



UNIVERSITAT DE BARCELONA



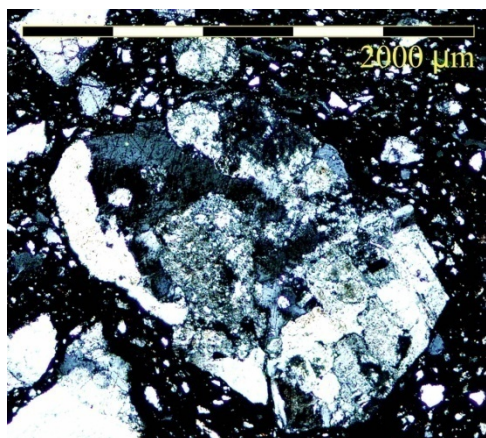
# PRODUCCIÓ I DISTRIBUCIÓ D'UNA TERRISSERIA MEDIEVAL: CABRERA D'ANOIA

Esther Travé Allepuz

Tesi Doctoral dirigida per:  
Dr. José Ignacio Padilla Lapuerta

## 9. TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓ

El conjunt de Cabrera d'Anoia, en les seves diferents fases productives, presenta tot i la seva homogeneïtat variacions significatives que ens permeten identificar alguns canvis tant en les tècniques de producció com en la font de matèria primera. Comentàvem inicialment la impossibilitat d'establir una diferència clara entre les característiques que ens permeten fer una interpretació tecnològica i les que ens permeten deduir la provenença de les peces, l'on i el com que constitueixen l'eix conductor dels estudis de petrografia. Efectivament, la interpretació de les mostres estudiades aporta una informació valuosa respecte a les tècniques de modelatge i de preparació de la pasta que no poden ésser desvinculades de la seva provenença. A grans trets i de manera introductòria, podem parlar d'una producció continuada que experimentarà algunes variacions al llarg de les diferents fases productives del taller i que empra com a matèria primera una argila primària d'origen granític, molt grollera, sense decantar o molt poc decantada, a la qual en algunes ocasions s'hi afegiran altres materials – desgreixadors o més argila– per tal de modificar-ne les seves propietats.



**Fig. 196:** Fragment de granodiorita meteoritzada. El feldspat (ortòclasi) apareix molt alterat i presenta algunes inclusions de biotita (NX-40x).

El conjunt de mostres es caracteritza per la presència d'un conjunt d'inclusions grolleres, que arriben fins als 2 mm de diàmetre en la gran majoria dels casos i en ocasions els superen i que podem identificar amb una formació granítica, que encaixa amb la descripció de granodiorita biotítica de la zona on s'assenta la terrisseria de Cabrera d'Anoia. Aquest conjunt d'inclusions, de formació natural durant la meteorització i erosió de la roca mare, no pot ésser interpretat en cap cas

com a desgreixador afegit per tot un seguit de característiques que exposarem amb detall. En primer lloc, cal fer constar que només una part relativament petita de les inclusions permet identificar-les de forma aïllada amb la roca mare granodiorita (*fig.*

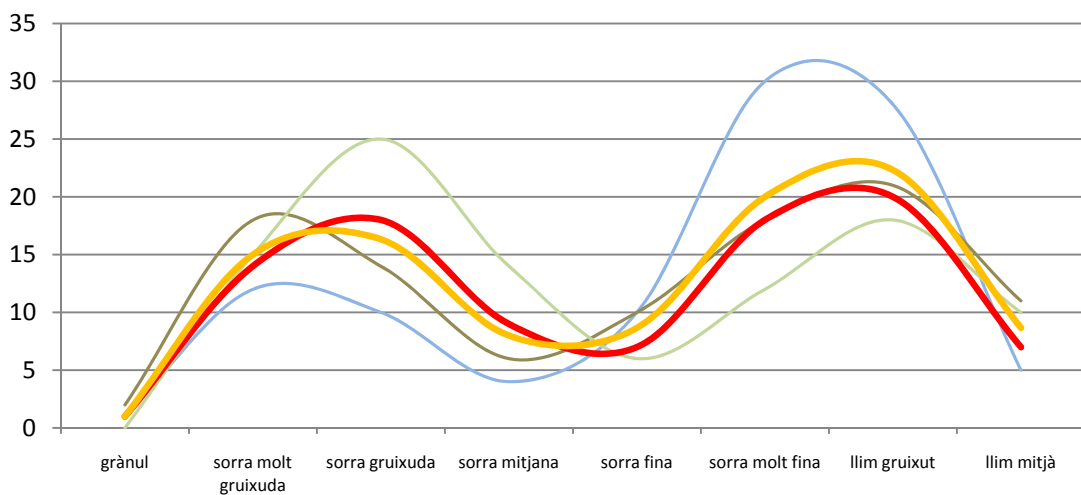
196); són aquelles de majors dimensions on es detecta una associació mineral de quars, feldspats i biotita. En l'associació esmentada, el quars acostuma a presentar-se en forma policristal·lina i amb extinció ondulant, no excessivament alterat, combinat amb algunes inclusions de feldspats, majoritàriament ortòclasi, però també amb presència de plagiòclasi i fins i tot en alguns casos aïllats de microclina, tot i que aquesta darrera no és gaire habitual. Certament, el conjunt d'inclusions presenta també alguns agregats de feldspats que associen generalment diferents cristalls d'ortòclasi entre ells o amb un petit percentatge de plagiòclasi; ortòclasis aïllades, plagiòclasi i microclina en algunes mostres, a més d'una proporció de biotita present també en totes les mostres analitzades sense excepció. Tot plegat, ens dona la imatge d'una argila originada a partir d'aquesta formació granítica i en una fase primària, amb gran quantitat d'inclusions de vores anguloses i subanguloses que encara no han estat polides pel desplaçament.

Malgrat que s'aprecia una lleugera bimodalitat (*fig. 197*) en les mostres, el fet que la diferència entre fracció gruixuda i fina sigui tan subtil i que les proporcions en la mineralogia d'una i altra fracció siguin tan similars, ens porta a descartar la interpretació de les inclusions com a desgreixador de quars afegit<sup>56</sup>. D'altra banda, en l'hipotètic cas que un desgreixador procedent de la formació granítica hagués estat afegit sistemàticament a una argila decantada o com a mínim depurada de les inclusions més grolleres, la selecció de les partícules corresponents al desgreixador hauria d'ésser com a mínim moderada si no bona o molt bona, ja que en preparar el desgreixador per a una pasta l'acció de triturar-lo amb una mà de morter o similar produeix un grànul més o menys fi segons les necessitats del terrisser, però que en tot cas, no presentarà les desigualtats en la selecció que presenten les inclusions naturals d'una argila primària. Novament, el fet que la selecció de les inclusions de granitoide de les mostres analitzades sigui sempre pobra o molt pobra ens duu encara a pensar

---

<sup>56</sup> Durant les diferents aproximacions macroscòpiques i treballs de camp que han tingut lloc al jaciment al llarg dels anys, inevitablement s'havien interpretat les inclusions blanquinoses perceptibles a ull nu com a desgreixador de quars (PADILLA, VILA, 1997) tot i que, en alguns casos, ja s'apuntava la presència de calcita (LEENDHARDT et alii, 1995); i és que visualment en observació macroscòpica, la distinció esdevé pràcticament impossible.

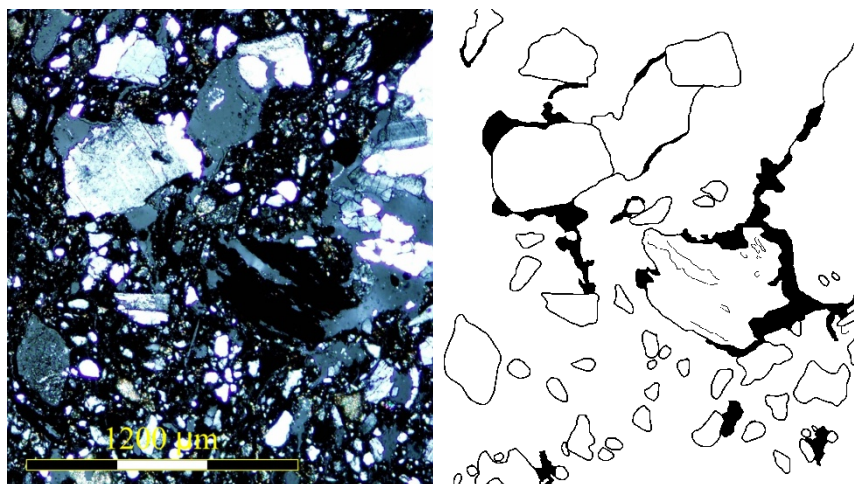
en aquest origen natural de les mateixes i a interpretar que l'obtenció de l'argila ha tingut lloc en el mateix enclavament de producció de les peces. Dit d'una altra manera, que la matèria primera probablement procedeixi d'una font d'argila molt propera a la formació de granit meteoritzat que acull la terrisseria i que es veu necessàriament transformada segons les necessitats dels terrissers per ubicar els espais de treball i de cocció i que interpretem que podria correspondre a l'àrea de terrassa fluvial del meandre del riu Anoia al seu pas per Vallbona d'Anoia.



**Fig. 197:** Representació gràfica de la bimodalitat en tres mostres del grup 1. El sorteig mitjà de les tres mostres seleccionades (*carabassa*) no difereix pràcticament del sorteig mitjà del grup (*vermell*).

L'explotació i utilització d'aquesta matèria primera, per tant, està directament relacionada amb la pròpia distribució de la terrisseria i amb la successió gruta – abríc – taller (LEENDHARDT et alii, 1995 i PADILLA et alii, 1998) ja conegudes. La producció resultant presenta unes propietats de tenacitat i resistència al xoc tèrmic que la farà especialment apta per a l'ús culinari, fet que permetrà la seva producció continuada, a gran escala, durant gairebé dos segles. En aquest context, entenem per duresa, la resistència que la ceràmica oposa a la iniciació d'una fractura, mentre que la tenacitat respon a la resistència que la ceràmica ofereix a la propagació d'aquesta mateixa fractura. Les ceràmiques de fàbrica grollera, com les de Cabrera d'Anoia, veuen disminuïda la seva duresa degut a la gran quantitat d'inclusions que contenen, però són aquestes mateixes inclusions les que serveixen per a interrompre la propagació de les possibles fractures iniciades i fan que la producció sigui especialment tenaç (Cf. TITE,

KILIKOUGLOU, VEKINIS, 2001). Paral·lelament, el coeficient de dilatació del quars –molt present en les inclusions granítiques–, confereix a la peça gran resistència al xoc tèrmic, en tant que genera una porositat al seu voltant durant la cocció que evita trencaments (fig. 198).

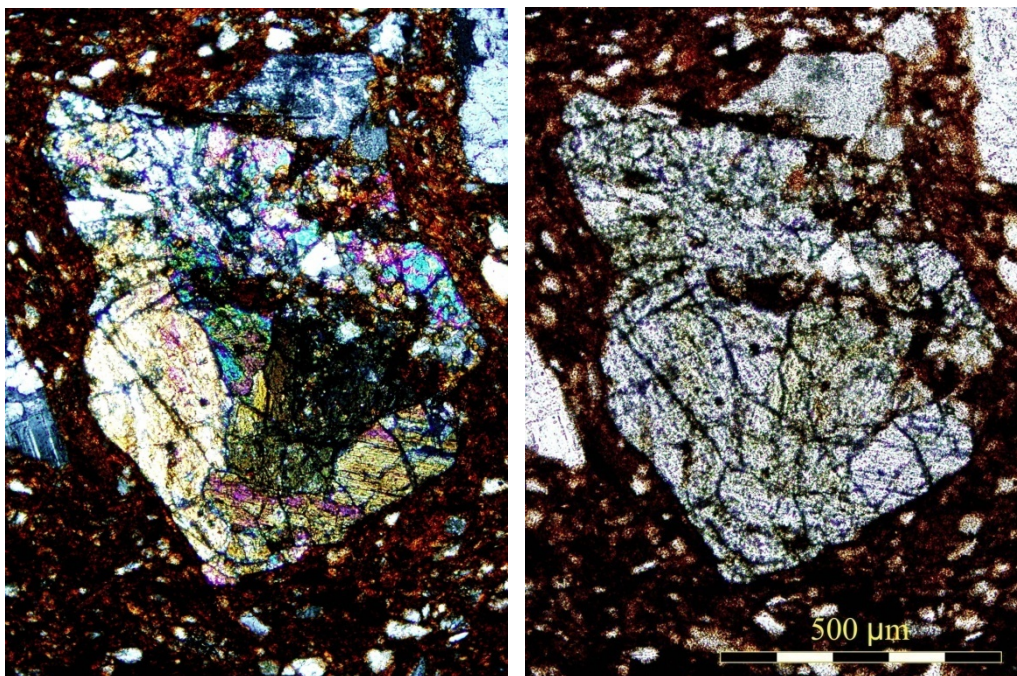


**Fig. 198:** Vista de la porositat que es disposa al voltant de les inclusions (*en negre al croquis*) (NX-40x).

Aquesta podria haver estat la tònica habitual d'obtenció de matèria primera al jaciment de Cabrera d'Anoia; tanmateix, l'estudi del conjunt ens permet detectar una sèrie de característiques algunes de les quals poden respondre a variacions molt lleugeres a la zona d'obtenció de matèria primera, sempre movent-nos, però, en aquest àmbit proper a l'abric-taller, i altres que necessàriament han d'esser interpretades com una variació tecnològica. Si recordem que el conjunt de material estudiat procedeix dels testers i que, tot i ser les majors fonts de fragments de ceràmica en un jaciment amb les característiques de Cabrera, el material que ens ofereixen no deixa de ser un material de rebuig; això implica la necessitat de distingir en la mesura del possible entre el que efectivament podria constituir variacions tecnològiques significatives i els trets que cal interpretar com a errors de producció, degut fonamentalment a una manca de control total sobre les atmosferes o temperatures de cocció de les peces.

Aquestes variacions petrogràfiques ens permeten distingir nou grups –descrits detalladament a l'annex III– amb una mineralogia similar:

1. Grup de fàbrica de granitoide
2. Subgrup de fàbrica de granitoide i fil·lita
3. Subgrup de fàbrica de granitoide i micrita poc freqüent
4. Subgrup de fàbrica de granitoide, fil·lita i micrita poc freqüent
5. Subgrup de fàbrica de granitoide i grauvaca
6. Grup de fàbrica d'inclusions argiloses
7. Grup de fàbrica de micrita i granitoide
8. Subgrup de fàbrica de micrita, granitoide i inclusions argiloses
9. Grup de fracció fina i cocció molt reduïda



**Fig. 199:** Epidota (NX-100x, esquerra i NP-100x, dreta).

Entre tots ells les diferències venen marcades per la presència, absència o diferència de proporcions d'inclusions que difereixen clarament d'aquelles relacionades amb el granitoide: pissarra–fil·lita, calcita, grauvaca i inclusions argiloses, llevat del darrer grup, on la diferència no rau tant en la mineralogia com en la composició química i la tecnologia de producció. A més d'aquestes inclusions i del conjunt granític, la majoria de grups presenten en unes proporcions similars de xamota, en alguns casos, o epidota. L'epidota (*fig. 199*) és una inclusió relacionada amb el granitoide necessàriament natural degut a la seva proporció en les mostres analitzades, i la

xamota (*fig. 200*), en principi, cal interpretar-la com a desgreixador. Cap de les dues permet en cap cas establir diferències significatives entre les mostres o caracteritzar grups petrogràfics.

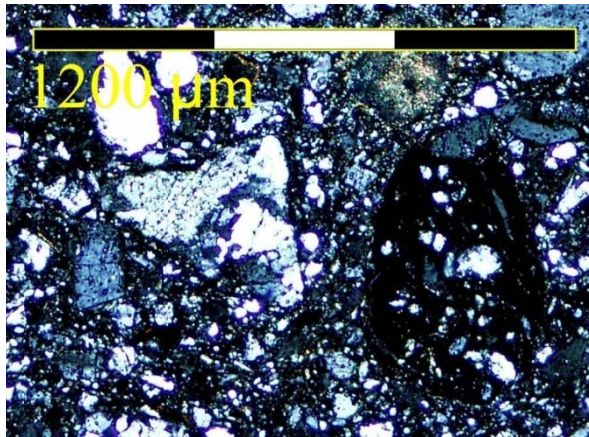
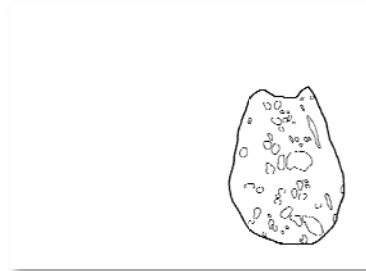


Fig. 200: Xamota (NX-40x).



La presència de fil·lita (*fig. 201*) en gairebé un 50% de les mostres analitzades, la seva detecció en totes les fases productives del taller, tot i que en concentracions diferents, i la seva diferència òbvia respecte les inclusions de granitoide, ens van dur a considerar en un primer moment la possibilitat que hagués estat afegida com a desgreixador, tot i que mai no vam comptar amb evidències suficients per demostrar-ho i la hipòtesi ràpidament va perdre força<sup>57</sup> en estudiar amb detall els mapes geològics de la zona. Ben mirat, el que de forma genèrica hem descrit com a inclusions de fil·lita, presenta lleugeres variacions en el seu conjunt. En determinades mostres, la mida de gra afanítica que caracteritza les fil·lites, de vegades no arriba al marge necessari de 0,1 mm per la qual cosa hem hagut de parlar en alguns casos de trànsit pissarra–fil·lita. De fet, a la zona de l'Anoia, en contacte amb la formació de granodiorita que sosté l'assentament de la terrisseria, es documenten algunes formacions de pissarres cambroordovíciques que acullen l'emergència del Plutó de Capellades i la deposició posterior de travertí. Cal tenir present la complexitat geològica de la zona i alhora la

<sup>57</sup> Si observem el conjunt de mostres, veiem com aquesta hipòtesi (la possibilitat d'un desgreixador de fil·lita), que partia de la diferència de la fil·lita respecte a les inclusions de granitoide, era difícil de sostenir, ja que en moltes de les mostres apareixia en percentatges inferiors a l'1%, essent documentada l'evidència d'una única inclusió de petites dimensions en alguns casos, fet que restava credibilitat a la teoria del desgreixador, mentre que en altres mostres era més abundant, però amb una selecció força pobre i diferències significatives entre les inclusions de fil·lita d'una mateixa mostra.

seva singularitat en l'alternança d'estrats que, d'una banda, condiciona les formes d'assentament i l'adequació al terreny i, de l'altra, podria haver aportat de forma natural algunes inclusions de pissarra-fil·lita a la matèria primera emprada, a partir de les deposicions a la llera del riu.

De fet, hi ha algunes raons de pes que qüestionen seriosament la hipòtesi de la fil·lita afegida com a desgreixador perquè la seva presència sol ser molt escassa en relació a la resta d'inclusions i és molt desigual entre les diferents mostres. Si tenim present que les inclusions de granitoide constitueixen el conjunt fonamental de la majoria de mostres, a l'hora de classificar-les i atribuir-les a

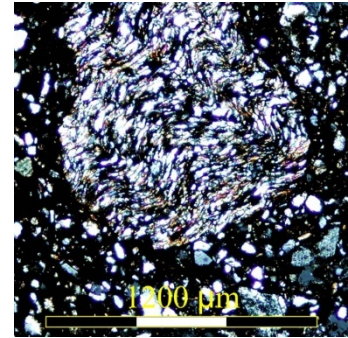


Fig. 201: Fil·lita (NX-40x).

un grup petrogràfic concret, la presència únicament d'una o dues inclusions de fil·lita ja era requisit suficient per incloure-la en els grups 2 o 4 si no presentaven altres variacions. Dit d'una altra manera, els grups que contenen fil·lita (2 i 4) poden presentar mostres amb una única inclusió d'aquest tipus, de vegades de mida sorra mitjana o inferior, i això ens faria descartar la hipòtesi del desgreixador. Tanmateix, en altres mostres on la quantitat d'inclusions de fil·lita és superior també és registra un major grau de variació entre els tipus de fil·lita que hi apareixen: ja sigui de gra més gruixut o més fi amb una semblança major amb una pissarra o trànsit.

El fet que la presència de fil·lita (1) sigui molt minsa, (2) que en els casos on es registra una presència superior estigui força barrejada i mal sortejada, (3) que serveixi per a caracteritzar alguns grups petrogràfics mentre que, al mateix temps es fa present en altres grups caracteritzats per altres trets i (4) que els diferents grups se solapin de vegades entre ells, ens porta a pensar que la formació que ha donat lloc a l'argila emprada ha estat una deposició argilosa fluvial en un context de granodiorita ubicada en una zona de contacte amb la pissarra-fil·lita i que el material erosionat i utilitzat per a la fabricació de ceràmica presenta més o menys quantitat d'inclusions de pissarra-fil·lita en funció possiblement de la zona de deposició. I encara més, hi ha una certa correspondència directament proporcional entre la quantitat de fil·lita en fracció gruixuda i la presència de moscovita en fracció fina que ens faria descartar també la



presència de la fil·lita com a desgreixador i que recolza la hipòtesi del seu origen natural.

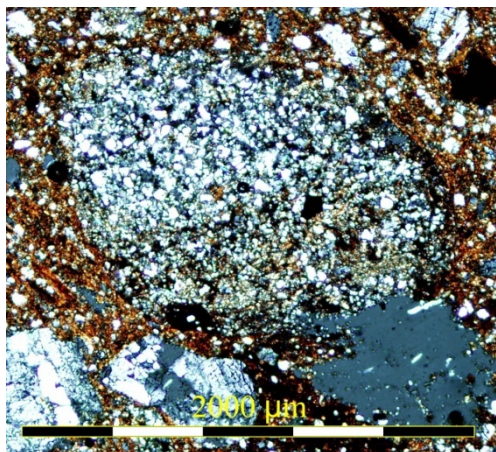


Fig. 202: Grauvaca (NX-40x).

Un altre cas en certa mesura problemàtic és la presència d'una roca sedimentària que podem interpretar com una grauvaca de gra força fi (*fig. 202*) i que és present únicament en quatre de les mostres corresponents a diferents estrats i fases productives del taller. La seva presència comporta una interpretació força dubtosa: tant en el cas que s'interpreti com a desgreixador, fet que no és pot descartar tot i

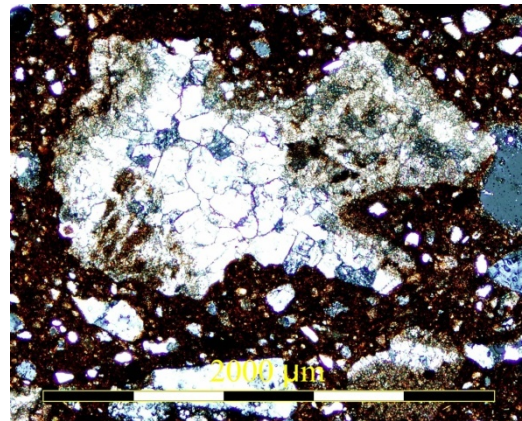
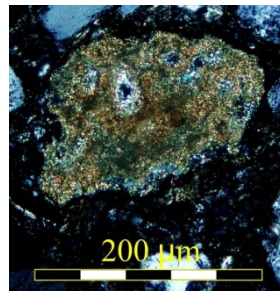
que la seva proporció no sigui excessiva, com en el cas que s'interpreti com una inclusió natural, sorprèn el fet que únicament aparegui en un nombre tan reduït de mostres procedents de contextos diferents. No hi ha elements suficients per decantar-se per una o altra opció. De totes maneres, la seva presència ocasional sembla indicar que tant si fou afegida com a desgreixador com si respon a una lleu variació natural de l'argila, no és un element que permeti definir àrees de provinença o tècniques de producció en el conjunt del jaciment. Per contra, les inclusions argiloses i de calcita, presents en bona part de les mostres responen a criteris més o menys intel·ligibles que podrien reflectir variacions tecnològiques. Apareixen en proporcions variables al llarg de les diferents fases productives i, en comparar la seva ocurrència amb el context arqueològic de les mostres, ens permeten definir com a mínim tres formes de producció que podrien correspondre a diferents fases evolutives del taller.

La calcita és una inclusió present, en diferents proporcions de forma significativa, en quatre dels vuit grups petrogràfics definits. En els grups 7 i 8, la calcita, en forma de grans de micrita majoritàriament, és prou significativa com per fer-nos pensar que ha estat afegida sistemàticament com a desgreixant o bé en una barreja d'argiles<sup>58</sup>, tot i

<sup>58</sup> Ben aviat comentarem les característiques texturals presents en aquests grups, que ens han dut a pensar inicialment en la possible barreja d'una argila amb un component calcari fort afegida a la pasta bàsica.

que la primera opció és més versemblant. Les proporcions en ambdós grups oscil·len al voltant del 15 – 40% del total d'inclusions. Generalment presenten vores subangulars o subarrodonides i estan prou ben sortejades (*figs. 203 i 204*).

**Figs. 203 i 204:** Micrita (NX-200x) (*a baix*) i esparita (NX-40x) (*a la dreta*).



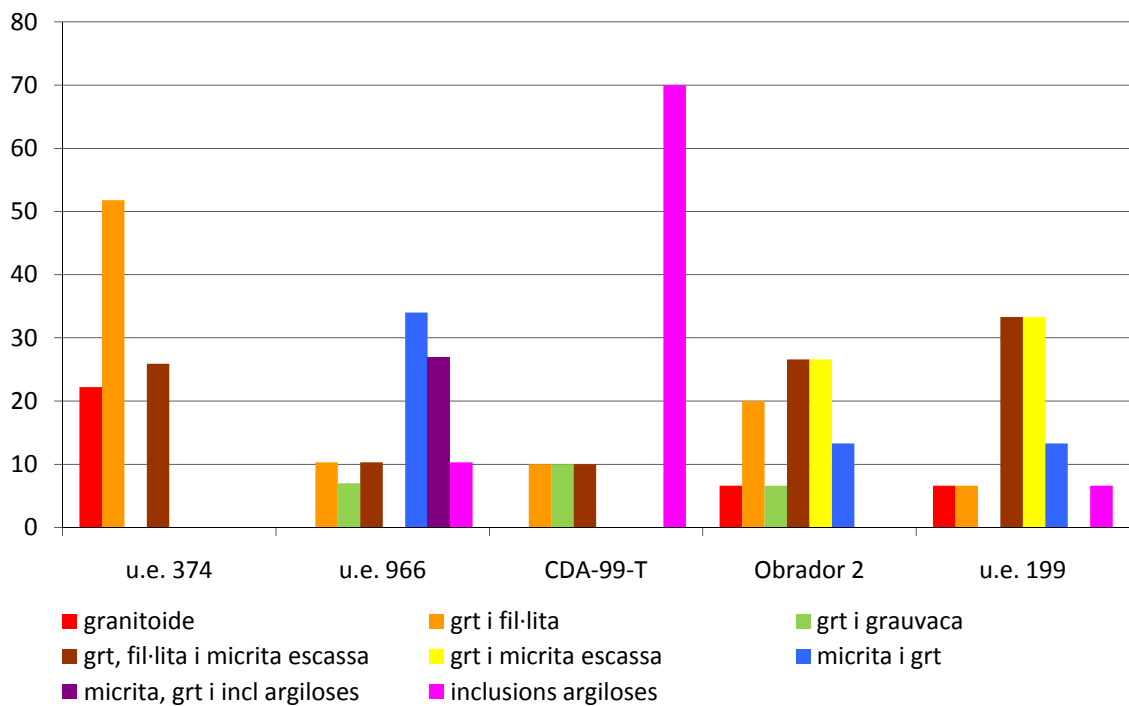
A més, si analitzem el conjunt de cada mostra intentant obviar la presència d'aquesta calcita veiem com l'argila base és la mateixa que per a la resta de produccions del jaciment i que les inclusions de granitoide o fins i tot aquestes que interpretem com una contaminació natural –fil·lita i grauvaca– es mantenen sempre en les proporcions habituals, fet que fa inversemblant la interpretació de la calcita com a inclusió natural, ja que una variació tan gran en la provenença de l'argila implicaria una mineralogia lleugerament diferent en tots els sentits. Igualment, les característiques que generalment ens permeten sospitar de la presència d'un desgreixador –bona selecció, vores amb una certa angulositat i una quantitat considerable del mateix– semblen confluïr en la presència d'aquesta micrita en una de les fases productives del taller. Tot i així, la micrita no presenta proporcions i característiques totalment similars en tots els grups: mentre que en els grups 7 i 8 apareix en una proporció significativa i, tal com hem dit, podria ésser interpretada com a desgreixador, en els grups 3 i 4 la seva presència és molt més reduïda, en alguns casos limitant-se a una o dues inclusions de dimensions molt reduïdes que potser podrien relacionar-se més amb la presència de calcita secundària que no pas amb un desgreixador afegit. En els grups 7 i 8 la presència de calcita va acompanyada d'un seguit de característiques texturals que s'hi relacionen i que ens fan pensar en un procés tecnològic complex que no s'acaba de

detectar en els grups 3 i 4, tot i que el fet que la micrita hagi estat afegida també com a desgreixador no es pot descartar a priori.

En els grups clarament desgreixats amb micrita, aquesta s'ha afegit possiblement barrejada amb una part de matriu fina argilosa que durant la preparació de la pasta ha generat textures lleugerament diferents en algunes zones i relativament fàcils de detectar a microscopi. El fet que apareguin alguns bandats o pèl·lets d'argila amb una densitat òptica lleugerament superior a la matriu on la concentració de calcita és lleugerament superior a les altres zones i les vores de les inclusions calcàries dels quals no són perfectament netes, sinó que de vegades s'arriben a difuminar amb aquesta matriu sense esdevenir però arrodonides, ens duu a suposar que el procés productiu ha passat per una barreja de l'argila grollera amb un carbonat força impur i poc treballat com a desgreixador. A això cal afegir que els bandats gairebé mai presenten inclusions granítiques en fracció gruixuda. No obstant, aquest procés s'identifica només en fases molt concretes del taller, que podem emmarcar a partir de finals del segle XIII: a les fases finals, representades pel conjunt de peces trobades al tester 966, de la sitja de l'obrador 3 i a la fase final de la terrisseria, representada pel gran tester 199 i pels estrats 1028 i 1032. Cal remarcar també que en aquests darrers estrats, la proporció de calcita és significativa, però els bandats i la presència d'una major compactació de matriu fina en determinades àrees és pràcticament inexistent.

Si observem la gràfica adjunta (*fig. 205*), veurem com la presència de micrita en les diferents fases productives de la terrisseria es manté amb variacions mentre que les mostres pertanyents a aquests dos grups 7 i 8 són majoritàries del tester 966 i reapareixen a la fase final de la terrassa intermèdia (u.e. 199, 1028 i 1032), essent pràcticament inexistent en la fase del gran tester evolutiu (u.e. 374) corresponent a l'època de funcionament dels forns CDA-99-S, X, Y, M, T. Sigui com sigui, la presència de calcita no desapareix totalment de la producció: en la fase del tester 374 es documenten una sèrie de mostres pertanyents al grup 4 i aquest grup juntament amb el 3 serà habitual en la fase final, fet que no és d'estranyar quan també es documenta el grup 7. Tanmateix, la presència de micrita en aquests dos grups és molt escassa i possiblement no es pot assumir d'entrada que hagi estat afegida com a desgreixador

en tots els casos. Cal tenir present que la possible presència de calcita secundària de tipus postdeposicional no és estranya en el context de Cabrera d'Anoia. Algunes mostres, ja en l'observació macroscòpica presenten algunes taques calcàries a les parets, possiblement degut a la circulació de torrenteres en una àrea on no hi són aliens els carbonats. Potser aquest fet hagués distorsionat lleugerament el percentatge de calcita en els grups 7 i 8. Tot i així, també cap la possibilitat que la tradició de desgreixar la pasta amb una petita part de calcita s'hagués mantingut al llarg de tota la fase final de la terrisseria, molt lleu encara en l'època dels grans testers i revifada a partir del segle XIV, on les proporcions de micrita<sup>59</sup> esdevenen majors.

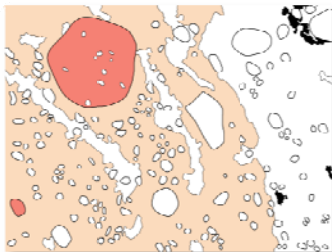
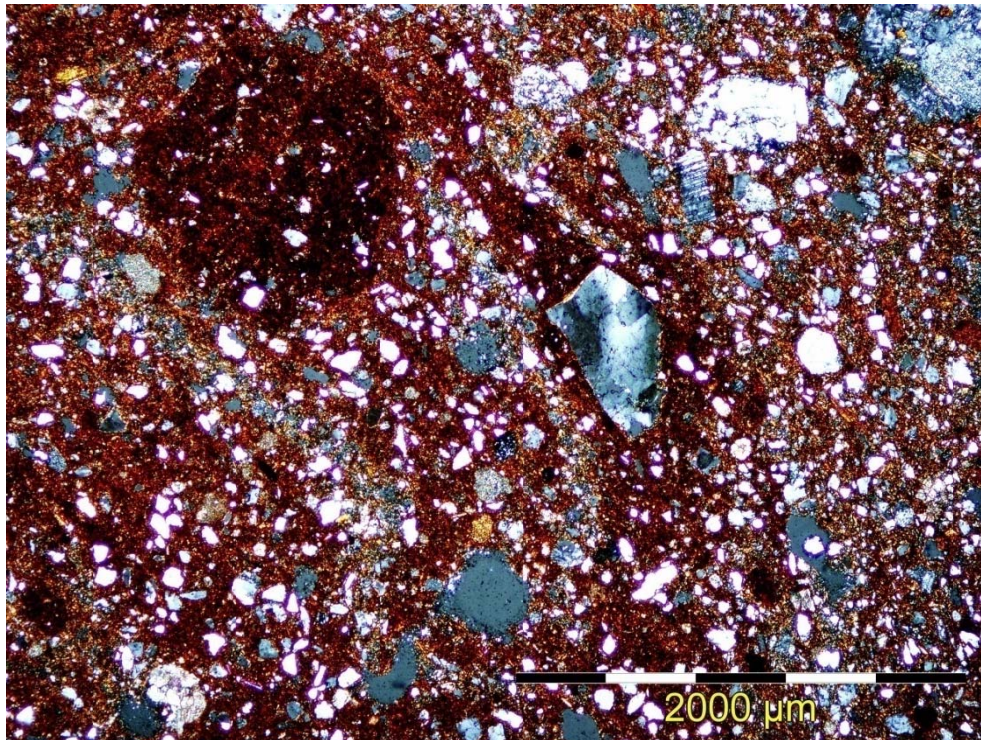


**Fig. 205:** Representació gràfica de la proporció de mostres atribuïdes a cada grup.

Una tècnica productiva diferent ve reflectida pel grup petrogràfic 6. Aquest grup correspon de forma majoritària a la producció del forn T. En aquest conjunt, l'argila d'origen granític que, com en tots els casos, constitueix la base de la producció ha estat desgreixada amb una part d'argila seca més o menys triturada de la qual, en humitejar-se amb la barreja, la dissolució de les partícules de menors dimensions ha donat origen

<sup>59</sup> Els grups 3 i 4 presenten una certa varietat interna respecte a la proporció de calcita entre les mostres. És molt significatiu remarcar que les percentatges més elevats en aquests grups corresponen a la fase final (6b).

a pèl·lets i característiques texturals remarcables –bandes i remolins de coloració idèntica a les inclusions–, mentre que les inclusions de majors dimensions, no han esdevingut plàstiques (*fig. 206*).



**Fig. 206:** Mostra CA-074 (NX-40x). En el croquis apareixen representades en color més fosc les inclusions argiloses i en color clar la textura.

El fet que les inclusions argiloses<sup>60</sup> presents es trobin directament relacionades amb aquestes característiques texturals, sovint en contacte, incloses al seu interior, parcialment dissoltes, ens duu a pensar que, més que una mescla d'argiles, el que

<sup>60</sup> En aquest context, quan parlem d'inclusions argiloses no ens referim a la categoria genèrica (*argillaceous inclusions*) proposada per I. Whitbread (1986a) que engloba els fragments de roca, xamota i els pèl·lets d'argila, sinó que fem referència únicament al que aquest autor entén com a *fragments de roca argilosa* (*Argillaceous rock fragments, ARF*). El fet que no els denominem així es deu a que no entenem aquestes inclusions com fragments de roca pròpiament en tant que no existeix una cimentació en ells i la seva compactació és força dèbil, per la qual cosa podríem suposar-los en un estadi inicial de la seva diagènesi. Tot i així, s'hi aprecia una certa granoclassificació. En realitat, el que aquestes inclusions representen són més un desgreixador d'argila (*clay temper*) al qual Whitbread també en fa referència (WHITBREAD, 1986a:82), però la seva litificació és molt tènue i no presenten proporcions de llim considerables, llevat d'alguna petita part de fracció molt fina generalment menyspreable.

efectivament ha tingut lloc ha estat la utilització d'una argila fina, sense inclusions, com a desgreixador de la pasta. Aquesta barreja d'inclusions d'argila seca també es fa present en un grup de mostres de la fase antiga (u.e. 966) clarament desgreixades amb micrita: les corresponents al grup 8. A les mostres d'aquest grup s'hi combinen ambdues tècniques: a la base d'argila d'origen granític s'hi ha afegit, d'una banda, desgreixador de calcita i, d'una altra, inclusions d'argila que originaran característiques texturals.

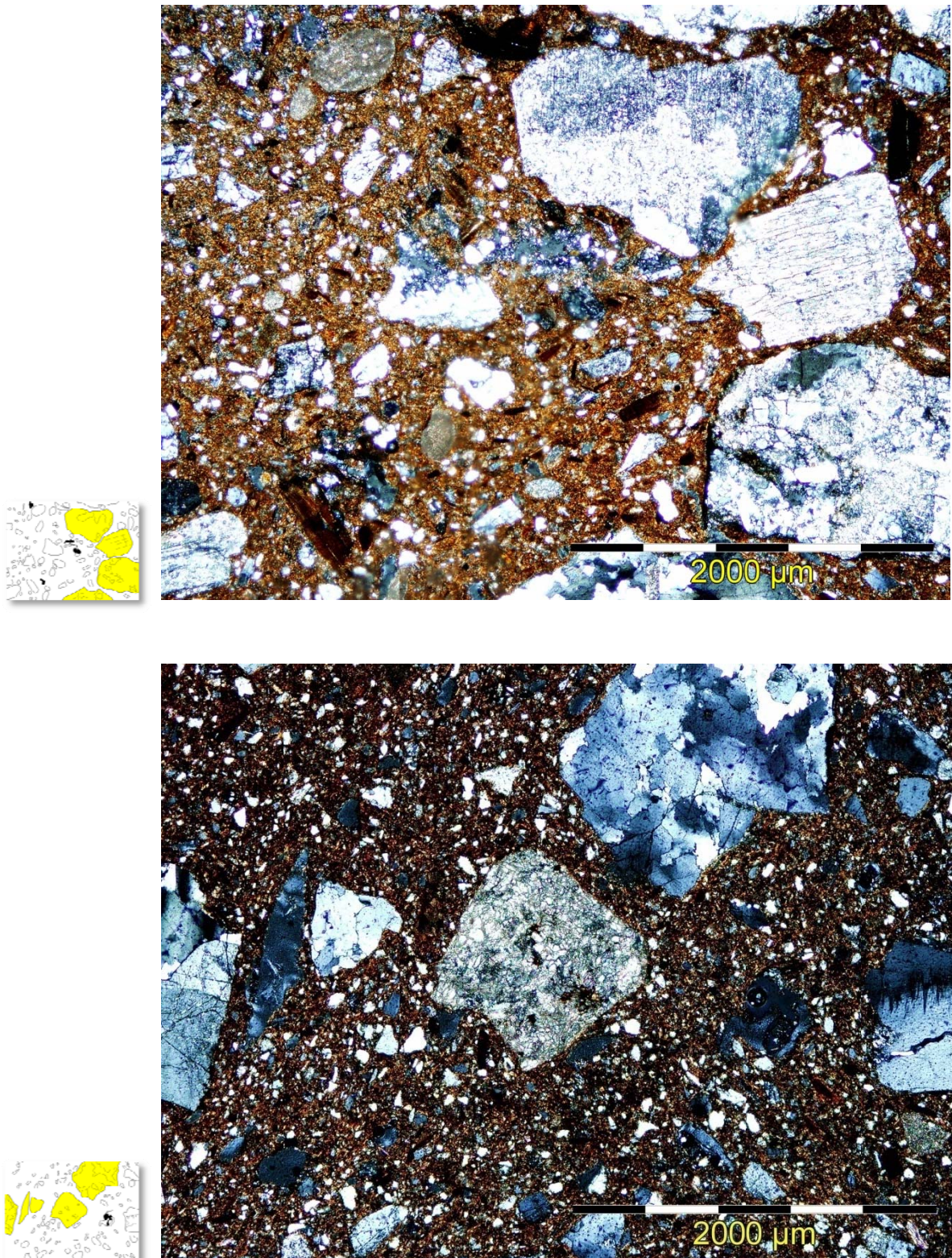
Pel que fa a les tècniques de modelatge i de cocció, l'anàlisi petrogràfica també ens aporta informació significativa. L'observació macroscòpica de les mostres del jaciment, tant les que han estat preparades per a estudiar la làmina prima com totes les altres, ens revela que Cabrera d'Anoia és, efectivament, un centre productor de ceràmica grisa. Tanmateix, a microscopi s'observa que tot i que l'acabat de les mostres gairebé sempre és reductor i presenten una coloració més o menys grisenca, en realitat el control perfecte de l'atmosfera de cocció és complicat i algunes mostres presenten zones rogenques o un lleuger efecte sandvitx. És habitual trobar en la majoria de grups algunes mostres clarament oxidades, les matrius de les quals tenen alta activitat òptica. Això ens indica que la pasta ha estat cuita a baixa temperatura o bé que en cas d'arribar a altes temperatures aquestes no s'han mantingut durant un període de temps sostingut. Tanmateix, aquesta no hauria estat la tònica habitual de producció. Nombroses peces presenten un grau considerable de vitrificació i, en realitat, els terrissers haurien treballat al límit, amb temperatures properes als 900°C<sup>61</sup>. L'objectiu hauria estat l'obtenció d'una peça el més dura possible però amb propietats que la fessin apta per a l'ús culinari. Aquestes característiques vindrien conferides per la presència d'inclusions de grans dimensions. Si tenim present que els testers presenten material majoritàriament de rebuig, potser podríem interpretar aquestes mostres com a defectuoses respecte de la cocció; de totes maneres, tenint en compte la proporció de les mateixes en determinades fases de cap manera es pot negar el fet que bona

---

<sup>61</sup> Podem documentar algunes mostres, especialment entre les procedents del tester 966, que reflecteixen una molt alta vitrificació (cf. 6 – 966/131; 16 – 966/358 i 28 – 966/576) amb nombroses vesícules mot regulars que pràcticament ocupen tota la superfície de la secció i en algun cas deixen entreveure microestructures relictas.

part d'aquestes peces també es posessin a la venda. Una excepció són les mostres del forn T, de color molt vermell i amb activitat òptica molt alta. El fet però no constitueix cap sorpresa, en tant que el forn T es fa enfonsar amb la càrrega al seu interior durant la darrera cocció.

L'anàlisi petrogràfica confirma les hipòtesis respecte del modelatge de les peces que havien sorgit a partir de l'observació macroscòpica del material ceràmic (LEENDHARDT et alii, 1993 i PADILLA, VILA, 1997). En mostra de mà, s'aprecien marques de torn en peces d'aspecte desigual i groller, amb desigualtats notables en els gruixos, fet que ens duia a pensar en el modelatge manual a rotllo i l'acabat amb torneta, per igualar i allisar les superfícies (PADILLA et alii, 2008). Tant és així que en làmina prima s'aprecia l'existència de rotlles relictos en un percentatge considerable de mostres (*fig. 207 i 208*). La presència de rotlles relictos es detecta a partir de l'orientació preferent sense alineació de les inclusions de majors dimensions. En modelar un rotlle, la pressió centrífuga exercida sobre les seves inclusions fa que adoptin una orientació preferent alineada amb les parets del rotlle, de manera que si en fem una secció transversal, veurem les inclusions en una mena de disposició circular. Quan es modelen les parets de la peça a mà a partir d'aquests rotlles, la disposició interna d'aquestes inclusions no variarà. Per contra, quan s'aixequen les parets a torn, a causa de la pressió exercida, tant les inclusions com la porositat s'orienten en perfecta alineació amb les vores de la peça, alhora que en l'observació macroscòpica s'observen les marques de torn característiques. La producció de Cabrera, tot i presentar marques de torn resultants de l'allisat i perfeccionament final i, en alguns casos, una lleugera orientació de la porositat o de les inclusions de menors dimensions tocant als marges de la mostra, no presenta de forma general inclusions alineades, ni tant sols de forma subtil. En altres paraules, és habitual trobar inclusions de grans dimensions –mida sorra molt gruixuda o grànul– emplaçades de forma perpendicular als marges de les mostres, sovint formant part molt evident d'aquests rotlles relictos, que estan presents en una proporció més que considerable del conjunt i són claríssimament identificables en alguns vasos i una mica més distorsionats per les inclusions menors, però també possibles de reconèixer, en d'altres.



**Figs. 207 i 208:** Mostres CA-026 (*superior*) i CA-089 (*inferior*) (NX-40x). En el croquis apareixen representades en groc les inclusions que conformen el rotlle relicte.



En síntesi, l'evolució cronològica de les tècniques de producció respecte a l'obtenció de l'argila i preparació de la pasta, en relació amb les dades arqueològiques de què disposem i de la tipologia formal de les peces, podria ser la següent: Durant tota l'època productiva del taller, s'extreu l'argila d'una àrea propera a la granodiorita meteoritzada amb una lleugera contaminació de pissarra–fil·lita, que servirà com a base de l'explotació i que podem situar a la terrassa fluvial del riu. Únicament en la fase de formació dels grans testers –a partir dels nivells 374 i superiors– es va produir un lleuger canvi en la font de matèria primera, potser marcat per un canvi en la ribera o un lleu desplaçament en el meandre. En aquest moment es començà a treballar una argila granítica també primària, més pura, sense contaminació de fil·lita, que s'explotarà fins al final del període, però que no implica l'esgotament de l'àrea inicial amb deposició de fil·lita.

Aquestes argiles amb nombroses inclusions naturals foren sistemàticament desgreixades amb una petita quantitat de xamota, sempre present amb variacions molt lleugeres al llarg de totes les etapes però potser lleugerament superior en quantitat a l'etapa dels grans testers, quan la pasta no hauria estat desgreixada de forma tan freqüent amb altres components. Tanmateix, les principals variacions productives es detecten per la presència major o menor de micrita. Desconeixem les receptes de la pasta per a les primeres fases del taller, però durant l'època antiga, trobem una pasta relativament fina, amb un component molt important de FeO i Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, que en ésser reduïda adquireix una coloració molt fosca, negra, amb algun reflex vermellós viu, en les zones més oxidades (u.e. 120). Tot sembla indicar que durant aquesta fase antiga s'explota una font d'argila diferent de les fases posteriors. A mesura que la terrisseria s'acosta a la seva darrera fase, coexisteixen diferents receptes per a la pasta, essent clarament predominant una pasta preparada amb aquesta argila primària granítica contaminada amb pissarra–fil·lita i desgreixada amb una preparació de carbonat poc depurat i triturat grollerament que s'afegirà en grans quantitats i que confereix a la pasta resultant una aparença i propietats calcàries. Tot i així, sembla ser que la producció sempre fou destinada a usos culinaris. Moltes de les peces que presenten calcita no són cuites a temperatures excessivament altes, en tant

que la dissolució de la calcita no acostuma a produir-se en grans quantitats; en particular, podem estar parlant de temperatures que oscil·len al voltant dels 700–800°C en la majoria de casos però, sovint, assoleixen temperatures clarament superiors, deduïbles gràcies a la textura rígida de les peces i una vitrificació incipient en nombrosos fragments del tester que van comportar en alguns casos la deformació del vas. Aquesta barreja d'argila amb calcita no és habitual, però, fins ben a finals del segle XIII i possiblement tot el XIV. A la fase dels grans testers la situació productiva canvia, tant en les tècniques de producció com en la major complexitat de les formes modelades, perceptible especialment en l'elaboració dels llavis i vores. En aquesta fase, la preparació de la pasta se simplifica i s'experimenta la primera variació de la font d'argila. D'una banda, es continua utilitzant l'argila granítica que caracteritza tota la producció de la terrisseria, però en aquest moment, encara no existeix una contaminació de fil·lita habitual. La pasta era desgreixada lleugerament amb una petita part de xamota i, en alguns casos, apareixen mostres amb una petita proporció de calcita, possiblement d'origen secundari postdeposicional tot i que no es pot rebutjar la idea que encara es continués desgreixant amb carbonat en alguns casos aïllats i en molt petita proporció. Si contemplem el gran tester evolutiu 374 en les seves diferents fases –374-A, B i C– veurem com l'explotació de la nova veta d'argila sense fil·lita augmenta en quantitat al llarg dels anys i com en la fase més antiga (u.e. 374-C) la presència de micrita és menor, potser perquè la tècnica de desgreixar la pasta amb carbonat encara no s'aplica o bé, perquè la contaminació postdeposicional és menor en quedar els materials més soterrats i menys afectats per la circulació de l'aigua o bé per una conjunció de tots dos motius.

La fase final del taller, va comportar algunes modificacions de les tradicions productives d'època primerenca que no sempre van suposar avenços tecnològics en la producció, acompanyat també de la simplificació en el modelat de les vores, i una continuació en l'ús de les noves àrees d'explotació d'argila. En aquesta fase, encara que no es pugui descartar completament la presència de calcita secundària, la tradició de desgreixar la pasta amb micrita sembla prendre força i trobem mostres que clarament segueixen una recepta amb grans quantitats de carbonat afegit. També

trobem mostres amb micrita en quantitats menors però igualment significatives que en aquest cas han estat afegides a una petita part d'argila amb fil·lita tot i que, de forma majoritària, s'afegeixen a l'argila obtinguda de la nova àrea d'explotació utilitzada a partir de l'inici del tester 374. En efecte, documentem nombroses mostres amb una presència destacada de micrita i total absència de fil·lita en la producció recuperada a l'obrador. Per contra, a la fase final de la terrassa intermèdia, representada en les mostres procedents de CDA-99-T i el tester 966, el percentatge de fil·lita és molt major. Aquest fet potser el puguem relacionar amb l'explotació d'una o altra zona de la llera del riu, com hem vist abans.

Finalment cal parlar d'una tècnica peculiar de preparació de l'argila, present en la fase 6 i pròpia sobre tot de la producció malmesa del forn T: Ens referim al procés de desgrijar la pasta amb argila seca. Aquest fet podria respondre a la necessitat de conferir-li a una pasta molt grollera una plasticitat major en afegir-li una argila que suposadament s'hauria de dissoldre amb la mescla. En realitat el que succeeix és que una part de l'argila recupera les seves propietats plàstiques, mentre que la resta del component afegit roman en el seu estat no plàstic d'inclusions d'una mena de roca argilosa que conserva les propietats de laminació i granoclassificació originàries. Aquesta forma de preparació emprada en la producció del forn T no era desconeguda al jaciment en aquest moment: s'utilitza també per complementar el desgrijat amb micrita en algunes mostres i possiblement es torni a utilitzar de forma esporàdica en la fase final. Sigui com sigui, el que és innegable és que el conjunt arqueològic, tant pel que fa a la transformació d'un espai rupestre com a la producció resultant reflecteix una extraordinària capacitat d'adaptació per part dels terrissers, que combinen l'extracció de matèria primera amb la ubicació, utilització i amortització de forns i obradors. L'enginy tècnic passa per aprofitar amb avantatge una matèria primera molt grollera que permet produir peces amb un caràcter utilitari marcat i unes característiques tècniques idònies per a la finalitat a què van destinats a partir de receptes molt simples. Tot plegat farà que la terrisseria tingui un gran impacte territorial i que l'explotació de la zona amb aquesta finalitat sigui viable i productiva durant un període de temps molt prolongat.