica ha estat realitzada amb terres àcides. La presència de gohetita ens confirma que la cocció fou realitzada en condicions reductores. Finalment, la presència d'un petit pic d'espinel·la permet constatar l'existència de minerals de reacció.

La relativament baixa proporció d'argil·la, la presència d'una proporció molt petita de carbonats i la presència d'un mineral de reacció com és l'espinel·la, ens permet plantejar que la temperatura de cocció va estar com a mínim al voltant dels 800 °C o lleugerament per sobre.

El Grup 2 està format únicament per una mostra.

#### GRUP 3 (taula 19)

La matriu és en general argilosa acicular, essent en un cas carbonatada de tendència argilosa. L'aspecte a la llum polaritzada és heterogeni tot i que excepcionalment pot ser homogeni. L'aspecte a la llum polaritzada més analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta pot ser, com succeïa en el Grup 1, variada, essent en tres casos fluidal, en dos casos cordada i en un cas microgranuda. Cal anotar la presència de vacúols de forma allargada. El desgreixant mineral és de tamany petit a mitjà, seriat, amb predomini del desgreixant de tamany petit. Està format per calcarenites, que provenen d'alguna roca silícia amb ciment carbonatat. En algunes de les mostres d'aquest grup els carbonats són molt abundants. També hi ha quars (fracturat), mica (biotita-clorita), ortosa i òxids de ferro.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra (505033) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de calcita i de feldspat (figs. 90 i 94). En aquesta mostra l'argila representa una part molt important (30%) dels elements quantificats. El quars, però, és l'element majoritari (58%). L'argila i el quars representen la pràctica totalitat dels elements quantificats, mentre que la calcita (5%) i el feldspat (6%) representen una mínima part. Cal fer notar l'aparent contradicció que representa el fet de que els elements carbonatats representin la major part del desgreixant determinat en l'observació amb el microscopi de llum polaritzada i, en canvi, en el difractograma d'una de les mostres d'aquest Grup sols representi un 5%.

La quantitat tant important d'argila detectada en el difractograma, la presència de carbonats i l'absència de minerals de reacció semblen indicar que la temperatura de cocció no hauria estat excessivament elevada, potser al voltant dels 700 °C.

El Grup 3 està format per sis mostres.

#### GRUP4 (taula 19)

La matriu és argilosa acicular. L'aspecte a la llum polaritzada és heterogeni, mentre que l'aspecte a la llum polaritzada més l'analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal/cordada. S'aprecien vacúols, molt abundants, de diferents mesures tot i que hi ha un cert predomini dels que tenen formes allargades i fines. El desgreixant mineral és força abundant, heterogranular, de tamany petit a mitjà no seriat. S'ha determinat la presència de fragments d'esquist i de chert, així com de quars, de feldspat, de moscovita i d'òxids de ferro.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X de la mostra que forma aquest grup (mostra 505036) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de plagioclasti, de feldspat i de gehlenita (figs. 91 i 94). L'argila, amb el 23% dels elements quantificats, presenta un valor relatiu força elevat. En aquest cas, el difractograma permet precisar que l'argila és illita. L'element mineral més important torna a ser, però, el quars, que amb un 66% representa una proporció extraordinàriament important. Plagioclasti (5%) i feldspat (4%) representen proporcions discretes en comparació amb els anteriors elements. Finalment, el difractograma detecta la presència de gehlenita, tot i que en una proporció residual (3%).

La notable quantitat d'argila detectada en el difractograma i la baixa representació de la gehlenita ens indiquen que la temperatura de cocció assolida per aquesta ceràmica no fou excessivament elevada, no superant en cap cas els 800 °C.

#### GRUP5 (taula 19)

La matriu és argilosa acicular. L'aspecte a la llum polaritzada tant pot ser heterogeni com homogeni. L'aspecte a la llum polaritzada més l'analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal. El desgreixant mineral és molt i molt abundant, heterogranular, de tamany petit a gros, seriat. Està format per fragments de micaesquist i per minerals com ortosa (molt alterada), quars (molt fragmentat), microquars, miques i òxids de ferro.

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra d'aquest grup (mostra 505038) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de plagioclasti i de feldspat (figs. 92 i 94). L'argila representa una important proporció (20%) dels elements quantificats. És, però, el quars, l'element clarament majoritari (59%). La presència en quantitats remarcables de plagioclasti (11%) i de feldspat (10%) reafirmen el caràcter fonamentalment àcid dels components d'aquesta ceràmica.

La notable quantitat d'argila detectada en el difractograma i l'absència de minerals de reacció ens assenyalen que la temperatura de cocció assolida no fou excessivament elevada, no superant en cap cas els 800 °C.

El Grup 5 està format per tres mostres.

#### GRUP6 (taula 19)

La matriu és argilosa acicular. L'aspecte a la llum polaritzada pot ser tan homogeni com heterogeni. L'aspecte a la llum polaritzada més l'analitzador és anisòtrop. L'estructura de la pasta és fluidal. S'aprecien vacúols allargats, d'un cert tamany. El desgreixant és molt abundant, de tamany petit a mitjà, no seriat. Hi ha molt component de roca format fonamentalment per carbonats (micrites) però on també hi ha micaesquist, esquist, gneis, microgranit i chert. També s'aprecien minerals com el quars (molt angulosos i molt fragmentats), biotita-clorita (molt abundant en la mostra 505045) i ortosa (alterada a sericita).

L'anàlisi mitjançant difracció de raigs X d'una mostra (mostra 505044) ens permet constatar la presència d'argila, de quars, de plagioclasti i de feldspat (figs. 93 i 94). L'argila està present en una quantitat relativament elevada (22%), sense que s'hagi pogut determinar de quin tipus d'argila es tracta. El quars torna a ser l'element mineral majoritari, amb una quantitat molt elevada (68%). Aquest gran predomini del quars explica que la proporció de plagioclasti i feldspat (5% en els dos casos) sigui relativament baixa. Cal remarcar que tot i haver detectat amb el microscopi de llum polaritzada una important presència d'elements carbonatats (micrita), en aquest cas això no es reflexa en el difractograma.

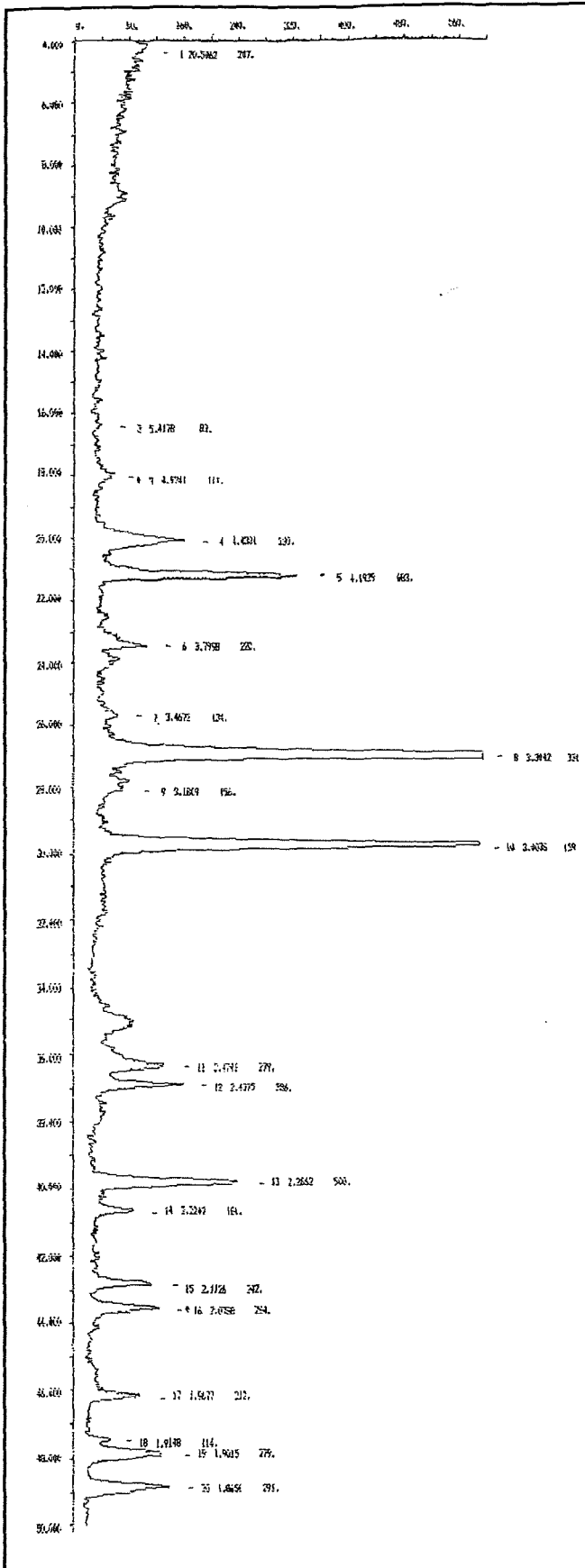


Figura 88: Difractograma de la mostra 505048 del Grup 1.

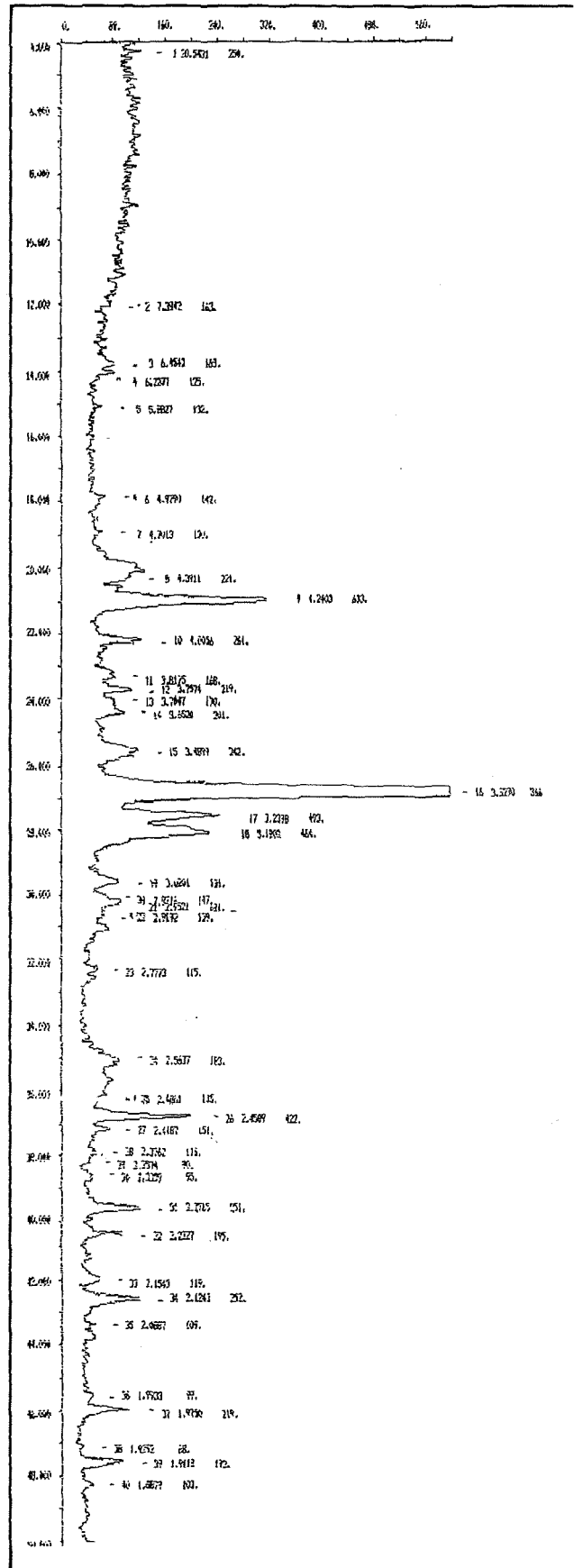


Figura 89: Difractograma de la mostra 505032 del Grup 2.

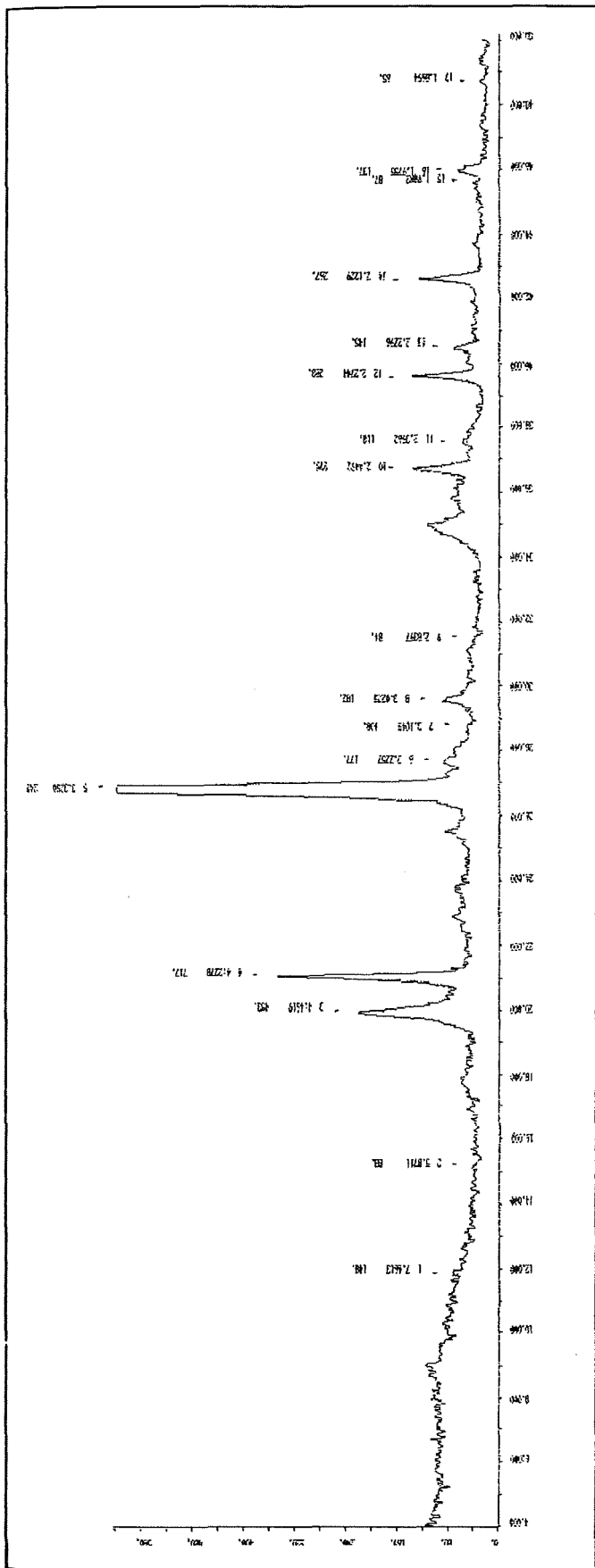


Figura 90: Difractograma de la mostra 505033 del Grup 3.

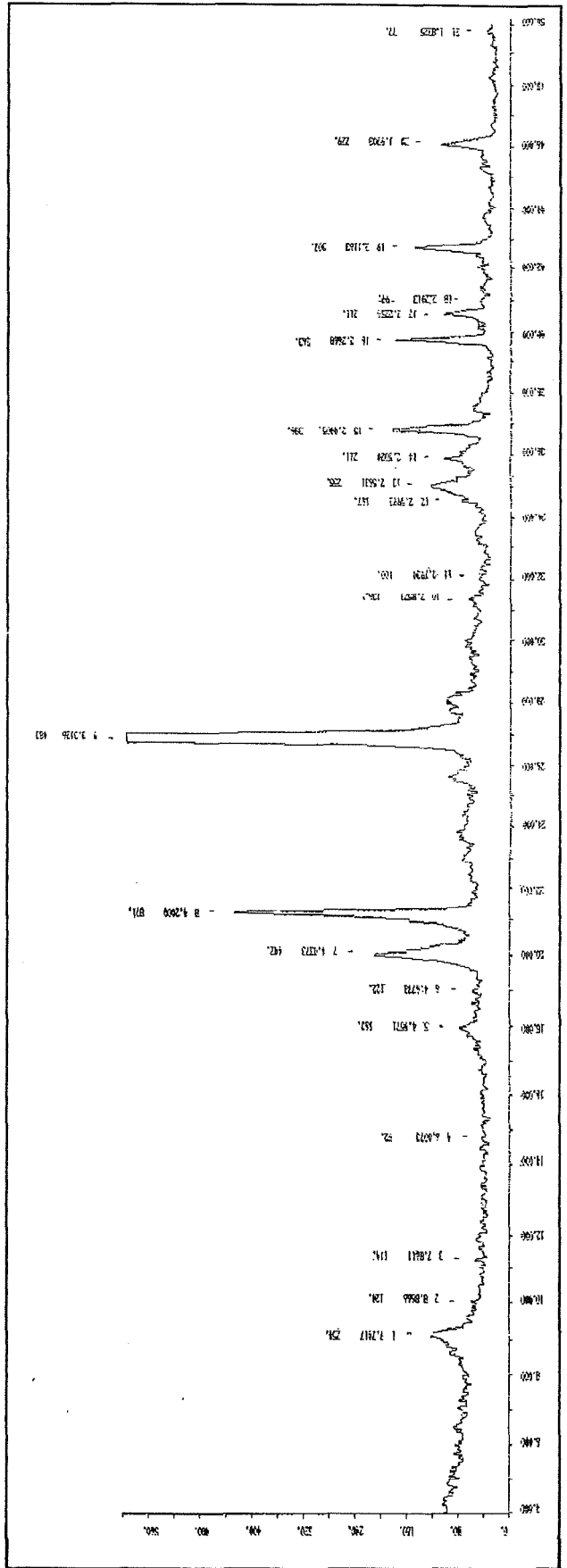


Figura 91: Difractograma de la mostra 505036 del Grup 4.

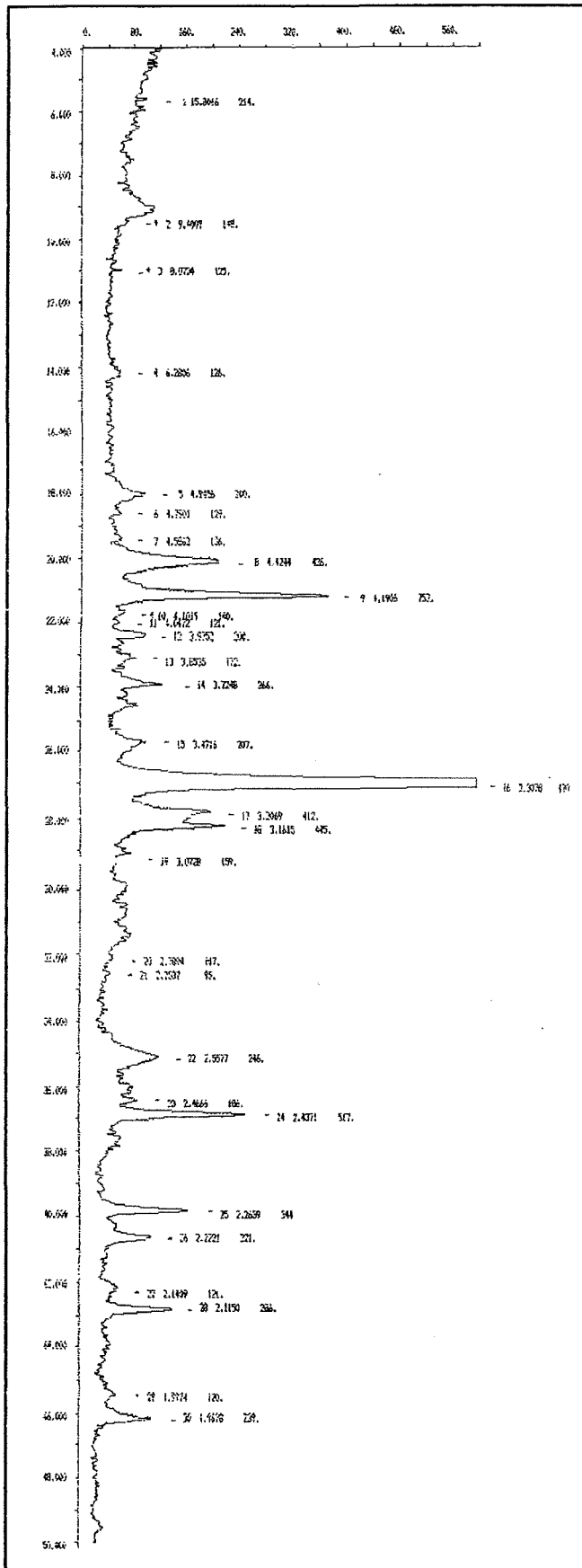


Figura 92: Difractograma de la mostra 505038 del Grup 5.

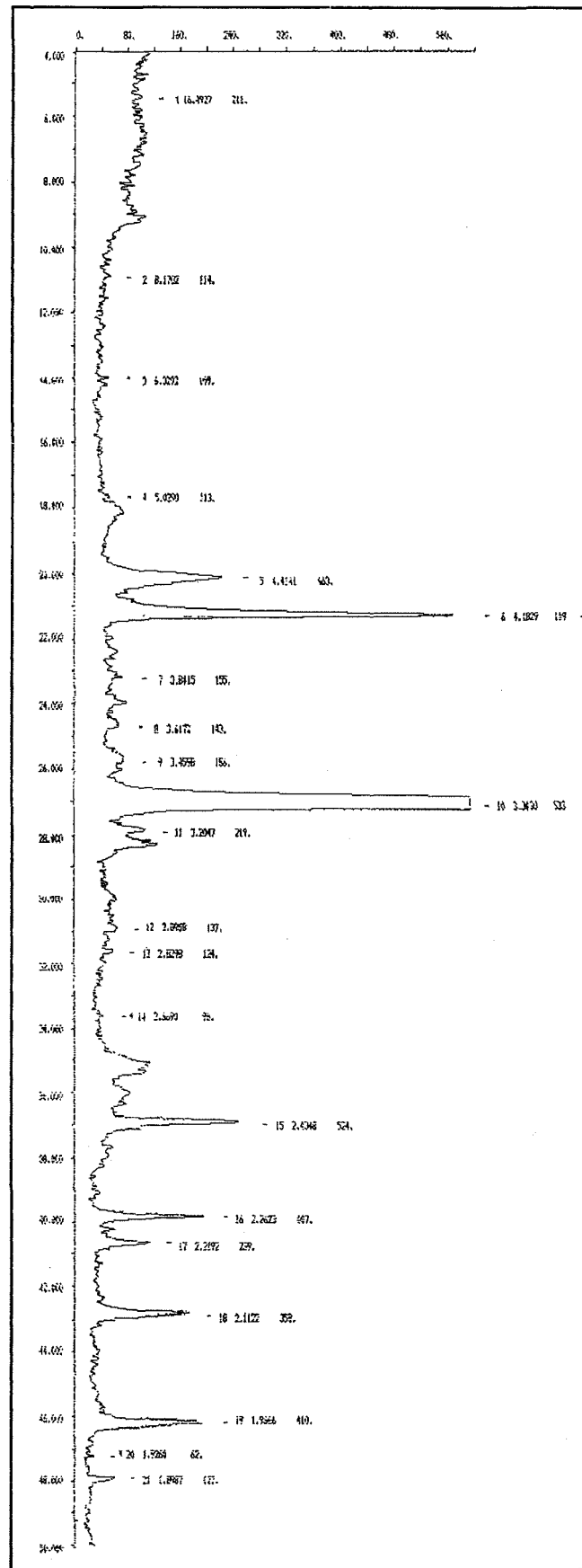


Figura 93: Difractograma de la mostra 505044 del Grup 6.

La notable quantitat d'argila detectada, la notable presència de micrites i l'absència de minerals de reacció ens assenyalen que la temperatura de cocció assolida per aquesta ceràmica no va ser excessivament elevada, no superant en cap cas els 800 °C.

Al Grup 6 hi pertanyen tres de les mostres estudiades.

#### 7.1.4.2- Porositat

El càlcul de la porositat relativa de les ceràmiques del sepulcre megalític de la Torre dels Moros de Llanera s'ha realitzat sobre els dinou fragments inclosos en aquest estudi.

Les porositats relatives presenten una notable variabilitat, amb una forquilla que es situa entre el 18% i el 40% (fig. 95). Si prescindim d'aquests valors extrems podem apreciar que les porositats es concentren en una franja més reduïda, entre el 23% i el 35%. Si les agrupem per categories (fig. 95) queda clar que la major part dels fragments (setze sobre dinou) tenen una porositat mitja. Entre el 28% i el 32% de porositat hi ha dotze dels dinou fragments estudiats, és a dir un 63% de les mostres.

Tant sols hi ha dos fragments amb baixa porositat, mentre que amb alta porositat n'hi ha tres.

La relació entre porositat i grups petrogràfics ens permet aprofundir en les característiques de les manufactures ceràmiques d'aquest jaciment. Els fragments fets amb terres dels Grups 3, 4 i 6 presenten porositat mitja. En el Grup 1 i el Grup 5 també hi ha un clar predomini de la porositat mitja, tot i que en cada un d'aquests grups hi ha alguna mostra que pertany a una altra categoria de porositats. Així, en el Grup 1 hi trobem una mostra amb una porositat alta (40%) i en el Grup 5 hi ha una mostra amb una porositat baixa (23%). Finalment, l'única mostra que pertany al Grup 2 presenta una porositat baixa, del 18%.

Si relacionem porositat i tipus de decoració podem apreciar alguna dada interessant. Els fragments que presenten petites incisions subovalades (505033 i 505036), tot i estar elaborats amb diferents tipus de terres, presenten una porositat mitja molt similar (30% i 28% respectivament). El fragment amb decoració campaniforme de tipus incís (505031) és el fragment que presenta la porositat més alta (40%) del conjunt. I, per contra, el fragment amb decoració de tipus Treilles (505032) presenta la porositat més baixa (18%).

#### 7.1.5.- Estudi analític de les mostres de terres

S'ha estudiat mitjançant la realització de làmines primes i la seva observació al microscopi de llum polaritzada tres mostres de terres recollides en diferents punts propers al jaciment arqueològic (fig. 83).

##### Mostra 050945

Mostra dels sediments que es troben en el camp de conreu que hi ha just davant del sepulcre megalític.

En aquesta mostra es pot observar la presència de fragments de roques carbonatades, d'alguns fragments de roques granítiques, d'algunes roques sedimentàries i de minerals.

Els fragments de roques carbonatades constitueixen els elements més nombrosos d'aquesta mostra, que està plena de micrites, de calcarenites, d'esperites i de bioesperites.

Hi ha fragments de roques granítiques, d'origen pirinenc i que provenen de l'alteració dels conglomerats oligocènics locals.

Pel que fa a les roques sedimentàries, s'observa la presència d'arenisques micàcies.

Finalment, cal assenyalar la presència de diferents minerals com la microclina, l'ortosa i alguna glauconita. La microclina i l'ortosa són feldspats que es poden formar en roques granítiques que, com hem vist, estan presents