



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](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://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](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://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](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://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.

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

Una aproximació arqueomètrica

Cristina Puig Barrachina

Tesi Doctoral 2016

Programa de Postgrau *Societat i Cultura*

Directors:

Dr. Jaume Buxeda i Garrigós

Dra. Maria Soledad Madrid i Fernández

Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia

Universitat de Barcelona



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



*A l'avi Casimiro*



# Índex

<b>Agraïments</b>	<b>v</b>
<b>Resum</b>	<b>xi</b>
<b>1 Introducció</b>	<b>1</b>
<b>2 Estat de la qüestió</b>	<b>9</b>
2.1 Arqueologia basca medieval i moderna . . . . .	10
2.2 Estudis arqueològics de ceràmiques basques baixmedievals i modernes	12
2.2.1 Estudis previs . . . . .	12
2.2.2 Línies de recerca actuals . . . . .	15
2.3 Estudis arqueomètrics de ceràmiques basques baixmedievals i modernes	21
<b>3 Justificació, objectius i hipòtesis de la recerca</b>	<b>25</b>
3.1 Justificació . . . . .	25
3.2 Objectius . . . . .	28
3.3 Hipòtesis . . . . .	29
<b>4 Mostra objecte d'estudi</b>	<b>33</b>
4.1 Mostreig . . . . .	34
4.2 Procedència . . . . .	35
4.2.1 Jaciments d'Àlaba . . . . .	37
4.2.2 Jaciments de Biscaia . . . . .	49
4.2.3 Jaciments de Guipúscoa . . . . .	61
4.2.4 Jaciment del Quebec . . . . .	64
4.3 Descripció . . . . .	65

<b>5</b>	<b>Metodologia i tècniques analítiques</b>	<b>69</b>
5.1	Metodologia . . . . .	71
5.1.1	Model arqueomètric . . . . .	71
5.1.2	Model estadístic . . . . .	76
5.2	Tècniques analítiques . . . . .	77
5.2.1	Fluorescència de Raigs X (FRX) . . . . .	79
5.2.1.1	Consideracions analítiques i estadístiques . . . . .	80
5.2.2	Difracció de Raigs X (DRX) . . . . .	83
5.2.3	Microscòpia Òptica (MO) per làmina prima . . . . .	85
5.2.4	Microscòpia Electrònica de Rastreig (MER) . . . . .	87
5.2.5	Assaig experimental: <i>testing method in 3-point bending</i> . . . . .	89
<b>6</b>	<b>Resultats</b>	<b>93</b>
6.1	Caracterització química general . . . . .	94
6.2	Caracterització mineralògica general . . . . .	106
6.3	Caracterització petrogràfica general . . . . .	109
6.4	PB1 . . . . .	121
6.4.1	Caracterització química . . . . .	123
6.4.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	134
6.4.3	Conclusions . . . . .	139
6.5	PB2-a . . . . .	142
6.5.1	Caracterització química . . . . .	143
6.5.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	151
6.5.3	Conclusions . . . . .	156
6.6	PB3 . . . . .	159
6.6.1	Caracterització química . . . . .	160
6.6.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	167
6.6.3	Conclusions . . . . .	170
6.7	PB4 . . . . .	172
6.7.1	Caracterització química . . . . .	172
6.7.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	177

---

6.7.3	Conclusions . . . . .	179
6.8	PB5 . . . . .	180
6.8.1	Caracterització química . . . . .	182
6.8.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	192
6.8.3	Conclusions . . . . .	206
6.9	PB6 . . . . .	212
6.9.1	Caracterització química . . . . .	212
6.9.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	219
6.9.3	Conclusions . . . . .	223
6.10	QBC1, QBC2, QBC3 i PB2-b . . . . .	225
6.10.1	Caracterització química . . . . .	226
6.10.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	233
6.10.3	Resistència a la fractura . . . . .	239
6.10.4	Conclusions . . . . .	241
6.11	PB10 . . . . .	243
6.11.1	Caracterització química . . . . .	245
6.11.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	258
6.11.3	Conclusions . . . . .	263
6.12	PB13 . . . . .	266
6.12.1	Caracterització química . . . . .	267
6.12.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	271
6.12.3	Conclusions . . . . .	274
6.13	PB14 . . . . .	276
6.13.1	Caracterització química . . . . .	276
6.13.2	Caracterització mineralògica i microestructural . . . . .	281
6.13.3	Conclusions . . . . .	283
<b>7</b>	<b>Discussió</b>	<b>285</b>
7.1	Produccions ceràmiques . . . . .	287
7.2	Produccions i tècniques . . . . .	289
7.3	Produccions i proveniences . . . . .	295

7.3.1	Produccions locals . . . . .	295
7.3.2	Produccions foranes . . . . .	299
<b>8</b>	<b>Conclusions</b>	<b>303</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>323</b>
<b>1</b>	<b>Taules</b>	<b>325</b>
<b>2</b>	<b>Inventari</b>	<b>339</b>
<b>3</b>	<b>Fotografies</b>	<b>361</b>
<b>4</b>	<b>Llegenda Mapa Geològic País Basc</b>	<b>377</b>

# Agraïments

Vull agrair al Dr. Jaume Buxeda i a la Dra. Marisol Madrid que m'oferissin la possibilitat de seguir en l'àmbit de la recerca, incorporant-me a l'ARQ|UB i als seus projectes d'investigació, tot acceptant la codirecció de la present Tesi Doctoral, en un moment personal molt difícil. Agrair-los també el seu suport emocional, la seva paciència infinita i les moltíssimes hores de converses i reflexions sobre la carrera d'un investigador. Agrair-los la formació en arqueometria sense la qual aquesta Tesi no hauria estat possible. Al Jaume, especialment per les seves ensenyances en estadística i per ensenyar-nos pacientment a utilitzar els programes S-Plus i R. A la Marisol, les seves aportacions i correccions, les hores compartides a Microscòpia Electrònica i la seva ajuda inclús durant caps de setmana i vacances d'estiu.

Agrair a tots els membres i col·laboradores de l'ARQ|UB l'ajut i col·laboració, directa o indirecta, en la realització d'aquesta recerca. Molt especialment a la Cèlia, per haver-me ensenyat a preparar les mostres i per la preparació de les 80 primeres mostres. A les doctorandes de l'equip de recerca, la Samantha, la Roberta, la Cristina i l'Adriana, amb qui he compartit hores d'aprenentatge, reflexions i experiències. També a aquells investigadors i investigadores que han realitzat estades de recerca a l'ARQ|UB, molt especialment al Miguel, per la seva ajuda en l'anàlisi petrogràfica, el seu suport i amistat. I a tots els companys i companyes amb qui he compartit despatx, amb les tantes vegades insuportables condicions climàtiques i esporàdiques mancances d'espai vital.

Al Dr. Sergio Escribano, de la Universitat del País Basc - *Euskal Herriko Unibertsitatea*, agrair-li que acceptés la meva incorporació en el projecte d'investigació en el qual s'emmarca la present Tesi Doctoral, per dur a terme el cas d'estudi de les produccions ceràmiques del País Basc baixmedievals i modernes: tema sobre el qual

ell portava ja diversos anys fent recerca. Agrair-li la realització del mostreig dels individus que han estat analitzats, així com el fet que m'hagi facilitat el seu inventari amb la informació arqueològica referent a aquests individus, fotografies i dibuixos de les peces ceràmiques. Les seves visites a Barcelona per discutir aspectes de les nostres respectives Tesis Doctorals, tot i les diferències metodològiques, han estat sempre enriquidores i han permès millorar la recerca duta a terme sobre aquestes produccions, d'interès científic per ambdós. Així doncs, sense la seva col·laboració no m'hauria estat possible dur a terme aquesta Tesi Doctoral.

Agrair al Museu d'Arqueologia d'Àlaba, al Museu Arqueològic, Etnogràfic i Històric Basc, al Museu Arqueològic de Biscaia i a l'empresa Zehazten Zk, haver posat a la meva disposició els materials que formen part d'aquesta Tesi Doctoral.

Al personal dels Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (CCiTUB), per la seva ajuda i col·laboració durant el procés de preparació de mostres per a la seva anàlisi per Fluorescència de Raigs X, Difracció de Raigs X i Microscòpia Electrònica de Rastreig. I per l'agradable ambient de treball amb el qual he pogut dur a terme la meva recerca. Vull donar les gràcies molt especialment a l'Elisenda Seguí, amb qui a més a més he pogut compartir bones i sàvies converses. També agrair el seu ajut a l'Eva Prats, a l'Anna Maria Domínguez, al Javier García, al David Artiaga, al Xavier Alcobé i a la Maria Barba.

Vull agrair al Dr. Peter Day que acceptés les meves estades de recerca al Departament d'Arqueologia de la Universitat de Sheffield. Agrair-li l'ensenyament en el camp de la petrografia, la bibliografia proporcionada, els comentaris i reflexions en els primers anys de realització d'aquesta Tesi. A les companyes i companys d'aquest departament, amb els quals he coincidit durant les diverses estades que hi he realitzat, agrair-los el seu suport acadèmic i en especial la seva càlida acollida i ajuda personal, dins i fora del departament, i els bons moments compartits. Sense pretendre oblidar-me de ningú, a la Lenny, la Barbara, el Jose, la Veronica, la Roberta, la Lente, el Willy, la Siba, la Neya, la Marta i la Beatrice. Agrair especialment al Dr. Jose Carvajal la seva ajuda dins i fora del laboratori. Agrair-li també la seva col·laboració quan l'idioma em resultava un gran obstacle. Vull agrair també al Peter Hommel haver-me ensenyat pacientment, tot i els meus problemes de comunicació,

a preparar làmines primes.

Vull agrair al Dr. Vassilis Kilikoglou que acceptés la meva estada a l'*Institute of Advanced Materials, Physicochemical Processes, Nanotechnology and Microsystems, National Center for Scientific Research "Demokritos"* d'Atenes (Grècia). També donar-li les gràcies per permetre'm realitzar l'estudi de les propietats mecàniques de les teules i proporcionar-me les làmines primes (fetes al *Fitch Laboratory* de la *British School at Athens*), així com la seva ajuda personal en la recerca de pis, entre altres. Agrair a la Dra. Noémi Müller per ajudar-me en la preparació de les mostres i en la realització de l'assaig experimental, així com per la bibliografia proporcionada i també pel seu suport emocional.

Al Dr. Brad Loewen de la Universitat de Montreal per oferir-me la possibilitat de participar en les excavacions arqueològiques de l'assentament basc de Hare Harbour, a l'illa de Petit-Mécatina, i de l'illa de Little Canso (Quebec), durant la campanya realitzada l'agost del 2012. Agrair-li també l'ajuda econòmica per a tal finalitat i el fet d'haver-me facilitat informació sobre la presència basca a la costa canadenc i la seva cultura material. Al Dr. William W. Fitzhugh, director del *St. Lawrence Gateways Project* de l'*Arctic Studies Center, National Museum of Natural History* de la *Smithsonian Institution*, en el qual s'emmarquen aquestes excavacions arqueològiques, agrair-li que acceptés la meva incorporació a l'equip d'arqueòlegs. Agrair a la Sarai (i a la seva parella, Laurence) i al Vincent (i a la seva germana i cunyat) l'acollida desinteressada a les seves respectives cases i tota l'ajuda prestada. Al Vincent, per la bibliografia proporcionada. Al Mathieu i a l'Erik, pels inoblidables divertidíssims moments compartits. A ells i a tot l'equip d'arqueòlegs, per haver fet d'aquesta excavació una experiència inoblidable.

Al Dr. David Garcia i Rubert per introduir-me en l'àmbit de la recerca i per la seva ajuda en l'obtenció de la beca predoctoral que m'ha permès dur a terme aquesta Tesi Doctoral. A la Dra. Mercè Bergadà i al Dr. Xavier Mangado, per deixar-me utilitzar els seus microscopis.

A l'Alex Franco de l'*Ente Vasco de la Energía (EVE)* per proporcionar-nos el mapa geològic del País Basc.

Agrair al Dr. Javier García Iñáñez, al Dr. Sergio Escribano Ruiz i a la Dra. Me-

ritxell Tous que hagin acceptat formar part del tribunal d'aquesta Tesi Doctoral, així com al Dr. Miguel del Pino i la Dra. Natalia Moragas que hagin acceptat ser-ne suplents.

La realització d'aquesta Tesi Doctoral no hauria estat possible sense la concessió de les següents beques:

- Beca per a la formació de personal investigador (FI) de la Generalitat de Catalunya.
- Beques per a estades de recerca fora de Catalunya (BE) de la Generalitat de Catalunya.
- Ajuda a la investigació, borsa de viatges de curta duració (BVCD), de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de Barcelona.

Igualment no hauria estat possible la seva realització sense el suport financer de:

- El Grup de Recerca d'Arqueologia Clàssica, Protohistòrica i Egípcia (GRACPE) de la Universitat de Barcelona (2009 SGR 464).
- Els projectes de recerca *Impacto tecnológico en el Nuevo Mundo colonial. Aculturación en arqueología y arqueometría cerámica* (Tecnolonia, HAR2008-02834) i *Impacto tecnológico en el Nuevo Mundo colonial. Cambio cultural en arqueología y arqueometría cerámica* (Tecnolonia, HAR2012-33784).

A les professores i professors, a les germanes i a la resta del personal del Col·legi Sagrat Cor de Jesús (La Coma) de Mataró, agrair-los el seu suport emocional, la seva col·laboració indirecta i la seva paciència, sobretot en aquests últims mesos tan durs. Donar-los les gràcies també per haver-me demostrat que un equip de docents pot treballar i conviure amb els valors de cooperació, empatia, humilitat, generositat, respecte i un llarg etcètera. Valors que sovint he trobat a faltar a la facultat on he realitzat aquesta Tesi Doctoral.

A la Marta Fenoy pel seu suport psicològic, imprescindible per seguir afrontant el dia a dia amb el pes d'aquesta Tesi. A la Dra. Creu Forès pel seu suport emocional.

A l'Ernest, qui indirectament també ha patit aquesta Tesi, agrair-li la seva paciència i donar-li les gràcies pels dinars dels diumenges que he treballat amb la Marisol.

Vull agrair molt especialment el suport d'aquelles amigues i amics amb qui he compartit el *PhD*, amb moments còmics d'eufòria i de desesperació, col·lectiva i personal. Sense el seu suport no hauria estat mai possible superar els esdeveniments fruit de la incompetència d'alguns funcionaris, de les mancances del nostre programa de doctorat i de tantes altres situacions surrealistes viscudes. Ha sigut realment un plaer poder compartir aquesta etapa amb la Laia, la Marta, la Maria, l'Edu, la Rut, el Frans, el Leandro, el Dani, lo Pau i el Tomeu. Ens ha costat déu i ajuda arribar fins aquí! Però finalment la “generació perduda”, de la qual diuen que formem part, ha arribat al seu final.

Als altres amics i amigues fets al llarg d'aquests anys a la facultat i a les excavacions arqueològiques, algunes de les quals sàviament han escollit camins diferents, però que en tot moment ens han animat a seguir en l'àmbit de la recerca. Especialment a la Núria Pahissa, el Marc, el Noel i la Maria Pastor.

A la Laura amb qui, arran de la meva estada a Atenes, he fet una bona amistat.

Al Llorenç per deixar-me uns dies la seva habitació i al Biel per acceptar-me al seu pis, i poder així afrontar millor l'estrès i l'angoixa d'aquell moment.

Al Xavi Rubio per les nostres converses, sovint tan necessàries per desfogar-nos, i per les nocions de LaTeX. A la Maria Yubero, agrair-li el disseny dels mapes i a la Marta Mateu la seva ajuda amb la petrografia. I novament, gràcies Laia, Maria i Marta per la vostra amistat.

A una vella i internacional amiga d'Els Hostalets-Nagoya/Osaka, la Maria Pilar, pel seu suport i comprensió quan no he pogut compartir amb ella i el Yahiro tantes estones com hauria desitjat, durant les seves últimes visites a Catalunya.

Finalment, però per sobre de tot, agrair a la família el seu suport. A l'avi Casimiro, de qui sempre he rebut un suport incondicional i qui més ha patit les meves llargues jornades laborals, la meva absència durant les estades a l'estranger, els meus alts i baixos anímics... Sense la seva ajuda i el bon humor que tant el caracteritza, sens dubte no m'hauria estat possible arribar fins aquí. A tu, avi, perdó i gràcies! A la meva germana Vanessa, amb qui he pogut compartir els infortunis de fer una Tesi Doctoral, vull agrair-li sobretot el seu suport emocional i l'ajuda en l'etapa final, amb planificacions i esquemes i aportacions i correccions a la redacció

final. I al Joan, el meu cunyat preferit, qui ha hagut de suportar no una, sinó dues Tesis Doctorals i que de bon grat ha assumit les nostres obligacions familiars, quan per motius d'estrès o bé per les nostres estades de recerca a l'estranger no ens ha estat possible fer-nos-en càrrec. Agrair-li també l'ajuda en temes informàtics i en el retoc d'imatges, així com el disseny de la portada i la confecció de l'annex de fotografies. A la Vanessa i al Joan per haver-me acollit a casa seva durant les setmanes més crítiques, haver-me cuidat tant i haver-me demostrat que m'estimen molt. A la meva mare, pel seu amor i per animar-me sempre en tot allò que he volgut fer. Gràcies també per assegurar-te que em despertava i no feia tard a l'escola, aquestes últimes setmanes en què el cansament ja es feia més que palès. Al Juan Antonio amb qui vaig poder compartir la meva passió per l'arqueologia i la seva passió per la mineralogia, pels viatges i per una infinitat de temes. A l'àvia Palmira, que ho va donar tot per nosaltres i que tan orgullosa se sentia de les seves nétes i que tan orgullosa se'n sentiria avui.

“Es podia haver fet millor, però era més fàcil fer-ho pitjor!”

(Gabriela Serra, CUP)

# Resum

La present Tesi Doctoral té com a objectiu principal identificar i caracteritzar les produccions ceràmiques realitzades al País Basc durant l'època baixmedieval i moderna (ss. XIV-XVIII), és a dir, determinar la seva provenença i les tècniques emprades en el disseny d'aquests objectes ceràmics. D'aquesta manera es pretén contribuir a l'estudi històric dels centres productors, de les xarxes comercials locals i regionals, del grau de desenvolupament tecnològic, de les tradicions culturals dels artesans bascos de l'època, etc.

La mostra objecte d'estudi està formada per ceràmiques majòliques, materials ceràmics vidrats i no vidrats, els quals abasten un ampli repertori formal (escudelles, plats, gerres, olles, tenalles, teules, etc.) i, consegüentment, amb funcionalitats diverses (ceràmiques de taula, de cuina, d'emmagatzematge, materials de construcció, etc.). Aquests materials arqueològics procedeixen d'excavacions realitzades a la província d'Àlaba i Biscaia i, en menor mesura, de Guipúscoa, així com també del assentament pesquer basc de Hare Harbour-1, ubicat a l'illa de Petit-Mécatina (Quebec).

Per a la seva caracterització arqueomètrica, aquesta mostra ha estat analitzada mitjançant Fluorescència de Raigs X (FRX), Difracció de Raigs X (DRX), Microscòpia Òptica per làmina prima (MO), Microscòpia Electrònica de Rastreig (MER) i, en el cas dels materials de construcció, s'ha realitzat un assaig experimental (*testing method in 3-point bending*).

Els resultats de la present Tesi Doctoral demostren l'existència d'una important i complexa activitat de producció ceràmica al País Basc durant l'època baixmedieval i moderna. Durant aquest període als tallers bascos, ubicats a Salinillas de Buradón i a Bilbao, entre altres viles, es produïren diversos tipus ceràmics, d'ús domèstic,

amb diverses formes i funcionalitats: ceràmiques majòliques, majoritàriament obra blanca o amb decoracions molt senzilles en verd o blau; ceràmiques vidrades, principalment de color melat i verd; i ceràmiques sense cap tipus recobriment vidrat. En les produccions basques identificades 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.

A més a més, existiria també una important xarxa comercial. Una part significativa dels vasos ceràmics consumits en aquest període eren comprats a fora del País Basc. Entre aquests destaquen, per una banda, les ceràmiques majòliques amb un alt valor estètic i de gran qualitat tècnica, les quals eren importades de diversos tallers de la Corona de Castella i d'Aragó (Sevilla, Manises, Terol, etc.). Per altra banda, destaquen també les ceràmiques amb una funcionalitat culinària (principalment olles) provinents molt probablement de tallers ubicats a la província de Zamora (Muelas del Pan i/o Pereruela de Sayago), amb una important tradició terrissera i comercial, sobretot amb el nord de la península i el sud de França, per la gran qualitat tècnica dels seus vasos ceràmics. A més a més, teules produïdes al País Basc haurien arribat a la costa atlàntica del Canadà, com a resultat de l'empresa pesquera basca.