



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Les produccions ceràmiques del País Basc durant l'època baixmedieval i moderna

Una aproximació arqueomètrica

Cristina Puig Barrachina

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Capítol 7

Discussió

La finalitat d'aquesta Tesi Doctoral era identificar i caracteritzar les produccions ceràmiques realitzades al País Basc durant l'època baixmedieval i moderna (ss. XIV-XVIII). Tenia com a objectius específics (Capítol 3, Apartat 3.2): identificar les diferents produccions ceràmiques recuperades en diversos espais de consum (centres receptors); determinar-ne la provenença (centres productors); caracteritzar les diferents tècniques emprades en les produccions identificades; i, finalment, establir un marc de referència comparatiu, que faciliti la tasca d'identificació d'aquests productes ceràmics fora del País Basc.

Per poder assolir aquests objectius s'ha seleccionat una mostra de 208 individus ceràmics (Capítol 4), la qual ha estat analitzada mitjançant diverses tècniques: Fluorescència de Raigs X (FRX), Difracció de Raigs X (DRX), Microscòpia Òptica (MO) per làmina prima, Microscòpia Electrònica de Rastreig (MER) i, en el cas dels materials de construcció, un assaig experimental (*testing method in 3-point bending*) (Capítol 5).

Els resultats d'aquestes anàlisis (Capítol 6) mostren que ens trobem davant d'una activitat artesanal i comercial molt complexa. Les anàlisis han posat al descobert una gran multiplicitat i diversitat de produccions ceràmiques.

Per una banda, en la mostra estudiada hi ha representades produccions de diverses provenences, és a dir, de diversos tallers ubicats en diferents zones del País Basc i d'altres tallers de la península Ibèrica. Així doncs, ha estat confirmada l'existència d'una important xarxa comercial de productes ceràmics, mitjançant la qual van ar-

ribar al País Basc ceràmiques d'ús domèstic provinents de diversos tallers coneguts i estudiats arqueomètricament (com per exemple, Sevilla, Manises, Terol, etc.), així com d'altres tallers de la zona del nord-oest peninsular, coneguts a partir de les fonts escrites (com per exemple els de la província de Zamora). A més a més, teules produïdes en tallers del País Basc van arribar a la costa atlàntica del Canadà, com a resultat de l'empresa pesquera basca.

Per altra banda, en la mostra estudiada hi ha representades diferents tècniques de producció, quant a la naturalesa de les argiles emprades, la varietat de preparacions de pastes, la diversitat de coccions, etc. És a dir, s'ha documentat la utilització, per part dels ceramistes, de diverses tècniques per tal d'obtenir diferents objectes ceràmics, a partir de les propietats del material emprat i del seu disseny formal.

Seguint el model arqueomètric exposat en el Capítol 5 (Apartat 5.1.1), la contrastació de la informació indirecta —criteris d'avaluació—, obtinguda mitjançant les diverses tècniques analítiques, amb la informació directa —criteris de validació—, obtinguda dels jaciments d'on procedeix la mostra estudiada (Capítol 4, Apartat 4.2), de la descripció de les peces ceràmiques (Capítol 4, Apartat 4.3) i de l'estat de la qüestió (Capítol 2), així com amb la informació geològica, documental i etnogràfica pertinent, ha permès realitzar una interpretació històrica d'aquestes produccions ceràmiques. És a dir, aquesta confrontació de criteris ha permès interpretar el registre ceràmic arqueològic resultant de les activitats quotidianes dutes a terme pels habitants del País Basc, durant el període baixmedieval i modern, i, en menor mesura, pels pescadors bascos establerts temporalment al Golf de Sant Llorenç i a les costes adjacents.

El present capítol s'estructurarà a partir de la discussió i comparació de les diferents produccions ceràmiques identificades. En primer lloc, es presentaran les diferents produccions identificades. En segon lloc, s'interpretaran les diferents tècniques documentades en aquestes produccions. Finalment, es discutiran les possibles provinences, locals i foranes, d'aquestes produccions.

7.1 Produccions ceràmiques

La identificació de les diferents produccions ceràmiques representades en la mostra estudiada s'ha realitzat, principalment, a partir del tractament estadístic de les dades composicionals obtingudes per Fluorescència de Raigs X (FRX) i, en menor mesura, a partir de l'observació de les làmines primes per Microscòpia Òptica (MO)⁵⁵.

El tractament estadístic de les dades químiques ha permès configurar una gran quantitat d'Unitats de Referència Composicional de Pasta (URCP), a partir de les similituds en la composició química dels individus ceràmics⁵⁶. Aquestes URCP correspondrien, com a mínim, a 17 produccions ceràmiques diferents d'època baix-medieval i/o moderna⁵⁷. Tal com s'ha explicat detalladament en el Capítol 5 (Apartat 5.1.1), en una mateixa URCP poden existir individus provinents de dos o més tallers ubicats en una mateixa àrea i que utilitzin les mateixes matèries primeres i preparin la pasta de manera similar, o bé de dos o més tallers ubicats en diferents zones geogràfiques però que presentin característiques geoquímiques similars.

La comparació dels individus de la mostra estudiada amb els individus del banc de dades del grup de recerca Cultura Material i Arqueometria de la Universitat de Barcelona (ARQ|UB), ha permès associar 17 dels individus objecte d'estudi a 7 Grups de Referència (GR) de diversos tallers de les Corones de Castella i Aragó. Com que l'objectiu principal de la present Tesi Doctoral era caracteritzar les produccions ceràmiques basques baixmedievales i modernes, i tenint en compte que els tallers dels quals provenen han estat o són objecte d'estudi d'altres investigadors de l'ARQ|UB, no s'ha realitzat una caracterització d'aquestes produccions. No obstant, la seva provenença serà discutida a continuació (veure Apartat 7.3), en tant que això afecta a la interpretació de les xarxes comercials basques.

Finalment, cal destacar que un nombre significatiu d'individus analitzats han quedat desagrupats i, per tant, correspondrien a altres produccions diferents, les

⁵⁵En referència a aquestes produccions, a nivell químic es parla d'Unitats de Referència Composicional de Pasta (URCP) i a nivell petrogràfic, de grups de fàbriques.

⁵⁶Aquestes URCP, caracteritzades detalladament en el capítol anterior, han estat catalogades amb les sigles PB, que corresponen a les inicials de País Basc, i QBC, que corresponen a les consonants de Quebec, seguides d'un número.

⁵⁷Cal destacar que també s'ha configurat una URCP que correspondria a una producció altmedieval (EHU021 i EHU028) i una altra que molt possiblement correspongui a una producció posterior al s. XVIII (EHU033 i EHU034).

quals estarien representades, en la mostra estudiada, per un únic individu⁵⁸.

L'estudi petrogràfic ha permès configurar un total de 5 grups de fàbriques⁵⁹. Com era previsible, la MO ha estat útil per identificar aquelles produccions ceràmiques manufacturades amb pastes grolleres, però no tant per les fetes amb pastes fines. La majoria dels individus manufacturats amb pastes fines han quedat agrupats en dues fàbriques, segons si es tractava d'una producció poc calcària (PB-A) o calcària/altament calcària (PB-B). La resta de produccions identificades per MO han estat també identificades, amb els mateixos individus, a partir de l'anàlisi química. Per tant, la contrastació dels resultats de les dues tècniques ha sigut positiva. A més a més, cal assenyalar que la MO ha estat especialment útil per observar determinades característiques de les ceràmiques que les altres tècniques analítiques aplicades no permeten o amb les quals no resulta fàcil, com per exemple, la barreja d'argiles, la calcita secundària o els microfòssils.

Pel que fa a les ceràmiques de taula, és a dir, aquelles destinades al servei i consum d'aliments (escudelles, plats, talladors i bols) i de begudes (pitxers i gerretes), trobem tant produccions de majòliques (PB8/A, PB10-a/B, PB10-b/B, PB13/B i PB14) com produccions de ceràmiques vidrades (PB1/A, PB3/A, PB4/A i PB7), així com, de forma més excepcional, algunes peces no vidrades (PB2-a/C i PB3/A).

Quant a les produccions de ceràmiques de cuina, cal destacar les produccions PB5-a/D, PB6/E i PB9/A, les quals estan dedicades a la manufactura de ceràmiques destinades al processament d'aliments (olles, gibrells, cassoles, etc.). En el cas de PB5/D, es tracta d'una producció majoritàriament d'olles no vidrades, que en alguns casos conserven una decoració molt característica: un cordó aplicat verticalment a l'exterior de la peça sobre el qual s'aprecia una decoració reticular de rombes impresa amb rodeta (Fig. 65, Capítol 6, Apartat 6.8). A diferència de la producció anterior, les olles de PB6/E presenten un recobriment vidrat de color verd en la seva superfície interior i un cordó digitat aplicat verticalment a l'exterior de la peça

⁵⁸ Alguns d'aquests individus presenten importants similituds químiques respecte a una determinada URCP. D'altres, en canvi, presenten notables diferències amb la resta d'individus estudiats. En un futur, l'ampliació de la mostra d'estudi permetrà aprofundir en aquesta qüestió.

⁵⁹ Sense tenir en compte el conjunt de teules ni tampoc aquelles fàbriques formades només per un o dos individus. Aquestes agrupacions han estat catalogades amb les sigles PB seguides d'una lletra.

(Fig. 87, Capítol 6, Apartat 6.9). La producció PB9/A, en canvi, està formada només per un gibrell i un *anafre*.

Respecte a la producció d'envasos ceràmics destinats a l'emmagatzematge de productes líquids o sòlids, destaquen especialment les produccions PB2-a/C i PB5/D. En el cas de PB2-a/C es tracta d'una producció majoritàriament dedicada a la manufactura de ceràmiques d'emmagatzematge (*orzas*, tenalles i cànsters) sense recobriments vidrats. Cal destacar que algunes d'aquestes ceràmiques presenten signes de combustió. Per tant, és molt probable que s'empressin també a la cuina. En el cas de PB5/D, dos dels seus individus (PB5-b) són tenalles sense vidrar, les quals presenten un cordó digitat horitzontal i un aplic vertical, juntament amb motius geomètrics impresos a la vora i a la zona superior de la nansa.

Pel que fa a la cronologia de les produccions identificades, la majoria són d'època moderna (ss. XVI-XVII), sent molt significatiu el fet que tots les produccions de ceràmiques majòliques (PB8/A, PB10-a/B, PB10-b/B, PB13/B i PB14/B) s'adscriuen a aquest període. També són d'aquest període les produccions de ceràmiques de cuina PB5-a/D, PB6/E i PB9/A, així com la producció de tenalles per a l'emmagatzematge PB5-b/D. Una de les produccions identificades, PB2-a/C, abasta un ampli marc cronològic, documentant-se des de l'època altmedieval fins a l'època moderna (ss. XI-XVI). La resta de produccions s'adscriuen des del final del període baixmedieval en endavant: la producció PB1/A, de ceràmiques molt heterogènies, es documenta des de la segona meitat del s. XV fins a la segona meitat del s. XVII; la producció de vaixel·la de taula vidrada PB7, des de la segona meitat del s. XV fins a la primera del s. XVI; i, finalment, la producció d'escudelles vidrades PB4/A del s. XV.

7.2 Produccions i tècniques

Amb referència a la tècnica, s'ha realitzat una primera divisió de les produccions identificades en 3 grups, segons els seus continguts de calci: 12 produccions de ceràmiques definides tècnicament com a poc calcàries ($\text{CaO} < 5\text{-}6\%$) —PB1, PB2-a, PB3, PB4, PB5, PB6, PB7, PB8, PB9, QBC1, QBC2 i QBC3/PB2-b—, 2 pro-

duccions calcàries ($\text{CaO} > 5-6 \%$) —PB13 i PB14— i una altament calcària ($5-6 \% < \text{CaO} < 15-20 \%$) —PB10.

Pel que fa a les produccions de ceràmiques poc calcàries, s'observen diferències en: els tipus d'argiles emprades (il·lítiques o caolíniques); en la manufactura de les pastes, realitzant tant pastes fines com pastes grolleres, així com a partir d'una única argila o amb la barreja de dues argiles diferents; i en les seves coccions, a diferents temperatures i en diferents atmosferes de cocció i postcocció.

Quant al tipus d'argiles emprades, en primer lloc, cal destacar la utilització, per a les produccions PB6, PB8 i PB9, d'una argila caolínica, és a dir, una argila de color blanc, constituïda gairebé exclusivament per caolinita ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$) i altament refractària. Aquestes produccions presenten un alt contingut de Al_2O_3 i TiO_2 , així com percentatges baixos en components químics que són fundents enèrgics — K_2O i Na_2O (alcalins), MgO i CaO (alcalinoterris) i Fe_2O_3 (Picon, 1973). En el cas de les produccions PB1 i PB3, també es va emprar una argila refractària, ja que aquests individus presenten menys d'un 10 % dels fluxos K_2O , Fe_2O_3 , CaO , MgO i TiO_2 (Maniatis i Tite, 1979). En aquests dos casos possiblement s'emprés una argila rica en caolí o bé es fes una barreja d'argila caolínica amb una altra d'il·lítica.

En segon lloc, l'estudi petrogràfic de les produccions PB2-a i PB7 ha permès detectar, degut a un deficient amassat de la pasta, la barreja de dues argiles diferents. Per una banda, empraven una argila vermella, rica en òxids de ferro (ferruginosa) i, per altra banda, una argila blanca, margosa. La producció PB2-a es caracteritza, i es diferencia de la resta de produccions, pel seu elevat contingut de Fe_2O_3 , mentre que la producció PB7 presenta els valors més elevats de CaO dins del grup de les produccions poc calcàries. Aquestes diferències probablement són degudes a la utilització de proporcions diferents dels dos tipus argiles: un percentatge elevat d'argila ferruginosa en el cas de PB2-a i d'argila margosa en el cas de PB7. Cal assenyalar que el procés de barreja d'una argila vermella amb una argila blanca, en diferents proporcions, ha estat documentat en les terrisseries d'època contemporània de diverses localitats del País Basc (Ibabe Ortiz, 1995). A partir de l'estudi per MER, així com de la bibliografia pertinent, s'ha conclòs que per a la producció PB5 es realitzava també una mescla d'argiles: caolí (argila blanca) i argila vermella. En

aquest cas, el caolí proporciona al vas ceràmic les propietats refractàries adequades per a les ceràmiques emprades al foc, mentre que la vermella és la responsable de la plasticitat necessària per poder modelar les peces.

En tercer lloc, i quant a l'origen d'aquestes roques argiloses, majoritàriament es tracta de roques sedimentàries. A partir de l'estudi petrogràfic s'ha identificat l'ús, per a la producció PB5, d'una argila producte de la descomposició d'una roca granítica i, per a la producció PB6, possiblement d'una roca metamòrfica.

En quart lloc, i pel que fa a les inclusions, entre el conjunt de produccions no calcàries hi ha tant produccions de pastes fines (PB1, PB2-a, PB3, PB4, PB8 i PB9) com produccions de pastes grolleres (PB5, PB6 i PB7), que es diferencien per la quantitat i, sobretot, per la mida de les inclusions no plàstiques. Per una banda, cal assenyalar que en cap d'aquestes produccions s'ha pogut observar l'addició de desgreixants. Per tant, molt possiblement les inclusions presents a la pasta ceràmica no haurien estat afegides de forma intencionada pels ceramistes, sinó que provindrien de la mateixa roca argilosa. Per altra banda, tot i que resulta impossible d'identificar a través de l'observació de la pasta, existeix la possibilitat que en alguns casos l'argila fos depurada, per tal d'eliminar les impureses i les inclusions de mida més gran presents a l'argila. Les pastes grolleres s'empraven majoritàriament en la manufactura de ceràmiques de cuina, mentre que les pastes fines estaven destinades sobretot a les ceràmiques de taula i d'emmagatzematge.

Quant a les propietats de les matèries primeres emprades, com s'ha assenyalat anteriorment, en el cas de les produccions d'olles el caolí proporciona les propietats refractàries adequades per a les ceràmiques emprades al foc, mentre que l'argila vermella és la responsable de la plasticitat necessària per poder modelar les peces. La composició química d'aquestes pastes no calcàries, juntament amb la presència d'abundants fragments de roques granítiques i metamòrfiques (en el cas de PB5 i PB6, respectivament), són idònies per elaborar formes culinàries, ja que amb una cocció superior a 900 °C no perden coeficient de dilatació, suportant bé, per tant, el xoc tèrmic (Gutiérrez González i Benéitez González, 1997), i alhora presenten una millor conductivitat tèrmica a mida que augmenta la seva temperatura de cocció (Hein *et al.*, 2008). Igualment, la seva composició és apta per el modelat de grans

vasos d'emmagatzematge (tenalles) amb parets gruixudes que proporcionen una bona resistència mecànica (com podria ser el cas de PB5-b). En canvi, en les pastes silici-ferruginoses l'alt contingut en ferro (com és el cas de PB2-a) facilita un bon tornejat i una cocció el resultat de la qual proporciona una gran resistència mecànica, sent per tant indicades per a la fabricació de cànthers, gerres, etc. No obstant, pel seu alt contingut fèrric, es desconsella el seu ús culinari (Gutiérrez González i Benítez González, 1997). En el cas de PB2-a, com s'ha esmentat anteriorment, tot i que es tracta majoritàriament de ceràmiques d'emmagatzematge, l'evidència de signes de combustió fa pensar que haurien estat també emprades al foc, tot i no ser aptes per aquesta funcionalitat.

Pel que fa al procés de cocció, d'una banda, s'ha identificat tant coccions a baixes temperatures com a altes temperatures. Els vasos ceràmics de les produccions PB1, PB2-a i PB4 van ser cuits, majoritàriament, a baixa temperatura (inferior a 800-850 °C). En canvi, en el cas de les teules estan totes cuites a altes i, inclús molt altes, temperatures. En el cas de les produccions PB3, PB5 i PB6, la temperatura assolida no va ser sempre la mateixa, ja que s'han identificat un ampli rang de temperatures (des d'una temperatura inferior a 800-850 °C fins a una superior a 950-1000 °C). Aquestes diferències no es corresponen a una elecció d'una determinada temperatura per tal d'aconseguir un producte ceràmic diferent (quant a la funcionalitat o a l'acabat de la peça), sinó que possiblement són degudes a una manca de control del procés de cocció.

D'altra banda, també trobem tant coccions realitzades en atmosferes oxidants com reductores. En la pasta de diverses ceràmiques de les produccions PB1 i PB2-a es pot observar un cor de color gris i uns marges vermellosos, probablement deguts a una cocció en atmosfera reductora, amb refredament oxidant (tipus A segons Picon (1973, p. 62-83)). En funció sobretot dels seus continguts de ferro, les ceràmiques resultants d'aquest tipus de cocció presenten un color més o menys vermellós; sent aquest molt intens en el cas de PB2-a, que presenta un contingut molt elevat de ferro. En canvi, la cocció de la producció PB6 s'hauria realitzat en una atmosfera reductora, amb refredament també reductor (tipus B), donant com a resultat unes pastes grises, tot i que l'argila emprada fos caolínica. En la resta de produccions

s'hauria emprat una atmosfera de postcoccio oxidant (amb una cocció reductora, tipus A, o oxidant, tipus C). Aquest tipus de cocció donaria a aquestes ceràmiques, segons la composició de la pasta, un color més blanquinós o més vermellós. Destaquen per la seva blancor les produccions PB8 i PB9, fetes amb una argila caolínica, i PB3 probablement manufacturada amb una barreja d'argila caolínica i il·lítica.

Finalment, pel que fa al tractament de la superfície de la ceràmica, amb pastes poc calcàries s'haurien manufacturat tant ceràmiques vidrades, sobretot de color melat i verd, com ceràmiques sense vidrat, a les quals en alguns casos s'aplicaria una engalba. A més a més, en casos molt excepcionals s'hauria utilitzat una pasta poc calcària per produir una ceràmica majòlica.

Entre els individus de la mostra estudiada destaquen tres majòliques amb uns continguts molt baixos de CaO —EHU186 (de PB1) i EHU059 i EHU060 (únics individus de PB8)— (Fig. 9, Capítol 6), ja que les majòliques es caracteritzen, entre altres aspectes, per ser ceràmiques calcàries o altament calcàries. Això és degut al fet que per tal d'aconseguir una pasta de color clar (beix o rosat) els ceramistes afegien a la pasta importants quantitats de desgreixants calcaris. No obstant, l'objectiu no era el color de la pasta en si, sinó que aquest no es transparentés a través del vidrat i, per tant, aconseguir així una peça ceràmica de gran qualitat estètica. Una altra manera d'aconseguir aquest efecte estètic desitjat és fent un vidrat suficientment opac, però resultava molt més econòmic afegir calcita a la pasta que afegir més estany al vidrat de plom, per fer-lo més opac (García Iñáñez, 2007). A més a més del contingut de calci, com s'ha esmentat anteriorment, el color de la pasta està també relacionat amb el contingut de ferro i amb el tipus de cocció. Per aquest motiu, la majoria de les majòliques es manufacturaven també amb pastes amb continguts relativament baixos de ferro i se sotmetien a una cocció oxidant, continuada i llarga (Maniatis *et al.*, 1981, 1983; Molera *et al.*, 1997a,b, 1998). En el cas dels individus EHU059, EHU060 i EHU186 el ceramista no va emprar aquesta tècnica exposada. El color blanquinós dels dos primers individus no és degut al seu contingut en calci (que és extremadament baix), sinó el resultat d'una també cocció oxidant d'una pasta feta amb argila caolínica. En el cas de l'Ic EHU186 aquest presenta una pasta rosada, el color de la qual es transparenta a través del seu vidrat, que no és suficientment

opac.

Pel que fa a les produccions de ceràmiques calcàries i altament calcàries (PB10-a, PB10-b, PB13 i PB14), es tracta de majòliques que presenten una pasta amb tonalitats diverses. Les produccions ceràmiques PB10-a i PB10-b, que presenten una alta similitud química, es caracteritzen per ser produccions altament calcàries, amb uns continguts relativament baixos de Fe_2O_3 i mitjans de MgO . Principalment, es diferencien entre elles pels seus continguts de Ce , els quals són superiors en la producció PB10-b. Aquestes pastes han estat cuites a altes temperatures en atmosfera oxidant: a 1000-1050 °C en el cas de la producció PB10-b i, en general, a una temperatura lleugerament inferior (900-950/1000 °C) en el cas de PB10-a, les quals han donat com a resultat cossos ceràmics de color beix o rosa clar.

En canvi, les majòliques de les produccions PB13 i PB14 presenten pastes amb tonalitats clarament vermelloses, degut als seus continguts més baixos de CaO i més alts de Fe_2O_3 , respecte a la resta de produccions majòliques. Això és degut al fet que el ceramista, per una banda, va emprar una argila més rica en òxids de ferro i, per altra banda, va afegir menys quantitat de desgreixant calcari a la pasta. Això facilita la fixació d'hematites i atorga, així, tons vermellosos a la pasta, com a resultat d'una cocció oxidant a alta temperatura (Maniatis *et al.*, 1981, 1983). Les produccions del centre de Terol, caracteritzades per García Iñáñez (2007), i la producció de Cogolludo (alguns individus de la qual formen part de la mostra d'estudi), presenten també pastes vermelloses, fet que les diferencia de les produccions majòliques de Barcelona, Manises, Paterna, Sevilla, etc.

Aquestes produccions presenten també diferències significatives en els continguts de MgO , Ba i Sr amb relació als continguts de CaO . En ceràmiques calcàries i altament calcàries aquests elements es poden associar al CaO en una part significativa. Aquestes diferències possiblement siguin degudes a diferències en la formació i/o diagènesi de les inclusions no plàstiques calcàries, les quals s'han de relacionar amb formacions geològiques diferents, és a dir, amb provinences diferents (Lippmann, 1973; Banner, 1995).

En conclusió, per a la manufactura de les produccions identificades s'empraren una important diversitat de tècniques, que en alguns casos depenien clarament de la

funció a la qual es destinava el producte. En general, sembla que existia una poca estandardització del procés de fabricació d'aquests vasos, menys acusada en el cas de les ceràmiques majòliques, fet que possiblement respon a un treball més especialitzat per tal d'obtenir un producte de més qualitat. A més més de les diferències introduïdes pel ceramista durant la manipulació de la pasta, l'alta variabilitat química que presenten algunes produccions pot ser deguda a la pròpia variabilitat natural dels aflorament dels quals s'extreien les matèries primeres.

7.3 Produccions i províncies

Resulta complexa reproduir l'estructura organitzativa de l'activitat de terrisseria duta a terme al País Basc durant el període baixmedieval i modern. Com s'ha esmentat anteriorment, això és degut principalment al fet que fins al present no s'ha localitzat cap taller de ceràmiques d'ús domèstic d'aquesta època. Tot i aquesta desconexió a nivell arqueològic dels centres productors, a continuació es realitzarà una aproximació a la seva organització, estudiant el possible origen i distribució de les diferents produccions ceràmiques identificades en la mostra d'estudi. És a dir, es plantejaran hipòtesis sobre la ubicació dels tallers responsables de les produccions identificades⁶⁰, contrastant els resultats de les anàlisis arqueomètriques amb les evidències arqueològiques de producció ceràmica (eines de terrisser, fragments ceràmics amb errors de producció, etc.), així com amb les referències toponímiques i documentals que ens informen sobre la seva existència i/o ubicació i la geologia de l'àrea.

7.3.1 Produccions locals

Les ceràmiques que conformen PB1 han estat recuperades als municipis de Salinillas de Buradón (7 Ic), Ocio (5 Ic) i Vitoria-Gasteiz (6 Ic). Per tant, es tracta d'una producció present principalment a la zona sud de la província d'Àlaba (a Salinillas de Buradón i a la localitat veïna d'Ocio) i, en menor mesura, a Vitoria-Gasteiz.

⁶⁰No es discutirà la possible provinença d'aquelles produccions que, tant per les seves característiques com pel baix número d'individus que les conformen, no permeten més que afirmar que poden tractar-se de produccions locals.

Entre les ceràmiques procedents de Salinillas de Buradón trobem tres trespeus i un fragment d'un pitxer que presenta un error de producció. Un d'aquests trespeus va ser recuperat a la zona denominada *La Ollería*, ubicada a l'est d'aquest municipi, mentre que els altres dos procedeixen de la Plaça Major. Cal destacar, per una banda, que el topònim *La Ollería* apareix mencionat en un document de mitjan s. XVI i és la primera referència escrita a l'activitat de terrisseria d'aquesta vila de la qual es té constància. D'altra banda, segons la interpretació d'alguns arqueòlegs (Solaun Bustinza, 2005; Escribano-Ruiz, 2014b), una estructura de maó de la Plaça Major, datada entre la segona meitat del s. XIII i principis del XIV, correspondria a un forn per coure ceràmiques, tot i no presentar senyals de combustió. A més a més, Martínez Glera (1994, p. 26) ha documentat, a partir de les fonts escrites, peces ceràmiques de Salinillas del s. XVII a la localitat veïna d'Haro (La Rioja).

Per tant, tenint en compte aquests indicis arqueològics i documentals, a Salinillas de Buradón molt probablement va haver-hi tallers productors de ceràmiques durant l'època baixmedieval i moderna. Això, juntament amb la distribució dels individus de la mostra d'estudi, porten a la plantejar la possibilitat que el taller o els tallers responsables de la producció PB1 estiguessin ubicats en aquest municipi del sud de la província d'Àlaba. Cal recordar que es tracta d'una producció d'una important diversitat de tipus ceràmics (de taula, cuina i emmagatzematge, generalment vidrats en melat o verd) que, com a mínim, s'hauria fet entre la segona meitat del s. XV i la segona meitat del s. XVII.

Això confirma la idea proposada per Escribano-Ruiz (2014b, p. 482) sobre l'existència de diversos tallers a Salinillas de Buradón. Les anàlisis arqueomètriques confirmen l'existència d'una producció, feta amb una mateixa pasta, que inclouria una gran varietat de vasos ceràmics, mentre que en l'estudi d'aquest investigador es proposen tres produccions (Grup XXX, XXXIII i XLIII) (Escribano-Ruiz, 2014b, 444-452). No obstant, les diferències principals entre aquests grups radiquen en l'absència/presència de vidrat, així com en el color d'aquest vidrat. Per tant, la pasta emprada per a tots aquests tipus ceràmics produïts a Salinillas seria la mateixa, indistintament del fet que s'apliqués o no vidrat, així com del tipus de vidrat i decoració

i de la funcionalitat de la peça. Cal destacar també, la idea d'una relació comercial estable amb Victoria-Gasteiz, juntament amb una difusió d'aquests materials a altres localitats basques i inclús a la costa atlàntica del Canadà (Escribano-Ruiz, 2014b; Escribano Ruiz *et al.*, 2015).

La producció PB3, en canvi, seria una producció bilbaïna. Les ceràmiques que la conformen han estat recuperades a les localitats de Bilbao (9 Ic), Gerrickaitz (2 Ic) i Lekeitio (1 Ic). Per tant, es tracta d'una producció present majoritàriament a Bilbao i, en menor mesura, a altres localitats de Biscaia. Entre les ceràmiques procedents de Bilbao, trobem un dels trespeus recuperat en l'excavació del carrer de la Ribera. A més de l'evidència de producció que proporcionen aquestes eines de terrisser, existeixen també mencions escrites que fan referència, indirectament, a una producció bilbaïna, les quals han permès ubicar la zona de producció entorn al carrer d'Urazurrutia (Escribano Ruiz *et al.*, 2015). Una localització significativa, ja que es troba just a sota de les canteres de Miribilla, d'on els ceramistes podrien haver extret l'argila per a les seves produccions.

Aquests indicis arqueològics i documentals, juntament amb la distribució dels individus de la mostra d'estudi, han permès plantejar la possibilitat que el taller o els tallers responsables de la producció PB3 estiguessin ubicats a Bilbao. Es tracta d'una producció de tipus ceràmics diversos (de taula, cuina i emmagatzematge, generalment vidrats en melat o verd) manufacturada, com a mínim, entre la segona meitat del s. XVI i finals del XVII i comercialitzada, com a mínim, per la província de Biscaia (Gerrickaitz i Lekeitio).

Aquesta producció correspondria a dues produccions estudiades per Escribano, les quals es caracteritzen per presentar una pasta blanca caolínica molt fina (Escribano Ruiz *et al.*, 2015). Una d'elles està formada per ceràmiques amb vidrat verd i melat (de principis del s. XVI) i l'altra per ceràmiques sense vidrar (com a mínim del s. XV). Cal destacar que ambdues produccions va ser comercialitzades per la província de Biscaia i difoses també als assentaments pesquers del Canadà.

Quant a PB2-a, trobem tan ceràmiques alabeses altmedievales (ss. XI-XIII) com ceràmiques biscaïnes (de Bilbao, Bermeo i Durango) baixmedievales i modernes (ss. XIV-XVI). A més a més, aquests individus presenten importants similituds

químiques amb les teules alabeses baixmedievales (PB2-b), que alhora són molt similars a un grup de teules recuperades al Quebec (QBC3). Tot i que no es pot descartar la comercialització d'aquests productes ceràmics, diverses consideracions arqueològiques fan més probable que es tracti de produccions, indiscriminable a nivell químic i petrogràfic, de tallers ubicats en diferents localitats del País Basc. Per una banda, el fet de no haver-hi cap ceràmica alabesa d'ús domèstic d'època baixmedieval o moderna, ja que totes s'han recuperat en excavacions de la província de Biscaia. Per altra banda, l'existència de nombroses teuleries en aquest període i el fet que siguin productes que pel seu cost de transport no es comercialitzarien a grans distàncies, fa pensar que les teules alabeses analitzades haurien estat produïdes a la pròpia vila de Vitoria-Gasteiz (o en una zona molt pròxima), mentre que les del Quebec s'haurien produït en una zona pròxima al port on estaria amarrat el vaixell pesquer durant el seu avituallament (per tant, a la zona cantàbrica, però no a la província d'Àlaba). En conclusió, tenint en compte la procedència i la cronologia dels individus agrupats, és possible que en aquesta URCP hi hagi representades més d'una producció. És a dir, que es tracti de diverses produccions provinents de dos o més tallers ubicats en diferents zones geogràfiques del País Basc, però que presentin característiques geoquímiques similars i que, per tant, les matèries primeres emprades i la pasta ceràmica manufacturada siguin també molt similars.

Quant a la procedència dels individus de PB10, per una banda, cal destacar que els individus de Vitoria-Gasteiz han quedat agrupats en la producció PB10-a, mentre que els de Bilbao s'inclouen a PB10-b. Per altra banda, trobem individus d'Orduña en ambdues produccions. Aquesta clara distribució dels individus planteja la possibilitat que la producció PB10-a provingui de tallers de Vitoria-Gasteiz i que, en canvi, PB10-b sigui bilbaïna.

A més a més, cal destacar que aquesta última producció es caracteritza pels seus alts continguts de Pb (els més alts de tota la mostra d'estudi) i per la presència d'inclusions d'aquest element a la matriu, les quals probablement provenen de la pròpia roca argilosa emprada en la manufactura de la pasta ceràmica. A la conca basco-cantàbrica hi ha abundants jaciments amb dipòsits de plom i zinc, encaixats en roques del Complex *Urgoniano* (Águeda Villar i Salvador González, 2009): cal-

càries margoses, esculls calcaris, calcarenites, marges, lutites i gresos (EVE-IGME, 1991). L'àrea de Bilbao, a diferència de Vitoria-Gasteiz i d'Orduña, forma part d'aquest complex geològic del Cretaci inferior. Per tant, això dóna un altre argument favorable per a la corroboració de la hipòtesi que la producció PB10-b és bilbaïna. No obstant, és necessari ampliar l'estudi d'aquestes produccions, per tal d'avaluar la presència (en el cas de PB10-b) i l'absència (en PB10-a) de la paragènesi mineral galena-esfalerita, la qual està sempre present en aquests dipòsits de plom i zinc, juntament amb altres minerals com la siderita, la dolomita, la barita i la fluorita.

Finalment, recordar que es tracta de dues producció de ceràmiques majòliques de taula (escudelles, plats, pitxers, etc.), majoritàriament d'obra banca i, en alguns casos, possiblement amb decoracions en blau i/o verd, així com amb vidrats més elaborats (esponjat en blau) o de colors diferents (lilós-negrós), en el cas de PB10-b. Aquests vasos ceràmics haurien estat produïts, com a mínim, des de la segona meitat del s. XVI (o inclús finals del s. XV - principis del XVI) fins a finals del s. XVII.

7.3.2 Produccions foranes

Els resultats de l'anàlisi química dels 208 Ic que conformen la mostra d'estudi han estat comparats amb els individus del banc de dades de l'ARQ|UB que presenten la mateixa cronologia que la mostra d'estudi (ss. XIV-XVIII). Com s'ha esmentat anteriorment, d'una banda cal destacar que, entre aproximadament el miler d'individus amb els quals s'han comparat, un reduït però molt significatiu nombre d'individus provenen de tallers coneguts de les Corones de Castella i d'Aragó (Barcelona, Paterna, Manises, Terol, Muel, Talavera de la Reina, Sevilla, etc.). D'altra banda, només 30 procedeixen del País Basc⁶¹ (Domínguez *et al.*, 2001a). No obstant, no es disposa de cap producció cronològicament comparable de la Rioja, Navarra, Cantàbria, Castella i Lleó, Astúries, Galícia o del País Basc francès, és a dir, ni d'aquells territoris més pròxim al País Basc ni de la zona cantàbrica.

A partir d'aquesta comparació, 17 ceràmiques majòliques han estat associades a produccions conegudes (Grups de Referència) de tallers peninsulars, prèviament

⁶¹Aquesta comparació no amb els materials del despoblat de Lergardagutxi (Lermanda) no ha donat resultats positius, excepte per algunes ceràmiques altmedievals.

identificades i caracteritzades: Barcelona B2, Terol 2, Cogolludo - Guadalajara, Sevilla03, Sevilla09 i Manises (Buxeda i Garrigós *et al.*, 2001; Buxeda i Garrigós *et al.*, 2011, 2015; García Iñáñez, 2007). Per tant, es demostra que existia una important relació comercial entre el País Basc i els principals centres productors de l'època. D'aquests centres productors s'importaven ceràmiques de gran qualitat tècnica i estètica, que divergien molt de la ceràmica produïda en els tallers bascos.

Com s'ha esmentat anterior, PB5 seria també una producció importada. Una de les argiles emprades per a manufacturar aquestes ceràmiques prové de la descomposició d'un granit de feldspat alcalí. Això, juntament amb la presència molt abundant de terres rares, descarten el seu origen local.

Tenint en compte la bibliografia existent al respecte, és molt possible que provinquin de la localitat de Pereruela de Sayago i/o de Muelas de Pan, a la província de Zamora. Aquestes dues localitats eren importants centres productors de ceràmica, durant l'època baixmedieval i sobretot moderna, i una part de la seva producció era venuda al País Basc. És a dir, segons es desprèn de les fonts escrites, els tallers de l'àrea de Zamora van establir estretes relacions comercials amb els mercats del País Basc. La vaixel·la destinada al foc, com olles i cassoles, eren les més apreciades pels bascos Moratinos García i Villanueva Zubizarreta (2006, p. 27). Però no només els bascos van interessar-se per aquesta producció. L'excel·lent comportament de les *vasijas de barro zamorano* al ser exposada al foc, va fer tinguessin una extraordinària difusió dins i fora de la península Ibèrica, arribant a llocs tan llunyans com Alemanya i el sud de França. A la península van ser comercialitzats, a més a més de la mateixa província de Zamora, a les poblacions de Castella (Valladolid, Burgos, Palència, Lleó, etc.), a la cornisa cantàbrica (País Basc, Galícia, etc.), a Madrid, Toledo, Sevilla, entre altres Moratinos García i Villanueva Zubizarreta (2006, p. 34, 51).

Per a manufacturar d'una pasta amb una gran resistència al xoc tèrmic, en aquests tallers de l'àrea de Zamora, igual que per a la producció PB5, es va emprar una barreja de dues argiles (una blanca i una vermella) extretes d'afioraments de la mateixa localitat. Geològicament aquestes localitats presenten una certa complexitat: Muelas del Pan es distingeixen dos tipus de relleus preferents, un granític a

l'oest i un altre a l'est de terres vermelloses, producte de la descomposició de les pissarres, mentre que a Pereruela al sud i a l'est predominen les terres argiloses vermelles d'al·luvions terciaris i al nord i a l'oest, afloren roques granítiques en fase de descomposició, que contenen dipòsits d'argila amb abundants intrusions de miques i quarsos Moratinos García i Villanueva Zubizarreta (2006, p. 17, 39). Per tant, les matèries primeres emprades per a PB5 provindrien d'un entorn geològic compatible amb aquest que s'acaba d'exposar.

Els resultats de l'estudi etnoarqueomètric sobre ceràmiques de tallers actuals de Pereruela (Buxeda i Garrigós *et al.*, 2003, 2008) mostren unes similituds indiscutibles amb la producció PB5. En aquest cas, i a diferència de la present mostra d'estudi, els materials analitzats (cassoles, forns, etc. de quatre ceramistes diferents, així com mostres d'argiles) provenien de tallers i es coneixia la zona d'extracció de les dues argiles i la recepta emprada per a la preparació de la pasta. Això va permetre concloure que l'alta variabilitat química observada dins de la producció d'un mateix taller era deguda a l'ús (involuntari) de diferents argiles vermelles i a l'anormal distribució d'inclusions de monazita. Cal destacar que la selecció dels dipòsits d'argila, per part del terrissaire, no es devia a cap criteri de qualitat o tecnològic, sinó que era un acte inconscient i, per tant, les diferències són aleatòries. Així doncs, en aquest cas es va demostrar que l'assumpció de l'existència d'un sol Grup de Referència (GR) per ceràmiques produïdes en un taller concret, utilitzant les mateixes tècniques i argiles locals, no és vàlida. A més a més, cal destacar que a part de la variabilitat química present entre les ceràmiques d'un mateix taller, també es va observar una alta variabilitat entre les diferents parts d'un mateix vas ceràmic.

Al jaciment del Castell de Valencia de Don Juan, a partir de l'estudi mineralògic i químic dels materials ceràmics baixmedievals (Gutiérrez González i Benítez González, 1997), es va identificar una producció de ceràmiques micàcies que presenta importants similituds amb la producció PB5. Aquesta producció es caracteritza per presentar importants fragments de roca granítica, especialment mica, i un baix contingut fèrric i calcari. Es tracta principalment d'una producció de ceràmiques amb funcionalitat culinària (olles, cassoles i tapadores per aquests vasos, amb decoracions incises o impreses) i d'emmagatzematge (tenalles freqüentment decorades amb

cordons digitals). Segons els autors de l'estudi el seu origen s'ha de situar a la zona nord-occidental de la Meseta i nord de Portugal, en els afloraments granítics del Massís Hespèric i serres de l'oest de Zamora-Lleó, a uns 80 km de Valencia de Don Juan. A més, destaquen la fabricació d'aquest tipus ceràmic als tallers tradicionals de Muelas del Pan, Moveros i Pereruela

Finalment, cal destacar que aquest tipus d'olles, amb cordons aplicats amb una decoració reticular de rombes impresa amb rodeta, han estat recuperades en diversos jaciments europeus i de la costa atlàntica del Canadà. La producció d'aquestes olles, que ha generat una important recerca arqueològica entorn al seu origen incert, ha estat associada al sud de França: La Provença (Gusset, 2007); Cox, a la regió de Toulouse Brassard i Leclerc (2001, 34–35); Sadirac, a prop de Bordeus (segons Régaldo, Loewen i Delmas (2012)) i Beauvaisis, al nord-est de França (Azkarate *et al.*, 1992)). Per una banda, cal assenyalar que excepte el Departament de la Mancha (Baixa Normandia) i Bretanya Francesa, les característiques geològiques de les zones proposades són incompatibles amb la producció PB5. Per altra banda, com s'ha comentat anteriorment, la ceràmica procedent dels tallers de Muelas del Pan i Pereruela van ser comercialitzats amb el sud de França. En conclusió, tot i que no es poden descartar altres provinences, tot apunta a una producció de tallers de la província de Zamora.