

CERÁMICA DE LUJO MEDIEVAL EN DOS CASTILLOS DE LA MITRA COMPOSTELANA

MEDIEVAL LUXURY CERAMICS IN TWO CASTLES OF THE 'COMPOSTELA'S MITER'

M. PILAR PRIETO MARTÍNEZ

Departamento de Historia
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Santiago de Compostela
(USC)
15782 Santiago de Compostela, A
Coruña
pilar.prieto@usc.es

FRANCISCO ALONSO TOUCIDO

Departamento de Historia
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Santiago de Compostela
(USC)
15782 Santiago de Compostela, A
Coruña
franalonsotoucido@hotmail.es

ÓSCAR LANTES SUÁREZ

Técnico de Arqueometría
RAiDT, Edificio CACTUS, Campus Vida,
Universidad de Santiago de Compostela
(USC)

15782 Santiago de Compostela, A
Coruña
oscar.lantes@usc.es

RAQUEL CASAL GARCÍA

Departamento de Historia
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Santiago de Compostela
(USC)
15782 Santiago de Compostela, A
Coruña

FERNANDO ACUÑA CASTROVIEJO (†)

Departamento de Historia
Facultad de Geografía e Historia
Universidad de Santiago de Compostela
(USC)
15782 Santiago de Compostela, A
Coruña

Recibido: 01/11/2017

Aceptado: 05/04/2018

RESUMEN: Los castillos de Rocha Branca y Rocha Forte son todo un referente dentro del arzobispado medieval de Santiago, en ellos residirían varios arzobispos, convirtiéndose principalmente Rocha Branca en un auténtico recinto palacial. Debido a ese contexto, los materiales recuperados en los mismos son piezas vidriadas de lujo importadas. Se busca contribuir al estudio de estas piezas, así como a la posible definición de sus lugares de fabricación y técnicas, mediante la aplicación de la arqueometría. Gracias a los análisis sobre cinco piezas hemos podido retrotraernos a las producciones cerámicas de época

bajomedieval y moderna documentadas en ambos recintos fortificados.

PALABRAS CLAVE: Rocha Forte, Rocha Branca, Cerámica de lujo, Cerámica vidriada, Arqueometría

ABSTRACT: The castles of Rocha Branca and Rocha Forte are an important reference point with regard to the mediaeval archbishopric of Santiago, which were home to several archbishops, with the castle of Rocha Branca in particular becoming a truly palatial compound. Because of this context, the materials that have been found are luxurious, imported glazed pieces. The aim of this paper is to contribute towards the study of these pieces, as well as helping to possibly define where they were made and the techniques used, through the application of archaeometry. Thanks to an analysis of five pieces, we have been able to categorise ceramic products from the late mediaeval and modern period found in both fortified compounds.

KEYWORDS: Rocha Forte, Rocha Branca, luxury ceramics, glazed ceramics, archaeometry

INTRODUCCIÓN

Se presenta el estudio arqueológico y arqueométrico de varios recipientes cerámicos procedentes de entornos de lujo: los castillos de Rocha Forte y Rocha Branca, vinculados a la mitra compostelana. Su cronología abarca los últimos momentos de la Edad Media y comienzos de la Moderna. Mediante el análisis de 5 fragmentos, se pretende dar los primeros pasos en la investigación de estos materiales mediante técnicas arqueométricas en Galicia. Dentro del escaso número de publicaciones gallegas referidas al mundo de la cerámica vidriada, existe un reducido número de las mismas que se centran en época bajomedieval. Teniendo en cuenta los castillos de Rocha Forte y Rocha Branca, para el primero contamos con estudios de materiales que hacen mención a este tipo de cerámica¹, si bien para el segundo las excavaciones realizadas en el mismo no han sido sistemáticas. En relación con su localización, Rocha Forte es un castillo de estilo francés, construido en el s. XIII y destruido durante la *revuelta irmandiña* en el s. XV. Sirvió de refugio de los arzobispos en momentos de revuelta ya que se encuentra a las afueras de la ciudad de Santiago de Compostela próximo a los caminos de entrada Portugués y de Noia. Rocha Branca es un castillo conformado por dos recintos amurallados. Las crónicas lo definen como castillo, pero

¹ MARTÍNEZ CASAL, R. (2006). "A cerámica medieval da fortaleza da A Rocha Forte contribución ao seu estudo", *Gallaecia*, 25: 187-225; BÓVEDA FERNÁNDEZ, M. J. (2013). *Actuación de excavación, restauración e estudo do Castelo de A Rocha Forte. Santiago de Compostela*. Memoria inédita. Xunta de Galicia.

también como residencia de placer y retiro arzobispal. Se sitúa a las afueras del núcleo de Padrón, antiguo puerto comercial de importancia y puerta marítima de Compostela².

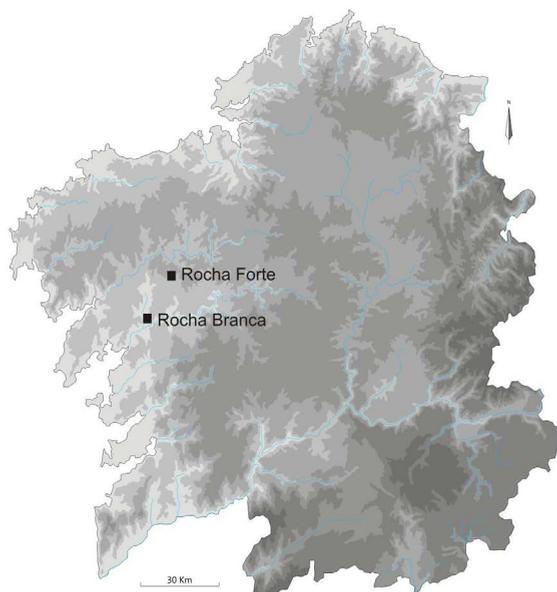


Fig. 1. Localización de los yacimientos analizados

METODOLOGÍA

Se presentan los resultados analíticos del estudio de 5 piezas. Tres procedentes de Rocha Forte, de las campañas de 2004 y 2005, llevadas a cabo desde la Facultad

² CASAL, R. ACUÑA, F. MARTÍNEZ, R. SANTAMARÍA, G. (2007). “Fortaleza medieval de A Rocha Forte Santiago de Compostela). Campaña de 2005”, *Gallaecia*, 25: 147-171; CASAL, R. ACUÑA, F. VIDAL, L. NODAR, C. GONZÁLEZ, G. (2006). “V campaña de intervención no castelo da Rocha Forte (Santiago de Compostela). Novas preliminares da actuación no ano 2006”, *Gallaecia*, 26: 163-183; CASAL, R. ACUÑA, F. VIDAL, L. RODRÍGUEZ, A. Y NODAR, C. (2004). “La fortaleza de «La Rocha Forte» (Santiago de Compostela): trabajos arqueológicos 2002-2003”. *Gallaecia*, 23: 195-204; CASAL, R. ACUÑA, F. VIDAL, L. NODAR, C. RODRÍGUEZ, A. Y ALLES, M. J. (2005). “Fortaleza medieval de A Rocha Forte Santiago de Compostela). Campaña de 2004”, *Gallaecia*, 24: 193-218; CASAL, R. Y ACUÑA, F. (2007). “La arqueología de la fortaleza medieval de Rocha Forte (Santiago de Compostela)”, En M. López-Mayan Navarrete y C. J. Galbán Malagón (coords.). *Del documento escrito a la evidencia material*. Actas del I Encuentro Compostelano de Arqueología medieval. Editorial Lostrego. Santiago de Compostela: 87-114; FERNÁNDEZ ABELLA, D. (2014). “El castillo de A Rocha Forte, un ejemplo para el estudio de la guerra bajomedieval”. *Roda da Fortuna. Revista Electrónica sobre Antigüidade e Medioevo*, 3(1-1): 225-256.

de Geografía e Historia de la Universidad de Santiago de Compostela, que se corresponden con una fase encuadrada en el siglo XV. Las otras dos piezas proceden de Rocha Branca, castillo excavado de manera no sistemática en 1981 y cuyos datos de contexto y memorias de intervención, no se encuentran disponibles. Todas ellas son producciones de lujo vidriadas importadas³. El objetivo del trabajo es mostrar el estudio formal y analítico de las piezas para ponerlas en relación con sus áreas de origen.

En el estudio arqueométrico se analiza el cuerpo cerámico a través de las técnicas de difracción de rayos X de polvo cristalino (DRX) para identificar la mineralogía y de espectrometría de fluorescencia de rayos X (XRF) para determinar la composición elemental⁴. Los vidriados se micromuestran y se analizan en microscopía electrónica de barrido acoplada con una microsonda de rayos X (SEM-EDX) para caracterizarlos morfológicamente y determinar su composición elemental⁵.

RESULTADOS

En este apartado realizaremos una descripción detallada de las cinco piezas, desde un punto de vista formal, y mostraremos los resultados analíticos obtenidos (ver tablas con la información analítica en el apartado *Discusión*).

RO/81 B-2 60 (RB07). Fragmento superior de recipiente globular que se corresponde con un ‘pote meleiro’ (recipientes para conservar miel) hecho a torno. La pieza tiene unas dimensiones de 92 x 101 mm x 9 mm de fractura y su diámetro es de 140 mm en su lado interno. En su exterior presenta un reborde perimetral aserrado que sobresale de la pared 20 mm. Su pasta, de color sepia, tiene una matriz harinosa fina y muy bien decantada. Posee un esmalte exterior en verde apagado y película posiblemente postdeposicional blanquecina adherida. No se conserva el esmalte interior.

Los minerales que se encuentran en esta cerámica son el cuarzo, como mayoritario, y el diópsido. La presencia de diópsido y la ausencia de otros minerales, alguno de ellos

³ MARTÍNEZ CASAL, R. (2006). “A cerámica medieval da fortaleza...”, *op. cit.*

⁴ MARTÍNEZ CORTIZAS, A. PRIETO LAMAS, B. LANTES-SUÁREZ, O. PRIETO MARTÍNEZ, M. P. (2008). “Análisis elemental y cromático de cerámica prehistórica del área Ulla-Deza (NW P. Ibérica)”, En Rovira Llorens, S.; García Heras, M.; Gener Moret, M. and Montero Ruiz, I. (eds.), *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, CSIC, Museo Arqueológico Nacional. Madrid: 250-64.

⁵ LANTES-SUÁREZ, O.; PRIETO-MARTÍNEZ, P. MARTÍNEZ-CORTIZAS, A. (2011). “Aplicación de la Microscopía Electrónica de Barrido al estudio de los acabados de cerámica antigua de Galicia”, *Gallaecia*, 30: 117-125.

con probabilidad de neoformación debido a las altas concentraciones de calcio (4,31%), indican que la temperatura de cocción debió de superar ligeramente los 1100 °C (a temperaturas inferiores debería de haberse detectado gehlenita, probablemente ahora termodestruida). La composición química es acorde con la mineralogía identificada. En especial, la concentración relativamente alta de magnesio concuerda con la presencia del dióxido. Destaca igualmente la alta concentración de hierro encontrada así como los niveles de plomo detectados, que probablemente se deban a contaminaciones por el vidriado. La combinación de información mineralógica y de los elementos químicos apunta a que las materias primas con las que se elaboraron estas cerámicas pudiesen ser arcillas ricas especialmente en calcio y también en magnesio, esto es, arcillas calizo-dolomíticas quizás margas.

Este recipiente tiene un vidriado en la cara externa de color verde oscuro. Está bastante gastado en superficie adquiriendo un tono mate que se asemeja realmente más a pintura que a un vidriado. En alguna muestra se puede observar presencia de huecos de burbujas y algunas punteaduras. El análisis revela que se trata de un vidriado con plomo como fundente con algo de sodio, magnesio y calcio. El estaño es el elemento opacificador y el cobre el elemento que aporta el color verde.

RO 81 A-3 60 (RB08). Fragmento de panza de gres de buena calidad (48x49x7 mm). Presenta un vidriado marrón oscuro moteado brillante en el exterior y aparentemente no posee vidriado en el interior. Su color interior es marrón y su fractura grisácea amarronada. Las texturas son compactas finas. Podría formar parte de una vasija tipo *bellarmine* del siglo XVI- XVII en su parte central más ancha⁶.

Los minerales que se encuentran en esta cerámica son únicamente cuarzo, como mineral mayoritario, y mullita. El mineral mullita se forma a partir de la fusión de caolinita y otros minerales como micas, feldespatos, plagioclasas entre 900 y 1400°C. La ausencia de otros minerales también formados en altas temperaturas (como cristobalita, espinela, etc) sugiere un rango más acotado probablemente entre 1000-1200 °C. En cuanto a la composición elemental, destaca la baja concentración de calcio y de magnesio, sí detectados en altas concentraciones en otras muestras. La combinación de minerales y elementos químicos apunta a que las materias primas con las que se elaboraron estas cerámicas pudiesen ser arcillas caoliníticas muy depuradas.

⁶ PRIETO MARTÍNEZ, M. P. LANTES-SUÁREZ, O. ALONSO TOUCIDO, A. (2015). "Una cerámica de gres de Raeren en Santiago de Compostela (NW Spain)", En R. Martínez Peñín y G. Cavero Domínguez (eds.) *Evolución de los espacios urbanos y sus territorios en el Noroeste de la Península Ibérica*, Universidad de León. Instituto de Estudios Medievales: 253-268.

Este recipiente tiene un vidriado marrón con textura moteada formada por pequeñas áreas de color pardo claro y otras de color pardo más oscuro. El vidriado, en su análisis EDX (zonas “grises”), revela que se trata de un vidriado de sílice y aluminio con plomo como fundente y con algo de sodio, magnesio y calcio. Tiene estaño como elemento opacificador y cobre como colorante. Es de destacar, la identificación de áreas superficiales del vidriado recubiertas con numerosos cristallitos bien formados, de color blanco –en la escala de colores SEM-. La composición de los mismos es fundamentalmente silicio, oxígeno, aluminio, hierro y magnesio, con pequeñas cantidades de sodio, potasio, calcio, titanio, cromo, manganeso, níquel y cobre. Podría tratarse de una recristalización posterior a partir de elementos químicos del vidriado en forma de zeolita (quizás *faujasita*: $(\text{Mg}, \text{Na}, \text{K}, \text{Ca})_n (\text{Si}, \text{Al})_{12} \text{O}_{24} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ con hierro que podría estar absorbido en el interior de la estructura, o quizás *aerinita* $(\text{Ca}_{5,1} \text{Na}_{0,5}) (\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mg}) (\text{Al}, \text{Mg})_6 [\text{HSi}_{12} \text{O}_{36} (\text{OH})_{12}] [(\text{CO}_3)_{1,2} (\text{H}_2\text{O})_{12}]$ incluso *mordenita*: $(\text{Na}_2, \text{Ca}, \text{K}_2)_4 (\text{Al}_8 \text{Si}_{40}) \text{O}_{96} \cdot 28\text{H}_2\text{O}$), con Mg. Estos minerales se suelen formar a bajas temperaturas y en algunos casos como productos secundarios de la hidratación de vidrios (volcánicos, etc).

Dado que esta pieza es la segunda de gres analizada en la región, es interesante establecer una comparación para poder verificar si podrían proceder de los mismos talleres. La pieza analizada con anterioridad, encontrada en un yacimiento de Santiago de Compostela (A Pousada), es gres renano de Raeren (pieza PO56). Los análisis físico-químicos nos permiten descartar semejanzas entre ellos, aunque las pastas son caoliníticas en ambos casos existen diferencias cuantitativas notables como por ejemplo en el contenido de aluminio (un 55% menor en Po56) o en ausencia de cristobalita en RB08, sí detectada en Po56.

En cuanto a los vidriados, ambos son de color marrón, pero con elementos colorantes diferentes, PO56 tiene Ti, Mn y Fe y RB08 tiene Ni, Cu y Cr. Además, el fundente principal de RB08 es el plomo mientras que Po56 tiene como fundentes elementos alcalinos (sodio, magnesio, calcio y potasio) y finalmente PO56 no tiene estaño como agente opacificante. Además, en Rb08 se detectan cristales de ceolita, aunque estos, seguramente de origen postdeposicional. Estas diferencias nos inclinan a pensar que RB08 puede ser un *Bellarmino* de imitación inglesa (quizás producida de Fulham, Londres) de los greses alemanes a la sal⁷, a pesar de tener la típica textura en el acabado típico de *piel a la naranja* de las cerámicas renanas de Frechen⁸. Estas

⁷ GAIMSTER, D. (1997). *German Stoneware 1200-1900. Archaeology and Cultural History*. British Museum Press. London. pp. 309-310; 316-217.

⁸ *Ibid.* pp. 211, 212-224.

producciones son posteriores a la década de 1630. Los análisis químicos del potasio, rubidio, hierro y cromo del cuerpo cerámico de PO56 coinciden con los publicados por Gaimster⁹ para cerámicas elaboradas en Raeren (especialmente Raeren Neudorf) mientras que en el caso de RB08, coinciden más con las inglesas de Fulham (tabla 1).

Talleres o piezas	Potasio (%)	Rubidio (ppm)	Hierro (%)	Cromo (ppm)	Bibliografía
Frechen	1,19±0,16	102,9±13,14	0,89±0,10	144,5±9,40	Gaimster, 1997: 350
RB08 (Rocha Branca)	2,11	166	1,25	201	
Fulham	2,24±0,27	171,5±21,5	1,02±0,22	145,3±14,8	Gaimster, 1997: 352
Raeren	1,10-0,18	90,3-12,33	0,94±0,19	143,5±8,24	Gaimster, 1997: 349
PO56 (A Pousada)	0,50	69	0,7	96	Prieto et al., 2015
Raeren Neudorf	0,97±0,17	81,3±10,26	0,85±0,10	136,7±6,27	Gaimster, 1997: 350

Tabla 1. Comparación de los datos composicionales de gres alemán fabricado en la zona renana y en la inglesa con las piezas de gres de Rocha Branca y A Pousada

RF-05/ 615/ 2472 (RF01). Fragmento de loza dorada. De perfil cilíndrico y fuerte esvasamiento en la parte superior, podría ser la parte superior de una jarra con una panza globular (110x 95x12 mm). Diámetro interior de la parte superior: 90 mm. Sus pastas sepías presentan una buena decantación, con texturas porosas finas. Vidriado superficial. Su interior es blanco con superficie craquelada y de peor calidad que el exterior. Se pueden observar claramente sus marcas de torno. En el exterior el vidriado es básicamente decorativo. Se aplica con 4 colores diferentes: marrón caoba, blanco, azul y negro. La base es marrón caoba brillante sobre el que se dibuja un diseño geométrico dividido en 3 partes separadas por líneas horizontales anchas azules sobre las que se superponen otras más estrechas de color negro y blanco (inferior de la banda). En la banda superior se aprecian cenefas verticales con fondo blanco y espirales marrones; en la banda intermedia, mejor conservada, se observa un diseño simétrico vegetales que combina una sucesión horizontal de cruces rematadas en forma curva alternando con hojas. La parte inferior, no conservada íntegramente, muestra una sucesión horizontal de metopas separadas por líneas blancas que encierra motivos geométricos azules. Esta decoración es de tradición árabe, s. XV-XVI¹⁰.

Los minerales que se encuentran en el cuerpo cerámico de esta pieza son cuatro: cuarzo, dióxido, feldespato potásico y hematita. La presencia de dióxido y la ausencia de gehlenita (potencialmente neofomable pues el contenido de calcio es un 4,89%) sugieren a temperaturas de cocción ligeramente superiores a 1100 °C.

⁹ *Ibid.* pp. 349-352.

¹⁰ MARTÍNEZ CASAL, R. (2006). "A cerámica medieval da fortaleza...", *op. cit.* pág. 216.

En relación a la composición elemental del cuerpo cerámico, es coherente la alta concentración de magnesio y calcio con la identificación de dióxido. Destaca, por otro lado, la alta concentración de hierro encontrada así como los niveles de plomo detectados, que probablemente se deban a contaminaciones por el vidriado. La combinación de minerales y elementos químicos apunta a que las materias primas con las que se elaboraron estas cerámicas pudiesen ser arcillas ricas especialmente en calcio y magnesio, esto es, arcillas calizo-dolomíticas quizás margas.

Los vidriados blanco y blanco-amarillento están bien conservados sin presentar fisuración ni rayado. Se trata de un vidriado con plomo, algo de potasio y pequeñas cantidades de sodio y de calcio como fundentes y estaño como elemento opacificador. La composición de una pequeña área con un desconche es similar al conjunto de este vidriado, lo que demuestra su buen estado de conservación químico. El vidriado marrón también se conserva bien y tiene una composición cuantitativa similar al vidriado blanco, pero con la presencia de hierro, cobre y plata (2,4%). La plata ha debido de ser añadida para favorecer la aparición de lustre metálico. No se detecta estaño. El vidriado azul también se conserva bien, si bien con alguna línea de fisuras superficiales, tiene una composición parecida al vidriado blanco, también con ausencia de estaño y en este caso magnesio y cobalto, este último incluido como elemento colorante.

Esta cerámica, por la composición de su vidriado, muestra una similitud con la de los vidriados de las cerámicas de Manises, Paterna y Sevilla¹¹). Si nos centramos en el colorante azul del vidriado, comprobamos como el cobalto suele ir acompañado de impurezas que según se recoge en la bibliografía¹², son debidas a los minerales de cobalto que solían usarse para obtener este pigmento, así en vidriados azules de Valencia del XII y XIII eran ricos en cobalto con cinc y sin níquel, y posteriormente, en los siglos XIV y XV, va desapareciendo el cinc y son el níquel y el manganeso las impurezas que acompañan al cobalto¹³. RF01 no coincide con estas asignaciones, pues cinc, níquel y manganeso están ausentes, lo que podría inclinar la balanza hacia un origen sevillano, por descarte del valenciano, si bien, son necesarios más datos para poder confirmar esta hipótesis.

¹¹ POLVORINOS, A. CASTAING, J. (2010). "Lustre-decorated ceramics from a 15th to 16th century production in Sevilla", *Archaeometry*, 52(1): 83-98; POLVORINOS, A. AUCOUTURIER, M. BOUQUILLON, A. CASTAING, J. Y CAMPS, J. (2011): "The evolution of lustre ceramics from Manises (Valencia, Spain) between the 14th and 18th centuries", *Archaeometry*, 53(3): 490-509; ROMERO-PASTOR, J. GARCÍA-PORRAS, A. VAN GRIEKEN, R., POTGIETER-VERMAAK, S. COLL-CONESA, J. Y CARDELL, C. (2015). "New insights in technology characterization of medieval Valencia glazes", *X-Ray spectrometry*, 44(6): 426-435. DOI: 10.1002/xrs.2613.

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

RF-05/552/478 (RF02). Fragmento de recipiente de tipo cuenco, realizado a torno con vidriado exterior e interior en verde apagado y denso (90x64x8 mm). El diámetro es 160 mm en la parte exterior de su boca y con 40 mm de altura. Sus pastas son de color sepia con una buena decantación y texturas porosas finas.

Los minerales que se encuentran en esta cerámica son cuarzo, como mayoritario, y diópsido. Del mismo modo que se indicó para la muestra anterior, la presencia de diópsido y la ausencia de gehlenita (incluso con un 4,68% de calcio en la pasta) indican que en el proceso de cocción se alcanzaron temperaturas ligeramente superiores a los 1100 °C. La composición elemental del cuerpo cerámico es coherente con la mineralogía, en especial la concentración relativamente alta de magnesio concuerda con la identificación del diópsido. Destaca igualmente la alta concentración de hierro encontrada así como los niveles de plomo detectados, que probablemente se deban a contaminaciones por el vidriado. La combinación de minerales y elementos químicos apunta a que las materias primas con las que se elaboraron estas cerámicas pudiesen ser arcillas ricas especialmente en calcio y también en magnesio, esto es, arcillas calizo-dolomíticas quizás margas.

El vidriado, o *pintura verde*, está cubierto por una costra continua de alteración ligeramente fisurada en placas. Por debajo se sitúa el vidriado (blanco en escala cromática SEM). Es un vidriado de plomo, sin estaño, con pequeñas cantidades de potasio y de calcio y con circonio y cromo ocasional. Se detecta cobre como colorante. La costra de alteración tiene una composición pobre en plomo, hierro y cobre y está enriquecida en silicio, aluminio y con algo de magnesio. Se debe de tratar de una alteración del vidrio original en la que se han perdido los elementos metálicos plomo, cobre y parcialmente el hierro.

El *pote meleiro* de color verde de Rocha Branca (RB07) es muy similar a esta pieza de Rocha Forte en cuanto a sus pastas (cuarzo-diópsido), a sus temperaturas de cocción y a sus vidriados, aunque hay pequeñas diferencias en los fundentes minoritarios sodio y magnesio y en la cantidad de los colorantes hierro y cromo,

RF-04/502/4172 (RF03). Fragmento vidriado melado, con decoración aserrada (59x40x6 mm). Posiblemente se trate de un fragmento de “pote meleiro”, aunque su estado de conservación es malo dado que sólo conserva el exterior con un vidriado entre amarillento y melado según la zona. La situación y conservación de este reborde no permite conocer el grosor original del recipiente. Sus pastas amarillentas presentan una buena decantación, con texturas compactas finas.

Los minerales que se encuentran en esta cerámica son cuarzo, haloisita y analcima (sódico-magnésica), siendo mayoritario el cuarzo. La combinación de minerales y elementos químicos apunta a que las materias primas con las que se elaboraron estas cerámicas sean arcillas caoliníticas, muy puras y con ausencia de otros minerales primarios distintos al cuarzo. La ausencia de fases de alta temperatura (cristobalita, espinela, mullita) indica que las temperaturas de cocción no han debido de superar los 900 °C.

El vidriado, amarillo, posee una costra gris cuarteada en la mayoría de su superficie. Se trata de un vidriado plomado con pequeñas cantidades de calcio e hierro, éste último incorporado, posiblemente, como colorante. La costra se caracteriza por estar enriquecida en silicio y empobrecida en plomo y hierro. Se trata pues de una alteración superficial del vidriado por pérdida de plomo y hierro, similar a la encontrada en RF02. Otras partes del vidriado son marrones, se caracterizan por tener en algunas zonas un mayor contenido de calcio y en algún caso presencia importante de bario, y mucho menos silicio. Probablemente la menor concentración de silicio la causa de la tonalidad marrón, por un efecto de menor dilución del colorante.



Fig. 2. Fotografía de los fragmentos analizados.

DISCUSIÓN

Es interesante comparar las piezas de ambos yacimientos, aunque el número analizado es escaso.

Los cuerpos cerámicos de los recipientes de Rocha Branca comparten cuarzo como mineral heredado en las pastas pero difieren en el mineral de neoformación. RB07 tiene dióxido, que se formaría a partir del calcio y magnesio de pastas arcillosas ricas en estos elementos y sometidas a temperaturas en el entorno de 1100 °C (este rango de temperatura se apoya además por la ausencia de mineral gehlenita). RB08 tiene mullita, que se formaría a partir de pastas silicato-alumínicas pobres en calcio y magnesio, en un entorno de los 1000-1200 °C, quizás más probablemente hacia 1200 °C pues no se detectan otros minerales esperables a temperaturas inferiores (espinela, cristobalita...). La composición mineralógica de los cuerpos cerámicos de Rocha Forte es fundamentalmente cuarcítica para los tres recipientes, con presencia de un mineral de neoformación por temperatura, el dióxido, en las cerámicas RF01 y RF02, que indicaría temperaturas de cocción próximas a los 1100 °C (apoyado además por la ausencia de gehlenita). RF03 no tiene dióxido y además las concentraciones de calcio y de magnesio son bajas, como se decía en su descripción las temperaturas probablemente no superaron los 900 °C. Sí se detectan en esta cerámica minerales de formación postdeposicional como haloisita y analcima. Así, en resumen, las pastas utilizadas son de dos tipos pues, calcáreo-magnésicas (margosas) para RB07, RF01 y RF02 y caolínicas para RB08 y RF03, sometidas todas ellas a temperaturas elevadas (probablemente del orden de 1100°C o superiores) a excepción del recipiente RF03 que se cocería por debajo de los 900 °C.

Los vidriados de los recipientes de Rocha Branca tienen una base de silicio, con aluminio como estabilizador y plomo como fundente principal, además de cantidades pequeñas y variables de otros elementos químicos alcalinos y alcalinotérreos (sodio, magnesio, calcio). Como elemento opacificador utilizan el estaño y elementos colorantes verdes en RB07 (cobre, hierro, cromo) y marrones en RB08 (níquel, cobre, cromo). En Rocha Forte, los vidriados de las cerámicas tienen igualmente una base de silicio, con aluminio como estabilizante y plomo como fundente principal y en menor proporción otros elementos alcalinos y alcalinotérreos (sodio, potasio, calcio). El opacificador es el estaño (RF01). Los principales colorantes utilizados son el hierro y/o cobre para los marrones y amarillo, el cobalto para el azul, el cobre y cromo para los verdes. Destaca la presencia de plata en el vidriado marrón de RF01, elemento

que le da el tono de lustre metálico de ese vidriado. En general, a excepción de los elementos colorantes, todos los vidriados son parecidos, vidriados de sílice al plomo.

%	Haloisita	Analcima	Mullita	Cuarzo	Feldespato K	Diópsido	Hematita
<i>Rocha Branca</i>							
RB07		-	-	57	-	43	-
RB08		-	31	69	-	-	-
<i>Rocha Forte</i>							
RF01	-	-		49	4	39	7
RF02	-	-		62	-	38	-
RF03	11	6		83	-	-	-

Tabla 2. Mineralogía del cuerpo cerámico de las cerámicas. Datos en % de la fase cristalina. Las tres últimas columnas son los datos de concentración (%) del Mg, Ca y Fe.

	C	N	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Cr	Ba
RB07	0,93	0,04	2,54	9,0	22,1	0,18	0,00	0,04	1,40	4,31	0,42	5,66	60	303
RB08	0,51	0,04	0,64	16,7	33,5	0,00	0,02	0,04	2,11	0,40	0,77	1,25	201	-
RF01	0,93	0,04	1,42	11,0	25,6	1,06	0,04	0,07	1,28	4,89	0,38	3,38	58	-
RF02	0,77	0,01	2,80	8,3	32,4	0,11	0,00	0,08	2,00	4,68	0,35	4,91	93	9
RF03	0,81	0,00	0,64	16,9	31,4	0,08	0,00	0,06	0,79	0,33	0,94	1,45	116	281
u	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	%	%	%	ppm	ppm
	Mn	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Br	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Pb	Th
RB07	1018	30	778	174	-	-	-	80	254	177	220	17	8863	-
RB08	69	61	22	67	65	2	-	166	90	47	325	27	94	18
RF01	318	24	87	28	-	-	-	100	89	92	293	18	2853	-
RF02	443	23	387	69	-	-	-	96	199	100	354	18	4297	-
RF03	228	17	39	88	-	-	-	45	36	64	630	20	2537	-
u	ppm	ppm												

Tabla 3. Composición química de los cuerpos cerámicos. (u: unidades).

	Color	Red	Estabilizante	Fundente	Opacificador	Colorante
<i>Rocha Branca</i>						
RB07	verde	Si	Al	Pb (Na, K, Ca, Mg)	Sn	Cu, Fe, (Cr)
RB08	marrón	Si	Al	Pb (Na, Mg, Ca)	(Sn)	Ni, Cu, Cr
<i>Rocha Forte</i>						
RF01	blanco	Si	Al	Pb, K, (Na, Ca)	Sn	-
	marrón	Si	Al	Pb, K, (Na, Ca)	-	Fe, Cu, Ag
	azul	Si	Al	Pb, K, (Na, Ca)	-	Co
RF02	verde	Si	Al	Pb, (K, Ca)	-	Cu, Cr
RF03	amarillo	Si	Al	Pb, (Na, Ca)	-	Fe
	marrón	Si	Al	Pb, (Na, Ca)	-	Fe

Tabla 4. Síntesis de la composición elemental de los vidriados, a partir del análisis EDX.

CONCLUSIONES

Los recipientes estudiados en este trabajo son piezas de lujo de dos yacimientos que muestran una excepcionalidad tipológica en la región. Esta excepcionalidad viene sellada por el carácter suntuario de sus piezas y la producción foránea de las mismas características profundamente marcadas por el contexto de los yacimientos, castillos de la mitra compostelana en los cuales estuvieron residiendo arzobispos con relativa frecuencia. Las similitudes tipológicas en ambos yacimientos son evidentes ante su coetaneidad, pero destacan entre las dos colecciones piezas que poco tienen que ver con la cronología de los yacimientos y son igualmente de lujo, como puede ser el caso de gres alemán, identificado en ambos castillos pero propio de época moderna, un momento en que éstos se encontrarían abandonados, mostrando así una continuidad de la actividad en el área más allá de los siglos XIV-XV.

	Difractograma	Detalle zonas muestreo	Imagen SEM	Espectro EDX
Rb07			<p>EDX en superficie general pintura verde</p>	
Rb08			<p>EDX en corte lateral vidriado marrón "Timpo"</p> <p>EDX de contacto 1 (posit)</p>	
Rf01			<p>EDX en superficie vidriado marrón</p> <p>EDX en superficie vidriado azul</p> <p>EDX en superficie vidriado blanco</p>	
Rf02			<p>EDX en parte blanca (no alterada)</p> <p>EDX en costra gris cuarfeada</p>	
Rf03			<p>EDX en costra gris cuarfeada</p>	

Fig. 3. Síntesis gráfica de los principales resultados arqueométricos.

Si nos centramos en la composición de las cerámicas, se observa que hay dos tipos, bien calcáreo-magnésica, bien caolinítica (únicamente para RB08 y RF03). La procedencia de las cerámicas de pastas calcáreas no es gallega, pues no se dispone de este tipo de materias primas en nuestra región. Estas piezas, la ‘loza dorada’ y las piezas de engobe verde, podrían proceder de Sevilla (o Manises, Paterna...) puesto que es coincidente la composición de su cuerpo cerámico y la de sus vidriados por las descritas por algunos autores¹⁴, así que se podría pensar que, tanto Rocha Branca como Rocha Forte, probablemente acudirían a los mismos circuitos comerciales para conseguir esas piezas. Si tenemos en cuenta el material constructivo documentado en Rocha Branca, nos encontramos con azulejos hechos por encargo para el arzobispo Lope de Mendoza en obradores foráneos (ver trabajo en este mismo volumen sobre este tema), la cerámica importada pudo haber seguido los mismos cauces comerciales que estos azulejos.

Desde el punto de vista tecnológico, la pieza RB08 tampoco podría ser de fabricación gallega, su producción está bien estudiada y definida dentro del denominado gres atlántico, y tanto la composición de su cuerpo cerámico, su vidriado y su textura superficial indican que es una pieza de origen inglés, imitación de gres alemán con vidriado de plomo en lugar de a la sal, en particular producida en los talleres de Fulham (Londres) a partir del segundo tercio del siglo XVII.

Finalmente, la única posible candidata a haber sido elaborada en Galicia es RF03, pues tiene pastas caoliníticas coherentes con la litología local. El hecho de que haya sido cocida a una temperatura inferior al resto podría apoyar esta hipótesis, si bien, en cuanto al vidriado, es similar al de las otras cerámicas, todos ellos básicamente vidriados de sílice al plomo.

RECONOCIMIENTOS

Este trabajo ha sido desarrollado en el marco de 2 proyectos:

“Isótopos de Pb e Sr en cerámicas arqueológicas de Galicia: estudio de la procedencia y el acceso a las materias primas” (EM 2012/054) (2012-PG217), financiado por Ayudas a Proyectos de Investigación a Investigadores Emergentes del Plan Gallego de I+D+I, Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria entre 2012 y 2015.

¹⁴ POLVORINOS, A. Y CASTAING, J. (2010). “Lustre-decorated ceramics...”, *op.cit.*; POLVORINOS, A. *et al.* (2011): “The evolution of lustre ceramics from Manises...”, *op. cit.*; ROMERO-PASTOR, J. *et al.* (2015). “New insights in technology characterization...”, *op. cit.*

“Tecnología y producción de la cerámica medieval de Galicia” (MC-PTG). HAR2015-64441-P (Plan Nacional: Ministerio de Economía y Competitividad, Convocatorias 2015, Proyectos EXCELENCIA y Proyectos RETOS, Dirección General de Investigación Científica y Técnica, Subdirección General de Proyectos de Investigación), 2016-2019.

El procesado de la muestra y los análisis fueron realizados en el año 2015 por Marta Pedrouzo Piñeiro y Uxía Iglesias Álvarez en la Unidad de Arqueometría (RIAIDT) de la Universidad de Santiago de Compostela dentro el marco de las Prácticas Académicas Externas del máster de Arqueología y Ciencias de la Antigüedad de la USC bajo la dirección de Oscar Lantes-Suárez.

Agradecemos los comentarios de los revisores anónimos, que han contribuido a mejorar el texto.

BIBLIOGRAFÍA

- BÓVEDA FERNÁNDEZ, M. J. (2013). *Actuación de excavación, restauración e estudo do Castelo de A Rocha Forte. Santiago de Compostela*, Memoria inédita. Xunta de Galicia.
- CARAMÉS MOREIRA, V., CASTRO LORENZO, M. L. y SUÁREZ OTERO, J. (2006). “Cerámicas de lujo en la Galicia del siglo XV”, En *Os Capítulos da Irmandade. Peregrinación y conflicto social en la Galicia del siglo XV*. Tórculo Artes Gráficas. Santiago de Compostela: 200-211.
- CASAL, R., ACUÑA, F., MARTÍNEZ, R. y SANTAMARÍA, G. (2007). “Fortaleza medieval de A Rocha Forte Santiago de Compostela). Campaña de 2005”, *Gallaecia*, 25: 147-171.
- CASAL, R., ACUÑA, F., VIDAL, L., NODAR, C. y GONZÁLEZ, G. (2006). “V campaña de intervención no castelo da Rocha Forte (Santiago de Compostela). Novas preliminares da actuación no ano 2006”, *Gallaecia*, 26: 163-183.
- CASAL, R., ACUÑA, F., VIDAL, L., RODRÍGUEZ, A. y NODAR, C. (2004). “La fortaleza de «La Rocha Forte» (Santiago de Compostela): trabajos arqueológicos 2002-2003”. *Gallaecia*, 23: 195-204.
- CASAL, R., ACUÑA, F., VIDAL, L., NODAR, C., RODRÍGUEZ, A. y ALLES, M. J. (2005). “Fortaleza medieval de A Rocha Forte Santiago de Compostela). Campaña de 2004”, *Gallaecia*, 24: 193-218.
- CASAL, R. y ACUÑA, F. (2007). “La arqueología de la fortaleza medieval de Rocha Forte (Santiago de Compostela)”, En M. López-Mayan Navarrete y C. J. Galbán Malagón (coords.). *Del documento escrito a la evidencia material*. Actas del I Encuentro Compostelano de Arqueología medieval. Editorial Lostrego. Santiago de Compostela: 87-114.

- FERNÁNDEZ ABELLA, D. (2014). “El castillo de A Rocha Forte, un ejemplo para el estudio de la guerra bajomedieval”. *Roda da Fortuna. Revista Electrónica sobre Antiguidade e Medioevo*, 3(1-1): 225-256.
- GAIMSTER, D. (1997). *German Stoneware 1200-1900. Archaeology and Cultural History*. British Museum Press. London.
- LANTES-SUÁREZ, O., PRIETO-MARTÍNEZ, P. y MARTÍNEZ-CORTIZAS, A. (2011). “Aplicación de la Microscopía Electrónica de Barrido al estudio de los acabados de cerámica antigua de Galicia”, *Gallaecia*, 30: 117-125.
- MARTÍNEZ CASAL, R. (2006). “A cerámica medieval da fortaleza da A Rocha Forte contribución ao seu estudo”, *Gallaecia*, 25: 187-225.
- MARTÍNEZ CORTIZAS, A., PRIETO LAMAS, B., LANTES-SUÁREZ, O. y PRIETO MARTÍNEZ, M. P. (2008). “Análisis elemental y cromático de cerámica prehistórica del área Ulla-Deza (NW P. Ibérica)”, En Rovira Llorens, S.; García Heras, M.; Gener Moret, M. and Montero Ruiz; I. (eds.), *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, CSIC, Museo Arqueológico Nacional. Madrid: 250-64.
- PRIETO MARTÍNEZ, M. P., LANTES-SUÁREZ, O. y ALONSO TOUCIDO, A. (2015). “Una cerámica de gres de Raeren en Santiago de Compostela (NW Spain)”, En R. Martínez Peñín y G. Cavero Domínguez (eds.), *Evolución de los espacios urbanos y sus territorios en el Noroeste de la Península Ibérica*, Universidad de León. Instituto de Estudios Medievales: 253-268.
- POLVORINOS, A. y CASTAING, J. (2010). “Lustre-decorated ceramics from a 15th to 16th century production in Sevilla”, *Archaeometry*, 52(1): 83-98.
- POLVORINOS, A., AUCOUTURIER, M., BOUQUILLON, A., CASTAING, J. y CAMPS, J. (2011): “The evolution of lustre ceramics from Manises (Valencia, Spain) between the 14th and 18th centuries”, *Archaeometry*, 53(3): 490-509.
- ROMERO-PASTOR, J., GARCÍA-PORRAS, A., VAN GRIEKEN, R., POTGIETER-VERMAAK, S., COLL-CONESA, J. y CARDELL, C. (2015). “New insights in technology characterization of medieval Valencia glazes”, *X-Ray spectrometry*, 44(6): 426-435. DOI: 10.1002/xrs.2613.