

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR

SEBASTIÁN PASTOR (CITCA-CONICET-Catamarca)

CO-EDITORA

ANDREA RECALDE (CEH-IEH-CONICET-UNC-Córdoba)

CONSEJO ASESOR

JESÚS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE-Madrid)

J. ROBERTO BÁRCENA (INCIHUSA-CONICET-UNCU-Mendoza)

LUIS F. BATE (ENAH-México)

LUIS BORRERO (IMHICIHU-CONICET-Buenos Aires)

FELIPE CRIADO BOADO (INCIPIIT-CSIC-Santiago de Compostela)

LEONARDO GARCÍA SANJÚAN (U. DE SEVILLA-Sevilla)

GUILLERMO MENGONI GOÑALONS (ICA-UBA-CONICET-Buenos Aires)

AXEL NIELSEN (INAPL-CONICET-Buenos Aires)

GUSTAVO POLITIS (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría)

MYRIAM TARRAGÓ (M. ETNOGRÁFICO-UBA-CONICET-Buenos Aires)

HUGO YACOBACCIO (ICA-UBA-CONICET-Buenos Aires)

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

Federico Bobillo (ISES-CONICET); María F. Bugliani (IDECU-UBA-CONICET); Rafael Curtoni (INCUAPA-CONICET-UNCPBA); Violeta Di Prado (FCNyM-UNLP-CONICET);

Anabel Feely (IDECU-UBA-CONICET); Fernanda Falabella (Dpto. de Antropología, Universidad de Chile); Emilia Iucci (FCNyM-UNLP-CONICET); Jimena Oria (CADIC-CONICET); María C. Páez (CONICET-FCNyM-UNLP); Valeria Palamarzuck (IDECU-UBA-CONICET); Rafael Paunero (FCNyM-UNLP); José Porto López (LARBO-UNMDP); Cristina Prieto Olavarría (IANIGLA-CONICET); Federico Restifo (CONICET-FFyH-UBA);

Camila Riera Soto (Universidad Católica del Norte, Chile); Julián Salazar (CEH-IEH-CONICET-UNC); M. Lorena Sanhueza Riquelme (Dpto. de Antropología, Universidad de Chile); Marina Sprovieri (CONICET-FCNyM-UNLP); Emily Stovel (El Zócalo Plaza Visitor and Event Center, Sandoval County Office of Economic Development, Bernalillo); Nuria Sugrañes (IANIGLA-CONICET); Veronika Szilágyi (Nuclear Analysis and Radiography Department, Centre for Energy Research, Hungarian Academy of Sciences); Cristian Vitry (UNSa); Verónica Williams (IDECU-UBA-CONICET); Federico Wynveldt (CONICET-FCNyM-UNLP); M. Amalia Zaburlin (CREA-FHyCS-UNJu).

Índice

Presentación 3

Dossier: "Problemáticas y abordajes metodológicos en los estudios petrográficos de cerámica arqueológica".

1. Presentación. 5

Por: *Lucas Pereyra Domingorena y Verónica Puente*

2. Un volcán en la cerámica: indicios de producción en el altiplano de Isluga, Tarapacá-Chile. 11

Por: *Isabelle Druc y Mauricio Uribe Rodríguez*

3. Una puesta al día sobre la variación petrográfica y química del estilo cerámico Inca Pacajes. 37

Por: *Nicolás Larcher y M. Beatriz Cremonte*

4. Elecciones tecnológicas y prácticas alfareras en el tambo Costa de Reyes N° 5 (Tinogasta, Catamarca): aproximaciones petrográficas. 65

Por: *Sergio Vera y Guillermo de la Fuente*

5. Tecnología cerámica a través de la petrografía en la Quebrada de Miriguaca (Antofagasta de la Sierra, Catamarca) durante el Período Tardío. 97

Por: *Leticia Gasparotti*

6. Nuevas evidencias en relación a la selección de materiales cerámicos para formar parte de los contextos funerarios. PP9-III y PP13-I como casos de estudio (ca. 1330-1000 AP) (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). 129

Por: *Vanesa Juárez*

7. Prácticas de manufactura cerámica en el oeste riojano durante el Período Tardío (ca. siglos XIII-XVII AD). Aportes desde los estudios petrográficos sobre el estilo Sanagasta/ Angualasto de la Tambería de Guandacol. 151

Por: *Sebastián Carosio*

8. Evidencias arqueológicas de los siglos VII a XII AD en el asentamiento de Moreta (Puna de Jujuy, Argentina). 185

Por: *M. Josefina Pérez Pieroni y Carlos Angiorama*

9. Una aproximación petrográfica a los modos de hacer y la circulación alfarera en el Área Valliserrana del Noroeste Argentino durante los últimos siglos del primer milenio D.C. 211

Por: *Lucas Pereyra Domingorena y Verónica Puente*

Artículos

1. Nuevos datos en relación a la arqueología del valle de Lerma, provincia de Salta, Argentina. 249

Por: *Cecilia Mercuri*

2. Aplicación de los drones en diversos contextos arqueológicos y en casos de reconstrucción geoarqueológica. 271

Por: *M. Marta Sampietro Vattuone y José Peña Monné*

3. Ritualidad y espacialidad andina a través de enfoques etnográficos y arqueológicos. Confluencias cosmogónico-ontológicas en la constitución de espacios sagrados entre El Shincal de Quimivil y ceremonias actuales de origen cusqueño. Por: <i>Marco Giovannetti</i>	295
4. El paisaje rupestre de Cerro Colorado (provincia de Córdoba, Argentina): detectando otros sentidos, otras corporalidades. Por: <i>Luis Tissera</i>	339
<i>Normas editoriales</i>	367

**PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CERÁMICA EN EL OESTE RIOJANO
DURANTE EL PERÍODO TARDÍO (CA. SIGLOS XIII-XVII AD).
APORTES DESDE LOS ESTUDIOS PETROGRÁFICOS SOBRE EL ESTILO
SANAGASTA/ANGUALASTO DE LA TAMBERÍA DE GUANDACOL.**

**CERAMIC MANUFACTURING PRACTICES IN WESTERN LA RIOJA
DURING THE LATE PERIOD (C. XIII-XVII CENTURIES AD).
CONTRIBUTIONS FROM THE PETROGRAPHIC STUDIES ON THE STYLE
SANAGASTA/ANGUALASTO FROM TAMBERÍA DE GUANDACOL.**

Sebastián Carosio¹

¹ CONICET. Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico, Naturales y Matemáticas (UNSL). Ejército de los Andes 950, (5700) San Luis, Argentina, sebacarosio@yahoo.com.ar

Presentado: 01/06/2017 - Aceptado: 06/10/2017

Resumen

Se presentan los resultados obtenidos del análisis petrográfico de secciones delgadas de alfarería del estilo Sanagasta/Angualasto del sitio Tambería de Guandacol, ubicado al oeste de la Provincia de La Rioja, y cronológicamente asociado al periodo Tardío (ca. siglos XIII-XVII DC). Sobre la base de estudios previos, se procura avanzar en aspectos composicionales de pastas cerámicas y su relación con la geología local, y en el reconocimiento de elecciones tecnológicas dentro de las prácticas de manufactura desplegadas por los ceramistas. Los resultados obtenidos permitieron identificar una correspondencia positiva entre las materias primas utilizadas por los alfareros con la geología regional, y una relativa homogeneidad tecnológica en los conjuntos cerámicos que se interpretan como la existencia de una tradición de manufactura arraigada durante un largo periodo de tiempo, configurada por pautas de instrucción habituales, la circulación de bienes y el mantenimiento de vínculos regionales. Asimismo, se identificaron particularidades tecnológicas que se entienden como elecciones diferenciadas seguidas por los ceramistas dentro de un sistema productivo con múltiples agentes y centros de manufactura en el área.

Palabras clave: *tecnología, alfarería, Noroeste Argentino, época prehispánica*

Abstract

It is presented the results obtained from the petrographic analysis of pottery thin sections of the Sanagasta/Angualasto style of Tambería of Guandacol site, located at the west of La Rioja province, and temporalize at the Late Period (c. XIII-XVII centuries AD). Based on previous studies, it seeks

to advance in the compositional aspects of ceramic pastes and their relationship with the local geology, and in the recognition of technological choices within the manufacturing practices deployed by the potters. The results obtained allowed to identify a positive correspondence between the raw materials used by potters with the regional geology, and a relative technological homogeneity in the ceramic assemblages that are interpreted as the existence of a rooted manufacturing tradition over a long period, configured by usual instruction patterns, the goods circulation and the maintenance of regional links. In addition, technological characteristics were identified that are understood as distinct elections followed by the potters within a production system with multiple agents and manufacturing centres in the area.

Keywords: *technology, pottery, Northwest Argentina, pre-Hispanic era*

Introducción

El objetivo de este trabajo es aportar al conocimiento sobre la tecnología y prácticas de manufactura alfarera de los ceramistas que habitaron la Tambería de Guandacol (oeste de La Rioja) durante el periodo Tardío (*ca.* XIII-XVIIDC) (De la Fuente 1973; Callegari y Gonaldi 2007-2008; Bárcena 2010). Para ello se aborda el estudio del estilo predominante del sitio, Sanagasta/Angualasto¹ (González y Pérez 1972; Tarragó 2000). A partir de un análisis petrográfico de pastas cerámicas, se intenta acercarse al conocimiento composicional de las materias primas elegidas por los/as alfareros/as, así como a las elecciones técnicas dentro del proceso de fabricación como un medio para dilucidar las tradiciones tecnológicas y socioculturales de esta área meridional del Noroeste Argentino (NOA).

Se entiende a la cerámica como el resultado técnico de una "cadena operativa" (Leroi-Gourhan 1964), la cual depende y deriva de una serie de elecciones, conscientes o no, durante cada una de las etapas de fabricación: obtención y preparación de materias primas, levantado y decoración cerámica, secado, cocción, y tratamientos postcocción (Rye 1981). Asimismo, se concibe como el desarrollo y alcance de pautas culturales materializadas por los ceramistas en un estilo tecnológico, un conjunto de "modos de hacer" en el que diferentes atributos -pastas, técnicas de levantado, formas, decoraciones y cocciones- son regulares y recurrentes, definidos en un momento determinado, y expresan -aunque no necesariamente de manera directa- identidad social o un proceso mediante el cual ésta es formada y transformada. Este estilo tecnológico puede tener leves variaciones internas en cualquiera de sus atributos, pero tanto los puntos de diferencias como los de semejanzas forman parte por igual de este patrón, inmerso en una misma pauta de racionalidad (Lechtman 1977; Miller 2007).

La cadena operativa alfarera se halla dominada por elecciones rutinarias de elaboración, uso, intercambio y abandono de los recipientes en un espacio social, y es reiterada por los sujetos desde la infancia hasta la madurez. De ahí su gran potencial como herramienta interpretativa de los modos de producción y su contexto en las comunidades del pasado y presente (Albero Santacreu 2014). Las decisiones técnicas pueden depender de múltiples factores, tales como la necesidad mecánica y/o funcional del recipiente a elaborar, la disponibilidad material que exhibe el ambiente para la fabricación, valores sociales e identitarios, influencias externas y ejercicios de dominio, entre otros. En cualquier caso, cuando las prácticas cerámicas son reproducidas y mantenidas en el tiempo, conforman una tradición, y son inherentes a las dimensiones políticas y económicas que la contextualizan (Lemonnier 1992; Gosselain 1992; Dobres y Hoffman 1994).

Dentro de las fases de manufactura, la elección de materias primas y su preparado para el conformado de la pasta cerámica es una de las etapas más complejas, dado que en ella se seleccionan, procesan y se mezclan aquellos materiales plásticos y no plásticos que van a conformar el sustento de la estructura de la vasija, y que luego van a ser secados y cocinados (Olaetxea 2000). Entre los análisis que pueden aportar hacia el conocimiento de pastas se encuentran los estudios petrográficos, practicados con la observación microscópica de láminas delgadas de tiestos cerámicos (Shepard 1976 [1956]; Riederer 2004, entre otros). Ellos permiten identificar y cuantificar los minerales y fragmentos de roca presentes en la pasta, así como—aunque no siempre es posible—distinguir entre aquellos materiales propios de las arcillas y los agregados por el ceramista. Además ofrecen la posibilidad de obtener datos sobre los procedimientos aplicados para la preparación de las materias primas y el levantado del cuerpo cerámico, y sobre la etapa de cocción de recipientes. También permiten acercarse a aspectos funcionales y mecánicos cerámicos, y a componentes de carácter sociocultural e ideológico en el proceso de manufactura. Finalmente, este tipo de estudio brinda información sobre la procedencia geológica de las materias primas, aunque debe complementarse con la aplicación de exámenes químicos para obtener resultados certeros (Middleton *et al.* 1985; Livingstone-Smith 2007; Albero Santacreu 2014).

Basándonos en estudios previos (Carosio *et al.* 2011; Carosio *et al.* 2013; Carosio *et al.* 2014; Carosio 2015), se propone avanzar en la identificación de los procedimientos tecnológicos y su recurrencia, desplegados por los ceramistas de Guandacol en su interacción con los objetos, como un medio para llegar al conocimiento de las tradiciones de manufactura y su contexto. Se pretende reconocer en las pastas cerámicas no solo las elecciones de fabricación que reflejan el manejo tecnológico/mecánico de las materias primas utilizadas por los ceramistas, sino también aquellas que definen al conocimiento particular de los/as alfareros/as como parte de un grupo social, como expresión cultural, y como uno de los rasgos que reflejan la dinámica y las características del modelo productivo en el que se insertan.

Ubicación del área de estudio y entorno geológico

La Tambería de Guandacol se localiza en un extenso barreal de aproximadamente 15 km², ubicado en el valle homónimo, al oeste de la actual provincia de La Rioja (Figura 1a). Geomorfológicamente se inscribe en un bolsón o cuenca heterogénea de sedimentación de clima árido (Capitanelli 1992), ya que se trata de una depresión colmada de rellenos erosionados y acumulados por el arrastre de los grandes conos de deyección que se extienden desde la Precordillera al oeste, y desde las Sierras Pampeanas al norte y este, y por los ríos que llegan hasta el ancho valle, principalmente los ríos Guandacol y La Troya. El clima es árido y seco, con lluvias estivales torrenciales y vientos cálidos, lo que ha generado un ambiente semidesértico y vegetación xerófila (Tripaldi y Limarino 2008). Estas particularidades ambientales han generado una importante erosión en la Tambería, la cual se halla atravesada por cárcavas producto de fuertes aluviones que, junto a la incidencia de vientos y lluvias, modifican y destruyen sus estructuras arquitectónicas, así como también arrastran y desplazan los restos materiales de superficie. Esto provoca un efecto de palimpsesto y solapamiento del registro, mezclando y erosionando los materiales de diversas ocupaciones, lo que dificulta su interpretación y la posibilidad de establecer secuencias cronológicas claras.

En cuanto a la geología, Guandacol exhibe series de diversas edades y composición (Furque 1963, entre otros). Hacia el oeste, la Precordillera - Sierras de La Punilla, del Áspero, Yerba Loca y Volcán- está representada esencialmente por numerosas formaciones sedimentarias e ígneas paleozoicas, mesozoicas y cenozoicas -Formaciones San Juan, Áspero, Gualcamayo, Cerro Morado, Volcán y El Corral, entre las principales-, compuestas de calizas, lutitas, limonitas, areniscas, conglomerados, andesitas, riolitas, pórfiros, tobas y brechas, dacitas, granitos, etc. El río Guandacol se forma aquí, y arrastrando junto a sus afluentes el material hasta el valle bajo, forma la cuenca con material fino/muy fino, generalmente bien seleccionado. Hacia el este, las Sierras de Maz y Morada poseen en su basamento Precámbrico -Formación Espinal- abundantes rocas metamórficas como filitas, micacitas, anfíbolitas, pizarras, mármoles, y rocas de silicatos cálcicos y gneises biotíticos. Sobre ellas se apoyan rocas sedimentarias y volcánicas alteradas -Formación Aguas Blancas-, y sedimentitas neopaleozoicas del Grupo Paganzo -Formaciones Guandacol, Tupe y Patquía-, constituidas de areniscas, arcillitas, pelitas lutitas y conglomerados ricos en productos piroclásticos. Luego se encuentra la secuencia clástico/volcánica de la triásica Formación Talampaya, con coladas basálticas intercaladas con material tufítico, areniscas y conglomerados, a la que suprayacen areniscas y conglomerados de la Formación Tarjados. Le sucede el Grupo Agua de la Peña -Formaciones Los Rastros, Ischigualasto y Los Colorados-, y la cretácica Formación Cerro Rajado, integradas de pelitas, conglomerados, areniscas, basaltos, pórfidos, etc. que alternan con capas arcillosas/limosas. El Terciario se

compone de rodados donde predominan rocas del basamento metamórfico, y rocas sedimentarias intercaladas con material volcánico máfico. Finalmente, el Cuaternario se representa en los conos de deyección del río La Troya y sus afluentes efímeros de la sierra, donde predominan afloramientos calcáreos, ricos en rodados y guijarros de caliza.

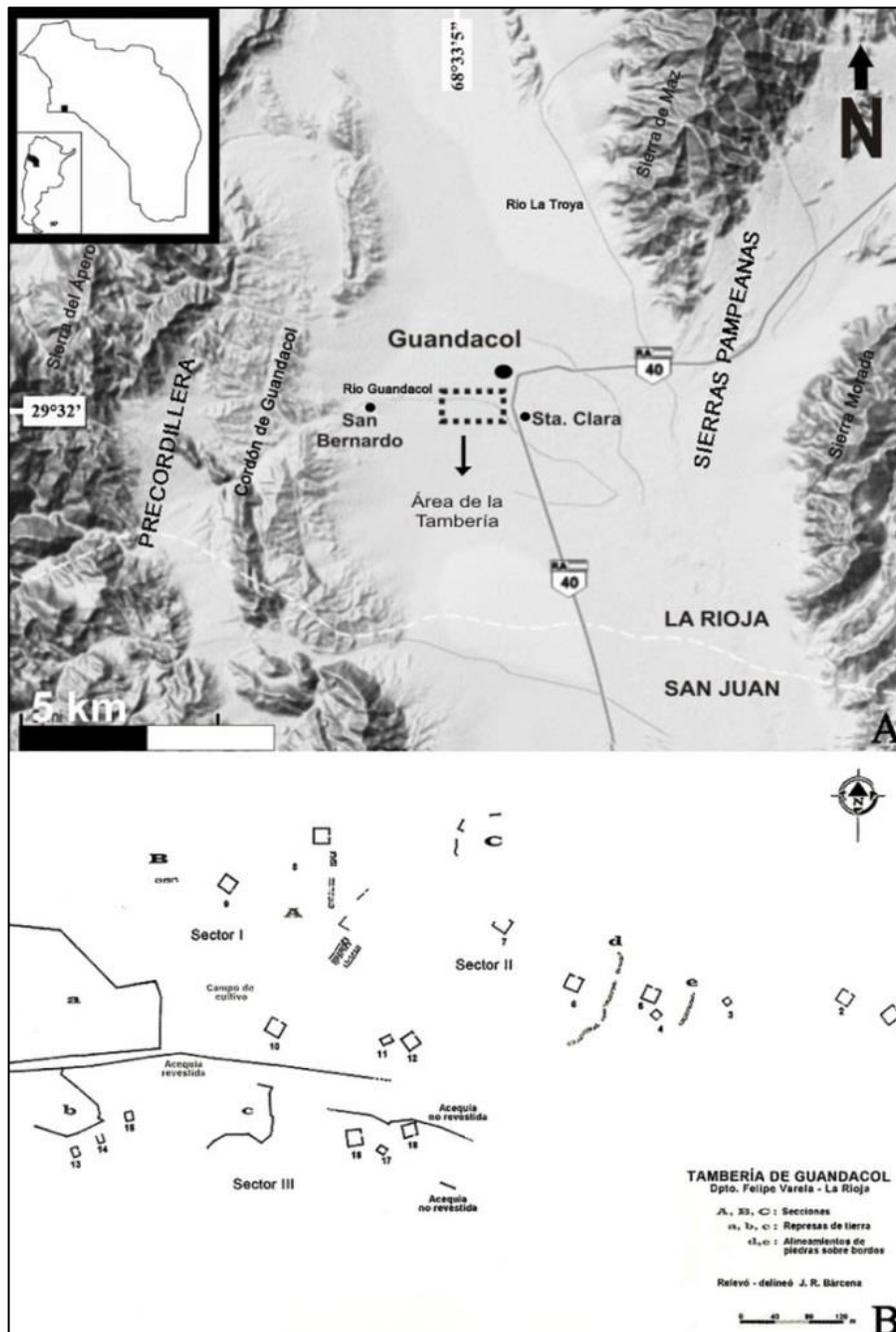


Figura 1. A. Ubicación del sitio Tambería de Guandacol. B. Croquis de la Tambería (Bárcena 2010).

Antecedentes de estudios cerámicos

Las primeras menciones de Guandacol se remontan a principios de siglo XX, con las investigaciones de Debenedetti (1917), Boman (1927-1932) y Canals Frau (1953), entre otros, desarrolladas en Catamarca, La Rioja y el norte de San Juan. Estas describieron a la alfarería presente en los sitios arqueológicos del área, que luego sería denominada “Sanagasta” o “Angualasto”, de acuerdo al complejo cultural del que formaban parte (Palavecino 1948; Serrano 1966). Posteriormente se estableció que el mismo pertenecía al período Agroalfarero Tardío o de Desarrollos Regionales (ca. 1200-1470 AD) en el NOA (González y Pérez 1972; Tarragó 2000).

Los análisis sistemáticos en la Tambería fueron iniciados por De la Fuente (1973), y luego continuados por Callegari y Gonaldi (2007-2008). Estos permitieron un conocimiento sobre las estructuras arquitectónicas de barro del yacimiento, una descripción general de la alfarería, y las primeras dataciones radiocarbónicas, entre otros aportes. Los estudios señalaron al sitio como un área de ocupación Sanagasta durante el Tardío, incluyendo la etapa de dominio Inca regional, y abarcando una ocupación prolongada entre aproximadamente los siglos XIII y XVII DC. Entre las particularidades de la alfarería, Garrote y Callegari (1996) caracterizaron de manera macroscópica cerámicas ordinarias, Aguada, Inca, Belén, Coquimbo -Diaguita Chilena-, Sanagasta, y un conjunto que caracterizaron como estilo transicional entre el periodo de Integración Regional y los Desarrollos Regionales o Tardío, denominado Sanagasta pasta compacta.

Desde el año 2007 nuestros trabajos extendieron la planimetría del sitio (Figura 1b), ampliaron el registro de estructuras de barro en el sitio, reconocieron una zona incaica con arquitectura propia de la intervención estatal -*cancha, collca*, y restos de vialidad del *qhapaq ñan*-, además de espacios de almacenaje, abundantes canales de riego y campos de cultivo, instrumentos líticos -*conanas*, manos de moler, etc.-, restos botánicos -algarroba, maíz, semillas diversas- y óseos -camélidos-. Todas estas evidencias fueron asignadas, mediante nuevos fechados radiocarbónicos y análisis por termoluminiscencia, a la cronología mencionada anteriormente. Los datos llevan a pensar en la existencia, durante este extenso lapso de tiempo, de una amplia ocupación del valle por parte de un conjunto social con fuerte desarrollo agrícola y pastoril, el dominio de la tecnología hidráulica, un crecimiento demográfico y una amplia producción de bienes diversos tendientes a la autosuficiencia y al intercambio regional (Bárcena 2010; Bárcena *et al.* 2010).

Recientemente se avanzó en estudios espaciales, cronológicos y cerámicos en los alrededores de la Tambería, revelando la ausencia de estructuras arquitectónicas, y la ocupación de espacios serranos y de bajada a partir de la evidencia de concentraciones de

diversos materiales –alfarería, lítico, restos óseos- en superficie. La cronología, establecida a partir de fechados por termoluminiscencia sobre tiestos, coincide con los fechados señalados previamente, e incluso la extienden para el siglo XVIII. La mayor parte de los conjuntos cerámicos son semejantes a los que se hallan en la Tambería. Se presume que durante el Tardío y épocas posteriores, los grupos humanos se asentaron de manera aldeana y se distribuyeron en el curso fluvial Guandacol/La Troya, con un eje articulador geográfico norte-sur, en dirección hacia zonas más alejadas como Puesto Quemado/Las Juntas y Paso del Lámar –actual San Juan-, y La Flecha y Zapallar –norte de Guandacol-, con las cuales habría un fuerte flujo de bienes e individuos. Asimismo, se enfatiza un patrón de asentamiento caracterizado por la complementariedad de ámbitos residenciales y recursos, sin segregación espacial (Bárcena 2010-2012; Iniesta y Bárcena 2014; Iniesta 2016; Carosio e Iniesta 2017).

En cuanto a las investigaciones cerámicas, las tareas iniciales se enfocaron en la ordenación y caracterización general del registro de la Tambería, y su relación con el espacio y el contexto arqueológico (Carosio *et al.* 2011). Tal como los estudios previos, se advirtió una predominancia del estilo Sanagasta/Angualasto y una baja densidad de otros estilos mencionados –Inca Provincial, Diaguíta Inca y Aguada-, además de una distribución relativamente homogénea de los conjuntos en el espacio, sin discriminación sectorial. Asimismo, se conformaron modalidades de manufactura o “formas de hacer” que se denominaron Componentes Morfoestilísticos, agrupamientos alfareros basados en idénticos rasgos tecnológicos –características de pastas, tratamientos superficiales, decoración y formas- que forman parte de los distintos estilos cerámicos. Se determinó que los componentes del estilo Sanagasta/Angualasto poseen una relativa uniformidad tecnológica desde una perspectiva macroscópica y submacroscópica, aunque con particularidades. En trabajos recientes, se avanzó en la caracterización de morfologías (Figura 2), y en una primera caracterización microscópica y química de pastas de los diferentes estilos, estableciendo algunas similitudes y diferencias composicionales y tecnológicas entre ellos (Carosio *et al.* 2013; Carosio *et al.* 2014; Carosio 2015).

Materiales y metodología

La muestra de láminas delgadas de tiestos cerámicos examinados pertenece exclusivamente al registro alfarero Sanagasta/Angualasto recuperado en diversas recolecciones superficiales sistemáticas realizadas en los tres sectores reconocidos en la Tambería (Carosio 2015)². Se compone de 89 secciones delgadas correspondientes a diferentes estándares de pastas, agrupados en cinco clases, que se conformaron a partir de la observación macroscópica y submacroscópica –mediante lupa binocular con altos aumentos- de cortes frescos cerámicos (Carosio 2015)³. Las láminas delgadas se efectuaron

sobre diferentes partes de vasijas, fundamentalmente cuerpos y bordes, correspondientes a todas las formas -ollas, tinajas, cuencos y platos- y componentes morfoestilísticos del registro. Para el estudio se utilizó microscopio con polarizador LEICA MPS 52⁴.

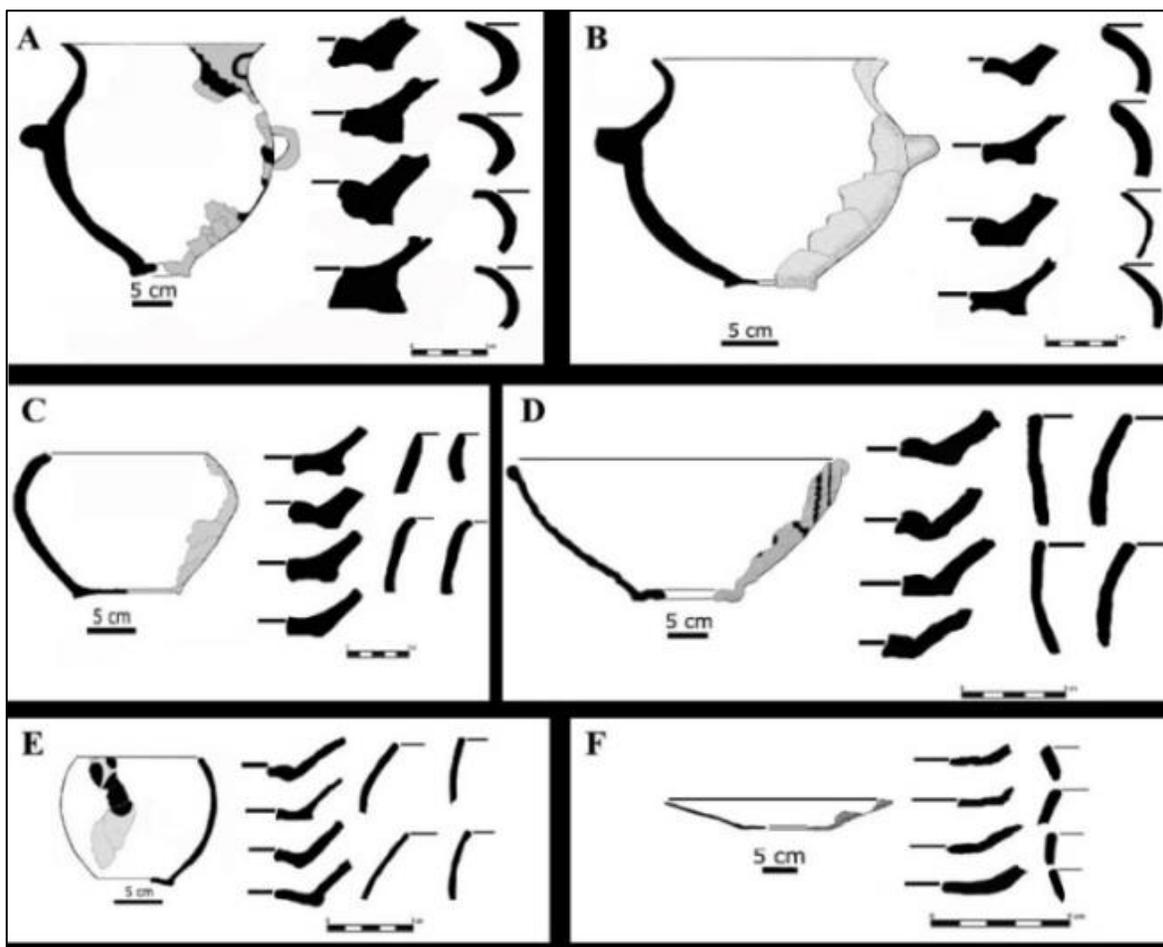


Figura 2. Morfologías reconocidas en el registro (dibujo de perfil de cuerpos, bases y bordes): A. Tinajas. B. Ollas globulares de perfil evertido. C. Ollas globulares de perfil invertido. D. Cuencos globulares y subglobulares grandes. E. Cuencos globulares y subglobulares pequeños. F. Platos.

La observación petrográfica se orientó básicamente hacia: a) identificación y cuantificación -300 puntos por lámina delgada- de las distintas especies minerales, fragmentos líticos de diverso origen, tiestos molidos e inclusiones arcillosas; b) determinación de proporción de matriz, cavidades e inclusiones antiplásticas; c) descripción de textura de fondo de pasta; d) reconocimiento de la orientación de los constituyentes y cavidades de pastas; e) caracterización del tamaño, redondez, esfericidad, selección y madurez textural y mineralógica de materiales clásticos; y f) detección de minerales secundarios; y caracterización de cavidades (Folk 1951; Curtois 1976; Middleton *et al.* 1985;

Cuomo di Caprio y Vaughan 1993; Buxeda I Garrigós y Cau Ontiveros 1995; González de Bonaveri *et al.* 2000; Livingstone-Smith 2007; Raith *et al.* 2012).

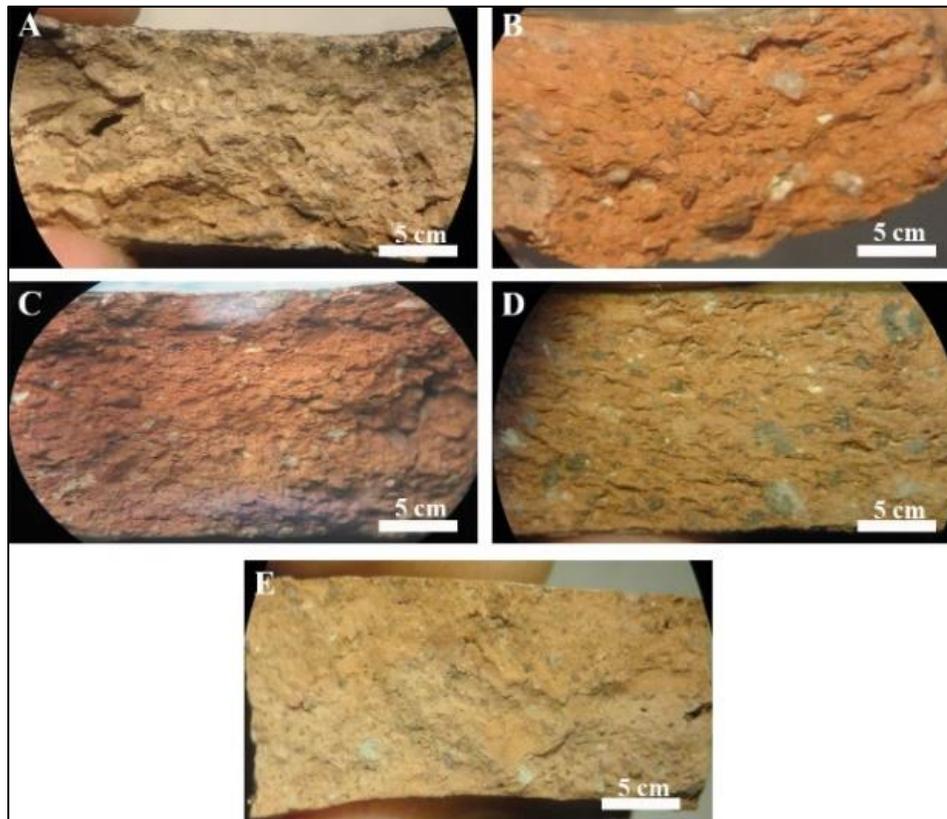


Figura 3. Fotografías con lupa binocular de pastas cerámicas del registro.
A. Clase I. B. Clase II. C. Clase III. D. Clase IV. E. Clase V.

Es importante mencionar que en el registro global de Guandacol, la clase de pasta más frecuente es la II (35%), seguida por la I (28,5%), III (18,2%), IV (11,3%) y V (7%). En general, se trata de pastas de tonalidad naranja/rojiza (7.5YR 5/8) y marrón/marrón grisácea (7.5YR 4/4 - 10YR 6/2) (Munsell Soil Color Charts 1994), con texturas fundamentalmente porosas y compactas/porosas, y con una granulometría de antiplásticos media/muy gruesa (entre 0,25 y 4 mm). A nivel macroscópico y submacroscópico, en todas las clases se reconocen constituyentes comunes como cuarzos, feldespatos, mica, nódulos arcillosos, y litoclastos de diferente origen con tonalidades grisáceas, marrones y azules. Sin embargo, las pastas de la clase I se advierten con abundantes rocas grisáceas -muchas de las cuales se desgranar fácilmente-, las de la II con predominancia de litoclastos marrones y rojizos, las de la III con importante carga de cuarzo y litoclastos marrones y grises, las de la IV con alta densidad de litoclastos azules y grisáceos, y finalmente las de la V con abundantes rocas grises, azules y

partículas amarillentas (Figura 3) (Carosio 2015). Estas clases de pastas se reconocen prácticamente en todos los componentes morfoestilísticos del estilo Sanagasta/ Angualasto, e incluyen la totalidad de las formas reconocidas en el registro. La mayor particularidad está dada por la utilización de pastas de la clase I en recipientes con evidencias de haber sido potencialmente utilizados para el procesamiento y cocción de contenidos -restos de hollín, huellas de utensilios, etc.-, asociadas fundamentalmente al componente Alisado Tosco (Carosio 2015).

Resultados

Las pastas cerámicas de la Tambería de Guandacol se observan relativamente homogéneas, con matrices anisótropas producto de texturas de fondos de las pastas microgranosas y criptofilitosas, con microcristales de cuarzos, feldespatos, minerales opacos, abundantes óxidos y micas, y otros minerales y fragmentos de rocas de difícil interpretación. Estos constituyentes tienen forma anhedral y se distribuyen de forma muy pobre en la matriz, con orientación aleatoria. Considerando estas características, y que no superan en tamaño los 0,065 mm -aunque excepcionalmente se han advertido con un tamaño de 0,1 mm-, se entiende que se trata de minerales propios de la o las arcillas (Courtois 1976; Freestone 1995).

Por otra parte, las pastas presentan cuarzos mono y policristalinos -que en algunos casos exhiben extinción ondulante, fracturas y engolfamiento-, feldespatos potásicos, plagioclasas, microclino, biotita y muscovita, óxidos y otros minerales opacos, con características relativamente diversas a los microcristales que se reconocen en las matrices. Poseen un rango de tamaño entre 0,06 y 1,5 mm, formas anhedrales y subhedrales, y distribución equilibrada y pobre. En muchos casos, este conjunto de constituyentes llega a proporcionar alrededor de un 50% del total de antiplásticos observado en cada lámina. Además, comúnmente se encuentran asociados a minerales con muy baja proporción - menos del 3%- como calcita, microclino, anfíboles y piroxenos. También se encuentran abundantes litoclastos volcánicos máficos e intermedios con textura porfidítica (andesitas y basaltos), volcánicos félsicos con textura afanítica y porfidítica (riolitas, vidrios cristalizados en roca félsica producto de alteración a feldespato, sanidina y cuarzo, con textura porfidítica), y plutónicos félsicos de textura fanerítica (granitos y granitoides); todos ellos asociados a vitroclastos con textura vesicular, aunque en muy baja proporción -menos de 5%-. Por otro lado, se hallan rocas sedimentarias de origen detrítico con texturas lutíticas, limosas y masivas (lutitas, limolitas, areniscas y calizas), y metamórficos con texturas granoblásticas y lepidogranoblástica (filitas, esquistos y pizarras). Finalmente, se exhiben altas cantidades de nódulos arcillosos y escaso tiesto molido (Tabla 1, Figura 4).

Este conjunto de litoclastos, nódulos arcillosos y tiesto molido, también se advierte con características variables. Las rocas ígneas poseen formas sub redondeadas y sub angulosas, los metamórficos subprismáticas y redondeadas, y los sedimentarios subredondeados y esféricos. Los tiestos molidos se reconocen angulosos y generalmente esféricos, con contornos angulares y una especie de hendidura que los separan de las matrices, además de otros rasgos que los diferencian de ellas como la mineralogía y microestructura interna, y la orientación de las inclusiones (Cuomo di Caprio y Vaughan 1993). Por su parte, los nódulos arcillosos se exhiben bien redondeados y subprismáticos, y se distinguen de la matriz por fracturas internas, una tonalidad normalmente más oscura, y por la ausencia de cristales (Whitbread 1986). El tamaño de todos estos constituyentes oscila entre 0,25 y 4 mm, siendo litoclastos e inclusiones arcillosas los que presentan los tamaños mayores. El promedio de tamaño se halla en 0,6 mm, que en escala granulométrica representa arena gruesa (Raith *et al.* 2012). La distribución en general de los antiplásticos es pobre/muy pobre, y selección pobre y moderada.

Estos datos permiten inferir que se trata de minerales y rocas propias de sedimentos con una madurez textural madura/submadura y una madurez mineralógica media y alta. Estas características y las que presentan los antiplásticos de las estructuras de fondo de pasta sugieren una cierta relación bimodal entre los constituyentes de pasta, por lo que existiría más de un sedimento mezclado para conformar las pastas. Los minerales y rocas de mayor tamaño, como parte de barros arenosos, habrían sido añadidos intencionalmente, junto a los nódulos arcillosos y tiestos molidos, a un sedimento esencialmente plástico. Asimismo, el grado de angulosidad general que exhiben los mismos implicaría que se trata de sedimentos moderadamente erosionados de forma natural y/o con muy baja preparación como puede ser la molienda o decantado (Livingstone-Smith 2007).

Entre los minerales alterados y/o formados advertidos, se reconoce la presencia de calcita en su fase secundaria en casi la mitad de las láminas delgadas. Esta se identifica a partir de cristales con microestructuras porosas y fisuras radiales, alta birrefringencia, habito cristalino y formas romboidales y globulares. Dado que en general se trata de alfarería muy poco calcárea -menos del 5% de CaO- de acuerdo a estudios químicos preliminares (Carosio *et al.* 2014), es muy probable que derive del aporte alóctono o postdeposicional (Buxeda I Garrigós y Cau Ontiveros 1995).

En cuanto a las cavidades, se presentan con formas predominantemente elongadas, aunque también se hallan redondas. El tamaño máximo observado es de 3 mm, y el promedio es de 0,25 mm. No se advierten conectadas en la mayoría de los casos, sino más bien aisladas y o con conexión parcial, además de presentar una distribución fundamentalmente pobre.

N° Muestra	Clase de pasta	Estandar de pasta	Morfología	Qz	Pl	Mi	Fk	Ms	Et	Ca	Anf	Px	Mo	Lv	Vv	Lp	Ls	Lm	Tm	Ia	
1	I	21	plato	21	2,66	0	5	10,66	7,33	1,33	0,33	0,33	6,66	5,33	0	4,66	6,66	0	3,66	24,33	
2	I	21	olla	19,66	6,66	0	6,33	7,33	7,33	1,33	1,33	0	7,33	9,33	0	5,33	10	0	2,66	15,33	
3	I	21	olla	21,33	2,33	0	5,66	6,66	9,33	0,66	0	0,33	8,66	4,33	0	3,66	5,33	0	2,33	29,33	
4	I	21	olla	22,33	2,33	0	4,33	6,33	6,33	1	0,33	0,33	6,66	14,66	0	3,33	6,66	0	5,66	19,66	
5	I	21	olla	19,33	1,33	0	5	7,33	2,66	0,33	0	0,33	10,66	14,33	0	4,66	10,33	0	4,33	19,33	
6	I	21	olla	15,66	4,66	0	6,33	6,33	5	0,33	0,66	0	6,33	9,66	0	3,33	4,33	0	7,66	29,66	
7	I	21	olla	22,33	1	0,66	5,33	6,66	9,66	0	0	0,66	9,66	4,66	0	2,66	4,33	0	3	29,33	
8	I	21	olla	23,33	7,33	0	6,33	6,66	7,66	0	2,33	0	6,33	9,33	0	4,33	8,66	0	2,66	15	
9	I	21	tinaja	21,33	2,66	0	4,66	7,66	10,3	0	0	0	9,66	4,33	0	4,33	4,66	0	3	24,33	
10	I	22	olla	21,66	6,66	0	5,33	6,33	6	0	0	0	5,33	5	0	6,33	5,33	2,33	5,33	24,33	
11	I	22	cuenco	15,66	11,33	0	6,33	9,33	9	1,66	0,66	0,66	6,66	9,66	0	2,33	4,33	3,33	4,66	14,33	
12	I	8	olla	23,33	3	0,66	7,66	4,33	2,66	1,66	0	0	4,33	10,33	0	5	4,66	1,66	2,33	28,33	
13	I	8	cuenco	20,33	0,66	0	5,66	7,33	5,66	1	0	0	6,66	8,66	11,33	0	2,66	1,66	2,33	26,66	29,33
14	I	2	tinaja	12,33	3	0	5	4,33	3,66	0,33	0,33	0	6,33	41,33	0	1,66	5,33	0,33	10,33	4,66	
15	I	2	olla	16,66	4,66	0,66	6,66	5,66	1,66	0,66	0,66	0,33	7,66	21,66	0,66	2,66	14,33	0,33	4,33	10,66	
16	I	2	olla	14,33	5,33	0	6,33	7,33	0,66	0	0	0	5,66	14,66	0	1,33	19,33	1,33	9,33	14,33	
17	I	2	tinaja	17,33	3,66	0	4,33	5,33	1,66	1,66	0,66	0,66	9,33	38,33	0	0	9,33	0,66	1,33	5,66	
18	I	2	tinaja	15,66	4,66	0	4,66	2,66	2,33	0,66	0,33	1	4,66	41,33	0	1,66	14,33	0	1,33	4,66	
19	I	2	olla	19,33	9,66	0	6,66	1,33	2,33	1,66	1,33	1,33	4,99	29,33	0,66	1,66	10,33	0,66	2,33	6,33	
20	I	2	olla	22,33	2,33	0	4,66	6,66	2,33	0	0,66	0,33	4,66	39,33	0	4,33	6,33	1	0,66	4,33	
21	I	2	olla	11,33	2,66	0	3,33	3,66	7,33	0,66	0	0	6,33	28,33	0,66	3	9,66	1,66	1,66	19,66	
22	I	2	olla	9,66	4,33	0	1,66	5,33	2,33	3,66	0	0	6,66	30,33	0	2,33	5,33	1,33	4,66	25,33	
23	I	2	tinaja	11,33	2,66	0	4,66	6,33	8,33	0,33	0,33	0	8,33	38,33	0	0,66	7,33	0,33	1,33	9,66	
24	I	2	olla	20,66	1,66	0	3,33	8,33	2,33	0	0	0	15	20,33	0,66	1	7,33	0,66	4,33	14,33	
25	II	3	olla	23,66	5,33	1,66	9,33	2,33	1,33	0	0,66	0,33	5,33	26,33	0	3,33	3	3,66	0	13,66	
26	II	3	plato	21,33	4,33	0,66	8	6,33	2,66	0	0,66	0,33	9,66	14,66	0	5,33	6,66	3,66	0	15,66	
27	II	3	olla	16,33	4,33	1	5,33	9,33	0	0,66	0	0	8,66	16,66	0	3,33	14,33	4,66	0	15,33	
28	II	3	olla	20,66	3,66	1,33	9,66	6,33	5	0	0,66	0,33	13,33	10,66	0	6,33	4,33	3,33	0	14,33	
29	II	3	cuenco	17,66	3,33	1	4,66	11,66	0	0,66	0	0	9,66	17,33	0	8,33	13,66	2,33	0	9,66	
30	II	3	olla	22,33	5,33	0,66	11,33	7,33	3,66	0	0,66	0,66	11,33	12,66	0	4,33	3,33	3,66	0	12,66	
31	II	3	olla	14,66	6,66	2	5,33	8,33	1	0,66	0,33	0	9,33	13,66	0	1,66	16,33	4,33	0	15,66	
32	II	3	olla	25,33	2,66	0,66	12,33	4,66	2,33	0	0,66	0,66	9,66	14,66	0	4,66	5,33	1,66	0	14,66	
33	II	3	cuenco	26,66	4,66	3,66	6	7,33	12,3	0	0,66	1,33	6,66	7,33	0	3,66	7,33	1,66	0	10,66	
34	II	4	plato	18,33	3,33	1,33	8,33	7,66	5,33	0,66	0,33	0,33	8,33	27,33	1,33	5,33	6,33	2,33	0	3,33	
35	II	4	cuenco	17,66	5,66	0,33	5,66	4,33	0,66	0	1	0,66	10,33	24,33	1,66	4,33	8,33	6,33	0	8,66	
36	II	4	cuenco	14,66	7,33	0	4,33	5,66	2	1,33	0,33	0,66	7	31,33	6,33	2,66	6,66	4,66	0	5	
37	II	4	cuenco	20	2,33	0	6,66	1,66	2,33	0	0	0	6,66	25,33	1,66	3,66	5,33	10	0	14,33	
38	II	4	plato	15,66	3,33	0	6,33	1	2	0,66	0	0	4,33	34,33	1,33	6,33	11,66	6,33	0	6,66	
39	II	9	cuenco	20,33	4,33	0,33	7	6,33	2,66	2	0,33	0,33	8	20,66	0,66	4,66	9,66	8	0	4,66	
40	II	9	cuenco	25,66	5,66	0,33	13	3,66	2,66	0,66	0,33	0	3,66	20,33	1,33	3,66	8,66	4,66	0	5,66	
41	II	11	cuenco	19,33	3,33	0,66	8	10,33	10,7	0,66	0	0,33	9,66	15,66	0	2,33	3,66	0	0	15,33	
42	II	11	cuenco	21,66	1,33	0	9,33	10,66	9,33	0	0,33	0,33	7,66	10,33	0	3,66	4,66	0	0	20,66	
43	II	12	olla	21,66	1,66	0,33	2,33	3,33	4,33	0,66	0,33	0,33	8	19,66	0	0,33	6,33	9,66	0	21	
44	II	12	cuenco	23,33	4,33	0	6,33	8,66	7,33	0	0,33	0,33	4,66	20,66	0	2,66	5,66	6,33	0	9,33	
45	II	12	cuenco	18,33	7,33	0	6,66	2,66	1	1,33	0,66	0,66	10	9,66	0	1,33	5,33	9,66	0	25,33	
46	II	14	olla	11,33	1	0	5,33	6	5,66	1	0,33	0,33	7,33	14,33	0	9,66	4,33	5,66	0	27,66	
47	II	14	cuenco	14,33	4,33	0	7,66	8,33	7,33	2,33	0,33	0,33	5,33	6,33	0	8,33	3,33	2,33	0	29,33	
48	II	14	olla	20	4,33	0	7,66	10,66	10	0	0,33	0,33	11	9,33	0	1,66	4,33	4,66	0	14,66	
49	II	14	olla	22,33	2	0	5	19,33	10	0,33	0,33	0	8,66	7	0	0	2,66	1,66	0	20,66	
50	II	14	olla	19	6,33	0	6,33	7,33	7	0	0,33	0,33	5,33	7,33	0	6,33	3,66	1,33	0	29,33	
51	III	5	plato	26,66	2,66	0	5,33	9	9,33	0,66	0	0,33	6	15,66	0	1,66	4,33	4,33	2,66	11,33	
52	III	5	olla	19,66	3,33	0	4,66	8,66	4,66	0	0,33	0,33	11,33	9,66	0	2	2,33	10	6,33	16,66	
53	III	5	olla	24,33	6,66	0	10,33	10,66	9,33	0,33	0	0,66	5	9,66	0	2,66	4,66	5,33	4,66	5,66	
54	III	5	olla	15	1,66	0	3,33	6,66	4,33	1,33	0	0	9,33	15,66	0	5,33	4,33	2,66	5	25,33	
55	III	5	cuenco	22,33	3	0	3,66	15,33	6,66	0	0	0	7,66	4,33	0	0	2,66	3,33	8,66	22,33	
56	III	5	olla	25	4,66	0	9	11,66	4,66	0,66	0	0,66	6	10	0	6,66	4,66	1,33	5,33	9,66	
57	III	5	olla	21,33	3,33	0	5,33	9,66	4,33	0	0,66	0,66	9,33	9,66	0	2,66	3,66	10	5	14,33	
58	III	6	cuenco	20,66	3	0	2,33	0,66	6	0	0	0,33	7	9,66	0	5,33	8,33	0	7,33	29,33	
59	III	6	olla	15,66	3,66	0	6,33	4,66	1,33	1	0,33	0	4,66	10	0	2,66	10	0	8,33	31,33	
60	III	6	cuenco	20,33	3,33	0	6,33	7	9,66	0	0	0	4,66	11,33	0	2,33	1,66	0	8,66	24,66	
61	III	6	olla	14,33	5,66	0	9,66	5,33	1,33	0	0	0	7	9,66	0	7	3,66	0	3	29,66	
62	III	7	cuenco	24,66	4	0	5,33	6,66	0	0	0,33	0,33	4,33	10,66	0	0	4,66	7,66	0	31,33	
63	III	7	olla	22	1,33	0	5,33	5,66	1,33	0	0	0,33	8	7,33	0	0	10,33	5,66	0	32,66	
64	III	7	olla	16,66	1,33	0,66	6,33	10	1,33	0	1	0,66	10	7	0	0	9,66	5,66	0	29,66	
65	III	7	cuenco	26,66	1,66	0,33	5	6,33	1,66	0	0,66	0,66	6,66	6,33	0	0	6,66	7,33	0	30	
66	III	1	plato	25	3,66	0	5,33	3,33	4,33	0	0,33	0	7,33	14,66	0	2,66	7	2	3,66	20,66	
67	III	1	cuenco	26,33	3	0,33	4,66	4,33	5	0	0,33	0,33	9,66	10	0	2,66	4,33	9,33	5	14,66	
68	III	17	olla	26,66	6,33	0	10,33	7,66	7,33	0	0,66	0,66	5,66	10,66	0	2,66	1,33	5,33	5	9,66	
69	III	17	cuenco	30,33	5,33	0	6,66	5,66	2,33	0	0,33	1,33	8,33	11,33	0	5,66	0	4,66	3,66	14,33	
70	III	17	tinaja	22,33	3,66	0	5,33	15	1,33	0,66	0,66	0	3,33	10	0	0	1,66	3,33	4,33	28,33	
71	III	17	cuenco	25,66	4,33	0	6,33	7													

Página anterior, Tabla 1. Análisis modal de clases de pastas cerámicas estudiadas por petrografía.

Los valores se expresan en porcentajes. Composición: Qz (cuarzo), Fk (feldespato potásico), Pl (plagioclasa), Mi (microclino), Bt (biotita), Ms (muscovita), Anf (anfíbol), Px (piroxeno), Cal (calcita), Mo (mineral opaco), Lv (litoclastos volcánicos félsicos, máficos e intermedios), Vv (vidrio volcánico vesicular), Lp (litocasto plutónico), Lm (litoclasto metamórfico), Ls (litoclasto sedimentario), Tm (tiesto molido), Ia (inclusión arcillosa).

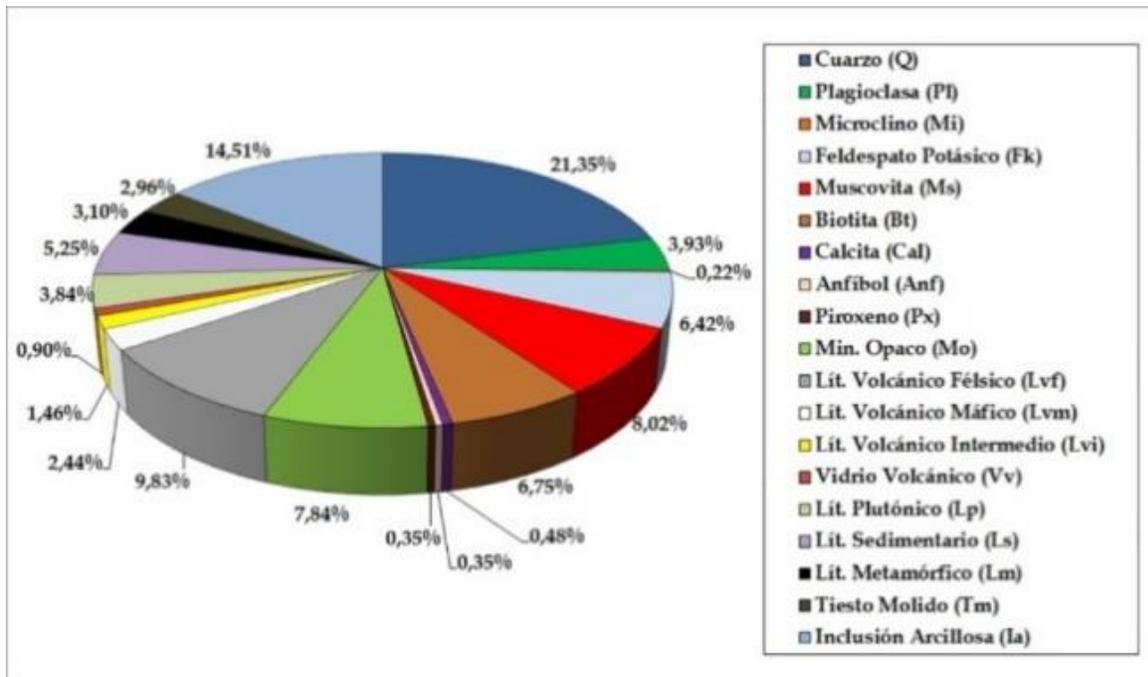


Figura 4. Distribución porcentual de los componentes que presenta el registro total de láminas delgadas observadas según conteo de puntos (N=89).

En relación con la densidad de cavidades y antiplásticos, en ambos casos se presentan de manera relativamente homogénea, entre un 10% y 20% (media/alta) (Orton *et al.* 1997). Cuando analizamos una relación entre las proporciones (%) de matriz-inclusiones antiplásticas-cavidades, advertimos que la mayoría de las pastas cerámicas se hallan en 70-20-10 y 60-20-20. Esto nos indicaría que las pastas se elaboraron con una importante carga de antiplásticos, y que tanto las cualidades de las arcillas como el preparado de la pasta y las cocciones, originaron pastas fundamentalmente porosas, con abundantes cavidades (Shepard 1976).

Finalmente, otro aspecto reconocido en las características de cavidades y antiplásticos es el tipo de orientación en la matriz de pasta de acuerdo a la forma paralela (N=25) o perpendicular (N=59) en la que se realizaron las secciones delgadas. En las primeras, advertimos que la orientación de los antiplásticos -fundamentalmente aquellos redondeados y subprismáticos, como las inclusiones arcillosas y litoclastos metamórficos- y

de las cavidades en la matriz es preferentemente paralela y sub paralela a la pared de la vasija; mientras que en las perpendiculares, la orientación es aleatoria y subparalela. Estos datos, sumado al hecho de que en secciones perpendiculares se advierten en algunos casos microgrietas que atraviesan de lado a lado la matriz del corte, podrían indicar la utilización de la técnica de rodetado para el levantado cerámico (González de Bonaveri 2000; De la Fuente 2015). Sin embargo, para lograr mejores resultados en este campo analítico es necesario complementar esta información con otras técnicas analíticas como los exámenes de trazas y estudios radiográficos.

Modalidades de pastas cerámicas

Si bien existe una tendencia composicional común en el conjunto alfarero de la Tambería, se logró reconocer cierta variabilidad en la constitución de pastas. Esta se correlaciona con los estándares agrupados en las cinco clases conformadas a partir de los análisis submacroscópicos previos –mediante lupa binocular– (Carosio *et al.* 2011; Carosio 2015). A nivel microscópico, las particularidades de las pastas cerámicas de cada clase (Figura 5, Tabla 2) se manifiestan a partir de:

- Clase I: se distinguen por pastas con textura de fondo microgranosa y microgranosa-criptofilitosa, con importantes densidades de inclusiones de rocas volcánicas félsicas –principalmente vidrio volcánico alterado a cuarzo y feldespato cristalizados en roca-, plutónicas, rocas sedimentarias carbonatadas con textura masiva y matriz micrítica y lutitas, limolitas y areniscas, además de micas y gran cantidad inclusiones arcillosas. Estos constituyentes se acompañan de minerales félsicos y opacos, y muy bajas proporciones de microcristales de anfíboles, piroxenos, calcita, y vidrio volcánico vesicular. Asimismo presenta poca cantidad de tiestos molidos.
- Clase II: exhibe textura de fondo microgranosa-criptofilitosa, e importante inclusiones de rocas metamórficas, litoclastos volcánicos máficos e intermedios -andesitas y basaltos- e inclusiones arcillosas, y no posee tiestos molidos. Estos constituyentes de pastas se hallan acompañados de minerales félsicos –feldespato potásico, microclino y plagioclasa-, minerales opacos, y muy bajas proporciones de microcristales de anfíboles, piroxenos, calcita, y vidrio volcánico vesicular.
- Clase III: muestra el mismo tipo de textura de fondo de pasta que la anterior, y se distingue por su gran densidad de cuarzo, nódulos arcillosos y rocas metamórficas. Asimismo presenta bajas cantidades de tiestos molidos y litoclastos ígneos y sedimentarios. Acompañan a estas inclusiones minerales félsicos –feldespato potásico, microclino y plagioclasa-, minerales opacos, y muy bajas proporciones de microcristales de anfíboles, piroxenos y calcita.

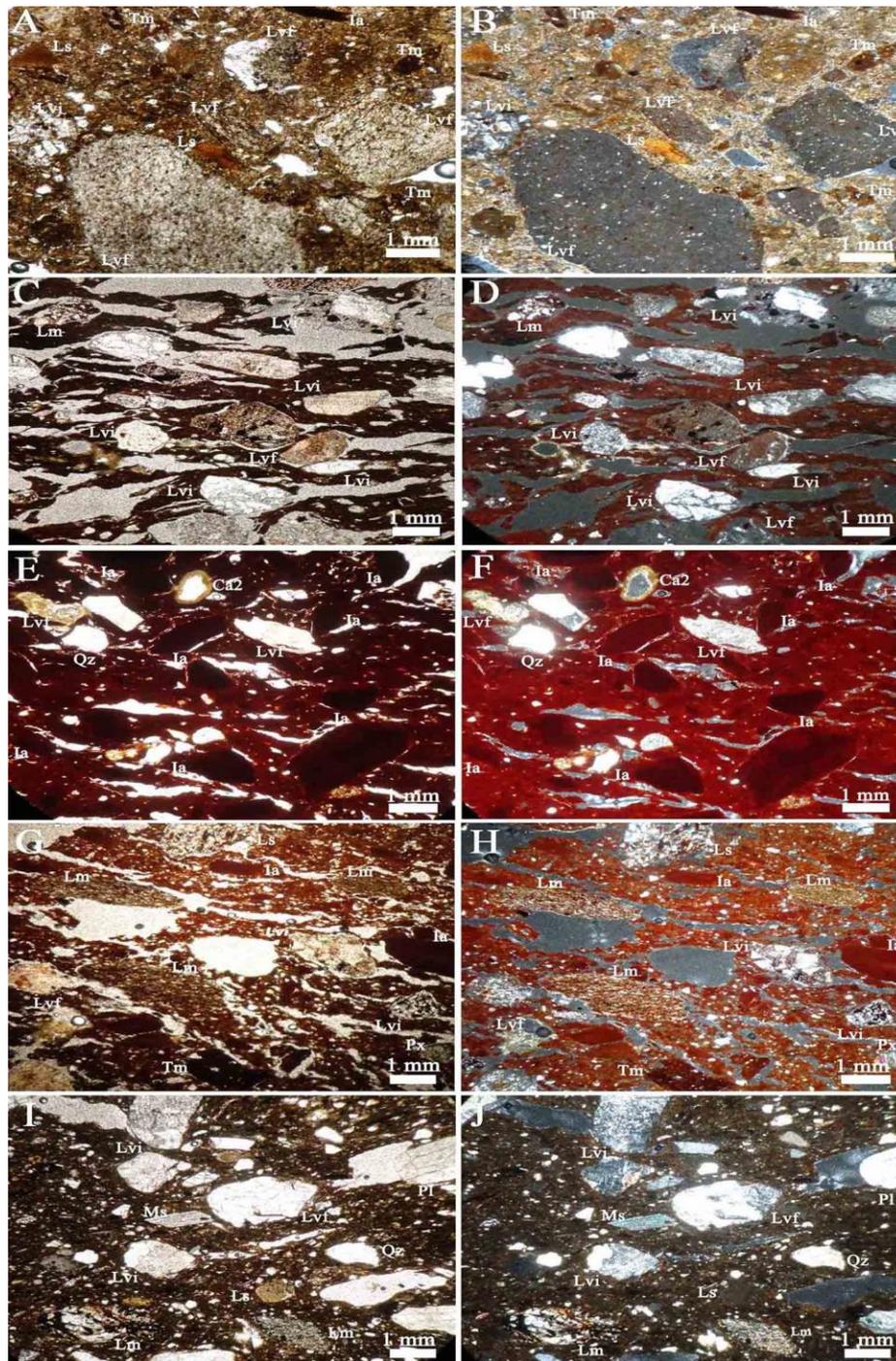


Figura 5. Microfotografía de pastas cerámicas (Izda.: sin polarizador - Dcha.: con polarizador).

Composición: Lvf (litoclasto volcánico félsico), Lvi (litoclasto volcánico intermedio), Lvm (litoclasto volcánico máfico), Lm (litoclasto metamórfico), Ls (litoclasto sedimentario), Qz (cuarzo), Pl (plagioclasa), Ms (muscovita), Px (piroxeno), Ca2 (calcita secundaria), Ia (inclusión arcillosa) y Tm (tiesto molido). A y B. Fragmento de tinaja (Clase I). C y D. Fragmento de cuenco (Clase II). E y F. Fragmento de cuenco (Clase III). G y H. Fragmento de cuenco (Clase IV). I y J. Fragmento de olla (Clase V).

- Clase IV: advierte texturas de fondo de pasta pseudolepidoblástica-microgranosa, y se destaca por su gran densidad de micas -biotita y muscovita-, litoclastos volcánicos máficos -basaltos- y de tiestos molidos. Asimismo presenta bajas cantidades de litoclastos plutónicos, sedimentarios y metamórficos. Estas pastas poseen además bajas proporciones de minerales félsicos, minerales opacos, y muy bajas proporciones de microcristales de anfíboles, piroxenos, calcita y nódulos arcillosos.
- Clase V: manifiesta textura microgranosa-criptofilitosa y abundantes minerales opacos, óxidos, rocas plutónicas -granitos- y volcánicas félsicas -riolitas-, y se destaca asimismo por ser la única en presentar vidrio volcánico con textura vesicular en proporciones sensiblemente mayor a las clases I y II. Esta clase de pasta tampoco posee tiesto molido.

Composición	COMPONENTES MORFOESTILÍSTICOS				
	A-AT-P	A-P-PPPU-PLL-E	A-P-PPPU-E	A-P	A-P-PPPU
	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
Qz	18,83	20,61	28,83	21,22	23,22
Pl	4,58	3,73	3,87	2,88	4,61
Mi	0,16	0,4	0,04	0,16	0,16
Fk	6,16	7,16	6	4,83	7,16
Ms	6,83	6,45	0,51	13,83	10,94
Bt	5,62	4,42	5	14,27	8,44
Cal	0,87	0,59	0,2	0,16	0,33
Anf	0,33	0,4	0,29	0,38	0,27
Px	0,25	0,4	0,37	0,33	0,33
Mo	6,83	7,21	7,54	6,33	12,55
Lvf	12,29	11,52	7,58	4,83	10,61
Lvm	1	2,92	2,12	5,22	0,83
Lvi	0,29	2,09	1,83	1,05	1,44
Vv	0,45	0,47	-	-	4,55
Lp	4,25	3,76	2,75	3,55	5,22
Ls	6,5	6,54	4,45	2,05	4,61
Lm	1,2	4,19	4,08	3,22	1,66
Tm	4,33	-	5,04	8,22	-
Ia	19,16	17,04	19,5	7,38	2,83
TOTAL	99,93	99,9	100	99,91	99,76
PROP. M-IA-CV %	60-20-20	70-20-10	70-20-10	70-20-10	80-10-10
COLOR	NR-MG	NR	NR	NR-M	NR-MG
GRANULOMETRÍA	media-gruesa	media	media-fina	media-gruesa	media
DESGASTE	SR	SR-SA	SR	SR	SR-SA
DISTRIBUCIÓN DE ANTIPLÁSTICO	pobre-muy pobre	pobre-equilibrada	pobre-equilibrada	pobre-equilibrada	pobre-equilibrada
MADUREZ TEXTURAL	madura-submadura	madura-submadura	madura	madura	madura-submadura
MADUREZ MINERALÓGICA	alta-moderada	moderada	alta-moderada	alta-moderada	alta-moderada

Página anterior, Tabla 2. Análisis modal de clases pastas cerámicas estudiadas por petrografía.

Los valores se expresan en porcentajes. Componentes Morfoestilísticos del estilo Sanagasta/ Angualasto: A (Alisado), AT (Alisado Tosco), P (Pintado), PPPU (Pulido y Pintado Pulido), E (Exciso), PLL (Pastillaje). Composición: Qz (cuarzo), Fk (feldespato potásico), Pl (plagioclasa), Mi (microclino), Bt (biotita), Ms (muscovita), Anf (anfíbol), Px (piroxeno), Cal (calcita), Mo (mineral opaco), Lvm (litoclasto volcánico máfico), Lvi (litoclasto volcánico intermedio), Vv (vidrio volcánico vesicular), Lvf (litoclasto volcánico félsico), Lp (litoclasto pultónico), Lm (litoclasto metamórfico), Ls (litoclasto sedimentario), Tm (tiesto molido), Ia (inclusión arcillosa). Prop.M-IA-CV (Proporción Matriz-Inclusiones Antiplásticas-Cavidades). Color: NR (Naranja Rojizo), MG (Marrón Grisáceo), M (Marrón). DESGASTE: SR (subredondeado), SA (subanguloso).

La observación microscópica de las clases de pasta y su comparación permite advertir que las particularidades composicionales reconocidas en cada una de ellas se deben esencialmente a una proporción mayor de determinados minerales y/o rocas, y no a su ausencia, excepto el caso de vitroclastos con textura vesicular en clases III y IV, y de tiestos molido en clase II y V. Ambos constituyentes de pasta, sin embargo, se presentan con muy bajos porcentajes en las clases de pasta en las que se los ha identificado, por lo que, en definitiva, las clases poseen en líneas generales un sustrato común composicional.

Desde el punto de vista del tratamiento superficial y decorativo, se identifica una homogeneidad general para la utilización de pastas en la elaboración de los distintos componentes morfoestilísticos del estilo Sanagasta/ Angualasto. No se advierte una elección exclusiva de una clase de pasta para la producción específica de un tipo cerámico. El único caso que rompe parcialmente con esta observación es el manejo preferencial de las pastas de la clase I -con vitroclastos alterados cristalizados en roca- hacia la fabricación del componente Alisado Tosco. Asimismo, en relación con las formas, no existe una diferenciación marcada en lo composicional, aunque se observa una leve tendencia a la preparación de pastas con una con una granulometría más gruesa y mayor densidad para ollas y tinajas que para cuencos y platos.

Discusión

La cerámica es una tecnología que expresa no solo la necesidad de satisfacción utilitaria y adaptativa de un grupo, sino también una práctica sociocultural compleja, inmersa en un contexto económico, político e ideológico que la condiciona. Se trata de una manifestación material que pone al desnudo la forma de actuar del ceramista en relación con la naturaleza y con otros individuos, los contextos de enseñanza/aprendizaje, las tradiciones heredadas y mantenidas, y el sistema de producción que la origina (Orton *et al.* 1997; Miller 2007; Calvo Trias y García Rosselló 2011). El estudio microscópico de las pastas cerámicas conforma una de las variables analíticas que permite obtener información relevante sobre las materias primas utilizadas y las elecciones tecnológicas compartidas por los ceramistas en diferentes

etapas de cadena operativa, el modelo de producción y su escala, la función de los recipientes, y las ideas socioculturales de una comunidad (Shepard 1976; Rye 1981; Rice 1987; Livingstone-Smith 2007, entre otros). De cualquier manera, el alcance de la información desprendida por esta metodología será mayor o menor si se vincula o no a otros estudios cerámicos convencionales –análisis de formas, decoración, trazas, entre otros-, arqueométricos –exámenes químicos y físicos sobre cerámicas, arcillas y arenas-, y experimentales; además del complemento con la información del registro arqueológico (Rice 1987; Stoltman y Mainfort 2002).

El análisis aquí presentado buscó aportar al conocimiento composicional y tecnológico de las cerámicas Sanagasta/Angualasto de Guandacol, y sentar una base de datos que posteriormente deberá ser ampliada y contrastada con otras técnicas analíticas. En primer lugar, los resultados nos permiten identificar la existencia de una homogeneidad general en la selección de materias primas utilizada para la manufactura de recipientes. En ellas predominan antiplásticos como litoclastos ígneos, sedimentarios y metamórficos, además de cuarzo, feldespato potásico, micas, óxidos y otros minerales opacos. Estos constituyentes se manifiestan en mayor o menor cantidad en cada lámina observada, pero prácticamente en todo el registro de pastas. Asimismo, tienen una correspondencia positiva a nivel general con el perfil geológico de Guandacol. Las rocas ígneas se reconocen en las formaciones triásicas, cretácicas y terciaras de Sierra de Maz y Precordillera, donde abundan estratos de composición andesíticas, ignimbríticas, riolíticas y granítica. Las rocas sedimentarias tienen amplia disposición en casi todas las formaciones de diferentes edades del entorno, por lo que resulta difícil una asociación directa con alguna en particular. Finalmente, los litoclastos metamórficos, cuyas rocas primigenias fueron ígneas y sedimentarias, se hallarían representados fundamentalmente en el basamento Precámbrico de Sierras Pampeanas.

Dado que el bajo grado de angulosidad general que presentan los minerales y rocas en las pastas sugiere la probable utilización de sedimentos con escasa preparación y/o con moderado grado de erosión –propios de ambientes bajos cercanos al piedemonte y probablemente junto a los ríos-, entendemos que los/as ceramistas habrían efectuado una limpieza superficial de aquellas inclusiones de tamaño guijarro –mayor a 3/4 mm-, susceptibles de representar un riesgo para la manufactura (Livingstone-Smith 2007). Por otro lado, los cuarzos, feldespatos y fragmentos de roca en la fracción más gruesa –mayor a 1 mm-, en altas cantidades, habrían contribuido a proporcionar una alta consistencia a la pasta durante el levantado y a disminuir su contracción durante el secado (Albero Santacreu 2014).

Otro constituyente de pasta homogéneo en el registro global es la inclusión arcillosa, con densidades variables, aunque siempre importante en prácticamente todas cerámicas observadas. Los nódulos arcillosos pueden tener múltiples orígenes, aunque normalmente son producto de sedimentos detríticos en áreas con alta depositación, laderas de cerro meteorizadas, entre otros (Folk 1974). Su inclusión en las cerámicas se ha vinculado con impurezas propias del preparado, aunque también como elección intencional por parte de los/as alfareros/as (Rye 1981; Whitbread 1986). La abundante carga permite sugerir la existencia de un plan deliberado para su agregado, el cual implicaría una mezcla de más de una arcilla, probablemente tendiente a otorgar una mejor cualidad a la pasta cerámica y evitar contracciones bruscas en los recipientes durante el secado, la cocción y enfriamiento (Travé Allepuz *et al.* 2014).

Ahora bien, más allá de esta uniformidad composicional general, advertimos tendencias de elaboración de pastas particulares para la conformación de las diferentes vasijas del registro. Un claro ejemplo es el caso del tiesto molido, registrado en casi todas las clases, pero esencialmente en la IV. Tal como las inclusiones arcillosas, se les atribuye comúnmente una propiedad primaria de tipo funcional, que busca optimizar el preparado de las pastas para todo su tratamiento posterior (Olaetxea 2000). Otros autores, a partir de estudios etnográficos y arqueológicos, asimismo le atribuyen un carácter simbólico, al buscar hacer presente el pasado a través de la incorporación de cultura material hereditaria dentro de la alfarería que se está manufacturando (DeBoer y Lathrap 1979; Gosselain y Livingston-Smith 2005). Esta postura también se sostiene en diferentes estudios del NOA, como un gesto sociocultural e identitario propio del periodo de Desarrollos Regionales adquirido de etapas previas, y con fuerte vínculo entre las sociedades de diversos ambientes ecológicos (De la Fuente 2011; Puente 2012; Páez 2013; Cremonte *et al.* 2016). No sabemos si nuestro caso responde un aspecto mecánico o más bien a factores de índole simbólico, pero dado que su baja densidad - inferiores al 10%- no generaría un efecto técnico apreciable en las cerámicas (Rice 1987), entendemos que su inclusión trascendería los aspectos meramente funcionales y reflejaría una circulación de ideas y conceptos culturales como parte de relaciones regionales amplias y el mantenimiento de prácticas heredados de etapas previas.

Otro caso particular es la inclusión de vidrio volcánico alterado cristalizado en roca en las pastas de la clase I. En el registro de Guandacol, probablemente sea la más distinguida y estandarizada "forma de hacer". No hemos constatado la presencia de este tipo de inclusión en otros estudios regionales, aunque sí de vitroclastos pumicios en piezas Sanagasta, Belén, Santa María y Famabalasto pertenecientes al Tardío y el periodo de dominio incaico (Palamarczuk y Palamarczuk 2007; Páez y Arnosio 2009; Zagorodny *et al.* 2010; De la Fuente 2011; Puente 2012). Si bien este tipo de vidrio volcánico se identifica en algunas clases de pastas de nuestro estudio -I, II y V-, se presenta en cantidades mínimas,

normalmente por debajo del 5%, y se entiende como constituyente accesorio de la gran cantidad de rocas volcánicas félsicas, cuarzos con engolfamiento y otros minerales de origen piroclástico. Se trata de un agregado que si bien no presenta las mismas características texturales que los vitroclastos cristalizados en roca, en principio es factible una estrecha relación desde el punto de vista petrológico. Esto es debido a que los fragmentos pumicios son materiales con alta alterabilidad por su carácter amorfo, carece de estructura cristalina y tiene un distribución desordenada de sus elementos constitutivos, y cuando se altera a altas temperaturas de manera muy rápida, se origina un proceso de desvitrificación, generando un agregado microcristalino, normalmente de composición cuarzo-feldespática (Teruggi 1982), tal como el que hallamos en las pastas Sanagasta/ Angualasto de Guandacol.

Desde el punto de vista técnico, se ha establecido que los vitroclastos pumicios confieren una mayor estabilidad durante el levantado cerámico, resistencia y dureza durante el secado y la cocción; y además, al ser material refractario, favorece la resistencia al impacto térmico cuando se utiliza el recipiente (Shepard 1976; Rice 1987). Para los diferentes estilos del NOA mencionados previamente, se ha determinado que el vidrio volcánico pumicio, en altas cantidades, tiene un propósito tecnofuncional, particularmente en piezas domésticas, al hacer más liviana las piezas y otorgar mayor porosidad a las pastas de vasijas transportadoras de líquidos (Páez y Arnosio 2009; Zagorodny *et al.* 2010). Asimismo, ha sido reconocido como un ingrediente cultural practicado por parte de *mitimaes* alfareros incaicos incorporados a los sistemas productivos regionales, o por manufactureros/as locales que ejecutaron esas “recetas técnicas” en el marco de las nuevas demandas surgidas de la dominación, las prácticas de intercambio, y el reforzamiento de lazos entre las poblaciones locales y el Estado (Páez y Arnosio 2009; De la Fuente 2011). Dado que en nuestro registro los vitroclastos alterados cristalizados en roca se hallan casi exclusivamente en una clase de pasta, correspondiente al componente morfoestilístico Alisado Tosco, el cual manifiesta la mayor cantidad de rastros de uso para el supuesto procesamiento de contenidos y su cocción, se entiende la posibilidad de que su selección y manipulación esté asociada a ésta funcionalidad. Sin embargo, y teniendo en cuenta la complejidad sociocultural, política y económica durante el periodo y la etapa de dominio incaico, se considera que deben realizarse más exámenes para explorar las diferentes posibilidades que plantea esta tecnología.

En definitiva, desde el punto de vista composicional, para las cerámicas del registro solo se observaría una conducta funcional/ utilitaria en el caso del uso de pastas con vidrio volcánico alterado cristalizado en roca. Para el resto del registro no se halla asociaciones singulares entre formas y componentes morfoestilísticos con tecnologías de pastas específicas. Las cualidades de estas parecerían obedecer a necesidades tecnológicas

facilitadoras del proceso de fabricación, a la disponibilidad ambiental, y a factores de carácter cultural.

Las piezas Sanagasta/Angualasto de Guandacol expresan desde la forma y decoración -lo "visible"- la generalización de "modos de hacer" uniformes, y una transferencia de códigos identitarios propios (Carosio *et al.* 2011; Carosio 2015). A diferencia de las pastas cerámicas, estos aspectos formales, dentro de los procesos de enseñanza/aprendizaje de las producciones, son los más fáciles de imitar y distribuir (Calvo Trías y García Rosselló 2011). La relativa homogeneidad en la selección de materias para la preparación de las pastas -lo "oculto"- revelaría un intercambio cotidiano y fluido de información desde el inicio del proceso de cadena operativa alfarera, y probablemente una tradición de manufactura arraigada durante un lapso extendido, en el que no se habrían originado transformaciones bruscas que alteren la producción (Sillar y Tite 2000; Albero Santacreu 2014). Las leves variaciones de pastas podrían responder, entre otras posibilidades, a distintos grados de pericia y amplio margen de elecciones durante la preparación, a la multiplicidad de agentes encargados de la fabricación, variabilidad en la demanda de bienes, y/o a diversos centros de manufactura locales aledaños a la Tambería que manejaban recursos primarios parcialmente diferentes, como los de los márgenes del río Guandacol/La Troya, La Flecha, Zapallar, Las Juntas, Puesto Quemado y Paso del Lámar.

En los estudios de cerámica arqueológica, el grado de homogeneidad en las pastas, en el diseño y elaboración de formas y decoraciones, se ha vinculado a aspectos como la estandarización y especialización alfarera, vinculados a la escala y el modelo de producción de un grupo. Si bien hay mucha discusión al respecto⁵, diversos autores sostienen que, en líneas generales, un alto grado de uniformidad en las pastas -tratamiento, y escasa o nula variabilidad mineralógica y química- y en los restantes atributos tecnológicos -fundamentalmente la morfología-, llevan a considerar la idea producciones estandarizadas (Rice 1987). La estandarización, junto a otras evidencias como la localización de espacios productivos y sus características, puede llegar a implicar la presencia de alfareros especializados en la manufactura, dado que comúnmente se presume que la baja en la variabilidad de los distintos atributos en el interior de los conjuntos de recipientes permitirá diferenciar grupos de alfareros (Costin 2000). Aunque la especialización puede tener asimismo distintos grados de complejidad, muchos consideran que ésta estaría ligada a la presencia de ceramistas dedicados plenamente a sus tareas en talleres industriales específicos, bajo la dirección de una elite que organiza el proceso productivo (Feinman *et al.* 1981; Blackman *et al.* 1993, entre otros).

Sin embargo, también se ha establecido que la gran homogeneidad de pastas no tiene necesariamente que estar ligada a una especialización artesanal, dado que puede ser resultado de un gran y amplio sistema de circulación de los recipientes producto de una alta demanda, de factores ideológicos y/o políticos, o también de la habilidad y destreza de los ceramistas en contextos de producción doméstica (Arnold 1991; Neupert 2000; Falabella *et al.* 2002; Sullivan 2006). Para el NOA, hasta el momento solo se sostienen producciones estandarizadas y especializadas en Batungasta (De la Fuente 2011), y en Yocavil (Piñeiro 1996; Palamarczuk 2008); mientras que en la mayoría de los casos se reconocen modelos productivos sin especialización, sin una gran inversión de energía ni muchas etapas en la cadena operativa, en contextos de producción doméstica y pequeños talleres (Acuto 2007; Puente 2012; Iucci 2013; Pérez Pieroni 2015, entre otros).

Considerando los resultados del contexto arqueológico de la Tambería de Guandacol y de los sitios del valle, así como la evidencia de los estudios cerámicos hasta el momento (Bárcena 2010, 2010-2012; Iniesta 2010; Carosio *et al.* 2011; Carosio *et al.* 2013; Carosio *et al.* 2014; Iniesta 2016; Carosio 2015; Carosio e Iniesta 2017), los datos obtenidos en las pastas cerámicas permiten sugerir que nuestro caso se acercaría a un modelo de industria doméstica a escala local y comunitaria, para un consumo autosuficiente y microregional restringido, en orden a un crecimiento demográfico sostenido (Rice 1987). En él los/as ceramistas originarían objetos relativamente uniformes producto de las estrategias de aprendizaje, la transmisión de conocimiento acerca del uso de determinados materiales y técnicas, la cotidianeidad de la práctica, y la circulación de bienes (Gosselain y Livingstone-Smith 2005; Albero Santacreu 2014). La existencia de conjuntos cerámicos similares y con una tecnología común en los sitios del valle y áreas cercanas (Bárcena 2010-2012; Iniesta y Bárcena 2014; Carosio e Iniesta 2017) debería haber favorecido la creación de vínculos entre los grupos sociales, así como la definición de sus roles y la promoción de determinadas formas de identidad (Lemonnier 1992; Neupert 2000). Esto es porque el proceso de manufactura es simultáneo con otras actividades y esferas de la vida de un grupo, y trasciende exclusivamente su campo para insertarse en otros, ya sea el económico, el político y el ideológico (Calvo Trías y García Rosselló 2011).

Sin agotar estas hipótesis, y entendiendo la complejidad del periodo y la posterior dominación incaica y colonial en el área, es factible que el sistema de producción haya sufrido modificaciones y alteraciones, adecuándose a las diversas realidades coyunturales de la sociedad; aunque los procedimientos esenciales para la elección y preparación de materias primas continuarían formando parte de la tradición alfarera del área.

Conclusiones

Se han presentado y discutido los resultados del análisis petrográfico de la alfarería Sanagasta/Angualasto de la Tambería de Guandacol. Consideramos que este tipo de estudio es una herramienta valiosa para identificar las materias primas –y sus cualidades– elegidas por los/as ceramistas, así como los procedimientos técnicos seguidos para la manufactura de recipientes.

Los resultados nos permiten afirmar, hasta el momento, que las pastas del registro cerámico de Guandacol forman parte de una tradición de manufactura propia, muy probablemente local, con modalidades, elecciones, y técnicas relativamente homogéneas que se reflejan en una composición mineralógica similar y un procesamiento uniforme de los materiales utilizados. Ello no implica que existieran ciertas particularidades tecnológicas dentro del estilo, exhibidas en ciertas variabilidades de pastas, las cuales son reflejo de las diversas estrategias seguidas por ceramistas de acuerdo a factores mecánicos, ambientales y socioculturales que contextualizan la producción, así como también una probable multiplicidad de agentes encargados de la manufactura.

Las elecciones tecnológicas dentro de esta fase de la cadena operativa responden a pautas cotidianas de enseñanza/aprendizaje, con ideas heredadas, compartidas y transferidas de las prácticas alfareras. Asimismo, son el reflejo de la interrelación regional de la comunidad, y del mantenimiento de lazos sociales de larga tradición en el NOA. Es muy probable que a lo largo del periodo de Desarrollos Regionales y etapas posteriores, especialmente durante la dominación Inca en la región, el proceso de manufactura alfarera haya sufrido algunas transformaciones de acuerdo a nuevos reordenamientos sociales, económicos y políticos, materializándose en las pastas.

Este estudio aporta, desde un caso particular del sur de la región valliserrana, a un mejor entendimiento de la diversidad de los procesos de manufactura cerámica del NOA durante el Tardío. Los datos expuestos deberán combinarse con otros a obtener mediante diferentes líneas analíticas convencionales y arqueométricas, y la ampliación de los estudios alfareros de los restantes sitios de Guandacol, a fin de robustecer la información y obtener un panorama más inclusivo y completo sobre la complejidad del sistema productivo, y sus transformaciones y continuidades durante el periodo prehispánico e inicios de la época colonial hispana en la región.

Agradecimientos: a la ANPCyT, CONICET y UNCUYO. Al gobierno de La Rioja y del Depto. Felipe Varela, y a la comunidad de Guandacol. A Roberto Bárcena (CONICET), Amancay Martínez y Daniel Codega (UNSL). A María José Ots (CONICET-UNCUYO) y Guillermo

De la Fuente (CONICET-UNCA). A Lourdes Iniesta, Juan Pablo Aguilar, Vanina Terraza y Cristian Tivani (CONICET-UNCUYO). A los coordinadores del simposio "Problemáticas y abordajes metodológicos en los estudios petrográficos de cerámica arqueológica" del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Verónica Puente y Lucas Pereyra Domingorena. A los evaluadores, por sus correcciones y sugerencias.

Notas

1- Actualmente se desarrollan estudios que buscan, a partir de la información del registro arqueológico –especialmente del área de Angualasto en San Juan- y del registro documental etnohistórico, contrastar la uniformidad o pluralidad de lo que se ha considerado como entidades culturales Sanagasta y Angualasto (Michieli 2015).

2- El espacio de recolección superficial abarcó tres sectores discriminados en la Tambería (Figura 1b) (Bárcena 2010). El sector 1 posee patrones incaicos, con las estructuras pircadas, donde se halla una *cancha*, un terreno que incluye pequeños recintos rectangulares alineados que se presumen *collcas*, una especie de plaza y algunos recintos de barro compactado -típicas del oeste riojano y norte de San Juan-. Los sectores II y III son los que ostentan el mayor registro de este último tipo de estructuras, dispersas, sin claras conexiones entre ellas en el terreno, y entre las cuales se hallan campos de cultivo y acequias o canales. En los tres sectores se encuentran abundantes restos materiales en superficie sin un patrón claro de depositación, producto fundamentalmente de agentes erosivos naturales.

3- La conformación de estándares parte de la observación con lupa binocular de 2898 tiestos de un total de 7892, correspondientes a 385 unidades de análisis (UA) o familias cerámicas (Orton *et al.* 1997). El muestro para el análisis con lupa binocular fue dirigido asistemático y aleatorio (Shennan 1992), y se realizó de la siguiente forma: en el caso de las UA con abundantes tiestos -consideradas arbitrariamente a partir de 25 fragmentos, 149 UA en total -, se seleccionó arbitrariamente el 15% de ellos en cada una de las UA. El resto de las UA - 236 UA- fue observado completamente. Se hizo mayor foco en las partes diagnóstico de formas -bordes, asas y bases-. Para esta tarea se siguieron los criterios de Cremonte (1990-1991). Fueron constituidos 21 estándares agrupados en cinco clases de pasta. Los estándares en cada clase comparten la misma o casi la misma composición, más allá de una leve variación en el tamaño, distribución y densidad de antiplásticos, la textura de la pasta y las características de las cavidades.

4- El muestro para el estudio petrográfico se basó en la selección arbitraria de acuerdo a la frecuencia de clases de pasta en el registro global. Las clases más frecuentes son la I y II, seguidas del resto.

5- La estandarización y especialización alfarera son temáticas abordadas por numerosos trabajos arqueológicos y etnográficos, entre ellos Feinman *et al.* (1981), Rice (1987), Arnold (1991), Blackman *et al.* (1993), Stark (1995), Longacre (1999), Costin (2000), Roux (2003).

Bibliografía citada

Acuto, F.

2007 Fragmentación vs. integración comunal: repensando el Período Tardío del Noroeste Argentino. *Estudios Atacameños* 34: 71-95.

Albero Santacreu, D.

2014 *Materiality, Techniques and Society in Pottery Production. The Technological Study of Archaeological Ceramics through Paste Analysis*. De Gruyter Open Ltd., Warsaw/Berlin.

Arnold, D.

1991 Dimensional standardization and production scale y Mesoamerican ceramics. *Latin American Antiquity* 2: 363-370.

Bárcena, J.

2010 Investigaciones arqueológicas en la Tambería de Guandacol (Departamento Felipe Varela, La Rioja). *Aportes desde las IV Jornadas Arqueológicas Cuyanas, Xama Series Monográficas*, J. Bárcena (ed.), vol. 2, pp. 121-181. Zeta Editores, Mendoza.

2010-2012 Grabados rupestres del área de la Quebrada de la Chilca, vertiente occidental de la sierra de Valle Fértil, provincia de San Juan, Argentina. El sitio La Chilca Pintada. *Anales de Arqueología y Etnología* 65-67: 89-120.

Bárcena, J.; Carosio, S. y L. Iniesta

2010 La Tambería de Guandacol y el registro arqueológico de vestigios de las poblaciones locales del período de Desarrollo Regionales y de Dominación Inka. Síntesis de los análisis e interpretación de la arquitectura y cerámica. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), tomo IV, pp. 1649-1654. Zeta Editorial, Mendoza.

Blackman, M.; Stein, G. y P. Vandiver

1993 The standardization hypothesis and ceramic mass production: technological, compositional, and metric indexes of craft specialization at Tell Leilan, Syria. *American Antiquity* 58(1): 60-80.

Boman, E.

1927-1932 Estudios arqueológicos riojanos. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural* 35(72): 1-341.

Buxeda I Garrigós, J. y M. Cau Ontiveros

1995 Identificación y significado de la calcita secundaria en cerámicas arqueológicas. *Complutum* 6: 293-309.

Callegari, A. y M. Gonaldi

2007-2008 Guandacol. Estructuras arquitectónicas tardías del sudoeste de la Provincia de La Rioja. *Arqueología* 14: 173-187.

Calvo Trias, M. y J. García Rosselló

2011 Tradición técnica y contactos: un marco de reflexión centrado en la producción cerámica. *Rubicatum* 5: 1-9.

Canals Frau, S.

1953 *Las Poblaciones Indígenas de la Argentina. Su Origen, su Pasado, su Presente*. Sudamericana, Buenos Aires.

Capitanelli, R.

1992 Los ambientes naturales del territorio argentino. En *La Argentina. Geografía General y Marcos Regionales*, J. Roccatagliata (ed.), pp. 73-143. Planeta, Buenos Aires.

Carosio, S.

2015 Investigaciones Ceramológicas en el Oeste de la Provincia de La Rioja: La Tambería de Guandacol y el Periodo de los Desarrollos Regionales (1000-1470 AD). Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

Carosio, S. y L. Iniesta

2017 Una aproximación a las trayectorias estilísticas cerámicas del valle de Guandacol (Provincia de La Rioja): continuidades y rupturas entre los siglos XIII y XVIII. *Revista del Museo de Antropología, Suplemento Especial* 1: 123-128.

Carosio, S.; Iniesta, L. y J. Bárcena

2011 Análisis ceramológicos de la Tambería de Guandacol (Dpto. Felipe Varela, Provincia de La Rioja). Avances para la conformación de grupos de referencia y el conocimiento tecnomorfológico de recipientes. *Comechingonia Virtual* 2(5): 98-128.

Carosio, S.; Aguilar, J. y J. Bárcena

2013 Reconstrucción 3D y cálculo volumétrico de recipientes cerámicos. Alcances y limitaciones para el estudio y conservación cerámica de la Tambería de Guandacol (Provincia de La Rioja). *La Zaranda de Ideas* 9(2): 57-76.

Carosio, S.; Martínez, A.; Merlo, M.; Lorca, F.; Perino, E. y J. Bárcena

2014 Avances para el conocimiento de las prácticas de manufactura en el Valle de Guandacol (Oeste de la Pcia. de La Rioja). Estudios preliminares de difracción y fluorescencia de rayos X sobre pastas cerámicas y arcillas. Trabajo presentado en las II Jornadas Prof. Salvador Canals Frau. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.

Courtois, L.

1976 Examen au microscope pétrographique des céramiques archéologiques. *Notes et Monographies Techniques* 8. CNRS, Paris.

Costin, C.

2000 The use of ethnoarchaeology for the archaeological study of ceramic production. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(4): 373-403.

Cremonte, M.

1990-1991 Análisis de muestras de cerámicas de la Quebrada de Humahuaca. *Avances en Arqueología* 1: 7-42.

Cremonte, M.; Pereyra Domingorena, L. y A. Scaro

2016 San Francisco, pastas cerámicas de una tradición alfarera de las yungas jujeñas. En *Entre la Vertiente Tropical y los Valles. Sociedades Regionales e Interacción Prehispánicas en los Andes Centro-sur*, S. Alconini (ed.), pp. 241-261. Plural Editores, La Paz.

Cuomo Di Caprio, N. y S. Vaughan

1993 An experimental study in distinguishing grog (chamotte) from argillaceous inclusions in ceramic thin sections. *Journal of Archaeological Science* 7: 21-40.

Debenedetti, S.

1917 *Investigaciones Arqueológicas en los Valles Preandinos de la Provincia de San Juan*. Publicaciones de la Sección Antropológica 15. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

DeBoer, W. y D. Lathrap

1979 The making and breaking of Shipibo-Conibo. En *Ethnoarchaeology: Implications of Ethnography for Archaeology*, C. Kramer (ed.), pp. 102-138. Columbia University Press, New York.

De la Fuente, G.

2011 Urns, bowls, and ollas: pottery-making practices and technical identity in the Southern Andes during the Late Period (ca. AD 900-1450) (Catamarca, Northwestern Argentine Region, Argentina). *Latin American Antiquity* 22(2): 224-252.

De la Fuente, N.

1973 El yacimiento arqueológico de Guandacol, Provincia de la Rioja. *Revista del Instituto de Antropología* 4: 151-167.

Dobres M. y C. Hoffman

1994 Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3): 211-258.

Falabella, F.; Sanhueza, L. y E. Fonseca

2002 Las materias primas de la cerámica Aconcagua Salmón y sus implicancias para la interpretación de la organización de la producción alfarera. *Chungara* 34 (2): 167-189.

Feinman, G.; Upham S. y K. Lightfoot

1981 The production step measure: an ordinal index of labor input in ceramic manufacture. *American Antiquity* 46: 871-884.

Folk, R.

1951 Stages of textural maturity in sedimentary rocks. *Journal of Sedimentary Petrology* 21: 127-130.

1974 *Petrology of Sedimentary Rocks*. Heniphill Publishing Company, Austin.

Freestone, I.

1995 Ceramic petrography. *American Journal of Archaeology* 99: 111-115.

Furque, G.

1963 Descripción geológica de la Hoja 17b-Guandacol Provincia de La Rioja-Provincia de San Juan. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 92: 1-104.

García Rosselló, J.

2011 Modelado, aprendizaje y espacio social: una reflexión desde la tecnología cerámica. *Werkén* 14: 63-74.

Garrote J. y A. Callegari

1996 Análisis macro y microscópico realizado a las colecciones cerámicas de Guandacol y los Milagros. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología XXV* (1/4): 203-223. San Rafael.

González A. y J. Pérez

1972 *Argentina Indígena. Vísperas de la Conquista*. Paidós, Buenos Aires.

González de Bonaveri, M.; Frére, M. y P. Solá

2000 Petrografía de cerámicas arqueológicas en la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 207-226.

Gosselain, O.

1992 Technology and style: potters and pottery among Bafia Cameroon. *Man* 27(3): 559-586.

Gosselain, O. y A. Livingstone-Smith

2005 The source clay selection and processing practices in Sub-Sahara Africa. En *Pottery Manufacturing Process: Reconstitution and Interpretation*, A. Smith, D. Bosquet y R. Martineau (eds.), pp. 33-47. BAR International Series 1359, Oxford.

Iniesta, L.

2016 Configuración del paisaje tardío (ca. 1300-1440 d.C.) en el valle de Guandacol (Felipe Varela, oeste de la Provincia de La Rioja). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XLI*(2): 353-374.

Iniesta, L. y J. Bárcena

2014 Investigaciones arqueológicas sobre las sociedades tardías del Valle de Guandacol (departamento Felipe Varela, oeste de La Rioja): espacio, estilos tecnológicos cerámicos y cronología. *Arqueología* 20: 61-82.

Iucci, M.

2013 Producción, Circulación y Uso de Cerámica Tardía en el Valle de Hualfín (Catamarca, Argentina). Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Lemonnier, P.

1992 *Elements for an Anthropology of Technology*. Anthropological Papers 88. Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

Leroi-Gourham, A.

1964 *Le Geste et la Parole I: Technique et Langage*. Albin Michel, Paris.

Lechtman, H.

1977 Style in technology - some early thoughts. En *Material Culture: Styles, Organization and Dynamics of Technology*, H. Lechtman y R. Merrill (eds.), pp. 3-20. American Ethnological Society, Minnesota.

Livingstone-Smith, A.

2007 *Chaîne Opératoire de la Poterie, Références Ethnographiques, Analyses et Reconstitution*. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

Longacre, W.

1999 Standardization and specialization: what's the link? En *Pottery and People*, J. Skibo y G. Feinman (eds.), pp. 44-58. University of Utah Press, Salt Lake City.

Michieli, C.

2015 *Arqueología de Angualasto: Historia, Ruinas y Cóndores*. Editorial de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan, San Juan.

Middleton, A.; Freestone, I. y M. Leese

1985 Textural analysis of ceramic thin sections: evaluation of grain sampling procedures. *Archaeometry* 21(1): 64-14.

Miller, H.

2007 *Archaeological Approaches to Technology*. Academic Press, Burlington.

Munsell Soil Color Charts

1994 *Munsell Color*.

Neupert, M.

2000 Clays of contention: an ethnoarchaeological study of factionalism and clay composition. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(3): 249-272.

Olaetxea, C.

2000 La tecnología cerámica en la protohistoria vasca. *Munibe* 12: 11-211.

Orton, C.; Tyers, P. y A. Vince

1997 *La Cerámica en Arqueología*. Crítica, Barcelona.

Páez, C.

2013 El tiesto molido como práctica alfarera recurrente en la producción de vasijas en el Valle de Tafí (Tucumán, Argentina). *Actas del XI Congreso y Exposición Internacional de la Industria Cerámica, del Vidrio, Refractarios y Suministros*, pp. 339-344. Facultad de Ingeniería Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Páez, C. y M. Arnosio

2009 Inclusiones piroclásticas en pastas cerámicas del valle de Tafí: implicancias para las prácticas de producción. *Estudios Atacameños* 38: 5-20.

Palamarczuk, V.

2008 Un análisis de la cerámica arqueológica de cuatro sitios en el bajo de Rincón Chico, Yocavil. En *Estudios Arqueológicos*, M. Tarragó y L. González (eds.), pp. 20-80. Asociación de Amigos del Museo Etnográfico, Buenos Aires.

Palamarczuk, E. y V. Palamarczuk

2007 Una muestra de cerámica Famabalasto Negro Grabado. Reflexiones en torno a las interacciones regionales tardías en Yocavil a partir de la petrografía cerámica. *Actas XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo II, Número Especial *Revista Pacarina*, pp. 375-380. EduUnju, Jujuy.

Palavecino, E.

1948 Áreas y capas culturales en el territorio argentino. *Sociedad de Estudios Geográficos* 8: 447-523.

Pérez Pieroni, M.

2015 Prácticas productivas y tradiciones tecnológicas: la manufactura cerámica prehispánica tardía y colonial en la cuenca sur de Pozuelos y el área de Santa Catalina, Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL(1): 13-44.

Piñeiro, M.

1996 Manejo de recursos y organización de la producción cerámica en Rincón Chico. Catamarca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 161-185.

Puente, V.

2012 Lo que "oculta" el estilo: materias primas y modos de hacer en la alfarería Belén. Aportes desde la petrografía de conjuntos cerámicos del valle del Bolsón (Belén, Catamarca, Argentina). *Estudios Atacameños* 43: 71 -94.

Raith, M.; Raase, P. y J. Reinhardt

2012 *Guía para la Microscopía de Minerales en Lámina Delgada*. University of Bonn, Bonn.

Rice, P.

1987 *Pottery Analysis: a Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago.

Riederer, J.

2004 Thin section microscopy applied to the study of archaeological ceramics. *Hyperfine Interactions* 154: 143-158.

Roux, V.

2003 Ceramic standardization and intensity of production: quantifying degrees of specialization. *American Antiquity* 68(4): 768-782.

Rye, O.

1981 *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*. Taraxacum, Washington.

Serrano, A.

1966 *Manual de la Cerámica Indígena*. Assandri, Córdoba.

Shepard, A.

1976 [1956] *Ceramic for the Archaeologist*. Carnegie Institution, Washington.

Shennan, S.

1992 *Arqueología Cuantitativa*. Crítica, Barcelona.

Sillar, B. y M. Tite

2000 The challenge of "technological choices" for materials science approaches in Archaeology. *Archaeometry* 42(1): 2-20.

Stark, B.

1995 Problems in analysis of standardization and specialization in potter. En *Ceramic Production in the American Southwest*, B. Mills y P. Crown (ed.), pp. 231-267. University of Arizona Press, Tucson.

Stoltman, J. y R. Mainfort

2002 Minerals and elements: using petrography to reconsider the findings of neutrón activation analysis of ceramics from Pinson Mounds, Tennessee. *Midcontinental Journal of Archaeology* 27(1): 1-33.

Sullivan, K.

2006 Specialization production of San Martin Orange Ware at Teotihuacan, Mexico. *Latin American Antiquity* 17(1): 23-53.

Tarragó, M.

2000 Chacras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En *Nueva Historia Argentina 1: Los Pueblos Originarios y la Conquista*, M. Tarragó (ed.), pp. 257-300. Sudamericana, Buenos Aires.

Teruggi, M.

1982 *Diccionario sedimentológico. Volumen I: Rocas clásticas y piroclásticas*. Ediciones Científicas Argentinas Librart, Buenos Aires.

Travé Allepuz, E.; López Pérez, M. y K. Álvaro Rueda

2014 Circuitos de distribución de cerámica culinaria en el noreste peninsular: una aproximación territorial a partir del estudio analítico de vajilla utilitaria. *Arqueología y Territorio Medieval* 21: 125-153.

Tripaldi, A. y C. Limarino

2008 Ambientes de interacción eólica-fluvial en valles intermontanos: ejemplos actuales y antiguos. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 15(1): 43-66.

Whitbread, K.

1986 The characterisation of argillaceous inclusions in ceramic thin sections. *Archaeometry* 28(1): 79-88.

Zagorodny, N.; Morosi, M.; Iucci, M. y F. Wynveldt

2010 Estudios composicionales de las pastas de cerámica tardía del valle de Hualfín (Belén, Catamarca). *Arqueología* 16: 125-149.

