Emili Junyent
Andrés Alastuey

Revista d'Arqueologia de Ponent
nº 1 1991

La vaixella ilergeta de vernís roig

La presència de ceràmica de vernís roig a l'àrea ilergeta va ésser reconeguda per primera vegada al Tossal de les Tenalles (Sidamon) amb motiu de les excavacions realitzades per l'Institut d'Estudis Catalans l'any 1915 (Colominas, Duran 1915-1920, 615-616, fig. 416). Molts anys després, aparegué una petita pàtera a la Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens) on fou confosa amb precampaniana (Maluquer, Muñoz, Blasco 1960, 40-41 i 74) i Pellicer cridà l'atenció sobre la identitat entre aquesta troballa i el vernís roig de Sidamon, en el seu estudi sobre les ceràmiques pintades (Pellicer 1966, 105, n. 9); d'altra banda, la seva existència no era ignorada per estudiosos locals com R. Pita que havia indicat l'existència d'un tipus ceràmic característic del país, que podia confondre's amb sigil·lata, atribuïble als segles III-II a.C. (Pita 1964, 381). Malgrat tot això i que el vernís roig fou recollit entre la ceràmica ibèrica del Tossal de les Tenalles a la sèrie del *Corpus Vasorum Antiquorum* del Museu Arqueològic de Barcelona (Serra Ràfols, Colominas 1958-1965, làm. 18, núms. 1, 2, 3, 8 i 9; descripció: 26-27), la vaixella vermella ilergeta no va ser objecte d'estudi fins l'any 1970 en què aparegué a la primera campanya realitzada a Roques de Sant Formatge (Junyent 1973a, 498-499; 1973b, 298, 301-302), moment a partir del qual iniciàrem l'anàlisi monogràfica (Junyent 1972, 128-130; en especial 1974, 109-133; 1975, 715-722; 1976, 814-861). Aquesta primera aproximació ens va permetre definir les característiques de la producció i del context arqueològic en què apareixia, així com començar a precisar la cronologia i àrea de difusió, i, fins i tot, ens atrevírem a fer alguns suggeriments sobre la seva significació històrico-cultural (Junyent 1975 i 1976).

En el transcurs de la darrera dècada el vernís roig apareix a la bibliografia citat sovint com un dels elements definidors de la cultura arqueològica del poble ilerget (Arribas 1978, vol. I, 203; Tarradell, Sanmartí 1980, 304; Beltrán Lloris 1986, 517-519; Domínguez 1986, 560; Maluquer 1987, 268; Fernández Rodríguez 1987, 20) i com a tal ha estat utilitzat a l'hora de discutir els seus límits, tan problemàtics pel que fa a la seva frontera occidental (Fatás 1987, 11-22).

De totes maneres, al llarg d'aquests anys, les aportacions han estat força limitades, resten en la seva gran majoria inèdites i, quan han estat reflectides a la bibliografia, es limiten a senyalar l'aparició en superfície —i més rarament com a resultat d'excavacions— de vernís roig en aquest o aquell jaciment. A la Ilergècia occidental el panorama ha anat evolucionant lentament des de l'*Atlas de Prehistoria y Arqueología Aragonesas* que el documentava només en dos llocs, Olriols (Sant Esteve de Llitera) i Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar) (Vicente 1980, 134) i, uns anys més tard, *La Carta Arqueológica de España. Huesca*, que n'incloïa sols dos, Olriols i la Vispesa (Tamarit de Llitera) (Domínguez et al. 1983, 140 i 150), fins als més recents treballs de prospecció al Cinca Mig (Floria, Solans 1986, 10), al Somontano de Barbastre (Fuster 1985) i a la Llitera (localitzacions no publicades de Joan Rovira) que fan possible la situació actual. A les comarques orientals i meridionals del món ilerget, fins i tot a les àrees limítrofes del territori

cosetà i ilercavó, la situació és similar: l'esforç prospector (p. e. Rodríguez Duque 1980; González Pérez 1982; Carta Arqueológica. Segrià I i II 1988; Garcés 1990, 792-794, fig. 333) i en menor mesura les excavacions regulars han generat noves i nombroses identificacions i, més rarament troballes contextualitzades que, encara que no publicades, ens han estat amablement facilitades.

Tot plegat fa que el panorama en finalitzar la dècada dels vuitanta sigui força diferent i ens permeti plantejar-nos l'estudi de la vaixella vermella ilergeta sobre una base empírica renovada quantitativament i qualitativa. En aquest sentit, a uns mapes de difusió molt més complets s'afegeixen un coneixement tipològic aprofundit, noves dades estratigràfiques i, en especial, l'estudi de les pastes i vernissos, així com de mostres d'argiles locals, amb tècniques mineralògiques, petrològiques i geoquímiques que fan possible tant contrastar hipòtesis anteriors com formular-ne de noves i, en qualsevol cas, presentar uns resultats que constitueixen una significativa aportació al seu coneixement.

La vaixella vermella ilergeta. Pastes i vernissos. Inici d'un catàleg de formes

La característica essencial d'aquesta vaixella és l'excel·lent vernís que llueixen les superfícies dels seus atuells. A la segona part del nostre treball ens n'ocuparem detalladament des d'una perspectiva analítica dels seus trets tècnics, composició, aplicació i cocció. L'examen visual ja ens va permetre descriure-la amb una certa precisió, facilitada per la qualitat i uniformitat de la producció (Junyent 1974, 111). El vernís es presenta com una capa dura i gruixuda, que no es ratlla amb l'ungla, llisa, lluent i vitrificada; el seu color és vermell, oscil·lant entre tonalitats rosàcies, taronges i granatoses, gairebé coral·lines. S'aplica a pinzell en una o diverses capes sobre les zones visibles dels vasos, és a dir les superfícies externes, tret de la cara interna de les nanses, el fons extern i el pla de descans dels peus; òbviament no s'envernissa l'interior de les formes tancades a excepció d'un o dos centímetres per sota de la vora. En ocasions es grava un grafit i la incisió i la rebava produïda pel punxó, que aixeca fang i vernís, permeten reconstruir la seqüència dels fets: l'envernissada ha estat prèvia a la cocció i feta sobre un fang semisec que absorbirà l'aigua i els materials solubles deixant els insolubles —que vitrificaran— a la superfície; posteriorment el burí marca els traços i finalment entra en el forn. Les enlluentades superfícies sovint mostren senyals d'acabament amb espàtula i allisador. Les pastes són ben cuites, dures, de fractura regular amb vives arestes, i el tall mostra els fangs d'argila vermella, fins i depurats, sense addició de desengreixant; el color és marró clar, més o menys taronja.

El nombre de formes identificades s'ha duplicat en el trancurs d'aquests anys incorporant recipients que diversifiquen funcionalment la producció, ampliant el seu camp d'ús. De totes maneres, la majoria dels vasos, i sens dubte els de més freqüent aparició, es relacionen amb funcions tan específiques com abocar líquids, beure i, potser menjar; mentre que la presència d'alguns contenidors de format mig pot ésser considerada com a complementària en un servei de taula. Per aquesta raó considerem que continua essent vàlida la caracterització de la ceràmica de vernís roig com una vaixella destinada a la taula ilergeta.

Hem renunciat a establir una tipologia, conscients de les limitacions del nostre material. Malgrat ésser ja quasi una vintena el nombre de formes conegudes, les més de les vegades no posseïm sinó fragments de la vora i no dubtem que noves troballes enriquiran el nostre repertori. Així doncs, hem renunciat a establir una tipologia i, conscients de les limitacions del nostre material i que en aquests moments n'hi havia prou amb un sistema senzill i flexible que permetés identificar els diferents atuells i variants, els hem reunit en quatre grups identificats per un primer número: 1. gerros; 2. gerretes; 3. bols, plats, pàteres i copes; i 4. contenidors i formes que corresponen a perfils incomplets. Un segon número identifica la forma i una lletra la variant.

Grup 1

Aquest grup està constituït pels gerros o vasos amb nansa i abocador destinats a servir els líquids. La forma més característica i una de les més freqüents de la vaixella és la de l'oenochoe. Amb tota probabilitat alguns dels perfils assignats provisionalment al grup 4 pertanyen a atuells destinats a aquesta funció.

Forma 1.1. *Oenochoe*. Gerro panxut amb abocador, nansa lateral i anell basal constituït per un peu oblic. Els trets més característics són la boca trilobulada que dóna origen al bec i la motllura horitzontal al punt més estret del coll. Sembla constituir una aportació de la vaixella vermella ja que no correspon als models propis de la ceràmica ilergeta comú o pintada, de cos ventrut o cilíndric però sense peu i amb el típic fons aixecat.

La presència d'*oenochoes* està testimoniada en gran nombre d'assentaments, exactament vint-i-un: als tres exemplars quasi complets del Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 2, 1 i 2; fig. 3, 7), s'han afegit els del Vilar (Valls) (fig. 1; 1) i Pla de Santa Bàrbara (Montblanc) (fig. 1; 2), sense comptar el de Gebut (Soses), durant anys exposat a les vitrines de l'Institut d'Estudis Ilerdencs, la reconstrucció defectuosa del qual ens ha impedit fins i tot dibuixar-lo, i fragments de vores, nanses, colls, peus, etc., el documenten a la Suda (Lleida), plaça de

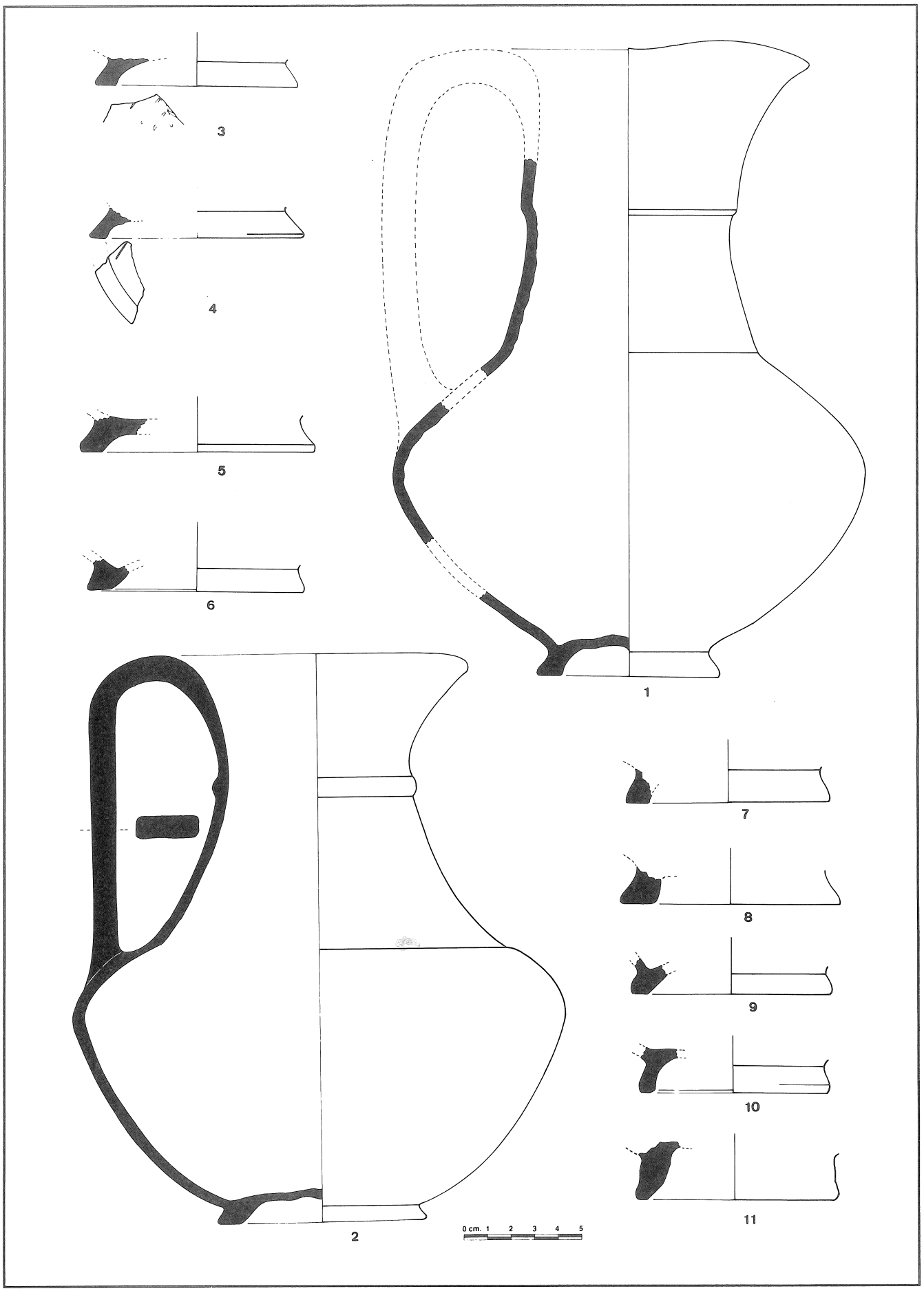

Fig. 1. - 1. El Vilar (Valls). - 2. Pla de Santa Bàrbara (Montblanc).- 3. Puig Pelegrí (Lleida). - 4. La Suda (Lleida). - 5 i 6. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 7. Sant Sebastià (Tamarit de Llitera). - 8. Monderes (Castillonroi). - 9. Carrassumada (Torres de Segre). - 10. Trona d'en Marino (Balaguer). - 11. Roques de Sant Formatge (Seròs).

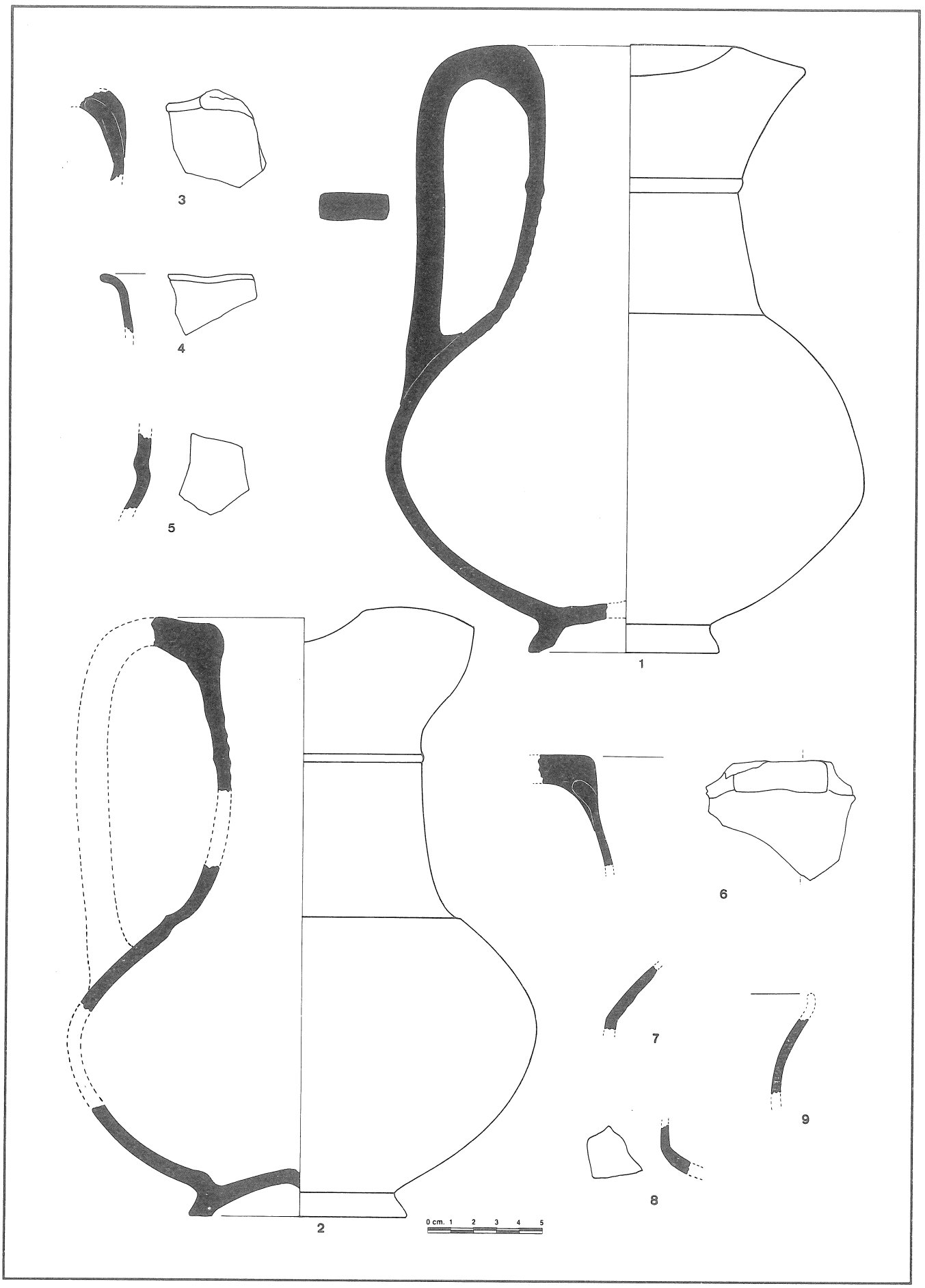

Fig. 2. - 1 i 2. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 3 i 4. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 5 i 6. Sant Salvador (Almenar). - 7. Olriols (Sant Esteve de Llitera). - 8. Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar). - 9. La Suda (Lleida).

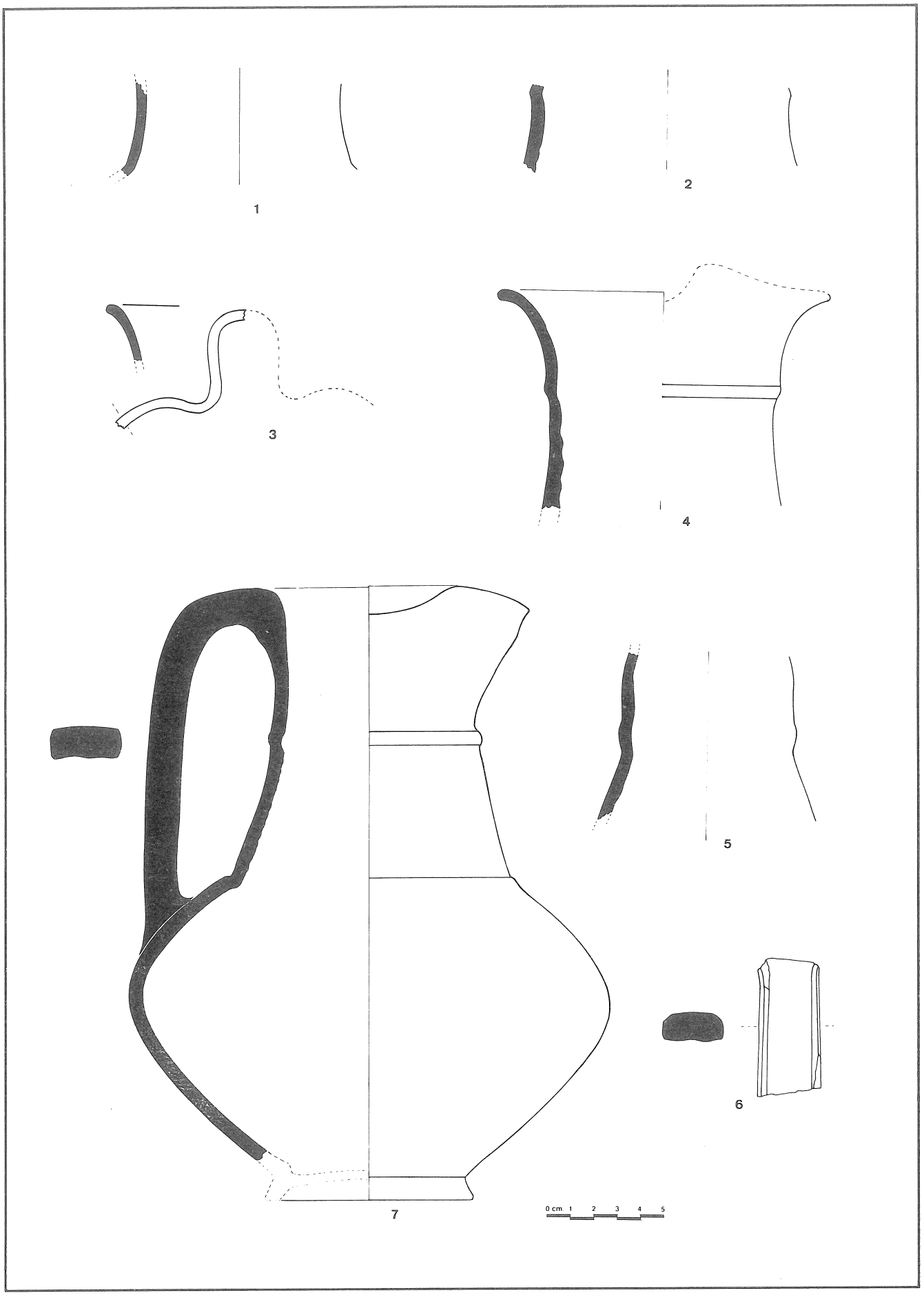

Fig. 3. - 1, 2 i 3. La Suda (Lleida). - 4. Margalef (Torregrossa). - 5. Gebut (Soses). - 6. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 7. Tossal de les Tenalles (Sidamon).

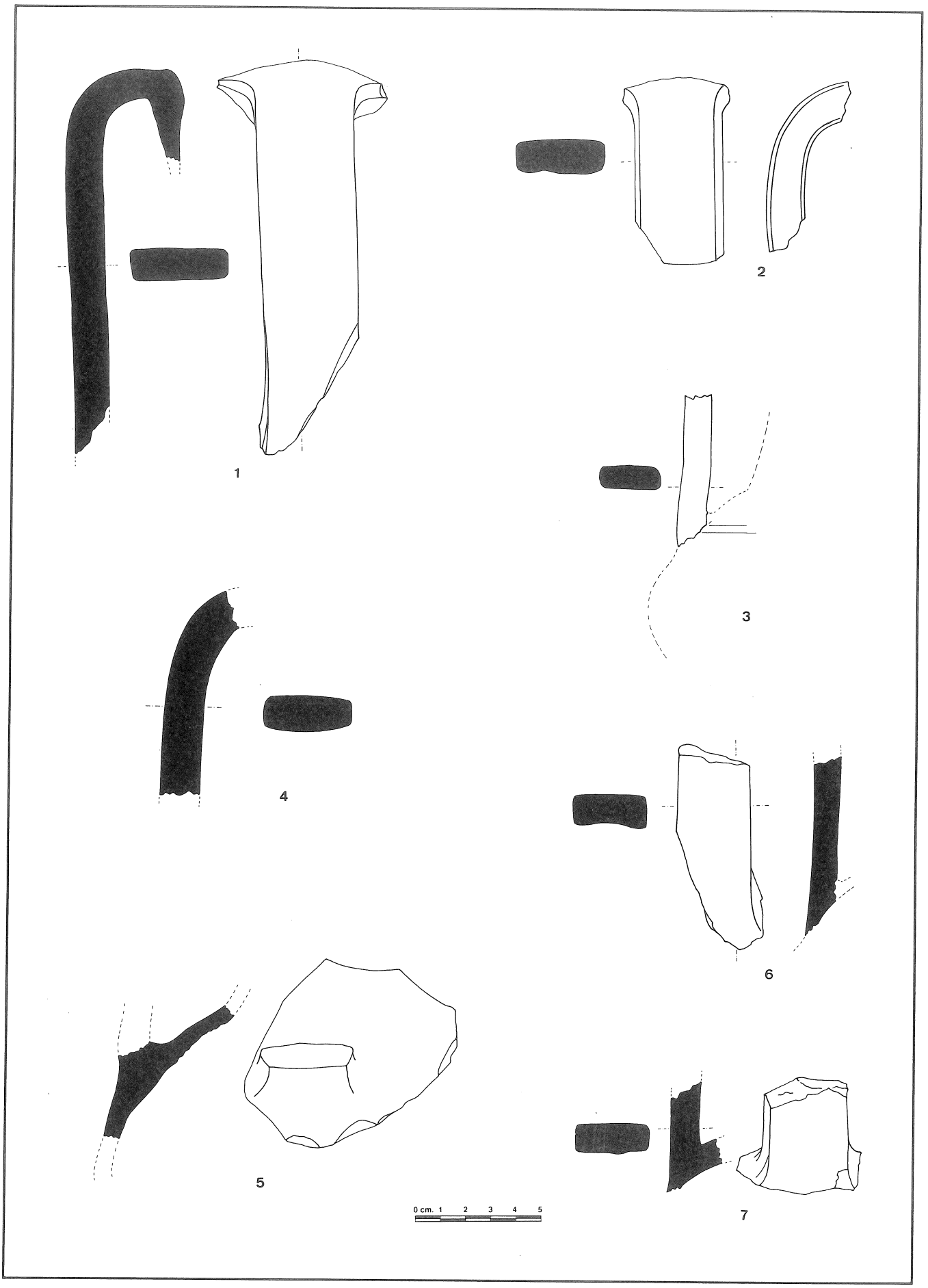

Fig. 4. - 1. Margalef (Torregrossa). - 2. La Suda (Lleida). - 3. Plaça de Sant Joan (Lleida). - 4 i 5. Sant Salvador (Almenar). - 6. Gebut (Soses). - 7. Tossal de Fenollet (Alguaire).

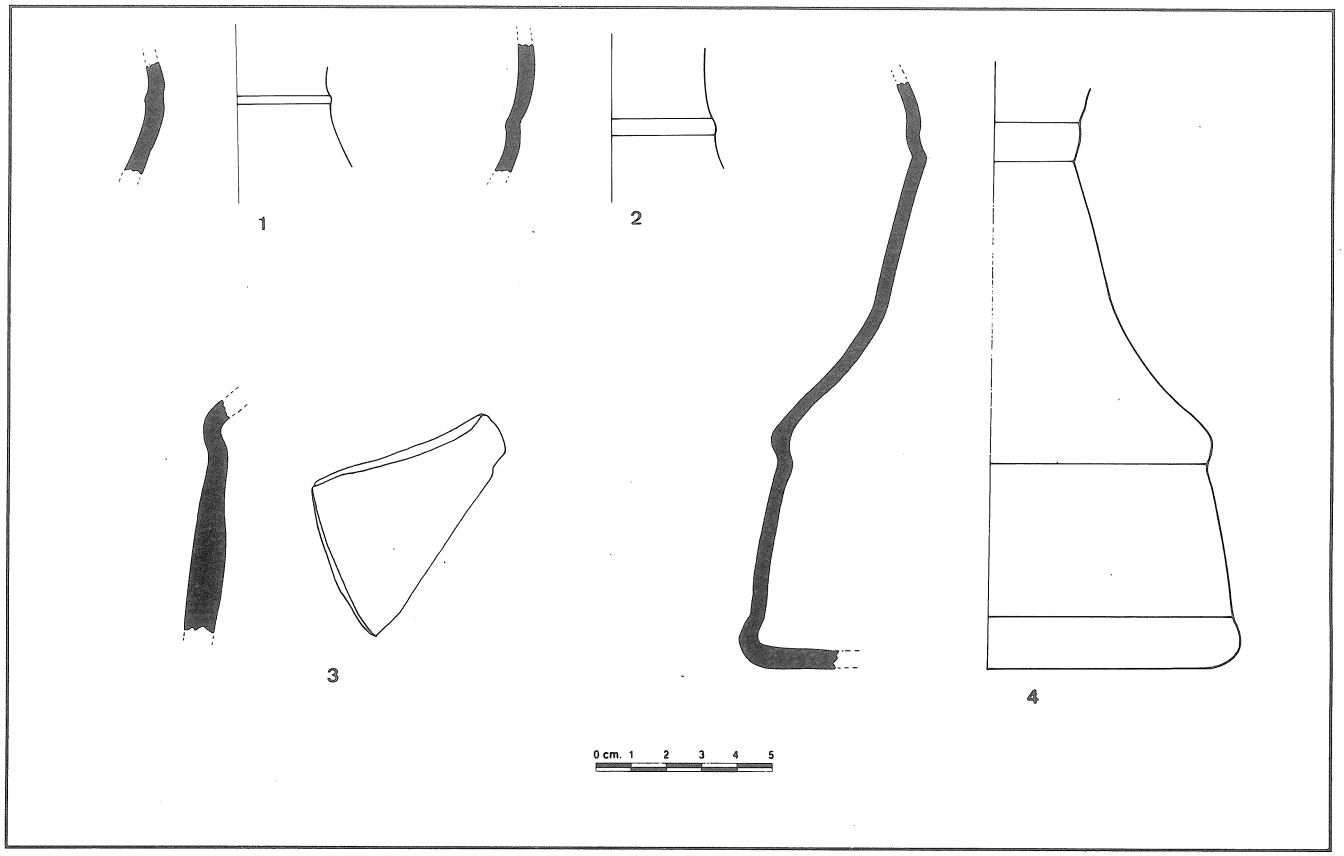

Fig. 5. - 1 i 2. Els Castellassos (Tamarit de Llitera). - 3. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 4. Ripoll (Binaced).

Sant Joan (Lleida), Puig Pelegrí (Lleida), Tossal de Fenollet (Alguaire), Sant Sebastià (Tamarit de Llitera), Monderes (Castillonroi), Carrassumada (Torres de Segre), Trona d'en Marino (Balaguer), Roques de Sant Formatge (Seròs), Sant Salvador (Almenar), Olriols (Sant Esteve de Llitera), Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar), Margalef (Torregrossa), el Serral (Fontscaldes), Molí d'Espígol (Tornabous), Pla de les Tenalles (Granyanella) i Pilaret de Santa Quitèria (Fraga) (figs. 1 a 4).

Aquesta forma consta entre les primeres produccions de vaixella vermella i apareix en contexts ben datats a Roques de Sant Formatge i Pla de Santa Bàrbara durant el tercer quart i a final segle III a.C. No semblen rellevants les diferències formals i de dimensió, donat que s'observen entre exemplars antics; en qualsevol cas, és prematur intentar matisar l'evolució tipològica d'una forma que no sabem si es continuà fabricant fins a les darreres produccions.

Forma 1.2. Coneguda parcialment, sembla correspondre a un gerro de cos troncocònic i coll que presenta una motllura horitzontal en el punt més estret, similar a la de la forma anterior. Funcionalment emparentat amb aquests darrers, aquest atuell pot ésser un *oenochoe* de cos troncocònic o podria diferenciar-se formalment, disposar o no de nansa i estar mancat d'abocador, característica que el convertiria en una mena d'*olpe*. L'exemplar més complet és l'aparegut a Ripoll (Binaced) i està documentat també al Tossal de Fenollet (Alguaire) i els Castellassos (Tamarit de Llitera) (fig. 5).

Grup 2

Grup constituït per vasos per a beure de format petit o mitjà, provistos d'una o dues nanses i a voltes de peu. La gerreta bitroncocònica amb una nansa és juntament amb l'*oenochoe* l'atuell més representatiu de la vaixella.

Forma 2.1. Gerreta bitroncocònica amb nansa de secció rectangular, vora girada i sense peu; és característic el fons aixecat originant una concavitat quasi hemiesfèrica. El seu cos aplatat i l'ampla boca la converteixen en una mena de tassa. El seu perfil recorda vagament la típica gerreta de la ceràmica grisa, encara que les seves proporcions més apaïsades i globuloses la fan original; de totes maneres, com veurem, es produí en ceràmica comú no envernissada.

Aquesta forma ha estat identificada en setze jaciments, tres exemplars quasi complets a Castellet de Banyoles (Tivissa) (fig. 6, 1), Roques de Sant Formatge (Seròs) (fig. 6, 2) i Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 7, 2), i fragments pertanyents

a vores, nanses i fons a Ripoll (Binaced), la Suda (Lleida), Puig Pelegrí (Lleida), Gebut (Soses), Era del Tigo (Soses), Olriols (Sant Esteve de Llitera), Sant Sebastià (Tamarit de Llitera), Pallallarga (Fraga), Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), les Corques (Albelda), els Vedats (Albelda), les Forques (La Sentiu) i Sant Salvador (Almenar) (fig. 6, 4 a 9; fig. 7, 1 i 4 a 14; fig. 8, 1, 2 i 3).

La gerreta bitroncocònica acompanya a l'oenochoe en l'estrat II de la cisterna de Roques de Sant Formatge (Junyent 1973, 301-302, 343, fig. 11), és a dir, apareix en el context identificat fins ara com el més antic per al vernís roig, tercer quart del segle III a.C. Les parets del cos convexes, que li donen l'aspecte globulós que esmentàvem, i el pla de flexió baix podrien ésser considerats trets tipològics antics dins de la producció.

Forma 2.2. Gerra bitroncocònica d'ampla boca amb dues nanses afrontades de secció rectangular i peu lleugerament oblic; vora girada de llavi arrodonit dos centímetres sota la qual se situa una motllura.

L'únic vas d'aquesta mena és l'aparegut a Puig Pelegrí (Lleida) (fig. 8, 8) i resulta dubtosa l'atribució dels fragments trobats al Tossal del Mexut (Almenar) i Tossal de Fenollet (Alguaire) (fig. 8, 6 i 7). Pertany a la col·lecció Camps (Alcarràs-Lleida) i està mancat de context arqueològic precís, per la qual cosa s'ha de relacionar amb la darrera fase de l'assentament, a la que pertanyen els materials publicats, atribuïbles a les primeres dècades del segle II a.C. (Camps, Pita 1969, 287-299; Cas II 1988, 214-215).

Forma 2.3. Vas de boca oberta i vora girada de cos troncocònic en la part superior i globular en la inferior, probablement sense peu. Aquest exemplar ja va ésser recollit per nosaltres (Junyent 1974, 114 i 129, fig. 6, 8); la conservació incompleta així com la restauració en dificulten l'examen: la nansa i el fons s'han reconstruït gratuïtament. Només coneixem aquesta peça procedent del Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 8, 4) i no és segura la identificació del fragment de Sant Salvador (Almenar) (fig. 8, 5).

Grup 3

Agrupa recipients oberts, sense nanses i amb anell basal. La diferència de dimensió i fondària converteix aquests vasos en bols, copes, plats i pàteres. Només tres peces ens ofereixen el seu perfil complet; tota la resta del material està constituïda per bocins de vora i peu en presumible relació, establerta a partir d'aquests models sencers o restituïts i de la presència de vernís a l'interior. Hem ordenat les diferents formes atenent a les vores i perfils de les parets.

Forma 3.1. Vas d'ampla boca i cos en forma de tronc de con, tot i que l'acusada flexió de les parets que acaba originant la característica vora entrant permet definir-lo com un bol o, en els casos de dimensions més reduïdes, copa.

Dos exemplars complets han aparegut al Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 9, 1) i a Puig Pelegrí (Lleida) (fig. 10, 15); fragments de vora entrant es localitzen igualment al primer dels jaciments citats i al Tossal de Fenollet (Alguaire), Olriols (Sant Esteve de Llitera), Monderes (Castillonroi), Sant Salvador (Almenar), Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), El Serral (Fontscaldes) (fig. 9, 2 a 8; figura 10, 1 a 5).

Corresponen a aquesta forma els peus de parets lleugerament convexes, cares paral·leles, i fons acusadament aixecat; es tracta d'anells basals de poc diàmetre caracteritzats pel fet que el pla d'unió amb el cos se situï per sota del fons, la qual cosa dóna lloc al peculiar abombament interior central de la part inferior de la cubeta. Peus d'aquest tipus estan documentats al Tossal de les Tenalles (Sidamon), Mormur (Almenar), Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), Olriols (Sant Esteve de Llitera), Ripoll (Binaced), El Serral (Fontscaldes), Sant Salvador (Almenar), Monderes (Castillonroi), Sant Sebastià (Tamarit de Llitera), la Suda (Lleida) i Gebut (Soses) (fig. 10, 7 a 14; fig. 11, 5, 7, 8 i 9).

Es tracta d'un perfil comú a la ceràmica ilergeta no envernissada; la vora entrant l'emparenta amb les produccions de vernís negre del segle III a.C. (tipus intermedis entre les formes 21/26 de Lamboglia), però en el peu radica la seva originalitat "bàrbara". Cap exemplar d'aquesta forma no ha aparegut estratificat.

Forma 3.2. Vas de característiques tipològiques molt similars a la forma anterior de la qual es diferencia pel desenvolupament vertical de la vora; el llavi és arrodonit o més o menys afilat. L'afinitat formal i la pobra representació d'aquest vas, Gebut (Soses), Puig Pelegrí (Lleida) i Monderes (Castillonroi) permetria considerar-lo com una variant de la forma precedent. La relació de les formes 3.1 i 3.2 suggereix una evolució del tipus de l'experimentada per la copa Lamboglia 27.

Forma 3.3. Petit bol o copa hemiesfèrica caracteritzada per la vora, en realitat sols el llavi, de desenvolupament horitzontal i exvasat; parets convexes de gruix uniforme. Representada únicament pel padellàs recollit superficialment a Roques de Sant Formatge (Seròs) (fig. 11, 15).

Forma 3.4. Pàtera de vora horitzontal i llavi realçat i parets convexes. Un únic fragment documentat en superfície a Monderes (Castillonroi) (fig. 12, 1) impedeix una descripció més completa i una cronologia més precisa. Sembla evident el parentiu formal amb el vernís negre, concretament la forma Lamboglia 6, sèrie Morel 1443, que es produí en

campaniana A, B i C i que fou especialment abundant a mitjan i durant la segona meitat del segle II a.C.

Forma 3.5. Platet profund de parets convexes i vora exvasada penjant. No sembla haver tingut l'èxit de la forma 3.7, formalment i funcional molt propera, i només el coneixem a Puig Pelegrí (Lleida) i Sant Salvador (Almenar) gràcies a petits bocins superficials (fig. 11, 17 i 18).

Forma 3.6. Pàtera de perfil convex que presenta una ruptura de corba originant parets obertes; vora de llavi exvasat. Li passa quelcom semblant a l'anterior respecte a la forma 3.7 molt més abundant. Dos fragments superficials de Sant Salvador (Almenar) constitueixen la minsa representació d'aquest vas (fig. 11, 10, 14 i 16). També pot relacionar-se amb vasos propis del vernís negre del segles III i II a.C.

Forma 3.7. Pàtera molt semblant a l'anterior de la qual es diferencia perquè a partir de la ruptura de la corba la paret es desenvolupa verticalment. Presenta una variant caracteritzada per un perfil de corba i contra-corba. A la primera (3.7.1) pertanyen testos localitzats als Vedats (Albelda), les Corques (Albelda), Sant Salvador (Almenar), Tossal de les Tenalles (Sidamon), Ripoll (Binaced) i el Serral (Fontscaldes). A la segona variant (3.7.2) correspon la peça de l'estrat I de la Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens) (Maluquer, Muñoz, Blasco 1960, 39-41 i 74; fig. 13) (fig. 11, 12) atribuïble a la darreria del segle III o inici del II a. C.

A les formes 3.6 i 3.7 pertanyen probablement uns anells basals de diàmetre proporcionalment inferior als bols 3.1 i 3.2. A diferència d'aquests, els seus peus desenvolupen un fons intern pla, sense el típic abombament, la qual cosa ha permès que excepcionalment a l'exemplar recollit a Sant Salvador (Almenar) (fig. 10, 6) s'estampés de manera força deficient una palmeta del tipus de les que decoren els bols de la campaniana A del final del III i començament del segle II a.C. La representació d'aquests tipus de base és escassa i als esmentats sols podem afegir un altre fragment procedent del Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 11, 11).

Forma 3.8. Copa de cos de tronc de con de parets rectes i obertes; llavi afilat, quasi amb bisell. Identificada gràcies a un únic bocí del Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 11, 13), la grandària del qual deixa incompleta la descripció del vas que pot ésser relacionat amb la copa àpoda de vernís negre Lamboglia 33.

Grup 4

Aquest grup recull provisionalment un seguit de trossos pertanyents a vores de recipients força heterogenis, el coneixement insuficient dels quals ens aconsella mantenir-los en aquesta mena de calaix de sastre, i posa en evidència el caràcter aproximatiu d'aquest catàleg de formes.

Forma 4.1. Vora que deu correspondre a un *olpe* o ampolla. Fragments apareguts a Sant Salvador (Almenar) i Puig Pelegrí (Lleida) (fig. 13, 3, 4 i 5).

Forma 4.2. Bocí relatiu a la boca d'un vas tancat de cos globulós; el coll es redueix a una estrangulació que dóna pas bruscament a una vora girada enfora. Aparegut al Tossal del Mexut (Almenar) (fig. 13, 6).

Forma 4.3. Fragment d'una tapadora de tancament hermètic del tipus conegut con d'urna d'orelletes. Procedeix de la Suda (Lleida) (fig. 13, 9). Com és sabut es tracta d'una forma comú a tot el món ibèric llevantí amb una dilatada cronologia; concretament a l'àrea ilergeta apareix al segle VI però és coneguda la seva perduració fins al segle II a.C.

Forma 4.4. Tros de la vora d'un vas de perfil molt probablement globular; per sota del llavi desenvolupa una mena de sortint o ressalt vertical que dóna lloc a un solc que circumda la boca. Aquesta solució, destinada a retenir la tapadora, és freqüent a la ceràmica ibèrica, tant comuna com pintada, però en vernís roig coneixem únicament l'exemplar procedent del Serral (Fontscaldes) (fig. 13, 8).

Forma 4.5. Part de la vora girada enfora i paret d'un recipient de boca ampla i oberta; perfil en acusada flexió en S. Pertanyen a aquest tipus, que també seria freqüent als prestatges ilergets, els fragments identificats als Castellassos (Tamarit de Llitera) i Tossal de les Tenalles (Sidamon) (figura 13, 1 i 2).

Forma 4.6. Bocí de la vora d'un recipient plausiblement globular; vora quasi horitzontal de llavi arrodonit i un poc aixecat. L'exemplar de la plaça de Sant Joan (Lleida) (fig. 13, 10) és per ara el representant solitari d'aquesta forma, si bé tipològicament es pot relacionar amb un vas molt més petit, conegut igualment a través d'un fragment de reduïdes dimensions, trobat al Pla de les Tenalles (Granyanella). Els vint-i-dos centímetres de diàmetre de boca converteixen la forma 4.6 en l'atuell de major cabuda de la vaixella vermella. Tampoc no ofereix dubtes la filiació local d'aquest vas.

Als recipients de mida mitjana identificats com a formes 4.3, 4.4, 4.5 i 4.6 deuen correspondre característics fons aixecats com el procedent del Tossal de les Tenalles (Sidamon) (fig. 13, 12), encara que al mateix jaciment es documenta que a voltes dóna pas a un peu poc desenvolupat (fig. 13, 11).

Marques i decoració

Alguns vasos presenten en el fons extern un motiu incís efectuat amb un punxó després d'aplicar el

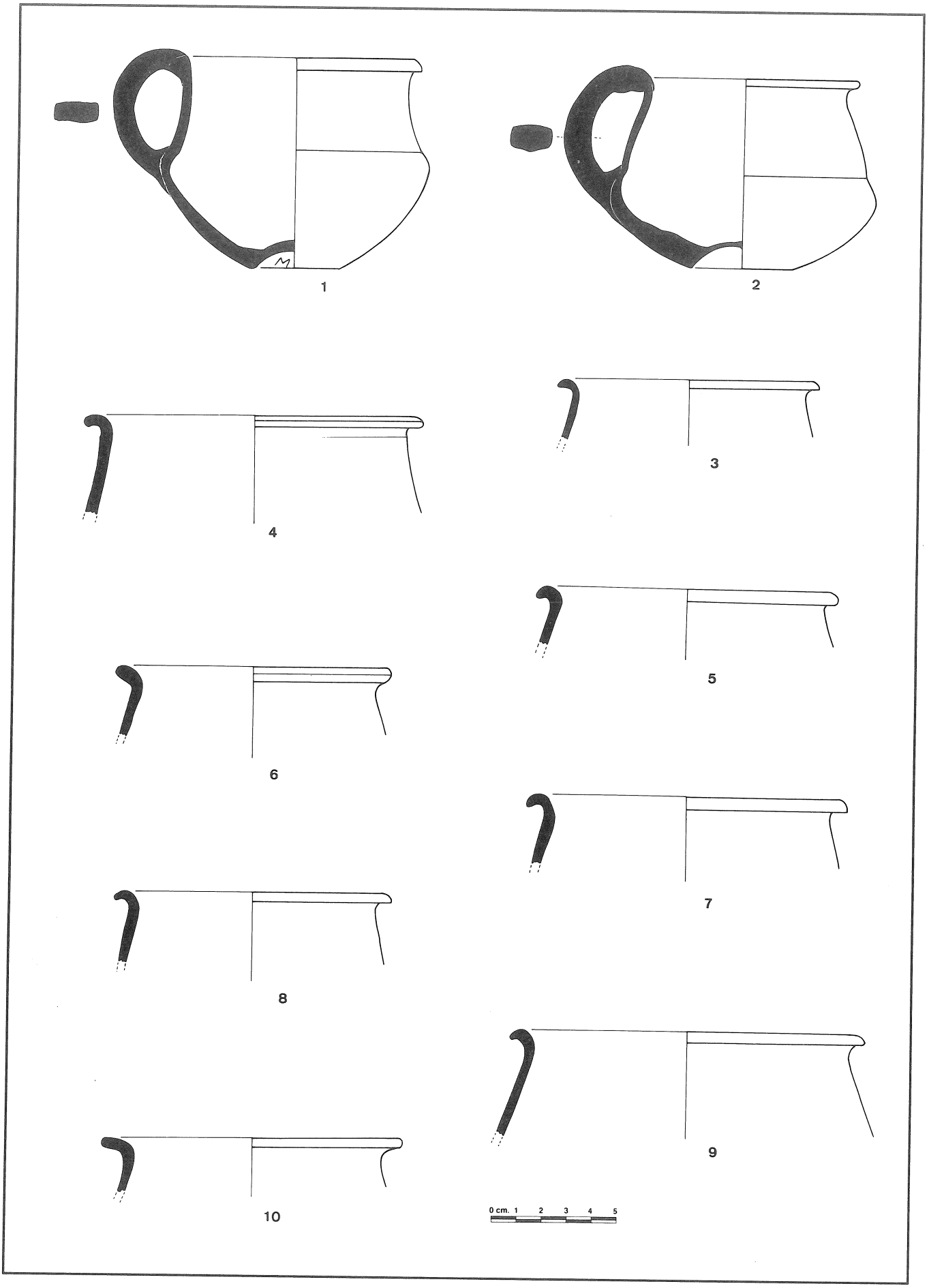

Fig. 6. - 1. Castellet de Banyoles (Tivissa). - 2. Roques de Sant Formatge (Seròs). - 3 i 4. Ripoll (Binaced). - 5. La Suda (Lleida). 6 i 7. Gebut (Soses). - 8. Olriols (Sant Esteve de Llitera). - 9. Pallallarga (Fraga). - 10. Era del Tigo (Soses).

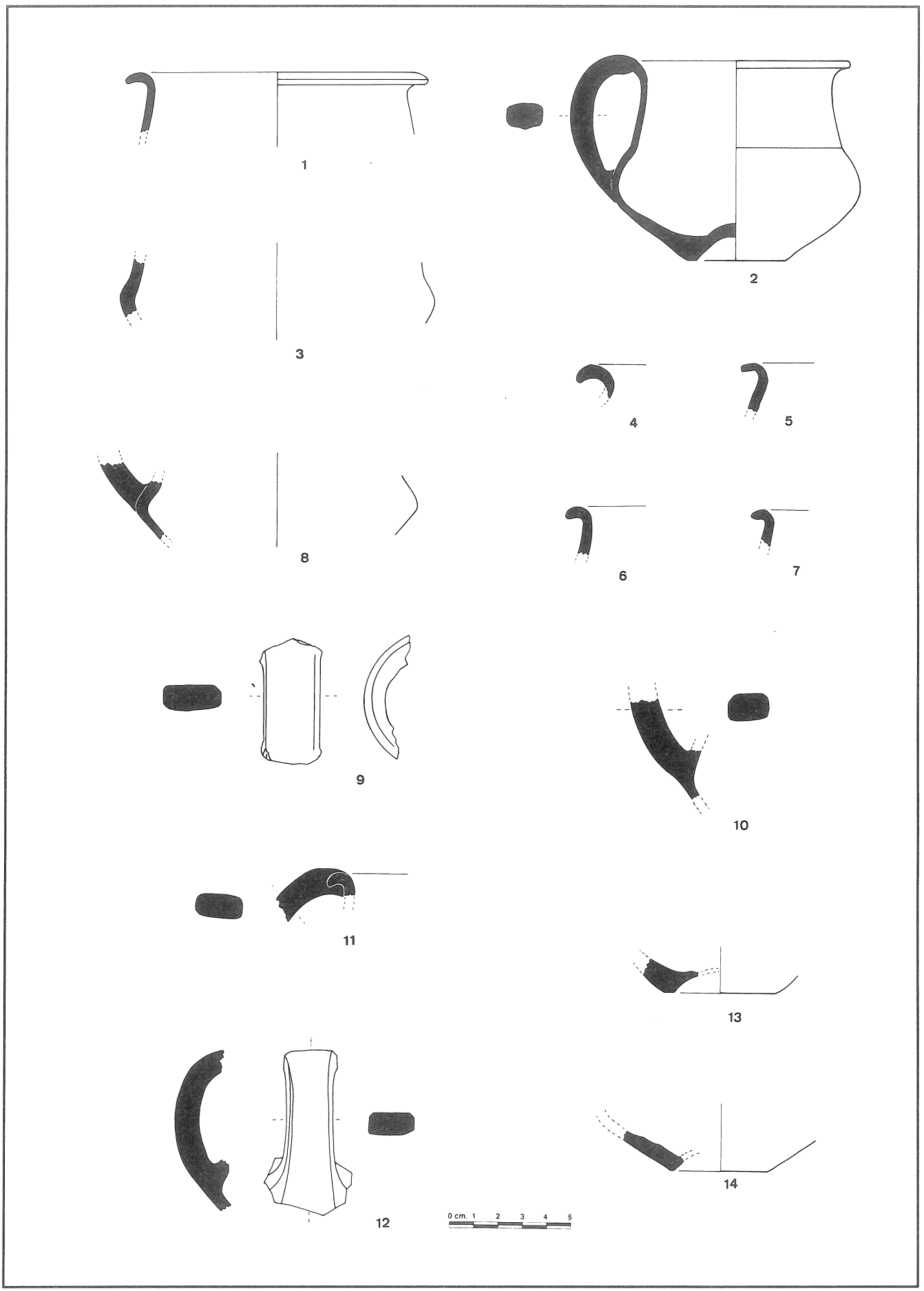

Fig. 7. - 1. Les Corques (Albelda). - 2. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 3 i 4. Gebut (Soses). - 5. Les Forques (La Sentiu). - 6, 7, 11 i 13. Puig Pelegrí (Lleida). - 8. Sant Sebastià (Tamarit de Llitera). - 9. La Suda (Lleida). - 10 i 14. Sant Salvador (Almenar). - 12. Pallallarga (Fraga).

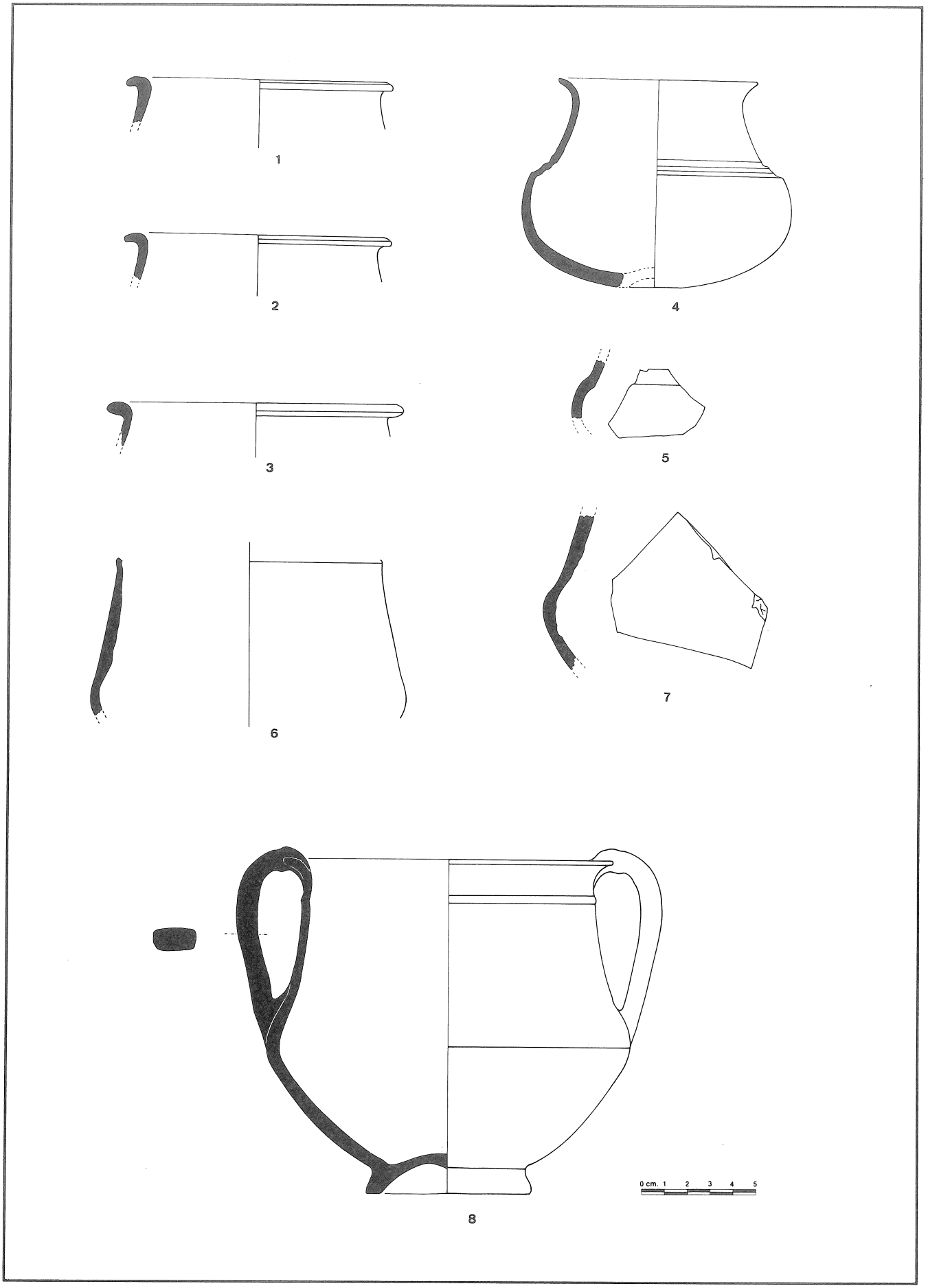

Fig. 8. - 1, 2 i 5. Sant Salvador (Almenar). - 3. Els Vedats (Albelda). - 4. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 6. Tossal del Mexut (Almenar). - 7. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 8. Puig Pelegrí (Lleida).

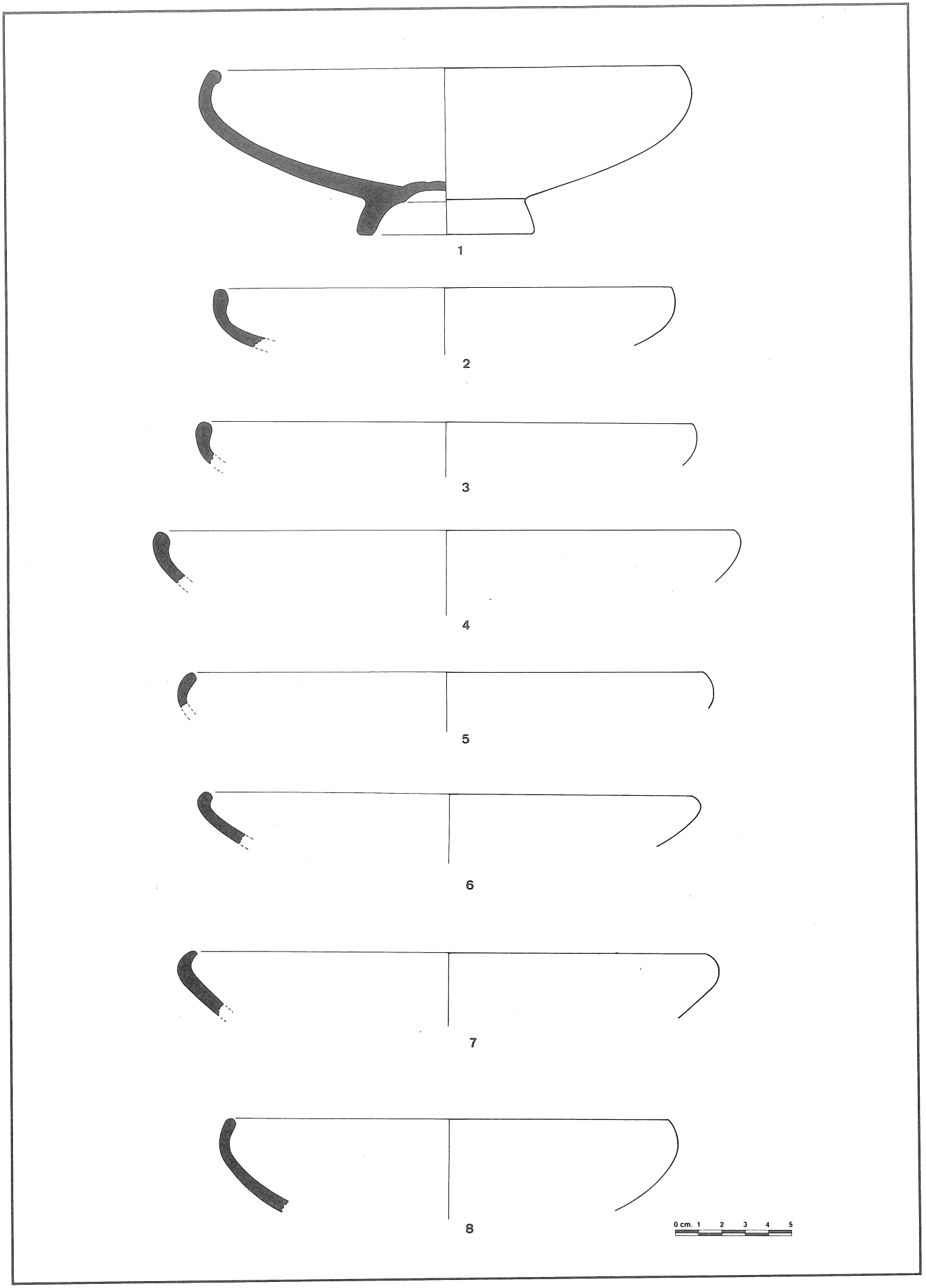

Fig. 9. - 1. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 2 i 3. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 4. Olriols (Sant Esteve de Llitera). - 5. Monderes (Castillonroi). - 6, 7 i 8. Sant Salvador (Almenar).

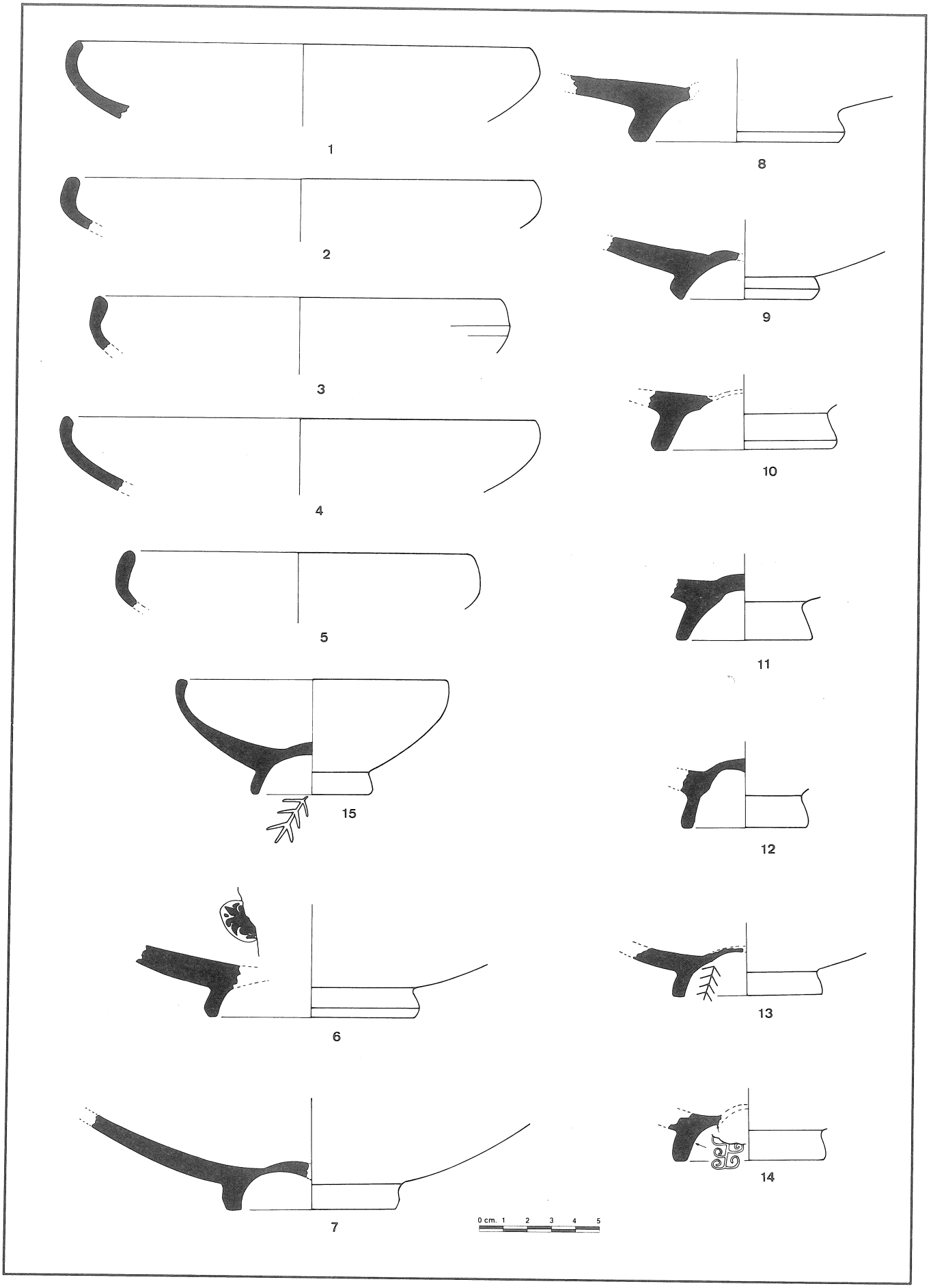

Fig. 10. - 1 i 9. Pilaret de Santa Quitèria (Fraga). - 2 i 13. El Serral (Fontscaldes). - 3. Tossal de Fonollet (Almenar). - 4, 5 i 7. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 6 i 14. Sant Salvador (Almenar). - 8. Mormur (Balaguer). - 10 i 12. Olriols (Sant Esteve de Llitera). - 11. Ripoll (Binaced). - 15. Puig Pelegrí (Lleida).

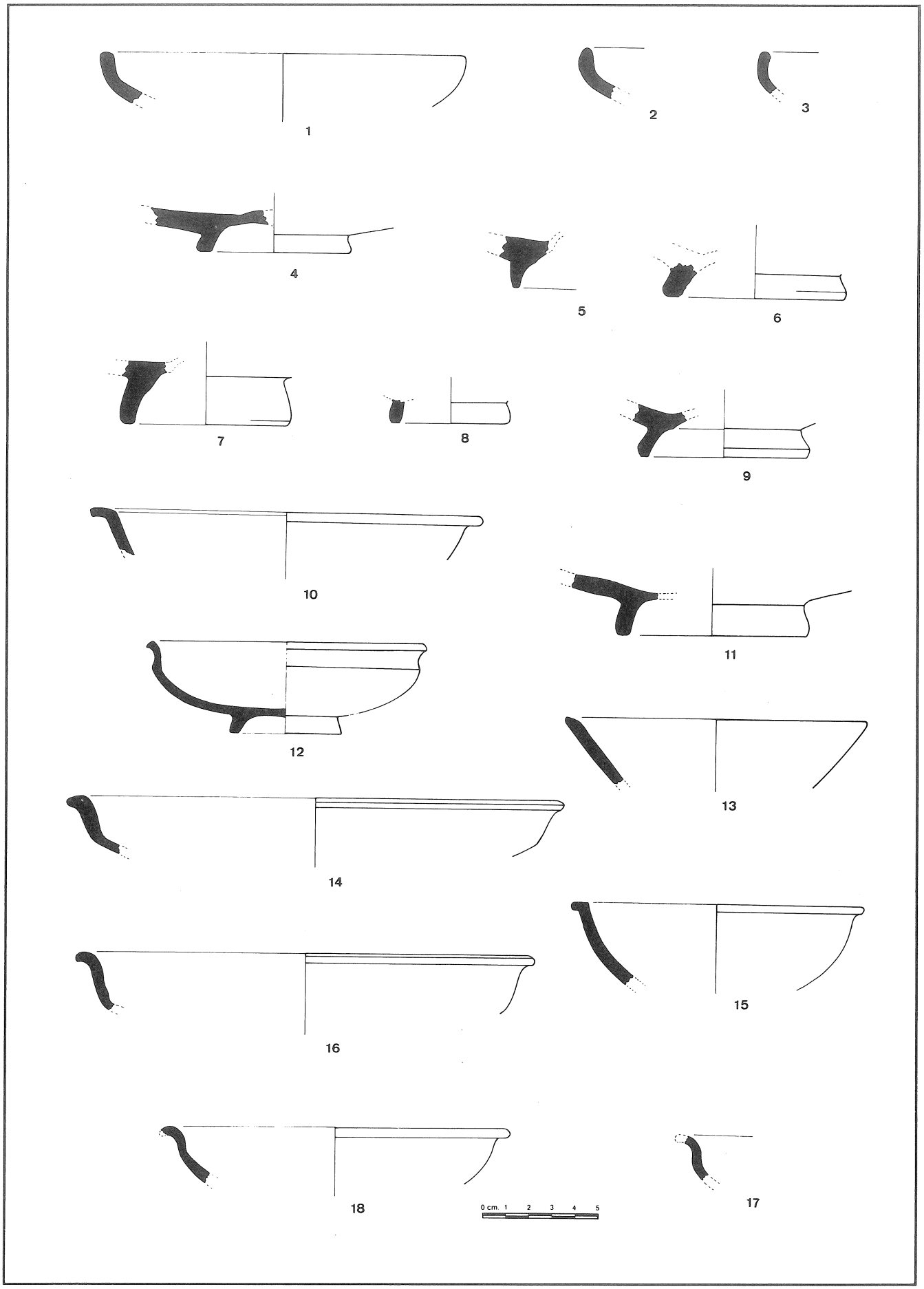

Fig. 11. - 1 i 9. Gebut (Soses). - 2 i 17. Puig Pelegrí (Lleida). - 3 i 5. Monderes (Castillonroi). - 4 i 14. Ripoll (Binaced). - 6, 16 i 18. Sant Salvador (Almenar). - 7. Sant Sebastià (Tamarit de Llitera). - 8. La Suda (Lleida). - 10. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 11 i 13. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 12. La Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens). - 15. Roques de Sant Formatge (Seròs).

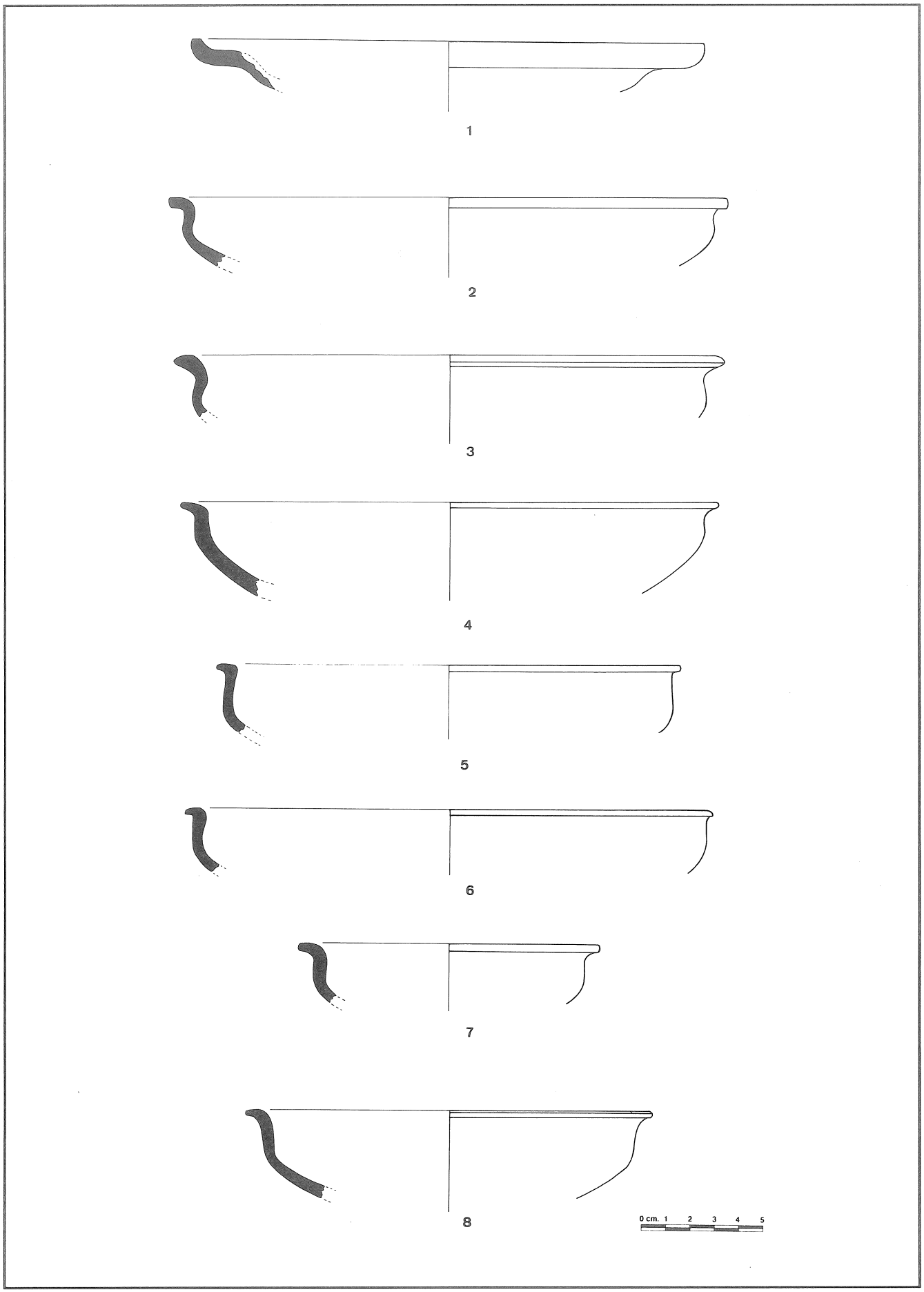

Fig. 12. - 1. Monderes (Castillonroi). - 2. Els Vedats (Albelda). - 3.- Sant Salvador (Almenar). - 4 i 8. Ripoll (Binaced). - 5. El Serral (Fontscaldes). - 6. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 7. Les Corques (Albelda).

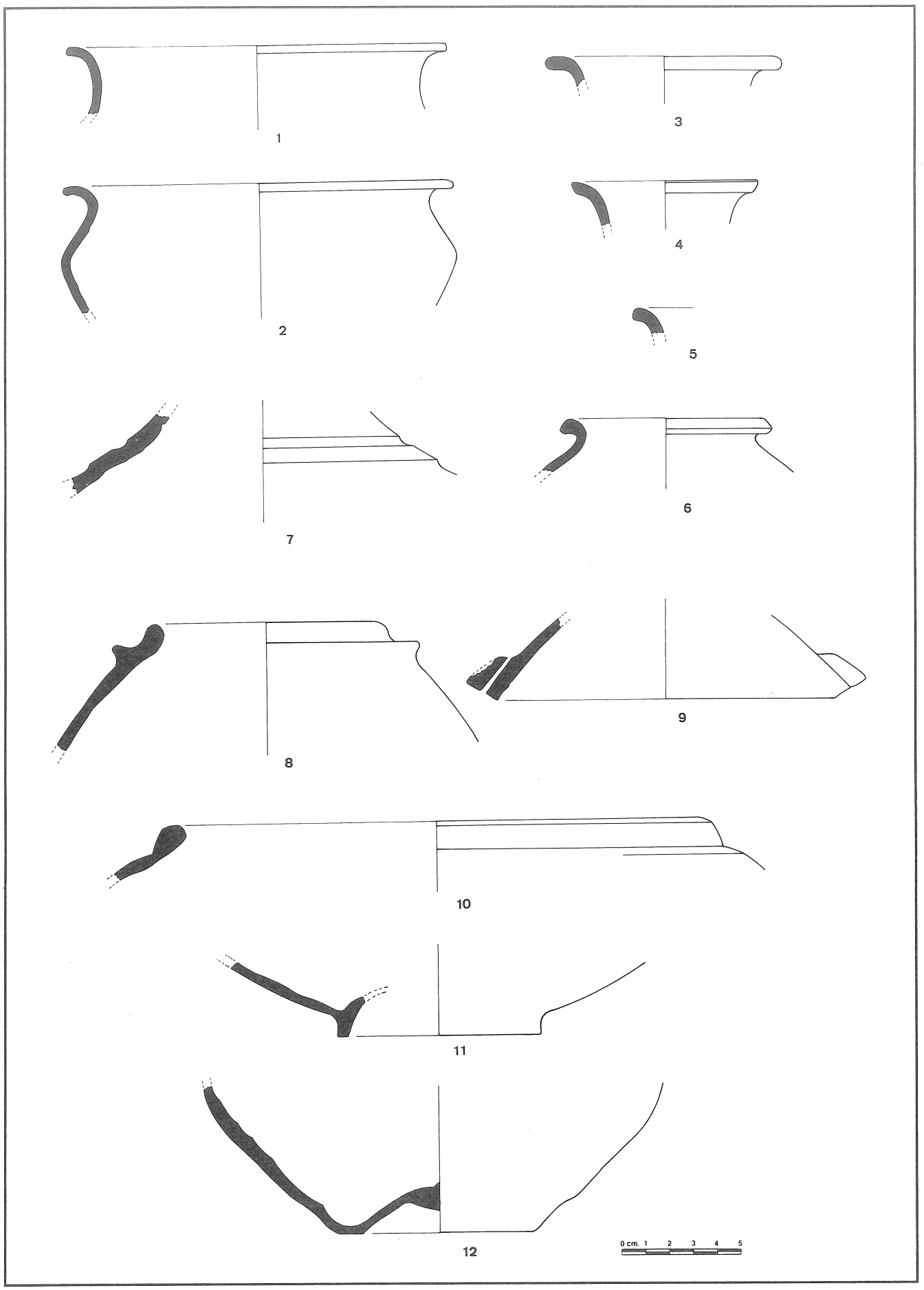

Fig. 13. - 1. Els Castellassos (Tamarit de Llitera). - 2, 11 i 12. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 3 i 4. Sant Salvador (Almenar). - 5. Puig Pelegrí (Lleida). - 6. Tossal del Mexut (Almenar). - 7. Margalef (Torregrossa). - 8. El Serral (Fontscaldes). - 9. La Suda (Lleida). - 10. Plaça de Sant Joan (Lleida).

vernís a la superfície; el fet que el fang encara no hagi estat cuit i la humitat del vernís li torni la plasticitat explica que la incisió aixequi una rebava de fang i vernís. Els motius identificats fins ara es redueixen a dos: una mena d'arpó de dues fileres de dents, format per un eix del qual surten traços oblics simètrics a banda i banda (fig. 1, 3 i 4; fig. 10, 13, 15), i el palmiforme, constituït per un eix del qual surten a banda i banda alternativament, és a dir, a parells, uns apèndixs curvilinis (fig. 10, 14). Els casos analitzats corresponen a *oenochoes* i a *bols*, cosa gens extranya si tenim present que són les formes més abundants. El primer motiu ha aparegut a Puig Pelegrí (Lleida), la Suda (Lleida) i el Serral (Fontscaldes); el segon a Sant Salvador (Almenar). La seva situació en zona no visible del vas indica ben a les clares que es tracta d'una marca o indicador utilitari, destinat a identificar taller, artesà, fornada, etc.

Els vasos coneguts fins al moment no porten altra decoració que la seva superfície vermella i lluent. Excepcionalment, en un sol cas, s'ha aplicat una estampilla (fig. 10, 6); el motiu, d'una impressió descurada i esmorteïda, correspon a un disseny freqüent a la ceràmica de vernís negre, més concretament a la campaniana mitjana, pròpia del segle II a.C.

L'aparició de motius impresos de models fonamentalment campanians és coneguda al món ibèric. En ocasions es tracta d'encunys importats; altres vegades d'imitacions (PAGE 1984, 158 ss. i 303-304). En el nostre cas, és probable que la producció original de vernís negre servís de matriu a l'artesà ilerget per obtenir el seu propi encuny.

L'àrea de difusió

A l'inici de la dècada dels setanta el vernís roig estava representat en tretze jaciments. Malgrat això, no dubtàvem d'afirmar que constituïa un dels elements més característics de la cultura ilergeta i que la seva presència es confirmaria en la majoria dels poblats (JUNYENT 1974, 120). Dos anys després eren vint (JUNYENT 1976, 815, fig.52) i en aquest treball el llistat s'ha ampliat a seixanta-sis. Aquesta xifra per ella mateixa s'ha de considerar merament indicativa i destinada a ésser superada i el fet rellevant radica en la corroboració d'aquella expectativa. D'altra banda, més interessant que l'increment numèric resulta la localització territorial de les troballes. En efecte, el mapa de difusió permet importants observacions en un doble sentit: en primer lloc, valorant l'àrea abastada i, en segon, considerant la relació densitat-rarificació.

L'àrea de dispersió (fig. 18) defineix un territori que s'extén per les actuals comarques catalanes de la Segarra, la Conca de Barberà, l'Alt Camp, la Noguera, el Pla d'Urgell, les Garrigues, el Segrià, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta, i ja a terres aragoneses per la Llitera, el Baix Cinca, el Cinca Mitjà, el Somontano de Barbastro i els Monegres. Els límits occidentals se situen a la Sierra de Alcubierre i el riu Gállego; les localitzacions ja són molt escasses i en les proximitats d'aquest darrer inexistents. Els septentrionals coincideixen amb el canvi de paisatge a peu de les primeres estribacions pre-pirinenques (Sierra de Guara, Montsec...) i són nombrosos els jaciments localitzats a la Noguera, la Llitera, i darrerament al Somontano (FUSTER 1985; segons comunicació de l'autor d'altres identificacions no són segures), definint una línia prou neta. Menys clars són els orientals, que semblen correspondre a l'inici del relleu segarrenc amb costes, tossals i solcat per moltes valls d'erosió. Aquesta situació es fa extensiva al sud-est on els assentaments ibèrics es rarifiquen (la Conca de Barberà i les Garrigues) i el vernís roig excepcionalment es projecta vers la costa, seguint els camins naturals del Coll de l'Illa i el Francolí, arribant a Fontscaldes i Valls. Pel sud, l'Ebre marca la ratlla, encara que excepcionalment és superat com mostren les troballes de Gandesa i La Puebla de Híjar. El territori així definit es correspon totalment amb l'atribuït al poble ilerget a la darreria del segle III i Baixa Época Ibèrica segons les fonts i el registre arqueològic (p. e., BELTRÁN LLORIS 1976, 400-412).

Ben cert que no volem convertir la vaixella vermella en un element idiosincràtic, de manera que la presència d'uns fragments de vernís vermell permeti considerar de forma automàtica els seus posseïdors com a ilergets. Els indicadors arqueològics són ambigus, particularment si es tracta d'una mera constatació de presències, i difícilment poden donar respostes a qüestions tan complexes com les que es plantejen a l'hora de definir fronteres (FRONTERAS 1989): el reconeixement de relacions comercials no té a veure necessàriament amb la concreció territorial d'una formació sòcio-econòmica (CASTRO, GONZÁLEZ 1989, 12-13) i els límits espacials d'una societat amb Estat poden o no coincidir amb una àrea cultural (NOCETE 1989, 38). En el cas dels ilergets, particularment pel que fa als límits de les seves terres occidentals, el problema ha estat abordat recentment en base a la informació tramesa per les fonts clàssiques i numismàtiques (FATÁS 1987, 11-22) amb resultats que en línies generals compartim.

A l'occident de la nova Ilergècia de Ponent els ilergets tenien com a veïns els celtíbers i bascons a la zona de la Sierra de Alcubierre i el Gállego; al nord suessetans i jacetans; i al sud sedetans, a l'altra banda de l'Ebre. Aquest territori, que seria l'ocupat en temps de la Segona Guerra Púnica, se sobreposa òbviament al de difusió del vernís roig, que documentaria d'aquesta manera la pressió ilergeta sobre l'oest i l'Ebre, en un procés del qual resultaria anys després —sobre el 70 a.C.— la situació reflectida per Estrabó (III, 4, 10-11) i, encara més tard, per la llista de Ptolemeu (II, 6, 68)

que esmenta com ilergetes Osca i Celsa (Fatás 1987, 14). Ara bé, hi ha matisos importants. En general, s'ha considerat que l'Ebre Mitjà s'incorpora amb retard a la iberització (Fatás 1973; Junyent 1976, 679-682; Beltrán Lloris 1986, 495-526). Fos com fos, la ilergetització de les terres lliteranes més enllà del riu Cinca no va ésser tan tardana com s'ha suggerit a partir de la lectura —creiem que errònia— de la superposició estratigràfica d'Olriols (Sant Esteve de Llitera), segons demostra la presència de ceràmica àtica en assentaments ibèrics com Cerro de la Alegría (Monzón) i Ripoll (Binaced) (Floria, Solans 1986, 10-12) i, potser, en el mateix Olriols (Sant Esteve de Llitera) (Calvo 1985). La distribució espacial de la vaixella vermella confirmaria per presència el territori ilergeta generalment acceptat per als temps anteriors al 206 a.C. i per absència el caràcter tardà de la ilergetització de Huesca i rodalies (les dades arqueològiques a la pròpia ciutat continuen essent obstinadament tardanes, Utrilla 1976, 283; Murillo, De Sus 1987, 37-59). Ben cert que els ilergets són presents a la zona durant el conflicte bèl·lic i així incorporen celtíbers a les seves tropes o s'alien o lluiten amb els suessetans de la mateixa manera que ataquen el camp sedetà. Aquests fets afavoririen el posterior desplaçament. Resulta inexplicable que sotmesos els ilergets i violentament pacificada la zona es produís aquest trasbalsament poblacional; més lògic sembla pensar que els dominadors no sols autoritzessin sinó que empenyessin cap a l'occident uns ilergets vençuts, desposseïts, i paradoxalment convertits en instrument "romanitzador".

Les planes del Segrià, el Pla d'Urgell i l'Urgell, cor del territori ilerget, presidides per Iltirda, tindrien al nord-est com a pobles fronterers els bergistans, a l'est els lacetans, al sud-est els cossetans i al sud ilercavons i sedetans. *Athanagiam, urbem quae eius populi erat* (Liv., XXI, 61), presa pels romans l'any 218, no seria la primera capital dels ilergets sinó de la confederació que aquest poble encapçalà junt amb lacetans, ausetans i bergistans (Pita 1975, 93; Jacob 1985, 38). La seva situació descentrada en l'extrem oriental del territori ilerget explicaria el paper desenvolupat com a nucli polític rector d'aquesta coalició; un altra tema és la identificació amb el Molí d'Espígol (Tornabous) suggerida de forma merament intuïtiva (Maluquer 1977, 126-127; 1978, 162; 1986, 6; Jacob 1985, 38, n. 68).

En definitiva, no es tracta d'establir fronteres fitades, sobretot quan la situació bèl·lica provocada per l'enfrontament romano-cartaginès les faria més inestables que mai, sinó de subratllar que el mapa de dispersió de localitzacions de vernís roig contribueix a definir el territori ilerget al final de la tercera centúria i primera meitat de la segona en relació amb els fets històrics que el sacsejaren.

I encara més, la relació densitat/rarefacció de troballes permet reconèixer una àrea central al voltant del punt on se situa presumiblement el taller productor i d'altres perifèriques a les quals la vaixella vermella arriba esporàdicament fruit de més febles relacions comercials. La primera al voltant d'Iltirda amb un radi d'uns quarantacinquanta quilòmetres caracteritzada per un alt grau d'homogeneïtat en la seva cultura arqueològica, resultat de l'existència de xarxes comercials regulars i d'uns mercats comarcals, basats en la revalorització del camp i dels productes locals, que permetien una comparació generalitzada i multilateral que explica la monotonia de les importacions hel·lenístiques i l'homogeneïtat cultural existent que fa pràcticament impossible la presència en un assentament d'un element que no tingui en d'altres el seu exacte paral·lel. Aquesta observació és tan evident —en particular pel que fa referència a la ceràmica— que ja va ser recollida en els nostres primers treballs (Junyent 1972, 132; 1973, 328; 1975, 716).

A l'àrea central del territori ilerget apareixen dues concentracions de punts a la zona d'Almenar i d'Albelda-Sant Esteve de Llitera producte d'una intensa activitat prospectora; els buits observables ho són d'assentaments, ja que la uniformitat en la distribució sobre el mapa del vernís vermell només es veu alterada per l'atracció exercida pel curs fluvial i el paral·lel despoblament de zones com les Garrigues, menys interessants per als conreus cerealístics (Rovira, Santacana 1984; Junyent 1989, 104). En el marges del territori s'obren espais de transició, de relació i/o enfrontament amb d'altres pobles i d'aiguabarreix cultural; en aquest context, la desigual presència del vernís vermell és indicadora d'influències que arriben, un centenar de quilòmetres lluny de l'hipotètic centre productor, a poblats no ilergets.

Fa anys que l'arqueologia ha incorporat tècniques d'anàlisi espacial a l'estudi dels mapes de distribució, entre les quals les anàlisis de regressió i de superfície de tendència han estat les més utilitzades. Com s'ha subratllat (Hodder, Orton 1990, 120), abans de realitzar qualsevol intent en aquest sentit, seria convenient mostrar els "negatius", és a dir, els jaciments contemporanis on no ha aparegut el vernís roig; això permetria valorar més rigorosament la densitat i distribució, indicant els buits no producte de manca de recerca, destruccions, etc., però el desigual coneixement per zones dels assentaments i moltes vegades la indefinició cronològica de la seva ocupació, que impedeix ajustar-los al lapsus temporal de la producció, ens aconsellen de moment no fer-ho. Tampoc no podem indicar percentatges d'aparició en els diferents jaciments més enllà de retenir que els punts on és més abundant en superfície, Puig Pelegrí (Lleida), Pla de les Tenalles (Sidamon) i Sant Salvador (Almenar), se situen en un radi de 25 km al voltant del suposat centre.

Les observacions que hem fet més amunt sobre la distribució són bastant òbvies i "de sentit comú"; diguem-ne que hem deixat que el mapa parlés sol. Ara bé, si l'anàlisi de superfície de tendència no sembla poder ésser més explícit, el de regressió s'adequa al nostre model en emfasitzar el lloc central i la relació distància/decaïment del comerç. Efectivament, la utilització més freqüent de les anàlisis de regressió és examinar la forma en què la densitat de distribució d'un cert tipus d'utensili disminueix quan ens allunyem del seu centre de producció (Orton 1988, 125-126; Hodder, Orton 1990, 122 i ss.). En el cas que ens ocupa, el procediment més adient per medir-la és el de zones concèntriques al voltant de l'hipotètic centre situat en les proximitats o en la mateixa Iltirda (fig. 18). Dividint el territori que l'envolta en franges de 20 km el resultat és el següent: 19 assentaments amb vernís roig en la primera, 28 en la segona, 12 en la tercera, cinc en la quarta i 2 en la sisena que donen densitats de 19, 9'328, 2'398, 0'713 i 0'222 respectivament, prenent com unitat d'àrea la interior. Entenent que la distància és la variable independent i que la densitat és la dependent, obtenim la línia de regressió o corba de caiguda de la fig. 19. La suposició que la velocitat de caiguda és la mateixa en totes les direccions és una simplificació i l'avaluació del pendent i de la concavitat necessita d'altres corbes com a referència; a més, al seu aïllament s'afegeix el fet de no disposar d'estudis sobre la jerarquització i especialització dels assentaments. En qualsevol cas, reforça el model bàsic que proposem i mostra les possibilitats d'aprofundir en un futur immediat en els mecanismes d'intercanvi.

Estratigrafia i cronologia

La gran majoria de material amb què treballem procedeix d'excavacions antigues i/o irregulars, troballes fortuïtes i prospeccions superficials; és en aquest terreny on la informació ha millorat menys en el decurs dels darrers vint anys i, com és evident, dificulta l'establiment dels límits cronològics entre els quals es produí la vaixella vermella. La inspiració d'alguns dels seus vasos en formes de vernís negre i d'altres en formes pròpies de la ceràmica ilergeta comuna o pintada, la tècnica d'aplicació a pinzell del vernís, les observacions efectuades al tall de la cisterna de Roques de Sant Formatge (Seròs) i la repetida associació superficial a determinats materials foren els arguments principals per suggerir que la seva aparició s'hauria produït a mitjan segle III a.C. perdurant fins a mitjan de la centúria següent (Junyent 1974, 124). Aquesta proposta, coincident *grosso modo* amb la que havia fet Pita fa molts anys (Pita 1964, 381), pot avui ésser matisada i, sobretot, millor documentada.

Els talls estratigràfics efectuats a Roques de Sant Formatge (Seròs) segueixen oferint, efectivament, les dades estratigràfiques més valuoses. El vernís roig aparegué a l'estrat que passava per sobre de la cisterna associat a vernís negre protocampanià (Lamboglia 21, 25, 26, 27 i 28) (Junyent 1973, 287-386; 1974, 123) i als sondeigs realitzats durant una breu campanya posterior no publicada, en estrats relacionats amb la darrera ocupació del poblat, a campaniana A antiga i a ceràmica ibèrica pintada amb motius geomètrics senzills, entre la qual no es troba el *kalathos* i feien una tímida i primerenca aparició els motius vegetals. Roques de Sant Formatge proporcionava per al vernís roig unes datacions de la segona meitat de la tercera centúria i les més antigues fins ara conegudes, potser les de l'inici de la producció entre 250 i 225 a.C. Indirectament, l'absència de vaixella vermella en els rics rebliments del segle IV que omplien la cisterna ofereix un convincent *terminus post quem* pels volts del 300 a.C. a la seva aparició, confirmat pels treballs efectuats a Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), els Vilans (Seròs-Aitona), el Molí d'Espígol (Tornabous) i els Vilars (Arbeca) entre altres, encara que en els dos darrers l'absència també podria explicar-se per estar ubicats en el límit oriental de la Ilergècia.

Fa uns anys (desembre 1985-gener 1986), una intervenció d'urgència al Pla de Santa Bàrbara (Montblanc) dirigida per Maite Miró posà al descobert, sota un paviment de l'àmbit 7 del castell, un farciment o escombrera de contingut força homogeni, en què un *oenochoe* de vernís vermell (fig. 1, 2) era acompanyat per vernís negre del taller de Roses, àmfora grecoitàlica, púnica (Mañà E) i de la costa, ceràmica grisa i ibèrica pintada (*kalathoi*, fulla d'heura, dents de llop, semicercles entrecreuats, costelles, etc.) i sense pintar (entre altres formes, les tulipes). Atribuïm a aquest conjunt inèdit una cronologia del final del III a.C. i inici del II; datació que convé igualment a l'*oenochoe* del Vilar (Valls) si l'associem, com sembla, a la darrera fase d'aquest jaciment (Burguete, Fabra 1983; Fabra, Burguete 1986; Fabra, Burguete, Solé 1989, 173-184). El jaciment vallenc presenta un doble interès degut a la seva dissimetria amb el proper forn de Fontscaldes; en efecte, les seves produccions característiques pintades (*kalathoi* i plats d'ala plana) no hi arriben, la seva absència constitueix un *terminus ante quem* en torn al 175 a.C. a l'abandonament del poblat (Lafuente 1989, 184). Aquesta data d'inici de producció no ens diu res respecte al vernís roig de Fontscaldes, que en realitat procedeix del Serral.

En realitat, aquest moment a cavall entre els dos segles és el que semblen suggerir els contexts generals que acompanyen la nostra vaixella a poblats com Margalef (Torregrossa) (Junyent 1972a, 89-132; 1972b, 69-72; 1974b, 379-396), Puig Pelegrí (Lleida) (Camps, Pita 1966, 287-292), Pla de les Tenalles (Granyanella) (Villalba, Tous 1982, 263-265; Boleda 1976; Pérez Conill 1990, 5-14),

Molí d'Espígol (Tornabous (GRACIA 1986 i 1988, 179-184; MALUQUER 1982b, 272-277; 1986; MALUQUER et al. 1971, 19-46), la Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens) (MALUQUER et al. 1960, 74) i Ripoll (Binaced) (materials inèdits al Centro de Estudios de la Historia de Monzón).

Un dels jaciments en curs d'excavació on apareix vernís roig i del qual es pot esperar informació estratificada és el poblat del Coll del Moro (Gandesa). Lamentablement, fins ara, han aparegut en superfície fragments informes i, durant la campanya de 1983, en una unitat estratigràfica (u.e. 4), relacionada amb l'enderroc de la torre, petits bocins pertanyents a vasos oberts i tancats, associats indistintament amb vernís negre del s. III i, almenys de la primera meitat del II a.C., des de petites estampilles fins la copa Morel 68 (espècie 3.130) (RAFEL, BLASCO, PUIG 1989, 55 i 111).

Malgrat els anys transcorreguts continuem mancats d'estratigrafies referides al segle II a.C. El vernís roig apareix en poblats, tipus Gebut (Soses) o Pilaret de Santa Quitèria (Fraga), que perduren durant els temps de la Baixa República arribant en ocasions al canvi d'era, i s'associa freqüentment en superfície a materials tardoibèrics. Això fa molt més problemàtic precisar el moment final de la producció. Un fragment d'*oenochoe* ha estat identificat a Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar), assentament ocupat durant el segle II a.C. i abandonat sobre el 70 a.C. (BELTRÁN LLORIS 1979, 46-48, fig. 22, 18J6; 1986, 499), i el seu descobridor ha cridat l'atenció sobre l'absència a la propera Azaila. Aquesta dada podria fer de la ciutat sertoriana un *terminus*, però a més de poc precisa és poc significativa, fet explicable per la seva llunyania.

Més suggestiu és el cas de la mateixa *Iltirda*. El vernís roig apareix a la Suda —treballs inèdits de 1986— en unitats estratigràfiques que corresponen a farciments d'obres de fortificació del segle XVIII (u.e. 275, 282 i 355) en les quals s'associa a materials que no tenen un altre interès que demostrar l'ocupació de l'indret —la part més alta del turó— des del segle IV a.C. fins al V d.C. pel que fa a l'Antiguitat; quelcom semblant pot dir-se de la porta dels Apòstols de la Seu Vella, on els fragments tenen com a context remocions relacionades amb construccions gòtiques; a la Plaça de Sant Joan (GALLART et al. 1985, 13-23), encara que no es trobi estratificat, els materials ibèrics i el vernís negre que l'acompanyen permeten atribuir-lo a la primera meitat del segle II a.C. En canvi no apareix a la Paeria (JUNYENT, PÉREZ ALMOGUERA 1983a, 67-69; 1983b, 63-73; JUNYENT et al. 1985, 23-28; GALLART et al. 1985, 25-38) ni a l'antic Portal de Magdalena (GALLART et al. 1985, 53-63; PUIG, LÁZARO 1986, 83-88; JULIÀ et al. 1989, 203-226; GARCÉS 1990, 228-230) la qual cosa vol dir que la vaixella vermella ja no està en ús durant el segle I a.C.; concretament les u.e. més antigues de la Paeria ofereixen un *terminus ante quem* a la seva desaparició entorn al 100 a.C. (la bibliografia recent sobre la ciutat a JUNYENT et al. 1988, 241-248).

En realitat el vernís roig no ha aparegut de moment estratificat en cap jaciment ocupat a mitjan i durant la segona meitat de la segona centúria. Dos assentaments que han estat objecte d'excavacions recents haurien d'ésser decisius per datar les darreres produccions: Olriols (Sant Esteve de Llitera) i la Vispesa (Tamarit de Llitera). En Olriols, malgrat ajuntar-se amb *kalathoi*, campaniana A i campanianes B-oids, els resultats publicats no van més enllà d'una poc matisada atribució al segle II a.C. (DOMÍNGUEZ et al. 1983, 140; CALVO 1985; BALDELLOU, CALVO 1986, 77-78; CALVO 1986, 109-110). A la Vispesa també és present el vernís roig (MARCO, BALDELLOU 1976, 99; FLORIA, SOLANS 1986, 10), malgrat que en ocasions s'ha identificat erròniament (MAESTRO, DOMÍNGUEZ 1987, 161-162, làm. 14); per a les seves excavadores l'inici de l'ocupació no seria anterior a la darreria del segle II a.C. (MAESTRO, DOMÍNGUEZ 1987, 166).

En definitiva, es pot dir que la vaixella ilergeta fa la seva aparició a mitjan segle III i comparteix la taula ilergeta amb el vernís negre al llarg de la centúria següent, sense que puguem concretar quan deixà de fabricar-se però sabent que no arribà a les primeres dècades del segle I a.C., en què s'imposaran uns nous serveis de taula —exclusivament gerres i bols— ja en l'esfera de les produccions envernissades comuns romanes, que seran freqüents als antics poblats supervivents com Gebut (Soses), a les noves *villae*, cas de Raïmat (Lleida) (PÉREZ ALMOGUERA et al. 1988, 119-129), i a les ciutats com *Ilerda* o *Iesso*.

En un primer moment, l'aparició és vacil·lant, la qual cosa explicaria el percentatge baixíssim de Roques de Sant Formatge (Seròs) i potser de Margalef (Torregrossa). Efectivament, a l'estrat II del primer tall estratigràfic el vernís roig corresponia a 1'13%, per sota de les importacions de vernís negre, i impressionats per aquest fet i valorant que la majoria dels fragments corresponien a un mateix vas el consideràvem excessiu (JUNYENT 1974a, 124; 1975, 715-716). Al poblat de Margalef podria repetir-se el fenomen, malgrat que la datació de les vivendes excavades és més confusa, ja que els materials provenen d'excavacions irregulars o romanen inèdits (JUNYENT 1972a, 69-72; 1972b, 89-132; 1974b, 379-396; MALUQUER 1982a, 251-253) i podrien haver estat destruïdes molt al començament del II. Avui dia, no sembla possible mantenir la nostra inicial apreciació, en aparèixer abundantment en superfície en assentaments com el Tossal de les Tenalles (Sidamon), Gebut (Soses) i, en especial, Puig Pelegrí (Lleida) (JUNYENT 1976, 833).

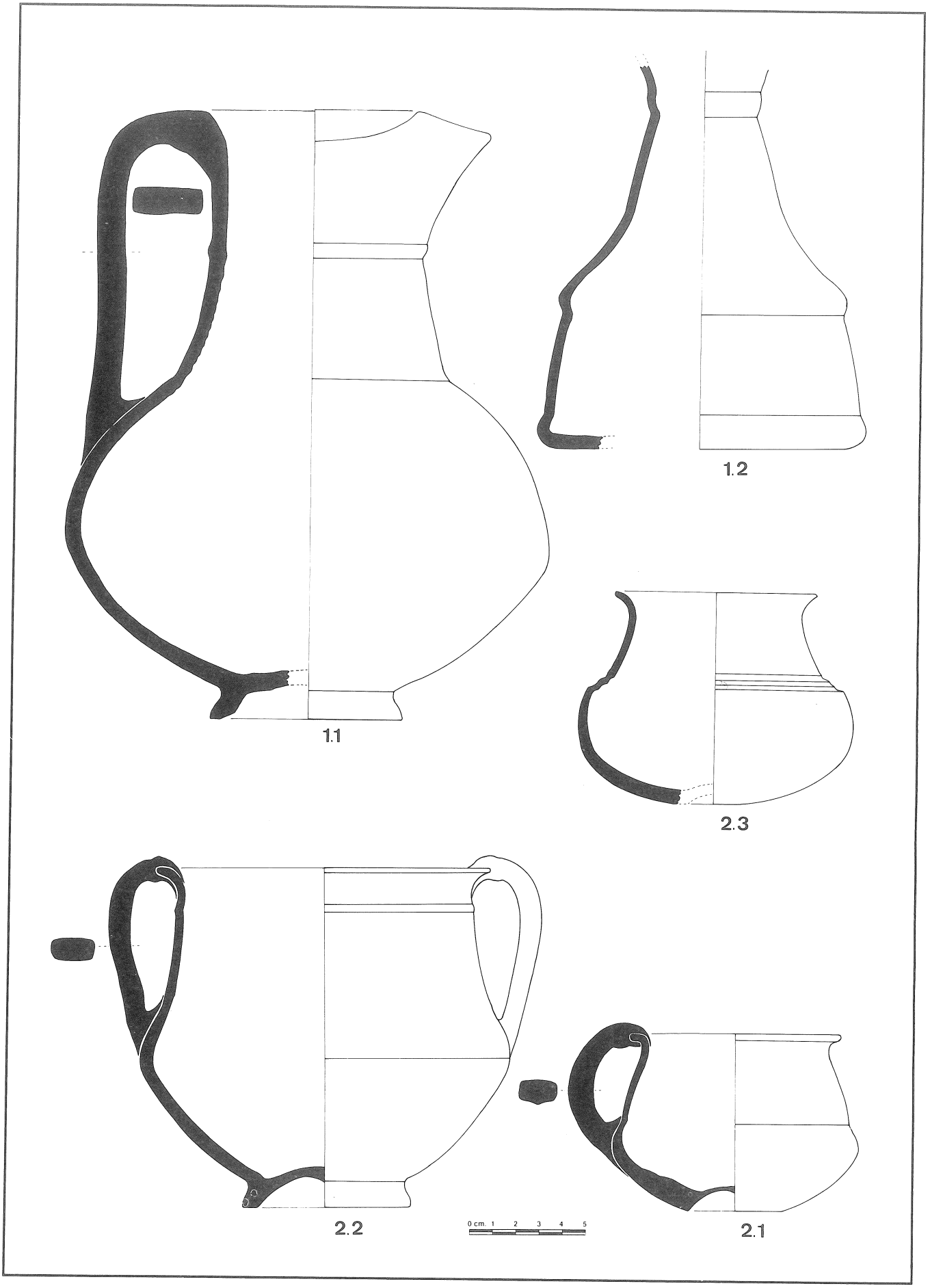

Fig. 14. - Taula recapitulativa de les formes reconegudes de la vaixella ilergeta de vernís roig. Grups 1 i 2.

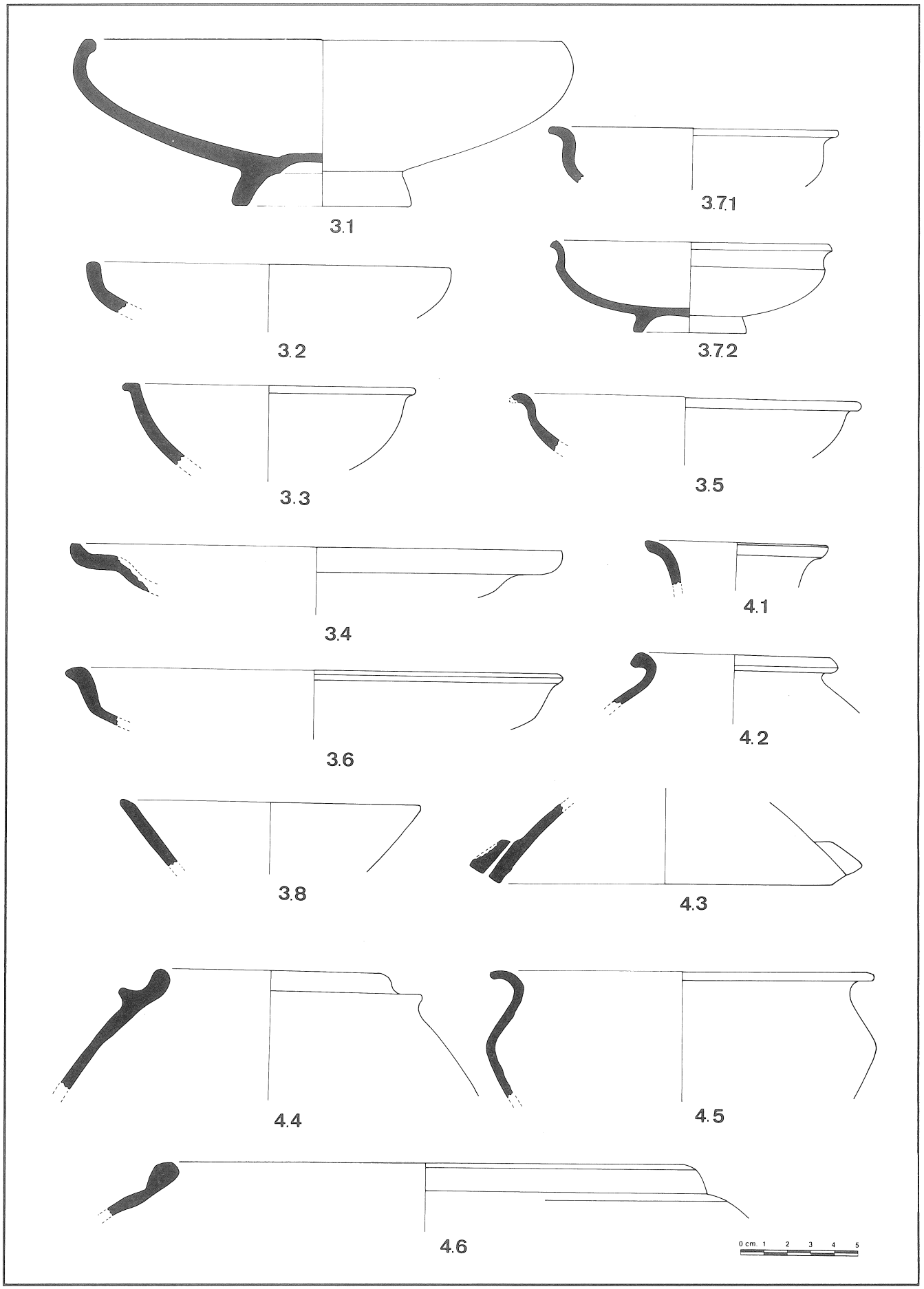

Fig. 15. - Taula recapitulativa de les formes reconegudes de la vaixella ilergeta de vernís roig. Grups 3 i 4.

Context històric i arqueològic de la vaixella vermella

El mapa de distribució del vernís roig no deixa cap marge de dubte sobre l'origen local de la vaixella vermella, a més corroborat per les anàlisis mineralògiques i geoquímiques que presentarem més endavant. L'aparició sobtada d'una vaixella envernissada, força original, sense cap precedent en la tradició terrissera ilergeta pel que fa al vernís, podia portar a pensar el contrari (Junyent; 1974a, 124-125; 1975, 715-717; 1976, 835). En realitat, com hem vist, si és cert que aporta novetats tipològiques com poden ésser algunes formes (11, 12, 21, 22) i la solució dels fons amb peu o sense, no ho és menys que el vernís roig s'aplica a atuells de perfils comuns a l'àrea ilergeta (formes 43, 44, 46, etc.) i que es produeix el fenomen invers, de manera que aquelles es fabriquen en ceràmica comuna (fig. 16); pel que fa al vernís, les seves característiques (cf. *infra*) permeten suposar que la vitrificació es descobrí accidentalment a partir de la freqüent utilització d'engalbes i que l'experimentació permeté el control de la nova tècnica. En la nostra opinió, l'homogeneïtat de la vaixella vermella invita a pensar que un únic taller, situat no lluny d'*Iltirda*, fou responsable de la producció i que en sortiren indistintament els vasos de vernís roig i altres no envernissats.

En repetides ocasions ens hem referit a la marcada personalitat del poble ilerget en relació amb els pobles de la costa. Aquest fet, que és il·lustrat per les diferències observables en les respectives cultures arqueològiques, responia tant a la situació heretada del Bronze Final i de la Primera Edat del Ferro com al procés formatiu del món ibèric català; constituïa el rerafons, potser, de vells antagonismes (Rodríguez Adrados 1950, 577 i ss.) que porten als ilergets a encapçalar una confederació amb els lacetans i ausetans els anys 218, 206 i 205, i, també al nostre entendre, de les actituts polítiques mantingudes durant la segona guerra púnica, més enllà dels circumstancials canvis de bàndol provocats per la marxa dels esdeveniments bèl·lics (Rodríguez Adrados 1949, 128-209; 1950, 563-572; Junyent 1974a, 125-127; 1975, 717-718; 1976, 790-813; 1978, 183-185; 1981, 36-41). Aquesta diversitat hauria de fer-se extensiva a d'altres aspectes més reveladors de la cultura material (tècniques constructives, sistemes d'emmagatzament, solucions urbanístiques, etc.), de l'estructura econòmica i socio-política, però és en la presència/absència de determinats elements mobles, particularment les ceràmiques, on el registre arqueològic és mostra més explícit. En efecte, la importància de la decoració pictòrica en els vasos, l'aparició de formes com la tulipa, l'ús exclusiu com a gran recipient del tipus anomenat Ilduratin, l'arribada

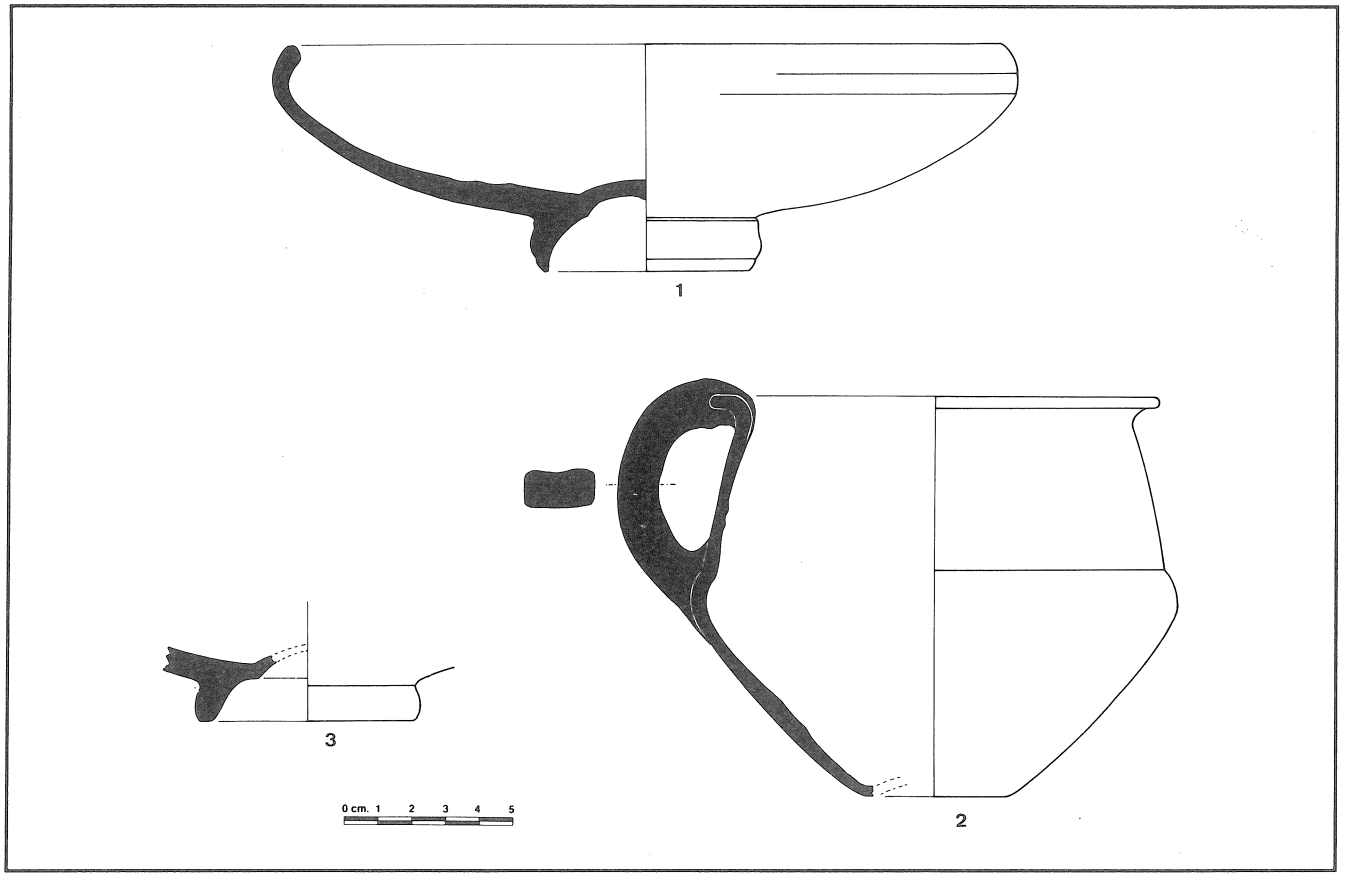

Fig. 16. - Exemples de formes pròpies del vernís roig ilerget en ceràmica ibèrica comuna. - 1. Tossal del Mexut (Almenar). - 2 i 3. Tossal de Fenollet (Alguaire).

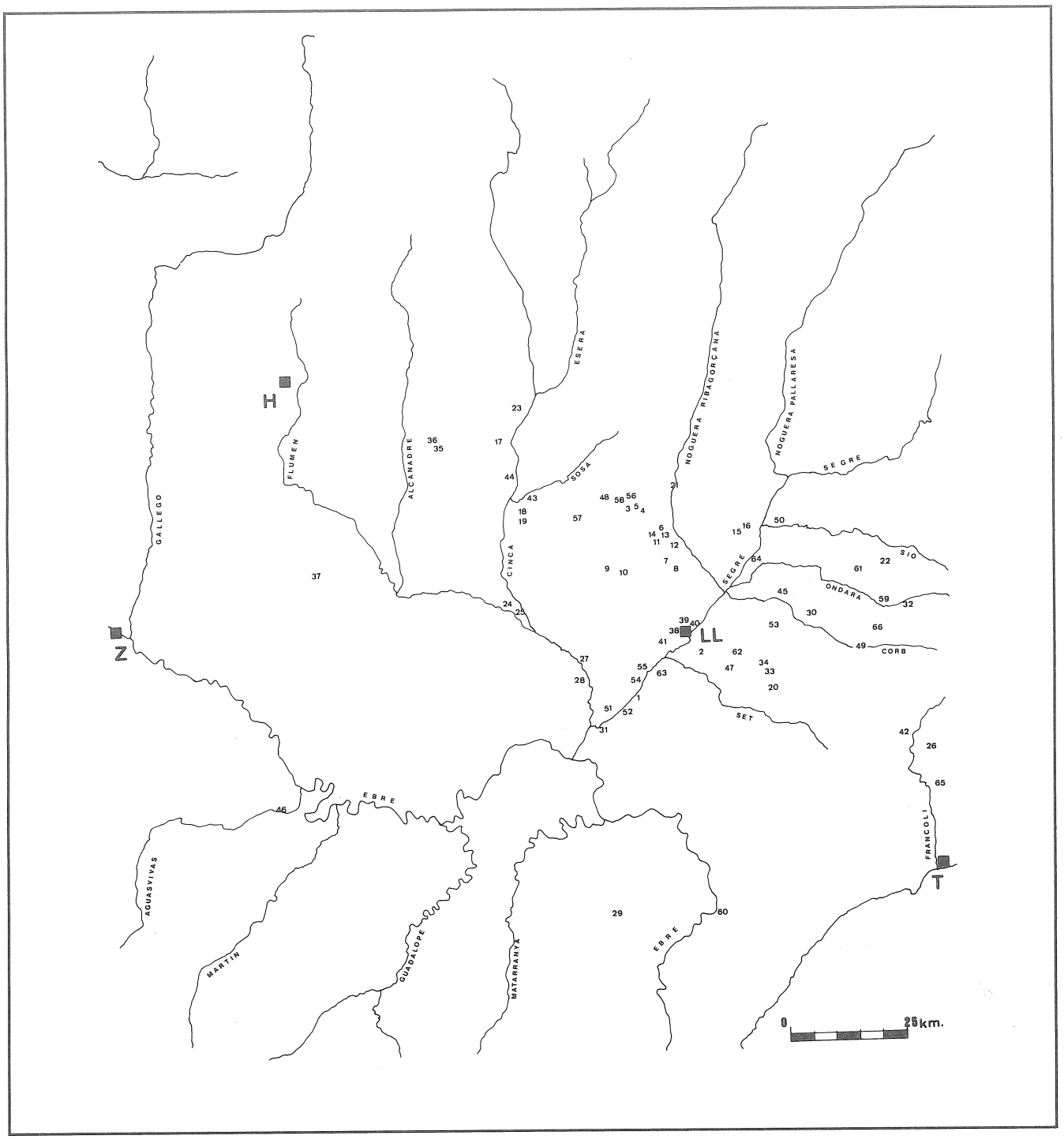

Fig. 17. - Àrea de difusió del vernís roig ilerget. Jaciments on ha estat identificada la seva presència:

1. Els Vilans (Aitona). - 2. Puig Pedrós (Albatàrrec). - 3. Els Castellassos (Albelda). - 4. Els Vedats (Albelda). - 5. Les Corques (Albelda). - 6. Sant Faduc (Alfarràs). - 7. Tossal de Fenollet (Alguaire). - 8. Tossal del Maso (Alguaire). - 9. Torre del Barbut (Almacelles). - 10. Tossal de la Capirutxa (Almacelles). - 11. Tossal de les Gralles (Almenar). - 12. Pont de Ferrando (Almenar). - 13. Sant Salvador (Almenar). - 14. Tossal del Mexut (Almenar). - 15. Trona d'en Marino (Balaguer). - 16. Mormur (Balaguer). - 17. El Pueye (Barbastro). - 18. El Pontón (Binaced). - 19.- Ripoll (Binaced). - 20. El Puntarro (Borges Blanques). - 21. Monderes (Castillonroi). - 22. Pedres Ficades (Claravalls). - 23. Lo Pingato (Costeán). - 24. Barranco de la Cruceta (Codera III) (Chalamera). - 25. Castell de Chalamera (Chalamera). - 26. El Serral (Fontscaldes). - 27. Pilaret de Santa Quitèria (Fraga). - 28. Vedat de Sant Simó (Fraga). - 29. Coll del Moro (Gandesa). - 30. El Tossal II (Golmés). - 31. La Punta del Calvari (La Granja d'Escarp). - 32. Pla de les Tenalles (Granyanella). - 33. Tossal de l'Àliga (Juneda). - 34. La Fita (Juneda). - 35. Filada Medio (Laluenga). - 36. El Almerge (Laluenga). - 37. La Malena (Lanaja). - 38. Plaça de Sant Joan (Lleida). - 39. La Suda (Lleida). - 40. Plaça dels Apòstols (Lleida). 41. Puig Pelegrí (Lleida). - 42. Pla de Santa Bàrbara (Montblanc). - 43. Cerro de la Alegría (Monzón). - 44. Pinzana (Monzón). - 45. Tossal del Molinet (El Poal). - 46. Castillejo de la Romana (La Puebla de Híjar). - 47. Serra dels Colomers (Puigverd de Lleida). - 48. Olriols (Sant Esteve de Llitera). - 49. Fogonussa A (Sant Martí de Riucorb). - 50. Les Forques (La Sentiu). - 51. Roques de Sant Formatge (Seròs). - 52. Molí Roca (Seròs). - 53. Tossal de les Tenalles (Sidamon). - 54. Gebut (Soses). - 55. Era del Tigo (Soses). - 56. Santa Anna (Tamarit de Llitera). - 57. La Vispesa (Tamarit de Llitera). - 58. Sant Sebastià (Tamarit de Llitera). - 59. Tossal del Mor (Tàrrega). - 60. Castellet de Banyoles (Tivissa). - 61. Molí d'Espígol (Tornabous). - 62. Margalef (Torregrossa). - 63. Carassumada (Torres de Segre). - 64. La Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens). - 65. El Vilar (Valls). - 66. Estinglells (Verdú).

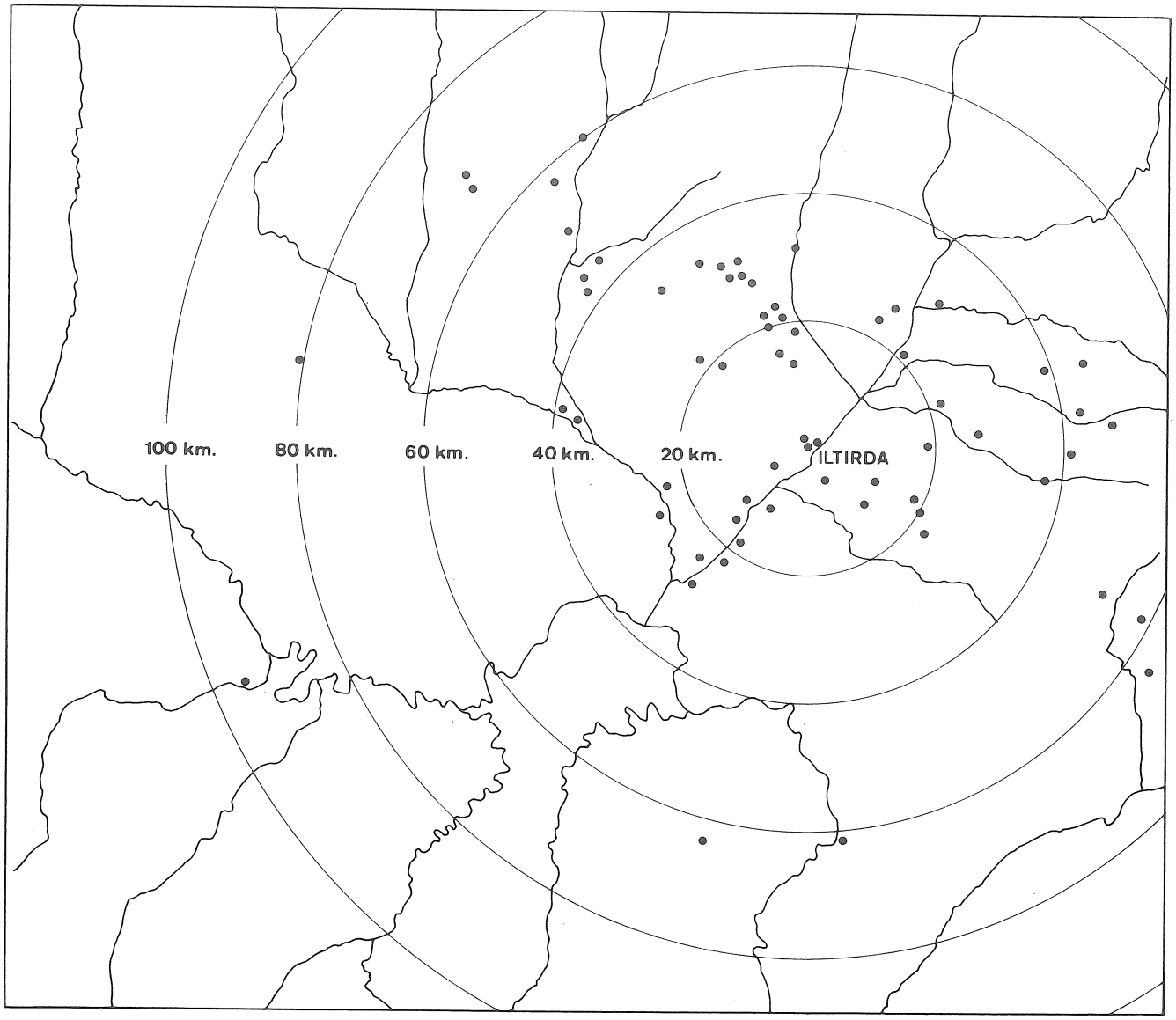

Fig. 18. - Nombre d'assentaments en els que apareix el vernís roig, en zones concèntriques al voltant del centre productor situat prop o a la mateixa *Iltirda*.

d'importacions provinents de l'alta Andalusia, la producció de vernís roig i l'absència de ceràmica grisa i d'àmfora de la costa, malgrat ésser indicadors força superficials i descriptius, usats com a caracteritzadors d'una cultura arqueològica, permeten revelar l'orientació preferent de l'àrea ilergeta cap a l'Ebre i les zones meridionals.

Aquestes relacions i influències intuïdes fa anys (Pellicer 1962, 37 ss.) són el marc que explica segons el nostre parer l'aparició de la vaixella vermella. És veritat que el vernís roig ilerget no manté més parentiu amb les produccions ibèriques llevantines, murcianes o andaluses que el gust per la superfície vermellosa dels seus vasos, però ens sembla a través d'aquestes, llunyanament entroncat amb la vella tradició originada entre els pobles ibèrics pel vernís roig fenici occidental. Però és la presència del petit vas de parets gruixudes, cos bitroncocònic amb carena baixa, i petita vora girada, decorat amb una franja situada en la part superior, envernissada i amb línies incises, aparegut al Tossal de les Tenalles (Sidamon) el que ens permet passar de les conjectures a l'evidència. Es tracta de la forma 4 de l'anomenada vaixella iberotartèsia tipus D (Cuadrado 1969, 267, fig. 4, 4 i fig. 12). Aquest petit recipient destinat a contenir algun líquid preciós, ja va ésser considerat importat fa molts anys (Balil 1953); per part nostra no ofereix cap dubte i creiem que podria provenir de la zona de Càstulo (Junyent 1974a, 118 i 120, figs. 6, 7; 1975, 717; 1976, 805, 826-828). No apareix a Roques de Sant Formatge (Seròs) i, en canvi, sí que està present a Margalef (Torregrossa) (Junyent 1972, 123-124, figs. 8 i 7) i Molí d'Espígol (Tornabous) (Maluquer et al. 1971, figs. 8 i 2, 7), associats a tulipes caliciformes també absents al primer; encara que en aquests casos sembla tractar-se

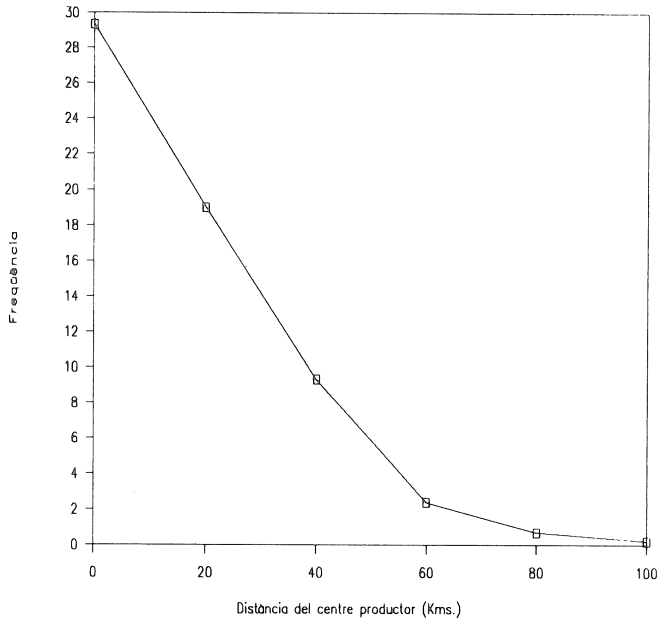

Fig. 19. - Corba de caiguda del vernís roig ilerget.

d'imitacions pintades, un i altres indiquen la seva arribada al país ilerget al final del segle III a.C.

L'arqueologia s'ha resistit fins ara a il·lustrar el desenvolupament de la Segona Guerra Púnica al nord de l'Ebre, àdhuc es qüestiona que els fets bèl·lics afectessin els assentaments ilergets (GRACIA 1988, 179; GARCÉS 1990, 707-710), però és a la llum d'aquestes diferències culturals i d'aquestes evidències que l'arqueologia connecta amb les fonts escrites, fent més versemblant el recorregut interior d'Hanníbal (HANNIBAL 1984, en especial BELTRÁN 1984, 163-168), el posicionament filocartaginès d'Indíbil i Mandoni referit amb insistència per Polibi i Titus Livi i, per què no, la reposició en el tron d'Indíbil per Asdrúbal, la presència de contingents de cavalleria ilergeta a les ordres d'Hannó o la d'Indíbil al front d'una tropa de set mil cinccents suessetans l'any 211 a.C. a Amtorgis, contribuint a la desfeta dels Scipions. Desenvolupar aquests punts ens portaria excesivament lluny dels nostres inicials objectius, però retenim que no és casualitat que sigui al final de la tercera centúria quan l'orientació cultural dels ilergets vers el món meridional és més accentuada i que aquesta es tradueixi en fenòmens com l'arribada d'algunes importacions i l'aparició de la vaixella vermella.

E. Junyent

Annex

Anàlisi mineralògica i geoquímica de pastes i vernissos

Objectius

En les últimes dècades s'estan utilitzant tècniques pròpies de la geologia en l'estudi de les ceràmiques antigues. Això és justificable si considerem una ceràmica com una "roca sedimentària metamorfosada" de forma artificial. Durant el procés d'elaboració la roca inicial pateix una sèrie de transformacions, (similars a les que afecten les roques en la natura), el resultat final de les quals depèn de la matèria primera i de la tècnica d'elaboració emprada.

Des de la realització de la peça fins que és trobada per l'arqueòleg tenen lloc una altra sèrie de processos, com són l'enterrament i l'erosió, que modifiquen el resultat original.

És a partir d'aquest material trobat per l'arqueòleg, i aplicant tècniques mineralògiques, petrològiques i geoquímiques, que pretenem respondre a una sèrie de qüestions que permetin avançar en el coneixement d'aquesta producció ceràmica i d'altres que vénen suggerides per les investigacions històrico-arqueològiques. Així pretenem deduir:

1. Composició del material original i la seva procedència, comprovant si es tracta d'una producció de tipus local o no.

2. Temperatura assolida en la cocció.

3. Atmosfera del forn.

4. Composició del vernís, formes d'elaboració i aplicació.

Ens semblava necessari l'esclariment d'aquestes dades ateses les peculiars característiques de la producció estudiada, com són les grans diferències amb les altres ceràmiques ibèriques, la gran qualitat de les seves peces i l'excepcionalitat del seu vernís, la definició de l'àrea de difusió, l'homogeneïtat i, en definitiva, l'especial significació de la vaixella vermella en el context de la cultura material ilergeta.

Metodologia

S'han analitzat mitjançant difracció de raigs X (DRX) i fluorescència de raigs X (FRX) diferents peces ceràmiques de vernís roig, separadament la

pasta i el vernís. És per això que un cop realitzada la separació s'han mòlt fins a reduir-les a pols de mida fina.

També s'han analitzat, per DRX y FRX, una sèrie d'argiles aflorants a les proximitats dels jaciments arqueològics. Aquestes argiles s'han sotmès a un tractament tèrmic, calcinant-les a diferents temperatures, i analitzant-les després per DRX. Els resultats obtinguts s'han comparat amb els de les anàlisis de les pastes ceràmiques. Les mostres i el mètode pel qual han estat analitzades s'indiquen a la taula 1 i la localització de les mostres s'indica a la figura 20.

Anàlisis per DRX de pols

S'ha realitzat una escombrada entre 4 i 60 graus de 2θ en un difractòmetre de pols SIEMENS D-500, de l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera, equipat amb un monocromador de grafit i detector de centelleig, utilitzant radiació de Cu K α.

Amb la DRX de pols s'han identificat les fases minerals presents a les mostres ceràmiques i a les argiles analitzades (figs. 23 a 31). L'anàlisi química per si sola no és suficient, ja que materials amb una mateixa composició química poden tenir diferents associacions minerals.

Aquestes associacions reconegudes als materials ceràmics depenen, més que de la composició química, de la mineralogia de la matèria primera, la seva distribució de grandària de gra, la màxima temperatura d'escalfament assolida, el temps de cocció i el tipus d'atmosfera del forn mentre aquesta dura.

Els minerals identificats en les ceràmiques antigues poden ser agrupats en: 1) minerals primaris o relictes, que ja eren presents a la pasta, 2) minerals que s'han format durant la cocció i 3) minerals secundaris formats per alteració durant l'enterrament o l'emmagatzematge.

Hem denominat les argiles mostrejades segons la seva procedència:

1. Puig Pelegrí 1
2. Puig Pelegrí 2
3. Sant Salvador (Almenar) 1
4. Sant Salvador (Almenar) 2
5. Bòvila (Lleida)

Els minerals que hi han estat identificats es relacionen a la taula 2.

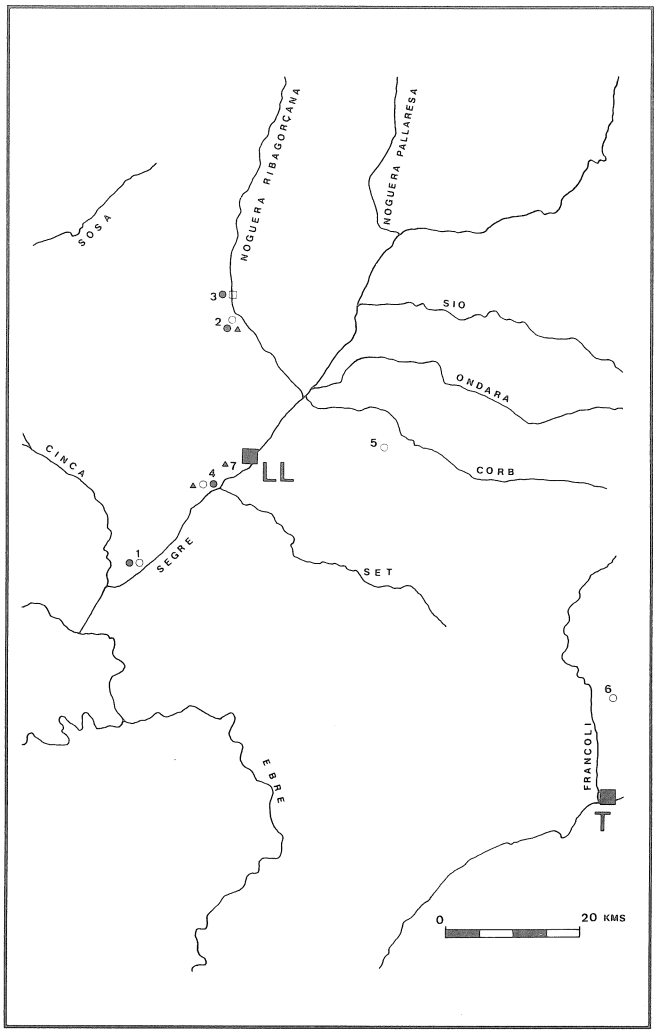

Fig. 20. - Localització de la procedència de les mostres i diferent tipus d'anàlisi realitzada: 1. Roques de Sant Formatge (Seròs).- 2. Sant Salvador (Almenar).- 3. Sant Faduc (Almenar).- 4. Puig Pelegrí (Lleida).- 5. Tossal de les Tenalles (Sidamon).- 6. El Vilar (Valls).- 7. Bòvila (Lleida).- ● DRX pastes i vernissos; ▲ DRX argiles; □ DRX fang cuit; ○ FRX pastes.

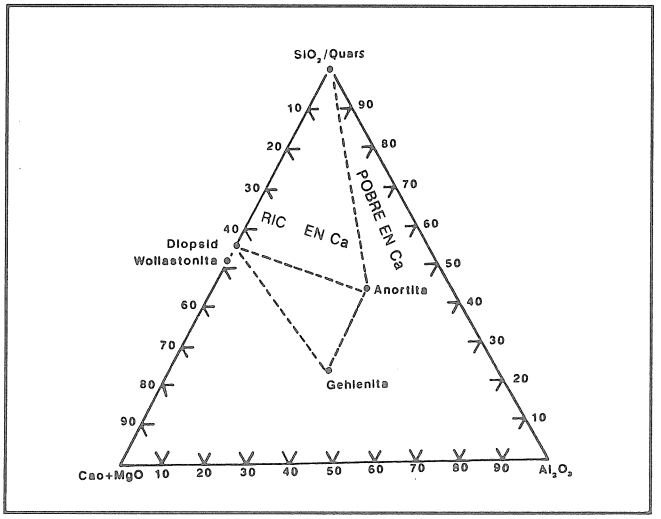

Fig. 21. - Paragènesi de ceràmiques riques i pobres en carbonat (Veniale 1990).

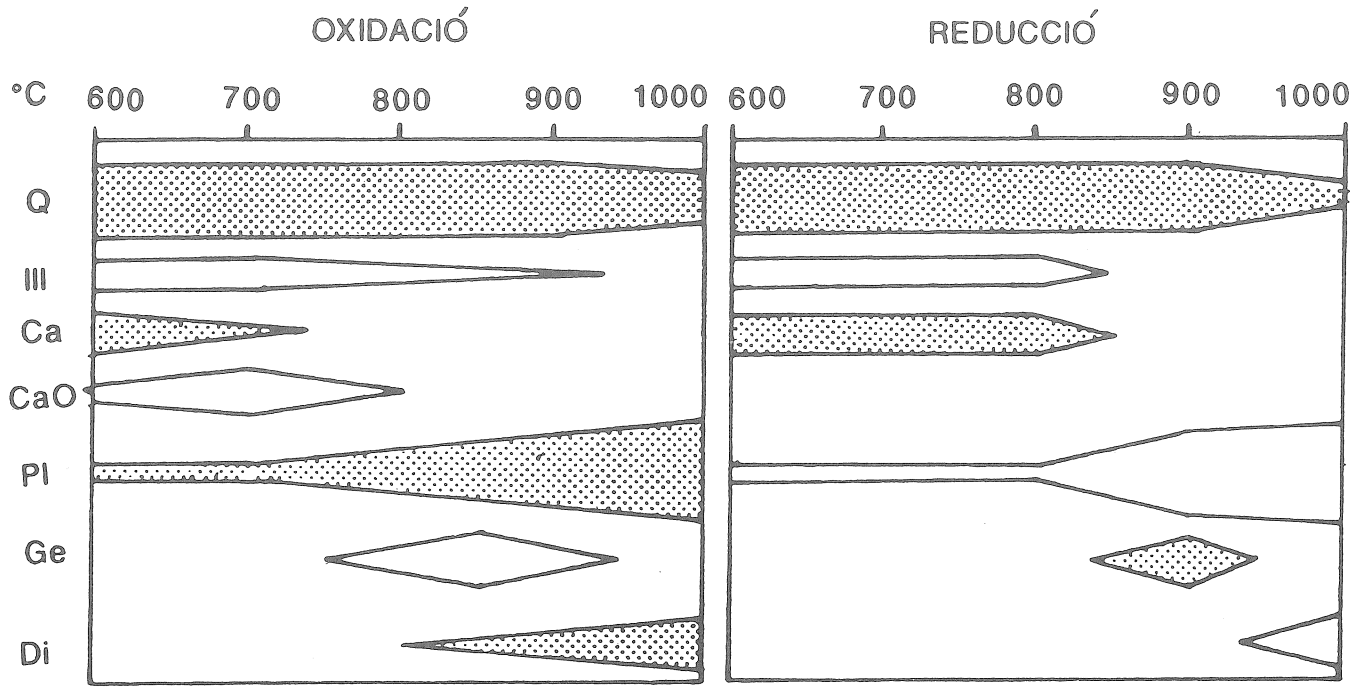

Fig. 22. - Formació desaparició de fases durant l'escalfament d'argiles riques en carbonats, en atmosferes oxidants reductores (Lestsch and Noll 1989, a.b.). Q=quars, Ill=illita, Ca=calcita, CaO=òxid de calci, Pl=plagioclasa, Ge=ghelenita, Di=diòpsid.

En sotmetre aquestes argiles a escalfament s'observa un canvi mineralògic, amb formació de nous minerals per reacció entre els existents. Aquests canvis depenen, a més de la temperatura, de les característiques de cada argila (fig. 32).

El quars roman pràcticament constant i està present a totes les temperatures. Es tracta d'un mineral relicte.

El contingut en calcita és cada cop menor en augmentar la temperatura, a 750°C s'observa que es transforma en òxid de calci (CaO), i per reacció amb les argiles dóna lloc a la formació de gehlenita, diòpsid i feldspats (vegeu composició química a la taula 2).

Els feldspats, ja presents a la pasta, s'incrementen en formar-se per reacció de la calcita amb els minerals de l'argila.

Els minerals argilosos, en aquest cas illita i clorita i/o caolinita, disminueixen progressivament fins a desaparèixer a una temperatura compresa entre 900 i 1.000°C.

La gehlenita i el diòpsid ja s'observen a 750 i 900°C respectivament i es formen per reacció de la calcita amb els minerals argilosos.

La intensitat de les reflexions dels pics del òxids de ferro (maghemita i hematites), s'incrementa en augmentar la temperatura. Això es deu bé a la cristal·lització d'òxids amorfs presents a les argiles, o bé a la dispersió de minerals argilosos rics en Fe.

Els minerals identificats a les pastes ceràmiques analitzades són els que apareixen a la taula 3.

Els vernissos analitzats presenten pràcticament la mateixa mineralogia que les pastes ceràmiques però estan constituïts fonamentalment per hematites i quars, amb molta menor quantitat d'illita i minerals de calci.

Atesa la mineralogia d'aquestes ceràmiques podríem considerar que la pasta original es tracta d'argiles relativament riques en calcita, com s'aprecia a la figura 21. Hem de tenir en compte que la gehlenita és un mineral metaestable en el rang quars-diòpsid-anortita, i la seva presència o absència en ceràmiques riques en Ca depèn de diversos factors (Huckenholz, 1977):

1. Mida del gra.

2. Gehlenita pot transformar-se en feldspat a temperatures superiors a 1.100°C.

3. Pot ser destruïda per solucions del sòl durant l'enterrament.

4. Pot produir-se per l'acció d'àcids húmics del sòl sobre la calcita.

Anàlisi per FRX

S'han analitzat diferents mostres ceràmiques i les argiles escollides, utilitzant un espectròmetre

TAULA 1. MOSTRES ANALITZADES

PASTES CERÀMIQUES

N.º MOSTRA	PROCEDÈNCIA	TIPUS	REFERÈNCIA	ANÀLISI
1	Roques Sant Formatge, Seròs	Pasta	RCII606	DRX
2		Vernís	RCII605	DRX
3		Pasta	RCII588	FRX
4		Pasta	RCII606	FRX
5	Sant Salvador, Almenar	Pasta	Almenar 5	DRX
6		Vernís	Almenar 5	DRX
7	Sant Faduc, Almenar	Pasta	A-15	DRX
8		Vernís	A-15	DRX
9		Fang	------	DRX
10	Sant Salvador, Almenar	Pasta	Almenar 3	DRX
11		Vernís	Almenar 3	DRX
12		Pasta	1 Almenar	FRX
13		Pasta	2 Almenar	FRX
14	Puig Pelegrí, Lleida	Pasta	-----	DRX
15		Vernís	-----	DRX
16		Pasta	1 Puig Pelegrí	FRX
17		Pasta	2 Puig Pelegrí	FRX
18	Sidamon	Pasta	1 Sidamon	FRX
19		Pasta	2 Sidamon	FRX
20	Valls	Pasta	Valls TP1	FRX
21		Pasta	Valls C-3	FRX

ARGILES

N.º MOSTRA	PROCEDÈNCIA	REFERÈNCIA	ANÀLISI	
22	Sant Salvador, Almenar	Sant Salvador 1	FRX	DRX
23		Sant Salvador 2	FRX	DRX
24	Puig Pelegrí, Lleida	Puig Pelegrí 1	FRX	DRX
25		Puig Pelegrí 2	FRX	DRX
26	Bòvila, Lleida	Bòvila	FRX	DRX

TAULA 2. MINERALS IDENTIFICATS EN LES ARGILES

TIPUS	MINERAL	COMPOSICIÓ	PIC DRX
Minerals de l'argila	Illita (I)	$K(Al, Mg)_3\ SiAlO_{10}(OH)_2$	10,10
	Caolinita i/o	$Al_2Si_2O_5\ (OH)_2$	7,14
	Clorita (C1)		14,20
Carbonats	Calcita (Ca)	$CaCO_3$	3,03
	Dolomita (Do)	$CaMg\ (CO_3)_2$	2,89
Silicats	Quars (Q)	SiO_2	3,34
	Feldspats (F)	$(K,Na)_2\ Al_2Si_2O_8$	3,24

TAULA 3. MINERALS IDENTIFICATS EN LES CERÀMIQUES

TIPUS	MINERAL	COMPOSICIÓ	PIC DRX
Minerals de l'argila	Illita (I)	$K(Al, Mg)_3 SiAlO_{10} (OH)_2$	10,10
Carbonats	Calcita (Ca)	$CaCO_3$	3,03
Òxids	Hematites (He) Maghemita (Mh)	Fe_2O_3 Fe_2O_3	2,69 2,52
Silicats	Quars (Q) Feldspats (F) Diòpsido (Di) Clinoenstaita i Gehlenita (c/G)	SiO_2 $(K,Na)_2 Al_2Si_2O_8$ $CaMg (SiO_3)_2$ $MgSiO_3$ $Ca_2Al_2SiO_3$	3,34 3,24 2,99 2,87 2,86

TAULA 4. ANÀLISI PER FLUORESCÈNCIA DE RAIGS X

CERÀMIQUES

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	MnO	P_2O_5
1 ALMENAR	49.16	0.82	15.57	7.04	10.19	4.37	0.54	4.47	—	—
2 ALMENAR	51.62	0.81	16.91	7.14	10.74	3.06	0.69	4.81	—	—
1 SIDAMON	51.93	0.82	17.49	7.15	8.33	4.42	0.61	5.32	—	—
2 SIDAMON	51.59	0.78	17.09	7.09	10.65	4.55	0.40	5.36	—	—
1 PUIG PELEGRÍ	47.89	0.81	16.68	6.97	8.86	4.33	0.48	4.97	—	—
2 PUIG PELEGRÍ	54.48	0.90	19.04	7.38	5.68	2.74	0.41	5.16	—	—
RCII 588	44.92	0.77	19.17	6.08	2.46	3.41	0.92	4.36	—	—
RCII 606	49.73	0.83	17.54	7.12	6.74	3.76	0.55	5.06	—	—
VALLS TP1	47.70	0.75	16.83	6.68	9.75	7.47	0.26	3.59	0.07	0.22
VALLS C-3	53.86	0.92	19.99	7.86	7.12	2.41	0.21	4.80	0.08	0.22
VERNÍS	51.58	1.19	23.58	15.44	2.00	2.35	0.50	3.74	0.03	0.14

ARGILES

SANT SALVADOR 1	55.35	0.61	12.42	4.37	2.71	20.37	—	3.89	0.05	0.19
SANT SALVADOR 2	34.36	0.34	9.23	2.08	1.84	42.71	—	2.30	0.06	0.17
PUIG PELEGRÍ 1	54.60	0.83	15.05	6.22	3.84	14.09	—	5.10	0.02	0.21
PUIG PELEGRÍ 2	54.84	0.81	15.76	7.87	3.41	11.10	—	5.55	0.07	0.23
BÒVILA	54.54	0.87	14.44	7.25	3.36	12.27	—	4.52	0.06	0.17

Philips PW 1400, equipat amb tub de Rh, al Servei d'Espectroscòpia de la Universitat de Barcelona. Les mostres s'han preparat amb perles de tetraborat de Li.

Els resultats obtinguts es poden observar a la taula 4 on s'expressa el contingut, en tant per cent en òxids, dels elements analitzats, un cop descomptada la pèrdua al foc.

Es pot apreciar una gran similitud entre la composició de les argiles Puig Pelegrí, 1 i 2, i Bòbila, i la de les pastes ceràmiques. En canvi les argiles recollides a Sant Salvador tenen un contingut molt menor en Fe_2O_3, Al_2O_3 i TiO_2.

En el cas del vernís, analitzat en diferents mostres, s'observa un més gran contingut en TiO_2, Al_2O_3 i Fe_2O_3, i un empobriment en MgO i CaO, respecte de la composició de les pastes.

Tipus de producció

Un dels objectius d'aquest treball era determinar si es tractava o no d'una producció local. A tal efecte s'han comparat les anàlisis efectuades sobre les mostres ceràmiques i sobre les argiles que afloren a les proximitats dels jaciments.

Comparant les anàlisis per FRX s'observa una gran similitud entre les pastes ceràmiques i les argiles mostrejades a Puig Pelegrí i Bòbila. Aquesta semblança és menor en el cas del MgO i CaO, en què la concentració, encara que més gran que a les altres dues argiles, és menor que a les ceràmiques.

També s'han comparat els espectres de difracció de les roques argiloses, sotmeses a diferents temperatures en un forn elèctric, amb els corresponents a les pastes ceràmiques.

S'observa una gran similitud amb les argiles tractades a 750°C, corresponents a Puig Pelegrí 1 i 2 i Bòbila. Sembla probable que aquestes ceràmiques s'haguessin el·laborat a partir d'aquest tipus d'argila a una temperatura lleugerament superior. És per això que s'ha escalfat a 900°C l'argila de Puig Pelegrí 2, apreciant-se una major semblança (figs. 29 a 31).

Atesa la gran similitud química i mineralògica a determinades temperatures entre les argiles mostrejades i les ceràmiques no sembla probable que s'hi afegissin desgreixants, és a dir partícules no plàstiques que limiten la plasticitat de la fase argilosa i serveixen d'armadura a la ceràmica després de la cocció. Aquestes partícules ja apareixen de forma natural a les argiles i com veurem a la preparació del vernís, més que afegir-ne el que es va fer va ser netejar l'argila dels minerals no plàstics.

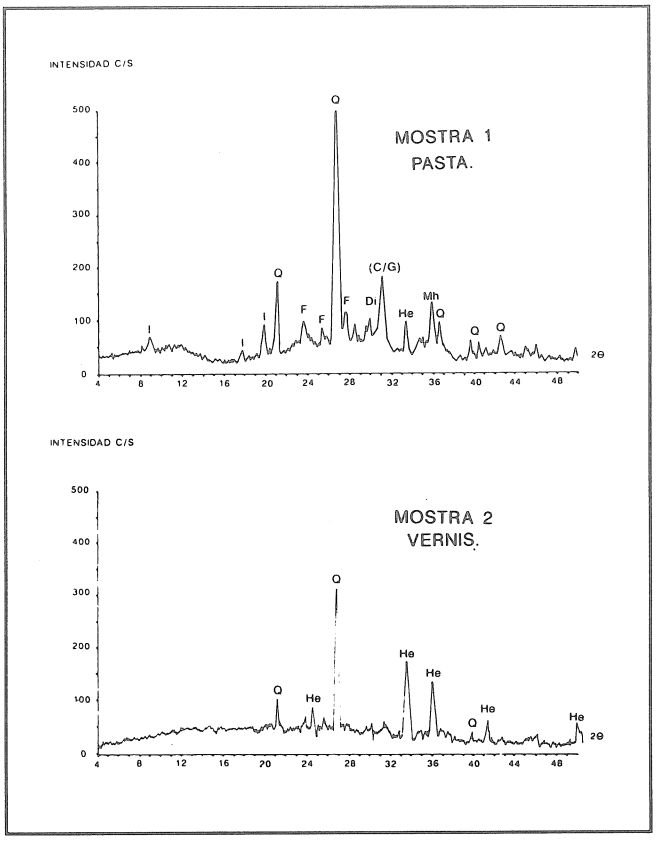

Fig. 23. - Roques de Sant Formatge, Seròs. Ref. RCII605.

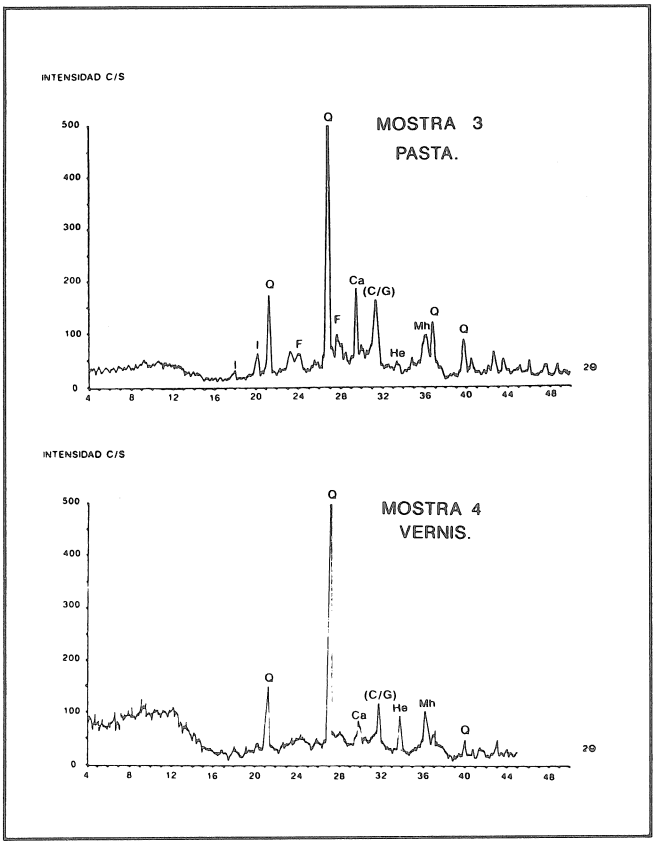

Fig. 24. - Sant Salvador, Almenar. Ref. Almenar 5.

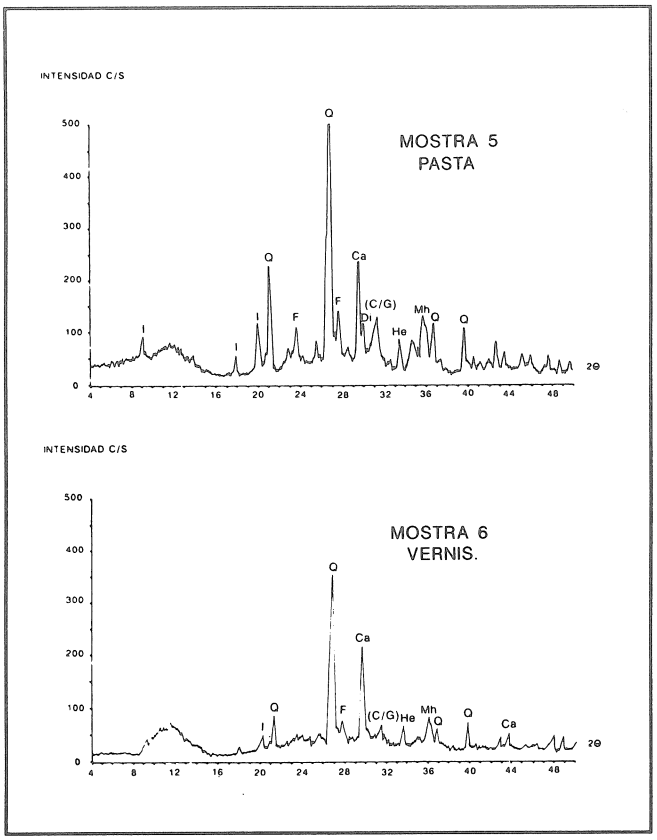

Fig. 25. - Sant Faduc, Almenar. Ref. A-15.

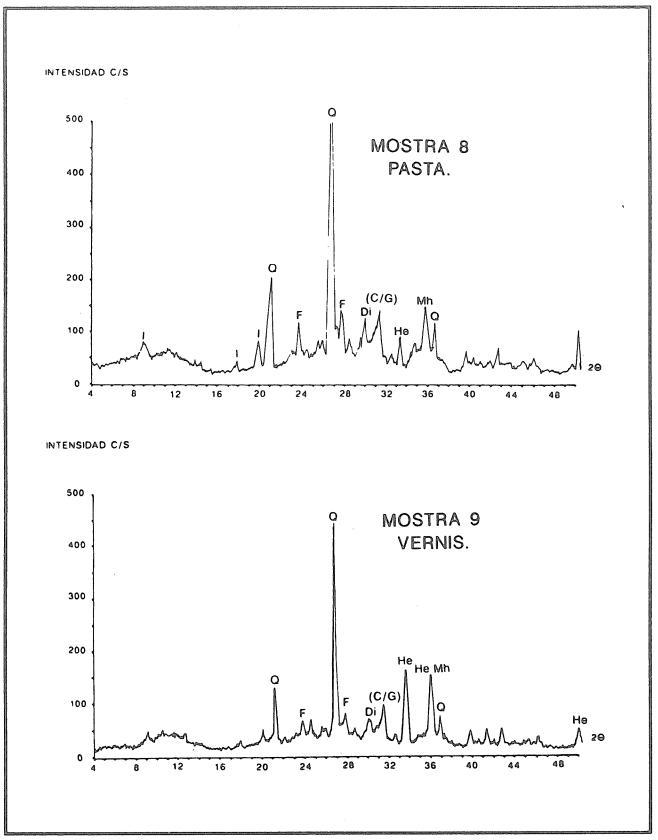

Fig. 27. - Almenar. Ref. Almenar 3.

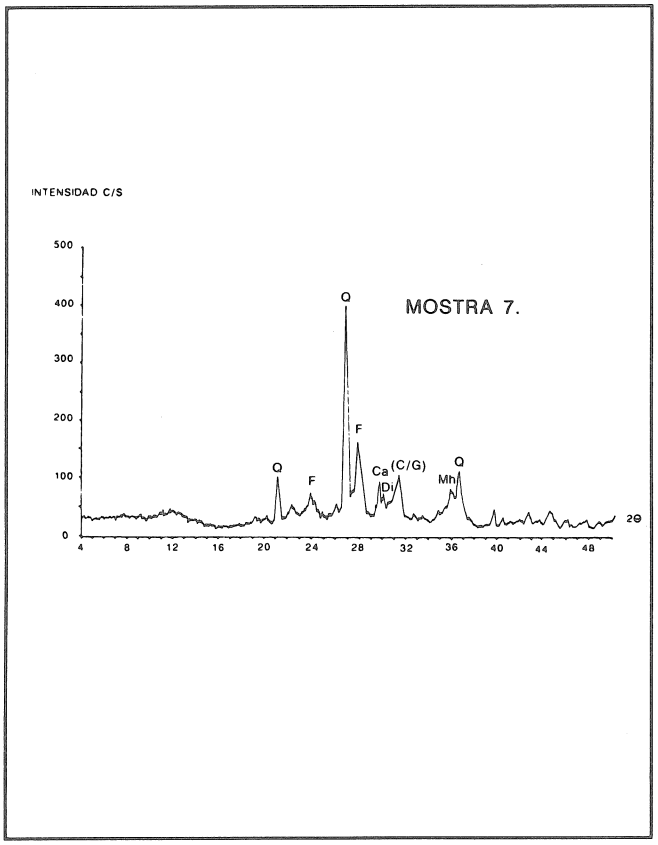

Fig. 26. - Sant Faduc, Almenar. Argila cuita (fang).

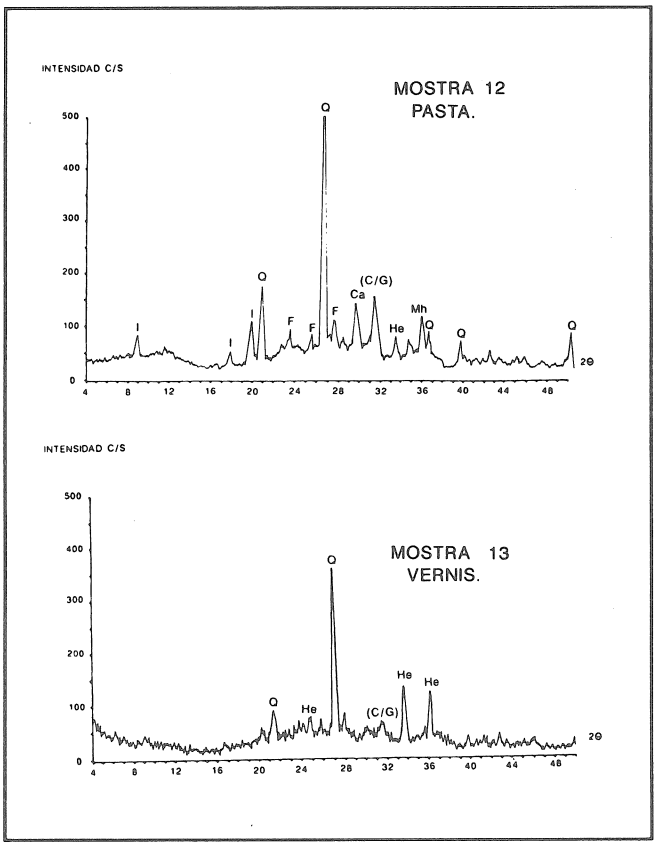

Fig. 28. - Puig Pelegrí (Lleida).

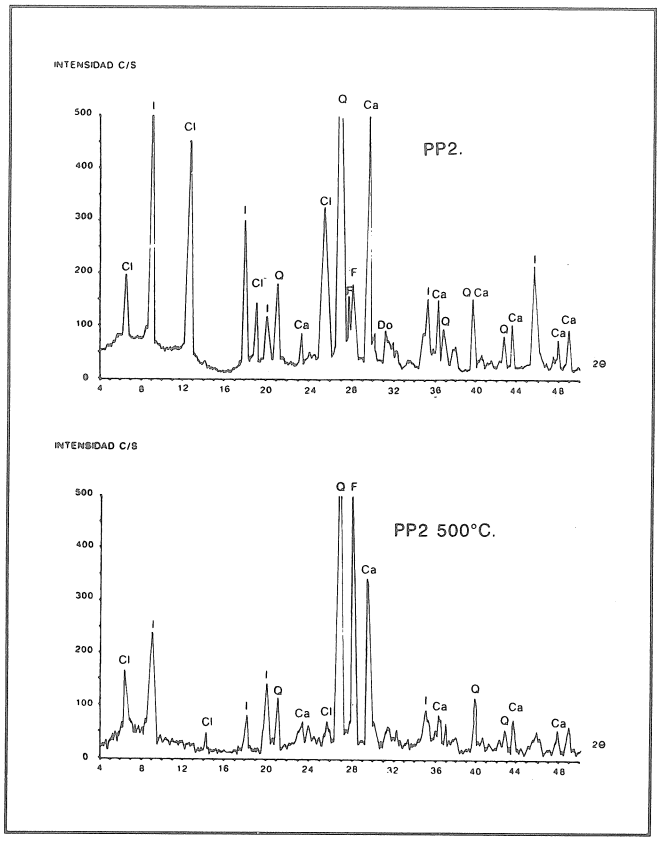

Fig. 29. - Argila. Puig Pelegrí (Lleida). Ref. PP2.

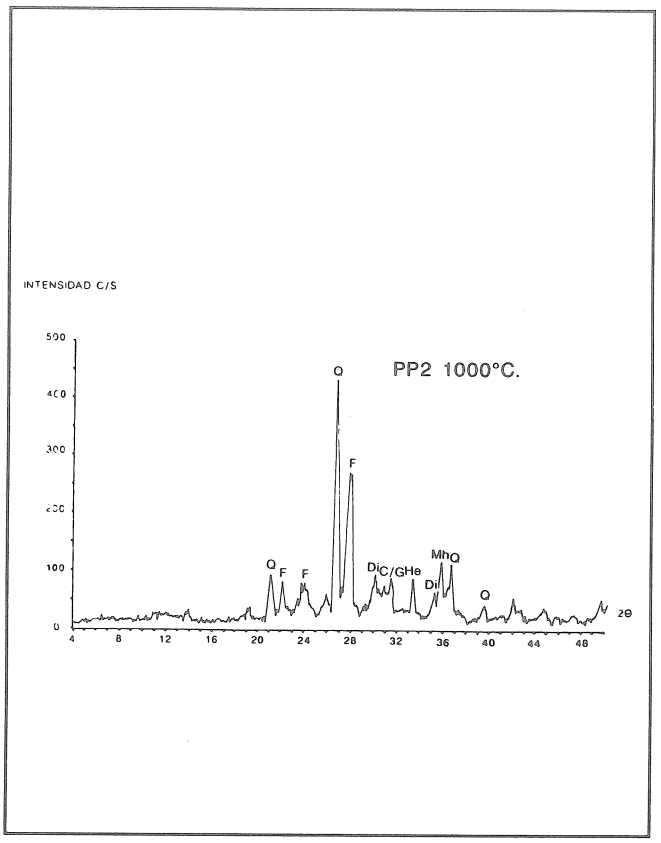

Fig. 31. - Argila. Puig Pelegrí (Lleida). Ref. PP2. Calcinada a 1.000°C.

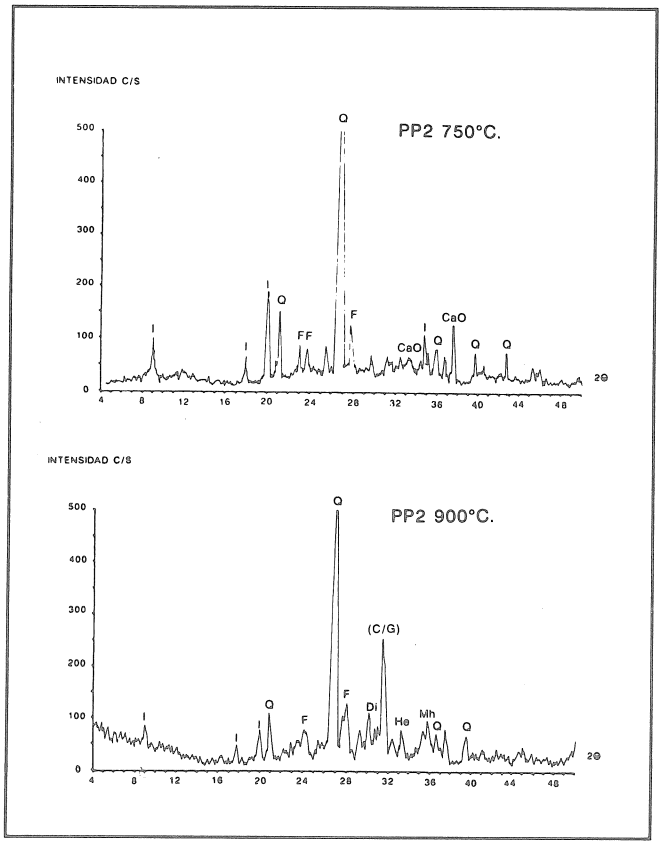

Fig. 30. - Argila. Puig Pelegrí (Lleida). Ref. PP2.

Tenint en compte els factors que condicionen la formació d'una determinada paragènesi mineral en una ceràmica, factors ja descrits a l'apartat d'anàlisi per DRX, això no ens permet afirmar que es tracta d'una producció local. No obstant això, si comparem amb les anàlisis per FRX, i tenint en compte la proximitat geogràfica d'aquest jaciment, sembla el més probable que es tracti d'una producció local i que s'hagin utilitzat precisament aquestes argiles com a matèria primera.

Un cas especial és el de la pasta recollida a la zona de Sant Faduc (Tros d'en Mauri) (Alfarràs), a les proximitats d'un forn inèdit i actualment destruït, relacionat pel seu descobridor —Mossèn Francesc Martí en 1968 i 1973— amb materials romans, si bé afirma haver-hi trobat bocins de la nostra ceràmica. Es tracta d'una argila cuita la composició de la qual (fig. 26) és molt similar a la de les ceràmiques analitzades, amb una paragènesi mineral que indica una temperatura lleugerament superior. Si aquest forn hagués funcionat en època ibèrica seria probable que es tractés d'un forn de producció de vernís roig. En qualsevol cas, la similitud de les pastes evidencia l'ús de les mateixes argiles com a matèria primera.

Fig. 32. - Transformacions minerals durant l'escalfament progressiu de l'argila Puig Pelegrí, de 25 a 1.000°C.

Temperatura de cocció

Com ja hem dit anteriorment, un dels factors que influeixen en la presència d'una determinada associació de minerals és la temperatura màxima d'escalfament assolida al forn. Per tant, a partir del coneixement de la paragènesi mineral, i tenint en compte la resta de factors, podrem deduir la temperatura en qüestió.

A la figura 22 es mostra l'aparició i desaparició de diferents fases minerals en funció de la temperatura per a ambients oxidants i reductors, en el cas d'argiles riques en carbonats. Suposant que aquestes ceràmiques es coguessin en atmosfera primer oxidant i després reductora, (com veurem posteriorment), en base a les fases minerals que ens apareixen es dedueix una temperatura màxima compresa entre 800°C i 900°C. Les temperatures assolides són suficients perquè es formi el diòpsid, però no perquè desaparegui totalment la calcita i/o illita.

Si, com sembla probable, aquestes ceràmiques són de producció local, comparant les paragènesis minerals de l'argila PP2 escalfada, en condicions oxidants, a 750°C i a 900°C es dedueix una temperatura de cocció compresa entre ambdues.

El fet que apareguin junts la calcita i el diòpsid, minerals que, com s'observa a la figura 22, no són compatibles a la mateixa temperatura, pot haver estat motivat per un temps de cocció insuficient que no va deixar que es produís la reacció completa.

Atmosfera del forn

El color d'una peça ceràmica està condicionat pel tipus de material, quant a la seva composició i granulometria, i pel tipus d'atmosfera existent al forn durant la cocció. Els efectes sobre la pasta seran diferents en funció de si l'atmosfera és oxidant o reductora. S'ha de tenir en compte que els canvis d'oxigen s'acceleren considerablement per la calor despresa durant la cocció.

En el cas que ens ocupa tenim unes ceràmiques que es caracteritzen per un intens color roig-vermell. Això es deu a la presència d'hematites, (αFe_2O_3), que és un òxid de ferro en forma oxidada.

Als forns tradicionals, a causa del despreniment de CO, produït en cremar la fusta que s'usa com a combustible, les condicions són reductores durant l'increment de temperatura, ja que el CO pren oxigen per formar CO_2. Com a conseqüència, i en presència d'hematites, es produirà la següent reacció :

$$3Fe_2O_3 + CO \rightleftharpoons 2Fe_3O_4 + CO_2$$

on es forma magnetita (Fe_3O_4), que és un òxid de ferro negre magnètic. Aquesta reacció es produeix aproximadament a 280°C. A una temperatura d'uns 570°C la magnetita es transforma en òxid ferrós negre :

$$Fe_3O_4 + CO \rightleftharpoons 3FeO + CO_2$$

Durant el refredament es produeix una reoxidació, transformant-se el FeO en magnetita i, cap a 200°C, la magnetita en hematites :

$$2Fe_3O_4 + O \rightleftharpoons 3Fe_2O_3$$

Si es produeix una capa externa impermeable durant l'escalfament, en ser aquestes reaccions d'intercanvi amb l'exterior, la part interna quedarà en estat reduït, presentant un color negre. En el nostre cas la reoxidació ha estat bastant uniforme, malgrat que la presència de maghemita, (γFe_2O_3), sembla indicar que no ha estat totalment completa, ja que aquest mineral és un producte d'oxidació de magnetita, previ a la formació d'hematites.

Composició i aplicació del vernís

La característica essencial d'aquesta ceràmica és la capa de vernís roig de gran qualitat que la recobreix. Les propietats d'aquest vernís són bastant uniformes en tota la producció. Es tracta, com hem vist, d'una capa dura, bastant gruixuda, de superfície generalment llisa i lluent, d'aspecte vitrificat resistent a l'aigua acídula i de color roig-vermellós de to més o menys variable. Aquest vernís, tal i com s'observa *de visu*, està aplicat amb pinzell.

La composició mineralògica del vernís és similar a la de la pasta ceràmica, encara que s'observa un enriquiment relatiu de quars i hematites respecte dels minerals produïts a partir de la calcita. En algun cas, com el de Roques de Sant Formatge (fig. 23), la mineralogia és únicament quars i hematites. Es tracta del vernís més ben seleccionat de tots els analitzats, i això li confereix unes característiques de duresa i lluentor. En d'altres casos, com pitjor hagi estat el procés de concentració, major és la similitud amb les pastes i més baixa la qualitat del vernís (fig. 27).

Les anàlisis químiques realitzades mitjançant FRX indiquen un major contingut en Fe_2O_3, Al_2O_3 i TiO_2, un lleuger enriquiment en SiO_2 i un empobriment en MgO i $CaCO_3$, la qual cosa s'adiu amb les dades mineralògiques.

Aquest vernís va ser elaborat a partir de la mateixa matèria primera que la pasta, concentrant la fracció argilosa tot rentant-la. Van aplicar sobre la peça eixuta la suspensió argilosa resultant amb un pinzell, abans d'introduir-la al forn. L'acció de la calor dóna lloc a la formació d'hematites per cristal·lització dels òxids amorfs presents a l'argila o per la dispersió dels minerals argilosos rics en ferro.

L'alt contingut en Fe afavoreix la vitrificació del vernís (Echalier, 1984).

Conclusions

Les ceràmiques de vernís roig estudiades es caracteritzen per pertànyer a una producció bastant homogènia.

Con hem vist, es tracta d'una producció local que utilitza com a matèria primera roques argiloses aflorants a les proximitats del centre d'elaboració. Aquestes argiles són també d'un color vermellós-ataronjat, són riques en carbonats i els minerals argilosos que contenen són la illita i la clorita i/o caolinita.

Un cop modelada i seca la peça, s'hi va aplicar, amb pinzell, un vernís elaborat, a partir de la mateixa roca argilosa, per concentració dels minerals de l'argila i rics en ferro.

Les peces així fabricades se sotmeten a cocció en un forn, assolint una temperatura màxima compresa entre 800°C i 900°C. L'atmosfera d'aquest forn era reductora durant l'escalfament i oxidant a la fase de refredament.

Un estudi d'un major nombre de peces, utilitzant, a més a més, tècniques petrogràfiques com són el microscopi òptic de polarització de llum tramesa o el microscopi electrònic d'escombrada (SEM + EDAX), permetria un més gran coneixement dels

mètodes d'elaboració d'aquesta ceràmica. I encara un darrer camí, ja per a l'arqueologia experimental, faria possible contrastar les explicacions suggerides i aprofundir en el coneixement dels processos de manipulació de pastes i vernissos seguits pels terrissaires ilergets fins aconseguir la vaixella vermella.

Andrés Alastuey

Agraïments:

Un treball d'aquestes característiques, que implica tant una recollida pacient d'informació al llarg d'anys com la participació d'especialistes de diferents camps de la recerca, fa que els autors siguin deutors de moltes persones que els han prestat col·laboració desinteressada. A tots ells el nostre reconeixement: Vicens Baldellou (Museo Provincial de Huesca); Samuel Burguete (Institut d'Estudis Vallencs); Montse Baucells (Servei d'Espectroscòpia de la Universitat de Barcelona); Rosa M. Blanch (Barcelona); Mercè Cabañas (Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera); M. José Calvo i Almudena Domínguez (Colegio Universitario de Huesca); Manuel Camps (Lleida); Xavier Dupré (TED'A, Tarragona); Esther Fabra (Institut d'Estudis Vallencs); Adolfo Floria (C.E.H.I.M.O., Monzón); Vicente Fuster (Zaragoza); Josep Gallart (arqueòleg territorial, Lleida); Ignasi Garcés (Universitat de Barcelona); Josep Giralt (Museu de la Noguera, Balaguer); Joan Ramón González (Institut d'Estudis Ilerdencs, Lleida); Ángel Lafuente (Estudi General de Lleida); Juli Markalaín (Lleida); Francesc Martí (Lleida); Àlex Mir (les Borges Blanques); Maite Miró (arqueòloga territorial, Tortosa); Félix J. Montón (Fraga); Jordi Pérez Conill (Barcelona); Xavier Querol (Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera); Núria Rafel (Estudi General de Lleida); David Regués (Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera); Josep Lluís Ribes (Lleida); Montse Roura (Servei d'Espectroscòpia de la Universitat de Barcelona); Joan Rovira (Lleida); M. Núria Torrades (Barcelona); Josep Tugues (Balaguer).

Emili Junyent
Secció d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga
Estudi General de Lleida
Apartat de Correus 471
25080 Lleida

Andrés Alastuey
Institut de Ciències de La Terra Jaume Almera
Zona Universitària, Pedralbes
08028 Barcelona

Bibliografia

ARRIBAS 1978
A. Arribas, "L'economia i les estructures sòcio-polítiques dels ibers", *Història Salvat de Catalunya*, vol. I, Barcelona 1978, 197-206.

BALDELLOU 1983
V. Baldellou, "Olriols (San Esteban de Llitera)", *Arqueología-82*, Ministerio de Cultura, Madrid 1983, 85.

BALDELLOU, CALVO 1986
V. Baldellou i M. J. Calvo, "Excavación en el poblado de Olriols (San Esteban de Llitera, Huesca)", *Arqueología Aragonesa 1984*, Saragossa 1986, 77-78.

BALIL 1955
A. Balil, "Dos ejemplares de la coroplastia del Tossal de les Tenalles (Sidamunt)", *III Congreso Arqueológico Nacional*, Galicia 1953, Saragossa 1955, 136-147.

BELTRÁN 1984
F. Beltrán Lloris, "El año 218 a.C. Problemas en torno al comienzo de la segunda guerra púnica en la Península Ibérica", *Hannibal Pyrenaeum transgreditur, XXII Centenari del Pas d'Annibal pel Pirineu 218 a.J.C.-1982 d.J.C.*, 5è. Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà 1982, Puigcerdà 1984.

BELTRÁN LLORIS 1976
M. Beltrán Lloris, *Arqueología e Historia de las ciudades antiguas del Cabezo de Alcalá de Azaila (Teruel)*, Monografías Arqueológicas XIX, I.F.C., Saragossa 1976.

BELTRÁN LLORIS 1986
M. Beltrán Lloris, "Introducción a las bases arqueológicas del Valle Medio del río Ebro en relación con la etapa prerromana", *Estudios en Homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez*, Universidad de Zaragoza 1986, 495-526

BELTRÁN MARTÍNEZ 1978
A. Beltrán Martínez, "Problemática general de la iberización en el Valle del Ebro", *Simposi Internacional Els Orígens del Món Ibèric, Ampurias* 38-40, 1976-1978, 197-209.

BELTRÁN MARTÍNEZ 1980
Atlas de Prehistoria y Arqueología aragonesas, I, C.S.I.C., Saragossa 1980.

BLÁZQUEZ 1988
J.M. Blázquez, "Los ilergetes en el cuadro de los restantes pueblos íberos durante la Segunda Guerra Púnica", *Prehistòria i Arqueologia de la Conca del Segre*, 7è. Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà 1986, Puigcerdà 1988, 201-206.

BOLEDA 1976
R. Boleda, *Carta arqueològica de les valls dels rius Corb, Ondara i Sió*, Càtedra de Cultura Catalana "Samuel Gil i Gaya", núm. XXI, I.E.I., Lleida 1976.

BURGUETE, FABRA 1983
S. Burguete i E. Fabra, "El Jaciment del Vilar, una qüestió inconclosa", *Cultura*, març, Valls 1983.

CALVO 1985
M. J. Calvo, *El yacimiento de Olriols (San Esteban de Llitera, Huesca). Estudio de la cultura material*, memòria de llicenciatura inèdita, Universitat de Saragossa 1985.

CALVO 1986
M. J. Calvo, "Informe del yacimiento arqueológico de Olriols (San Esteban de Llitera, Huesca)", *Arqueología Aragonesa 1985*, Saragossa 1986, 109-110.

CAMPS, PITA 1966
M. Camps i R. Pita, "Piezas de cerámica del poblado ibérico de Puig Pelegrí, en Lérida", *IX Congreso Nacional de Arqueología*, Valladolid 1965, Saragossa 1966, 287-292.

CAS I 1988
Carta Arqueològica del Segrià, I, Inventari del Patrimoni Arqueològic de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1988.

CAS II 1988
Carta Arqueològica del Segrià, II, Inventari del

Patrimoni Arqueològic de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1988.

CASTRO, GONZÁLEZ 1989
P. V. Castro i P. González, "El concepto de frontera: Implicaciones teóricas de la noción de territorio político", *Fronteras, Arqueología Espacial,* 13, Teruel 1989, 7-18.

COLOMINES, DURÁN 1920
J. Colomines i A. Durán, "Restes de poblats ibèrics al Pla d'Urgell i Segarra. El Tossal de les Tenalles de Sidamunt" *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans,* vol. VI, 1915-1920, Barcelona 1920, 606-616.

CUADRADO 1969
E. Cuadrado, "Origen y desarrollo de la cerámica de barniz rojo en el mundo tartéssico", *Tartessos, V Simposium Internacional de Prehistoria Peninsular*, Barcelona 1969, 257-290.

DOMÍNGUEZ 1986
A. Domínguez, "Un estudio sobre la iberización de la provincia de Huesca", *Estudios en Homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez,* Saragossa 1986, 551-566.

DOMÍNGUEZ et al. 1983
A. Domínguez, M. A. Magallón i P. Casado, *Carta Arqueológica de España: Huesca,* Diputación Provincial de Huesca, 1983.

FABRA, BURGUETE 1986
E. Fabra i S. Burguete, "Introducció a l'estudi del jaciment ibèric de El Vilar", *Quaderns de Vilaniu,* 9, Institut d'Estudis Vallencs, Valls 1986, 55-78.

FABRA, BURGUETE, SOLÉ 1989
E. Fabra, S. Burguete i D. Solé, "El jaciment ibèric de "El Vilar". Conjunt de ceràmiques de vernís negre aparegudes l'any 1986", *XXXV Assemblea Intercomarcal d'Estudiosos de Catalunya,* Valls-Vila-rodona, Institut d'Estudis Vallencs, Valls 1989, 173-184.

FATÁS 1971
G. Fatás, "Sobre suessetanos y sedetanos", *Archivo Español de Arqueología,* 1971, 109 i ss.

FATÁS 1973
G. Fatás, *La Sedetania (Las tierras zaragozanas hasta la fundación de Caesaraugusta),* Caja de Ahorros de la Inmaculada, Zaragoza 1973.

FATÁS 1978
G. Fatás, " La población prerromana del Pirineo Central según las fuentes y los testimonios antiguos (Estado de la cuestión)", *Els pobles preromans del Pirineu, 2on. Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà* 1976, Puigcerdà 1978, 211-223.

FATÁS 1987
G. Fatás, "Apunt sobre els ilergetes i llurs terres occidentals", *Fonaments*, 6, 1987, 11-22.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ 1987
M. D. M., Fernández Rodríguez Alarcos. *La cerámica de barniz rojo del Cerro de Alarcos,* Servicio de Publicaciones Junta de Comunidades Castilla-La Mancha, Ciudad Real 1987.

FLORIA, SOLANS 1986
A. Floria i J. A. Solans, "Nuevos materiales cerámicos del yacimiento íbero-romano de La Alegría (Monzón, Huesca)", *Cuadernos del Centro de Estudios Históricos de Monzón,* 7, Montsó, 1986, 4-14.

FRONTERAS 1989
F. Burillo (editor) *Fronteras, 3er.* Coloquio Internacional de Arqueología Espacial, *Arqueología Espacial* 13, Teruel 1989.

FUSTER 1985
V. Fuster, *Bases para el conocimiento del mundo indígena y la romanización en la provincia de Huesca*, tesi de llicenciatura inèdita, Saragossa 1985.

GALLART et al. 1985
J. Gallart, E. Junyent, A. Pérez i N. Rafel, *L'arqueologia a la ciutat de Lleida (1975-1985),* Col·lecció La Banqueta, núm. 5, Ajuntament de Lleida, 1985.

GALLART, JUNYENT 1989
J. Gallart, E. Junyent, "Un nou tall estratigràfic a La Pedrera, Vallfogona de Balaguer. Térmens. La Noguera, Lleida", *Espai i Temps*, 3, Estudi General de Lleida 1989.

GARCÉS 1990
I. Garcés, *Assimilació, resistència i canvi a la romanització en el món ilerget,* tesi doctoral inèdita, Estudi General de Lleida 1991.

GONZÁLEZ 1986
J. R. González Pérez, "El poblament ibèric al nord de la ciutat de Lleida", *6è. Congrès Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, 1984*, Puigcerdà 1986, 275-279.

GRACIA 1986
F. Gracia, *Las influencias mediterráneas y el momento de plena formación de la cultura ibérica en Cataluña (Las cerámicas áticas y de barniz negro del poblado ibérico del Molí d'Espígol-Tornabous, Urgell),* resum de tesi doctoral, Universitat de Barcelona 1986.

GRACIA 1988
F. Gracia, "Precisiones sobre la cronologia del momento final del poblado ibérico del Molí d'Espígol (Tornabous)", *7è. Congrès Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, 1986*, Puigcerdà 1988, 179-184.

HANNIBAL 1984
"Hannibal Pyrenaeum transgreditur", XXII Centenari del Pas d'Anníbal pel Pirineu 218 a. J.C.-1982 d. J.C., *5è. Col·loqui Internacional de Puigcerdà 1982*, Puigcerdà 1984.

HODDER, ORTON 1990
I. Hodder i C. Orton, *Análisis espacial en arqueología*, Editorial Crítica, Barcelona 1990.

JULIÀ et al. 1989
M. Julià, P. Làzaro, C. Lorencio, A. Loriente, A. Oliver, M. Plens i F. Puig, "Excavacions d'urgència a l'Antic Portal de Magdalena. Lleida (Segrià)", *Excavacions Arqueològiques a Catalunya*, 9, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1989, 203-226.

JUNYENT 1972a
E. Junyent, "Los materiales del poblado ibérico de Margalef, en Torregrossa (Lérida)", *Pyrenae*, 8, 1972, 89-132.

JUNYENT 1972b
E. Junyent, "Sobre una vasija ibérica del poblado de Margalef, en Torregrossa (Lérida)", *Butlletí Arqueològic de la Real Societat Arqueològica Tarraconense*, fasc. 113-120, 1972, 69-72.

JUNYENT 1973a
E. Junyent, "El primer corte estratigráfico realizado en Roques de Sant Formatge (Seròs, Lérida) y algunas cuestiones en torno a la formación de la cultura ilergete", *Noticiario Arqueológico Hispánico. Prehistoria II*, 1973, 289-386.

JUNYENT 1973b
E. Junyent, "Noticia acerca del Primer Corte estratigráfico efectuado en el poblado de Roques de Sant Formatge (Seròs, Lérida)", *XII Congreso Nacional de Arqueología. Jaén 1971*, Saragossa 1973, 495-502.

JUNYENT 1974a
E. Junyent, "Acerca de la cerámica de barniz rojo aparecida en el área ilergeta", *Pyrenae*, 10, 1974, 109-133.

JUNYENT 1974b
E. Junyent, "Cerámica barnizada de negro del poblado ibérico de Margalef, en Torregrossa, Lérida", *Miscelánea Arqueológica del XXV Aniversario de los Cursos Internacionales de Ampurias*, vol. I, Barcelona 1974, 379-396.

JUNYENT 1978
E. Junyent, "Problemática general de la iberización en la Cataluña interior", *Simposi Internacional sobre els Orígens del Món Ibèric. Ampurias*, 38-40, 1978, 177-185.

JUNYENT 1981
E. Junyent, "Empòrion i la iberització de Catalunya", *L'Avenç*, 38, Barcelona 1981, 36-41.

JUNYENT 1982a
E. Junyent, "Tossal del Molinet", *Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1982, 266-267.

JUNYENT 1982b
E. Junyent, "Els Vilars (Seròs-Aitona)", *Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1982, 367-368.

JUNYENT 1982c
E. Junyent, "Plaça de Sant Joan (Lleida)", *Excavacions Arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1982, 367-368.

JUNYENT 1986
E. Junyent, "El poblamiento ibérico en el área ilergeta", *Iberos, Actas de las I Jornadas sobre el Mundo Ibérico, Jaén 1985*, Jaén 1987, 57-65.

JUNYENT 1989
E. Junyent, "La evolución del hábitat en la Catalunya occidental durante la Edad del bronce, primera Edad del hierro y época ibérica", *Habitats et structures domestiques en Méditerranée occidentale durant la Protohistoire*, Pré-actes, Colloque International Arles-sur-Rhône, octobre 1989, 95-105.

JUNYENT et al. 1985
E. Junyent, A. Pérez i N. Rafel, "Lleida: Notes a l'arqueologia de la ciutat", *Cota Zero*, 1, Vic 1985, 23-28.

JUNYENT et al. 1988
E. Junyent, A. Pérez i N. Rafel, "El futur de l'arqueologia a Lleida", *L'Avenç*, 117, Plecs d'Història Local, 1988, 241-248.

JUNYENT, PÉREZ 1982
E. Junyent i A. Pérez, "El yacimiento romano de La Fonteta de Grealó (Lleida, Segrià)", *Ilerda*, XLIII, 1982, 63-93.

JUNYENT, PÉREZ 1983a
E. Junyent i A. Pérez, *El Museu de la Paeria*, Ajuntament de Lleida, 1983.

JUNYENT, PÉREZ 1983b
E. Junyent i A. Pérez, "Noves dades sobre la ciutat romana d'Ilerda", *Tribuna d'Arqueologia 1982-1983*, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1893, 63-73.

LAFUENTE 1989
A. Lafuente, *La estructura fornácea de "La Coma" y la producción de cerámica ibérica en Fontscaldes (Valls, Alt Camp)*, tesi de llicenciatura inèdita, Estudi General de Lleida 1989.

MAESTRO, DOMÍNGUEZ 1987
E. M. Maestro i A. Domínguez, "Contribución al estudio de la romanización de la Litera: El yacimiento de La Vispesa (Tamarite de Litera)", *Bolskan*, 3, 1986, 135-167.

MALUQUER 1977
J. Maluquer, "Tornabous es Athanagia?, *Historia 16*, núm. 18, 1977, 126-127.

MALUQUER 1979
J. Maluquer, "Nuevos descubrimientos en

Tornabous", *Cuaderno de Cultura,* año II, núm. 17, Madrid, 1979, 63-65.

MALUQUER 1982a
J. Maluquer, "Margalef (Torregrossa)", *Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys,* Generalitat de Catalunya, Barcelona 1982, 251-253.

MALUQUER 1982b
J. Maluquer, "Molí d'Espígol (Tornabous)", *Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Genreralitat de Catalunya, Barcelona 1982, 272-277.

MALUQUER 1986
J. Maluquer, *Molí d'Espígol, Tornabous, poblat ibèric,* Guies de jaciments arqueològics, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1986.

MALUQUER 1987
J. Maluquer, "Prehistòria i Edat Antiga (fins al segle III)", *Història de Catalunya* dirigida per Pierre Vilar, vol. I, Edicions 62, Barcelona 1987.

MALUQUER et al. 1960
J. Maluquer, A. M. Muñoz i F. Blasco, *Cata estratigráfica en el poblado de La Pedrera en Vallfogona de Balaguer, Lérida*, (Sobretiro de Zephyrus X), Universitat de Barcelona, 1960.

MALUQUER et al. 1971
J. Maluquer, A. Llorens, V. Baldellou, E. Junyent i M. Cura, "Colaboración de la Universidad de Barcelona en las excavaciones del poblado ibérico de Molí d'Espígol, en Tornabous", *Pyrenae,* 7, 1971, 19-46.

MARCO, BALDELLOU 1976
F. Marco i V. Baldellou, "El monumento ibérico de Binéfar (Huesca)", *Pyrenae,* 12, 1976, 91-115.

MAS 1980
D. Mas i Canalis, *Aportació a la carta arqueològica de la Vall del riu Set*, tesi llicenciatura inèdita, Universitat de Barcelona 1980.

MURILLO, DE MUS 1987
J. Murillo, M. L. de Mus, *El solar de la Diputación Provincial de Huesca: Estudio Histórico-arqueológico,* Huesca 1987.

NOCETE 1989
F. Nocete, "El análisis de las relaciones Centro/ Periferia en el Estado de la Primera Mitad del Segundo Milenio a.n.e. en las campiñas del Alto Guadalquivir: La Frontera", *Fronteras, Arqueología Espacial* 13, Teruel 1989, 37-61.

ORTON 1988
C. Orton, *Matemáticas para arqueólogos,* Alianza Universidad, Madrid 1988.

PAGE 1984
V. Page, "Imitaciones de influjo griego en la cerámica ibérica de Valencia, Alicante y Murcia", *Iberia Graeca,* Serie Arqueológica núm. 1, CSIC, Madrid, 1984.

PELLICER 1962
M. Pellicer, "La cerámica ibérica del Valle del Ebro (síntesis de una tesis doctoral)", *Caesaraugusta,* XIX-XX, 1962, 37-78.

PELLICER 1966
M. Pellicer, "El Tossal de les Tenalles de Sidamunt y sus cerámicas pintadas", *Archivo Español de Arqueología,* XXXIX, 1966, 97-112.

PÉREZ 1984
A. Pérez, *La ciutat romana d'Ilerda,* Ajuntament de Lleida 1984.

PÉREZ 1987
A. Pérez, "La civitas de Iltirda-Ilerda (s. III a.C.-III d.C.)", *Jornades Internacionals d'Arqueologia Romana,* Granollers 1987, pre-actes, 301-310.

PÉREZ et al.1988
A. Pérez, M. T. Amaré, P. Camps, I. Garcés i T. Marco, *Els materials del jaciment romà de Raimat, Lleida,* col·lecció "l'Esfinx Interior", 1, I.E.I., Lleida 1988.

PÉREZ CONILL 1990
J. Pérez Conill, "El Pla de les Tenalles de La Mora. Granyanella (Segarra). Avanç de l'estat general", *Urtx,* 2, Tàrrega 1990, 5-14.

PITA 1964
R. Pita, "Una figurilla de Bes, procedente del poblado de Jebut, Lérida", *VIII Congreso Nacional de Arqueología. Sevilla-Málaga 1963,* Saragossa 1964, 381 ss.

PITA 1962
R. Pita, "Dos pesas de telar ibéricas con decoración procedentes del Bajo Segre", *VII Congreso Nacional de Arqueología. Barcelona 1960,* Saragossa 1962, 278-283.

PITA 1975
R. Pita, *Lérida ilergete-I*, Editorial Dilagro, Lleida 1975.

PITA et al. 1969
R. Pita, J. Querre i H. Sarny, "El "oppidum" ilergete de Punta del Calvari en Granja d'Escarp (Lérida)", *Noticiario Arqueológico Hispánico,* X-XI-XII, 1969, 124-130.

PUIG, LÁZARO 1986
F. Puig i P. Lázaro, "Les excavacions a l'Antic Portal de Magdalena: noves dades sobre l'urbanisme antic de la ciutat de Lleida", *Tribuna d'Arqueologia 1985-1986,* Generalitat de Catalunya, Barcelona 1986, 83-88.

QUERRE et al. 1971
J. Querre, R. Pita i H. Sarny, "Rapport sur le campagne de fouilles (Juillet 1967) village ibérique

de Pilaret de Santa Quiteria", *Ilerda*, XXXII, 1971, 167-177.

RAFEL, BLASCO, PUIG 1989
N. Rafel, M. Blasco i F. Puig, *Recinte fortificat del Coll del Moro (Gandesa, Terra Alta). Memòria (Campanyes I a IV)*, inèdita, 1989.

RODRÍGUEZ ADRADOS 1949
F. Rodriguez Adrados, "La *fides* ibérica", *Emerita*, XIV, 1946, 128-209.

RODRÍGUEZ ADRADOS 1950
F. Rodriguez Adrados, "Las rivalidades de las tribus del NE español y la conquista romana", *Estudios dedicados a Ramón Menéndez Pidal*, vol. I, C.S.I.C., Madrid 1950, 563-587.

RODRÍGUEZ DUQUE 1980
J. I. Rodríguez Duque, *Aproximación a una carta arqueológica del Bajo Segre*, tesi de llicenciatura inèdita, Universitat Autònoma de Barcelona 1980.

ROVIRA, SANTACANA 1984
J. Rovira i J. Santacana, "El modelo de despoblación/concentración en la zona del Baix Segre (Depresión del Ebro)", *Coloquio sobre distribución y relaciones espaciales entre los asentamientos, Arqueología Espacial*, 2, Teruel 1984, 75-92.

SANMARTÍ, MAYA 1976
E. Sanmartí i J.L. Maya, "Nota sobre un vaso campaniense de imitación procedente del poblado ilergete de "El Castillo" en Chalamera (Huesca)", *Zephyrus*, XVI-XVII, 1976, 369-371.

SERRA RÀFOLS, COLOMINAS
J. de C. Serra Ràfols i J. Colominas, *C.V.A. Musée Archéologique de Barcelona*, fasc. II, I.E.C., Barcelona 1958-1965.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA 1987
Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, "Arqueología urbana en Lérida. Excavaciones en el Antiguo Portal de Magdalena", *Revista de Arqueología*, 75, 1987, 11-19.

SOLSONA 1965
C. Solsona, "Cerámica campaniense del poblado de la Mora (Lérida)", *Pyrenae*, 1, 1965, 176-177.

TARRADELL, SANMARTÍ 1980
M. Tarradell i E. Sanmartí, "L'état actuel des études sur la céramique ibérique", *Céramiques hellénistiques et romaines*, Centre de Recherches d'Histoire Ancienne, vol. 36, Besançon 1980, 303-330.

TARRAGÓ, DÍEZ CORONEL 1964
J. A. Tarragó i L. Díez Coronel, "Una excavación en la "Paeria de Lérida", *VIII Congreso Nacional de Arqueología, Sevilla-Málaga 1963*, Zaragoza 1964, 478-484.

TARRAGÓ, DÍEZ CORONEL 1981
J. A. Tarragó i L. Díez Coronel, "La excavación arqueológica del Palacio de la Paeria de Lérida y su Museo", *Miscel·lània Homenatge al Professor Salvador Roca i Lletjós*, I.E.I., Lleida 1981, 405-469.

TOUS 1982
J. Tous, "Pla de les Tenalles", *Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Generalitat de Cataluna, Barcelona 1982, 256.

UTRILLA 1978
P. Utrilla, "Fuentes escritas y arqueológicas para el conocimiento de la Osca íbero-romana", *2on. Congrés Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà 1976*, Puigcerdà 1978, 283-300.

VICENTE 1980a
J. Vicente Redón, "Yacimientos ibéricos", *Atlas de Prehistoria y Arqueología Aragonesas-I*, C.S.I.C., Zaragoza 1980, 68-71.

VICENTE 1980b
J. Vicente Redón, "Cerámicas varias. Escultura ibérica", *Atlas de Prehistoria y Arqueología Aragonesas-I*, C.S.I.C., Saragossa 1980, 134-137.

VILLALBA, TOUS 1982
P. Villalba i J. Tous, "Pla de les Tenalles (Granyanella, Segarra)", *Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Generalitat de Catalunya 1982, 263-264.

Bibliografia de l'anàlisi mineralògica i geoquímica de pastes i vernissos

ECHALIER 1984
J. C. Echalier, "Eléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques", *Documents d'Archéologie Méridionale*, Série Méthodes et Techniques, 3, 1984.

HUCKENHOLZ 1977
H. G. Huckenholz, "Gehlenite stability relations in the join CaAlSiO-HO up to 10 Kbar", *N. Jb. Mineral. Abh.*, 130, 1977, 169-186.

LETSCH, NOLL 1983a
J. Letsch i W. Noll, "Mineralogie und Teknik der frühen Keramiken Thessaliens", *N. Jb. Mineral. Abh.*, 147, 1983, 109-146.

LETSCH, NOLL 1983b
J. Letsch i W. Noll, "Phasenbildung in einigen keramischen Teilsystemen bei 600-1000 C in Abhängigkeit von Sauerstoffugazität", *Ceramic Forum Int. Ber. dtsch. keram. Ges.*, 60, Heft 7, 1983.

VENIALE 1990
F. Veniale, "Modern techniques of analysis applied to ancient ceramics", *Proc. Advanced Workshop: Analytical Methodologies for the Investigation of Damaged Stones*, Pavia 1990.