



PRESENCIA DE INCLUSIONES PIROCLÁSTICAS EN LA CERÁMICA DE LOS SIGLOS XV A XVII EN EL CENTRO OESTE Y NOROESTE ARGENTINO

PYROCLASTIC INCLUSIONS IN XV TO XVII CENTURY POTTERY FROM CENTRAL WEST AND NORTHWEST ARGENTINA

Cristina Prieto Olavarría^{1,2} y María Cecilia Páez³

En las últimas décadas, los análisis tecnológicos realizados sobre materiales cerámicos han revelado la importancia de las inclusiones de origen piroclástico en la composición de las pastas del noroeste argentino (NOA) y centro oeste argentino (COA). Se trata de altos valores de inclusiones vitropumíceas (10%-30%), de formas subredondeadas a angulares y gran homogeneidad en sus tamaños. La presencia de estas inclusiones se asociaría a una práctica de manufactura extendida durante el Período Incaico en las áreas más meridionales del Imperio. Desde el amplio noroeste argentino hasta la provincia de Mendoza se han identificado en la actualidad más de una veintena de sitios con esta característica correspondientes a cerámica inca, así como a estilos locales contemporáneos. En este trabajo se presentan los resultados de recientes investigaciones en este sentido, en sitios de las provincias de Tucumán y Mendoza. Se trabaja sobre la hipótesis de que estas pastas representan un cambio tecnológico significativo en cada área, que fue incorporado a partir de la presencia incaica en estos territorios y su función estuvo relacionada a los símbolos de poder usados por las poblaciones locales en el contexto del nuevo orden social y político imperante.

Palabras claves: noroeste argentino, centro oeste argentino, período Inca, cerámica con inclusiones piroclásticas, petrografía.

In recent decades, technological analyses performed on ceramic materials have revealed the importance of pyroclastic components in the pastes compositions of Northwest Argentina (NOA) and Central West Argentina (COA). Pastes include high proportions of pumice inclusions of angular to subrounded shape and high size uniformity. The existence of these inclusions is associated with a widespread manufacturing practice during the Inca period in southern areas of the Empire. From the northwest Argentina to Mendoza province more than twenty sites have revealed high pyroclastic ceramic pastes in both Inca and contemporary local style vessels. In this paper we present the results of recent research at sites in the provinces of Tucumán and Mendoza. Ceramics with such high proportions of pyroclastic inclusions represent a significant change in technology that extend throughout the territories associated with Inca material.

Key words: Northwest Argentina, Central West Argentina, Inca Period, ceramic with pyroclastic inclusions, petrography.

La presencia de materias primas con inclusiones piroclásticas en las pastas de los tipos cerámicos producidos localmente durante el período de dominación incaica, ha sido identificada para el noroeste argentino (NOA) y centro oeste argentino (COA). Ambas áreas se encuentran ubicadas en el sector meridional oriental del imperio Inca y fueron las más marginales y tardíamente anexadas. Esta característica tecnológica estaría relacionada con prácticas de manufactura asociadas al Período Inca de acuerdo con la asignación cronológica de los sitios donde se encuentra identificada.

Desde la segunda mitad del siglo XX, para el NOA se definió que la presencia de inclusiones blancas en las pastas de la cerámica Yavi o altioplánicas era un indicador étnico de la presencia Chicha (Cremonte et al. 2007; Krapovickas y Aleksandrowicz 1989). La amplia distribución de este atributo permitió postular que su popularidad se debió a la incorporación de población *mitmaqkuna* como especialista en la frontera oriental del imperio incaico o mediante la circulación de vasijas cerámicas como bienes de prestigio (Beierlein de Gutiérrez 2008; Cremonte 1991, 1994; Cremonte et al. 2007; D'Altroy et al. 1994).

¹ CONICET - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT, Mendoza, Argentina. cprieto@mendoza-conicet.gov.ar

² Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

³ CONICET - División Arqueología, Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n (1900), La Plata, Argentina. ceciliapaez@conicet.gov.ar

Las inclusiones piroclásticas se inscriben dentro de las denominadas “inclusiones blancas” y fueron mencionadas por primera vez para los sitios incaicos Potrero Chaquiago e Ingenio del Arenal Médanos (oeste de Catamarca, Argentina), en los tipos cerámicos Rojo sobre Blanco, Negro sobre Rojo, Cuzco Polícromo y tiestos de posible origen altiplánico (Cremonte 1991; Cremonte 1994). En los trabajos sobre el tema se destacó el alto porcentaje en que estas rocas pumíceas estaban representadas en las pastas y su morfología redondeada (Cremonte 1991, 1994). Su uso habría respondido al reemplazo de la materia prima de la cerámica Yavi (lutitas y pizarras) por otra disponible en el área, respondiendo a una misma tradición de manufactura ingresada con los *mitmaqkuna* altiplánicos y conservando el mismo efecto visual (Cremonte et al. 2007). El tipo de alfarería que presenta este atributo, que incluye los tipos Inca Provincial e Inca Local (*sensu* Calderari y Williams 1991), llevó a postular su uso como bienes de estatus ligado al dominio incaico (Cremonte et al. 2007).

Un trabajo de caracterización de cerámica de diversa procedencia permitió analizar la variabilidad de las inclusiones blancas; por ejemplo la cerámica Yavi Chicha presentó pelitas alteradas a muscovita (sericita) y cuarzo de la Formación Acoyte, mientras que otros tipos incluyeron limonitas arenosas, esquistos finos, cornubianitas y gránulos de vidrio volcánico (Cremonte et al. 2007). En los últimos años, cerámica con pastas ricas en inclusiones piroclásticas se han reconocido en gran cantidad de sitios arqueológicos, tanto del área valliserrana como del área puneña, incluyendo las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán y Mendoza (Figura 1).

En este trabajo nos centraremos en dos áreas que presentan una tecnología de producción cerámica con profusión de inclusiones piroclásticas en sus pastas, el valle de Tafí (noroeste argentino) y el norte de la provincia de Mendoza (centro oeste argentino). Para el caso del primero de ellos (NOA) esta alfarería corresponde a tipos cerámicos del Período de Desarrollos Regionales, que se habrían continuado usando bajo la expansión incaica, o a formas incaicas típicas como aríbalos o platos de producción local (Páez y Arnosio 2009; Páez 2010 a, 2010 b).

Para el área más meridional del imperio, el norte y centro de Mendoza, se ha detectado la presencia de estas pastas en las jarras y escudillas

de cerámica Viluco, la que fue manufacturada por artesanos de origen local posteriormente al ingreso incaico en el área y encontrándose en contextos que se proyectan hasta el primer siglo de la colonia hispana (Prieto Olavarría 2010, 2012; Prieto Olavarría et al. 2010). Estas vasijas incorporan formas y decoraciones ligadas a los tipos alfareros imperiales, y que corresponden a escudillas con apéndices zoomorfos (ornitomorfos y camélidos), aisanas, aribaloides, keros, jarras (asa unilateral) (Prieto Olavarría 2010, 2012; Prieto y Chiavazza 2009). Entre las decoraciones de la cerámica Viluco destacan los motivos de rombos, cuadrados, clepsidras, ajedrezados, cruces y la estructuración de la decoración está relacionada con la cerámica Inca Imperial y Diaguita Inca (Tobar 2013).

Este tipo de inclusiones también se halló en fragmentos del tipo Tocota recuperados en un alero de la precordillera mendocina (Chiavazza 1995; Prieto Olavarría y Castro de Machuca 2014). Este tipo cerámico es característico del tambo incaico de Tocota, ubicado aproximadamente a 350 km al noroeste en la provincia de San Juan (Berberían et al. 1981, Chiavazza 1995, Prieto Olavarría 2012).

Estudios previos realizados en este tipo de alfarería, tanto del NOA como del COA, indican que la producción de estos conjuntos fue de origen local, lo que se apoya en análisis petrográficos, multielementales y su correlación con los perfiles geológicos de ambas áreas (Páez 2010a, Prieto Olavarría 2012, Prieto Olavarría et al. 2010). Concretamente provendrían de depósitos de caída (lluvia de tefras). La dispersión atmosférica de este material favorece su disponibilidad en regiones que no manifiestan o manifestaron actividad volcánica, como es el caso del valle de Tafí.

El uso de esta materia prima en el contexto de la expansión incaica nos ha conducido a analizar en detalle las implicancias tecnológicas de la producción de este tipo de vasijas a más de 2.000 km de distancia del centro imperial (Cusco). Concretamente, se examinan fragmentos con inclusiones piroclásticas procedentes de dos regiones arqueológicas distantes aunque contemporáneas. Con ello se pretende evaluar las características de la práctica entre estos tipos cerámicos, el grado de dispersión de la técnica, la función que habrían cumplido las vasijas con este tipo de inclusiones y su pervivencia en el tiempo luego del impacto de la conquista española, en particular para el caso del COA.

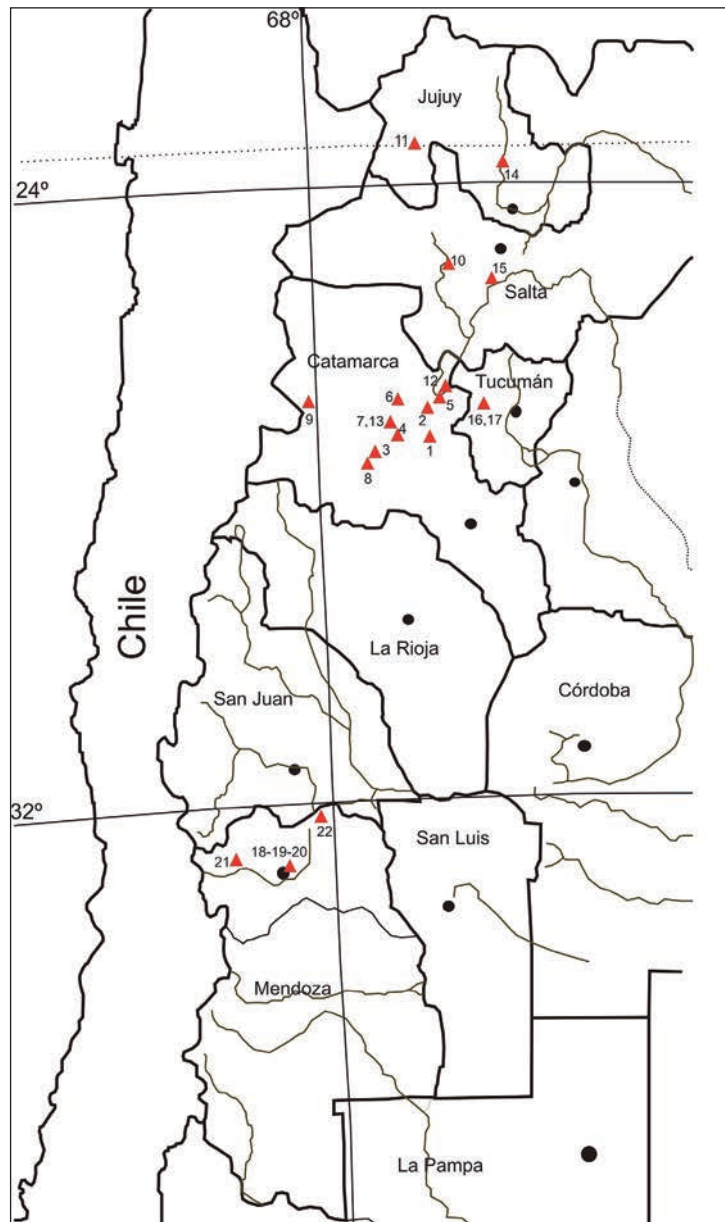


Figura 1. Distribución de sitios arqueológicos incluyendo cerámica con altos niveles de contenido piroclástico en el NOA y COA. *Distribution of archaeological sites containing ceramics with high proportions of pyroclastic inclusions in the NOA and COA.*

1. Potrero Chaquiago, Catamarca (Cremonte 1991, 1994).
2. Ingenio del Arenal Médanos, Catamarca (Cremonte 1991, 1994).
3. El Shincal, Catamarca (Giovannetti 2009).
4. Quillay, Catamarca (Giovannetti com. pers. 2012).
5. Punta de Balasto, Catamarca (Marchegiani 2012).
6. La Angostura, Catamarca (Puente 2008, 2011).
7. Hualfín Inka, Catamarca (Páez y Lynch 2012).
8. Tambillo Nuevo, Catamarca (Moralejo 2011).
9. Tambo San Francisco, Catamarca (De La Fuente, 2004).
10. Las Pailas, Salta (dato obtenido por la autora María Cecilia Páez, quien se encuentra actualmente trabajando el sitio).
11. Susques, Jujuy (Solá y Morales 2007).
12. Fuerte Quemado, Catamarca (pieza de Museo, Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata. Relevamiento de una de las autoras MCP).
13. San Fdo. del V. de Hualfín, Catamarca (pieza de Museo, Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata. Relevamiento de una de las autoras MCP).
14. Quebrada de Humahuaca, Jujuy (pieza de Museo, Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata. Relevamiento de una de las autoras MCP).
15. Cabra Corral, Salta (pieza de Museo, Museo Antropológico de Salta, Salta. Relevamiento de una de las autoras MCP).
16. LCZVIIS1, Taff del Valle, Tucumán (Páez y Arnosio 2009, Páez 2010 a y b).
17. LC(1), Taff del Valle, Tucumán (Páez y Arnosio 2009, Páez 2010 a y b).
18. Ruinas de San Francisco, Mendoza (Chiavazza et al. 2010, Prieto Olavarría 2012, Prieto Olavarría et al. 2010).
19. Alberdi e Ituzaingó, Mendoza (Chiavazza et al. 2010, Prieto Olavarría 2012, Prieto Olavarría et al. 2010).
20. Edificio Plaza Huarpe, Mendoza (Chiavazza 2010, Prieto Olavarría 2012, Prieto Olavarría et al. 2010).
21. Rincón de Los Helados, Mendoza (Chiavazza 1995).
22. Punto Arqueológico (PA) 14.5 (Chiavazza 2001).

Metodología

El estudio de las inclusiones piroclásticas presentes en los fragmentos cerámicos requirió un análisis detallado de sus pastas. La alta frecuencia de pómez, la regularidad en sus características y sus implicancias tecnológicas hizo necesaria su exploración por diferentes vías de análisis.

Para el caso del NOA se trabajó sobre un conjunto de materiales provenientes del área valliserrana de Tucumán, concretamente de la localidad de Tafí del Valle. Los materiales analizados proceden de dos sitios arqueológicos denominados Pucará de las Lomas Verdes LCZVIIS1 y Chasco Álvarez LC(1), los que tendrían una ocupación que corresponde al Período de Desarrollos Regionales e Inca (Manasse 2003, 2012; Manasse et al. 2004; Páez 2010a; Patané Aráoz 2008, 2008-2010) (Figura 1). El primero de los sitios mencionados –LCZVIIS1– corresponde a un conjunto de recintos semiconglomerados ubicados en un morro, dominando la visibilidad de todo el valle (Manasse et al. 2004, Patané Aráoz 2008, 2008-2010). Se trataría de un sitio destinado a la vivienda de la elite local y a actividades relacionadas con prácticas congregativas o de comensalismo político, de acuerdo con la presencia de contextos de ofrendas rituales y bienes suntuarios en numerosos recintos, así como a las características de localización y visibilidad del emplazamiento (Páez 201a). Habría funcionado como un espacio de negociación entre los sectores locales y los representantes del Estado inca (Manasse 2012). El porcentaje de cerámica con inclusiones piroclásticas alcanza el 6,79% del número total (N total = 574), estando presente en mayor proporción en los estilos cerámicos Santa María N/B, Santa María N/R e Inca provincial. Los materiales analizados del sitio LC(1) fueron obtenidos a partir de tareas de rescate arqueológico, por lo que no es clara la funcionalidad de este espacio (Manasse 2003). El porcentaje de cerámica con inclusiones piroclásticas alcanza el 2,80% del número total (N = 572), estando en su mayoría en la cerámica de estilo Inca provincial (Tabla 1).

Para el COA se seleccionaron materiales procedentes de sitios ubicados en los tres principales ambientes del norte de Mendoza: precordillera, piedemonte y planicie. Todos ellos registran ocupaciones de población local durante el período de dominación incaica, aunque no

hay evidencia arqueológica de control estatal directo y la información etnohistórica es escasa (Parisii 1994). La dominación directa se habría dado solo en los tambos ubicados en el valle intercordillerano de Uspallata (Bárcena 2002). En el sitio Rincón de Los Helados (RH), ubicado en la precordillera mendocina (3.000 msm), las ocupaciones fueron de carácter estacional (estival) con el objetivo de cazar guanacos y obtener recursos líticos (Chiavazza 1995). Los fragmentos con inclusiones piroclásticas alcanzan el 7% (N Total = 139) y corresponden al tipo Tocota definido para el tambo homónimo de la provincia de San Juan (Berberían et al. 1981). Del piedemonte (800 msm) se analizan los materiales de tres sitios: Ruinas de San Francisco (RSF), Edificio Plaza Huarpe (EPH) y Alberdi e Ituzaingó (AeI) (Chiavazza 2010) (Figura 1). Durante la dominación inca, en este sector se concentró la población en asentamientos permanentes, de ellos se obtuvo mano de obra para cultivar las tierras del Inca (Parisii 1994, Prieto y Chiavazza 2006). En estos sitios los porcentajes de fragmentos con inclusiones piroclásticas varían: en Ruinas de San Francisco es el 5% (N total = 2.246); en Edificio Plaza Huarpe el 4,5% (N total = 657); y en Alberdi e Ituzaingó el 25% (N total = 1.406). Asimismo, de los sitios de la Planicie NE (llanura) se recuperó un solo fragmento con inclusiones vítreas, que corresponde al 7,1% (N total = 14). Este sitio es superficial y corresponde al Punto Arqueológico (PA) 14.5 ubicado en el sector de Lagunas del Rosario (Chiavazza 2001) (Tabla 2).

En la etapa inicial del estudio de estos conjuntos cerámicos se definieron patrones de pasta a partir del análisis con lupa binocular (20X-40X), de las fracturas frescas de los fragmentos recuperados en cada sitio (30% y el 100%). A partir de este primer análisis se seleccionó una submuestra para análisis con microscopio petrográfico (40X-100X), que contempló: (1) la diversidad de patrones tecnológicos identificados en la primera etapa, (2) los distintos tipos cerámicos y morfológicos de cada conjunto (NOA y COA).

El análisis petrográfico de láminas delgadas se aplicó de acuerdo con el método descriptivo propuesto por Whitbread (1996), por lo que se seleccionaron fragmentos que pudieran ser orientados: borde, borde-cuello, borde-cuello-cuerpo, unión-cuello-cuerpo. Se hicieron cortes verticales, obteniendo la sección transversal del

Tabla 1. Fragmentos con inclusiones piroclásticas en pastas con alto contenido de vidrio (PAV) de Tafi, donde N: número total presente en cada contexto analizado; %: representatividad porcentual; NFA: número de fragmentos con inclusiones en las formas abiertas; NFC: número de fragmentos con inclusiones en las formas cerradas; NFI: número de fragmentos con inclusiones con forma indeterminada.
Sherds with high levels of pumice inclusions from the Tafi valley (PAV).
N: number of sherds with pumice inclusions from each archaeological site; %: percentage;
NFA: number of sherds with pumice inclusions of unconstricted form; NFC: number of sherds with pumice inclusions of constricted form; NFI: number of sherds with pumice inclusions of indeterminate shape.

Sitio	Tipo cerámico	N	%	NFA	NFC	NFI
LCZVIIIIS1	SM negro / blanco	13	16,25	9	3	1
	SM negro y rojo / blanco	1	14,29	0	1	0
	SM negro / rojo	9	81,82	0	9	0
	Inca decorado	9	25,00	8	1	0
	Famabalasto negro / rojo	1	5,88	1	0	0
	Tosco alisado/peinado	1	0,26	0	1	0
	Indeterminado	5	20,00	0	2	3
	Total	39	–	18	17	4
LC (1)	SM negro / blanco	5	3,50	2	3	0
	SM negro / rojo	3	100	0	3	0
	Belén	1	3,57	1	0	0
	Inca decorado	6	31,58	5	1	0
	Indeterminado	1	10,00	1	0	0
	Total	16	–	9	7	0

Tabla 2. Fragmentos con altas concentraciones de inclusiones piroclásticas de Mendoza, donde N: número total presente en cada contexto analizado; %: representatividad porcentual; GF: Grupo de Fábrica; NFA: número de fragmentos con inclusiones en las formas abiertas; NFC: número de fragmentos con inclusiones en las formas cerradas.
Sherds with high levels of pumice inclusions from Mendoza.
N: number of sherds with pumice inclusions from each archaeological site; %: percentage;
GF: fabric group; NFA: number of sherds with pumice inclusions of unconstricted form;
NFC: number of sherds with pumice inclusions of constricted form.

Sitio	Tipo cerámico	GF	N	%	NFA	NFC
RSF	Viluco	GFP	44	5	33	11
AeI	Viluco	GFP	101	25	67	34
EPH	Viluco	GFP	9	4,5	9	–
PA 14.5	Viluco	GFP	1	7	–	1
RH	Tocota	GFT	13	7	–	13
Total	–	–	168	–	109	59

tiesto y se detectó evidencia microestructural y textural de las técnicas usadas para manufacturar la cerámica. Este enfoque permitió analizar la naturaleza y características de la matriz arcillosa, las cavidades y las principales inclusiones aplásticas.

Para el NOA, la muestra estuvo conformada por 132 cortes delgados (N = 132), de estos 55 presentaban inclusiones piroclásticas (N = 55) entre ambos sitios (LCZVIIIIS1 y LC (1)). Para el COA, la muestra constó de 69 cortes delgados (N = 69), de ellos, 20 (N = 20) presentaron este tipo de inclusiones.

Resultados

La identificación microscópica realizada en las pastas cerámicas del NOA y COA nos permitió definir algunas características centrales de estos componentes a partir de los cuales avanzar hacia interpretaciones más detalladas. Uno de los aspectos distintivos fue la alta vesicularidad que compone su estructura. Se identificaron vesículas de morfología alargadas y estiradas (tubulares), así como esféricas. Ambos tipos de vesículas se hallaron en inclusiones separadas o a escasa distancia en una misma inclusión.

También se detectó una amplia diversidad en los tamaños (Figura 2B y C, Figura 3D y F). En algunos casos, la vesiculación es indicativa del tiempo y la profundidad a la que se produjo la fragmentación del magma. Si ocurre a profundidades someras, se formarán vesículas aproximadamente esféricas debido a que no hubo suficiente tiempo para que se elongaran por el flujo. En tanto, si la velocidad de fluido supera la del crecimiento de las burbujas, las vesículas adoptarán una forma tubular en respuesta al movimiento (Heiken y Wohletz 1991). Para el caso de las pastas del COA, análisis de la microestructura de las pómez por medio de SEM-EDS determinaron que estas no se observan alteradas, preservándose intactas las texturas de vesiculación, tanto tubulares como esféricas (Prieto Olavarría y D'Angelo 2013, Prieto Olavarría et al. 2010) (Figura 2D). En el caso de las muestras del NOA se observaron las mismas

características a partir del análisis petrográfico (Páez 2010a y b, Páez y Arnosio 2009).

La falta de angulosidad de las inclusiones es una característica constante de las pómez para ambas regiones. Presentan morfologías subredondeadas, redondeadas y subangulares, en general con un redondeamiento mayor que el de la fracción mineral cristalina que las acompañan (en su mayoría cuarzos, feldespatos y algunos fragmentos líticos). Los tamaños varían entre 0,25 mm y 0,50 mm (tamaño medio) y 0,50 mm y 1 mm (tamaño grueso) con marcada homogeneidad en sus proporciones que, en consonancia con la regularidad en las morfologías, genera una importante similitud en las pastas. Esto sugiere, además, una selección relativamente buena para este tipo de inclusiones, homologable a la obtenida naturalmente en algunos depósitos piroclásticos (Figura 3).

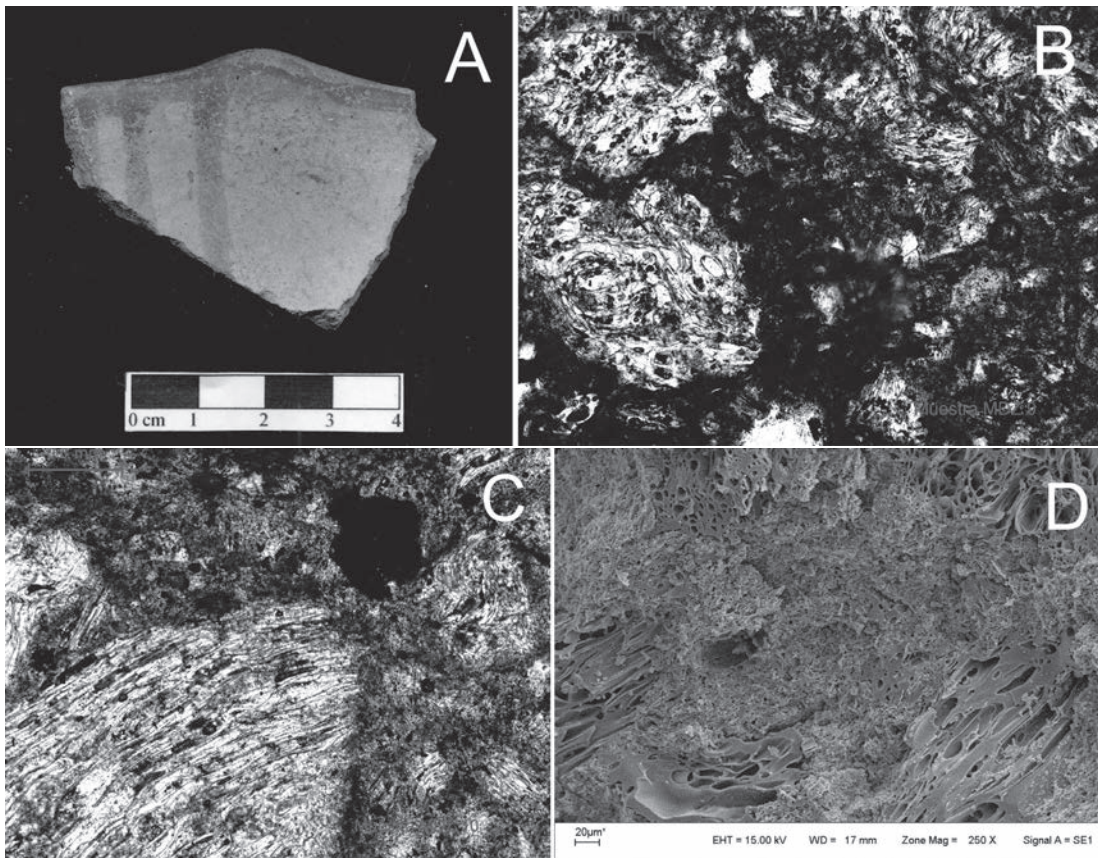


Figura 2. (A) Fragmento de escudilla con inclusiones piroclásticas de RSF (Mendoza, COA); (B) microfotografía de inclusiones con vesículas esféricas; (C) microfotografía, inclusión con vesículas tubulares y fluidas; (D) Imagen SEM, se aprecian inclusiones con vesículas esféricas y tubulares.

(A) Bowl fragment with pyroclastic inclusions from RSF (Mendoza, COA); (B) microphotograph of inclusions with spherical vesicles; (C) microphotograph of inclusion with tubular fluid vesicles, (D) SEM image, inclusions can be seen with spherical and tubular vesicles.

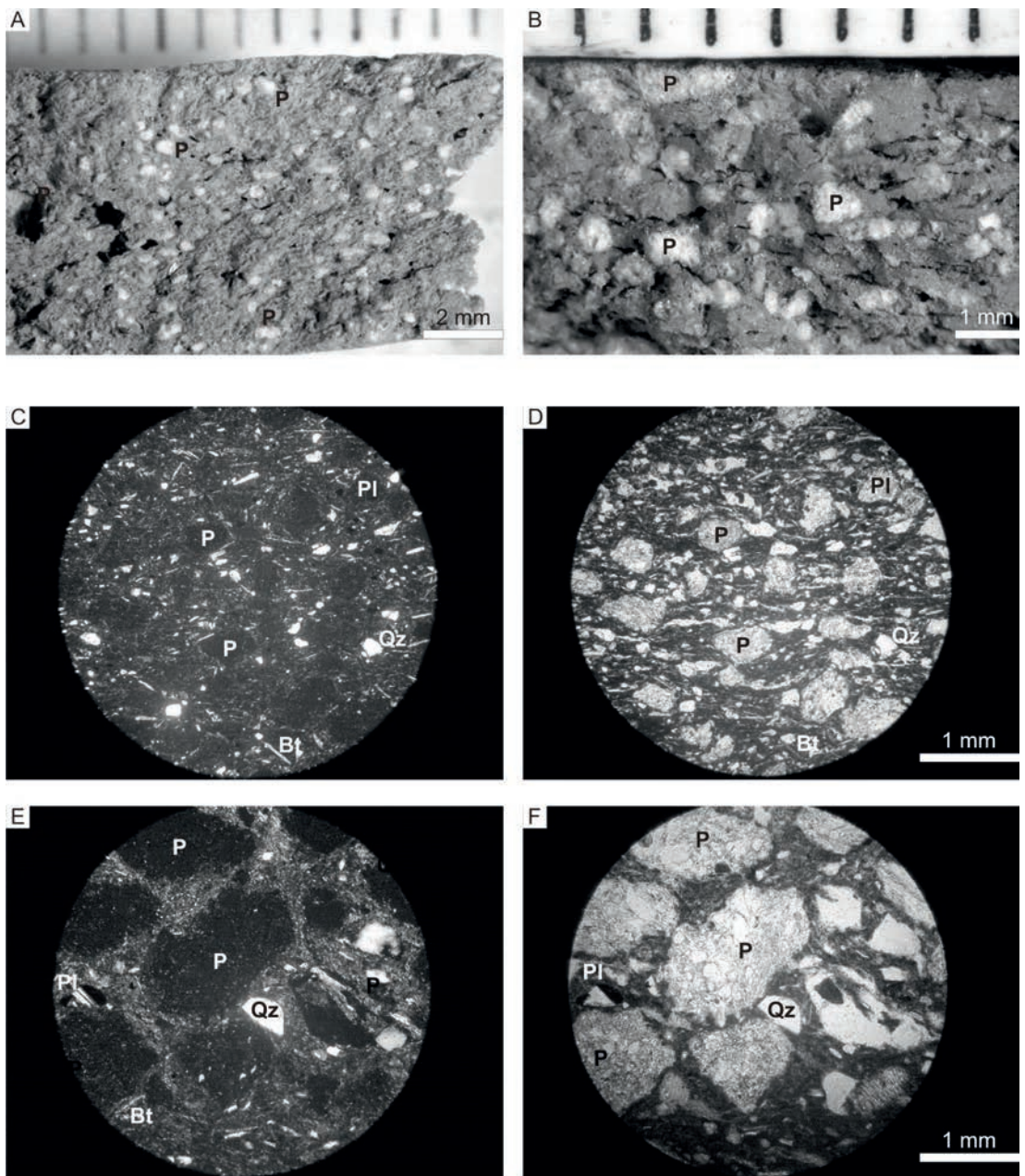


Figura 3. Fotos de pastas cerámicas con altos niveles de inclusiones pumíceas del sitio LCZVIIIIS1, Valle de Tafi. (A) y (B) Observaciones con lupa binocular a bajos aumentos (20x - 40x) en la cual se indican las inclusiones pumíceas (P). (C), (D), (E), (F). Observaciones con microscopio petrográfico señalando inclusiones de pómez (P), cristales de plagioclasa (Pl) y biotita (Bt) donde se observan los poros o cavidades orientadas. (C) y (E) luz polarizada; (D) y (F) nicoles cruzados.

Photomicrographs of ceramic pastes with high levels of pumice inclusions from LCZVIIIIS1 Tafi valley. (A) and (B). Binocular microscope at low magnification (20x - 40x) pumice indicated with (P). (C), (D), (E), (F). Petrographic microscope. Inclusions of pumice (P), crystals of plagioclase feldspar (Pl), quartz (Qz) and biotite (Bt), and oriented voids are evident (C) and (E) polarized light; (D) and (F) non-polarized light.

La densidad es una de las características que más llama la atención, superando cualquiera de los otros componentes no plásticos que también están presentes en las pastas. Para el caso de las pastas de Mendoza, las proporciones registradas indican porcentajes de entre 25% a 35%, en tanto para las pastas de los sitios de Taffí los valores indican un rango entre 10% y 30%, con un predominio en la mitad del intervalo. La distancia cuantitativa entre la porción piroclástica y el resto de la fracción no plástica de las pastas es muy marcada, mostrando un definido predominio aún respecto de cuarzos y micas que son los que le seguirían en abundancia.

Modalidades de pastas con contenido piroclástico

El análisis holístico de las pastas con inclusiones piroclásticas permitió definir variedades de fábrica según su naturaleza, características y proporciones. Para la cerámica de los sitios de COA se definieron dos grupos petrográficos, según sea mayor la proporción de pómez o trizas vítreas. El primero, denominado GF Piroclástico (GFP), se presenta exclusivamente en el tipo alfarero Viluco. Se caracteriza por la abundante presencia de fragmentos de rocas piroclásticas: vidrio volcánico vesiculado (pumicitas y trizas vítreas) de naturaleza ácida (dacítica). En términos generales, los porcentajes de matriz se encuentran entre el 65% y 80% y las inclusiones entre el 20% y 35%. Las inclusiones piroclásticas representan, en todos los casos, más del 25% del total. En cantidades subordinadas se encontraron en orden decreciente plagioclasas, cuarzo, feldespato potásico, biotita y minerales opacos. Como minerales accesorios están presentes turmalina, anfíbol, circón y piroxeno. En proporciones inferiores se detectaron rocas volcánicas ácidas (andesita, dacita y riolita) y calcita rellenando cavidades. Las inclusiones piroclásticas son fundamentalmente material pumíceo (pómez), fragmentos de vidrio con textura perlítica y trizas vítreas (*shards*).

Las formas de estas inclusiones son variadas: redondeadas y subangulares. Su microestructura es vesicular (Figura 2) y no se observan alteradas. En todos los casos analizados el fondo de pasta es microgranoso y micáceo. Estas materias primas están disponibles localmente en las capas de El Borbollón (limoarcilitas, arcillas, limos, arenas y tefras) y los depósitos de origen volcánico ácido y explosivo (liparitas en forma de lapillis, arenas,

ceniza e ignimbritas), en el sector central de la depresión pedemontana (Asociación Volcánica Piroclástica Pumícea) (Rodríguez y Barton 1993).

El segundo grupo se denomina GF Trizas Vítreas (GFT) y se presenta en la cerámica asignada al tipo Tocota. Se caracteriza por la abundante presencia de inclusiones piroclásticas correspondientes a pequeñas trizas vítreas. La matriz presenta 65% y las inclusiones 35%. De estas últimas el 30% son trizas vítreas y en cantidades subordinadas: cuarzo, biotita, opacos y fragmentos de rocas volcánicas intermedias (andesita). El fondo de pasta es microgranoso micáceo y las inclusiones están orientadas.

Para el caso de las pastas de los sitios de Taffí, se reconocieron, igualmente, dos modalidades según las características y proporciones del vidrio volcánico vesiculado presente. La primera modalidad corresponde a pastas con bajo contenido de vidrio (PBV), que abarcan una amplia variedad estilística, incluyendo los materiales Santa María, Belén, Inca y Famabalasto negro sobre rojo, presentes en ambos sitios estudiados. La proporción de componentes piroclásticos no supera el 0,2%, con un tamaño predominante fino (0,1-0,25 mm), y en menor medida medio (0,25-0,50 mm) y formas variables, aunque en su mayoría son subredondeadas y redondeadas. La asociación mineral que se observa en estas pastas indica una preeminencia de las inclusiones no plásticas –minerales félsicos y máficos–, estando también presentes los litoclastos y el tiesto molido. El fondo de pasta es tanto microgranoso como lepidoblástico.

La segunda modalidad identificada corresponde a pastas con alto contenido de vidrio (PAV), presente en fragmentos de estilo Santa María, Belén e Inca de ambos sitios bajo estudio (Figura 3). Los cálculos porcentuales realizados sobre el área total de la cerámica y el área total de los fragmentos vítreos en una submuestra (N = 5) indica que la proporción vítrea se mantiene en un rango de 15% a 20% (Páez 2010a y b). La mayor parte de los clastos muestran escasa angulosidad, manteniéndose en la categoría subredondeados-redondeados. La tendencia a esta variable permite trazar una importante diferencia en cuanto a la primera modalidad. El análisis de los tamaños indica que el más representado es el medio y grueso (0,50-1,00 mm) y en menor medida el tamaño muy grueso (mayor de 1,00 mm). La homogeneidad de los granos da cuenta de una muy buena selección de tamaños. No se identifica

esta misma selección en la fracción cristalina, donde también está representado el tamaño fino, en particular en lo que respecta a cuarzos, micas y algunos minerales accesorios. La presencia de litoclastos en estas pastas es reducida. Los más representados son los de origen plutónico y en orden decreciente le siguen los volcánicos, metamórficos y sedimentarios. En todos los casos hay un predominio del tamaño grueso y las formas redondeadas. No se encontraron microtiestos y el fondo de pasta es tanto microganooso como lepidoblástico.

Comparación entre las inclusiones piroclásticas de ambas regiones

Para el caso de las pastas del valle de Tafí, cabe diferenciar esta práctica de manufactura intencionada y consciente de la incorporación casual de vidrio volcánico. Para las PBV, por medio del análisis de las variables forma, tamaño y densidad se puede proponer que el vidrio estaría contenido en las arcillas locales. Esto es apoyado por los análisis de difracción de rayos X que permitieron determinar la presencia de este componente en algunas de las fuentes muestreadas dentro del territorio del valle (Cuenya et al. 2007; Páez y Manasse 2013). La elección de estas arcillas, no obstante, no habría respondido a la identificación del vidrio, dada su muy baja frecuencia y características granulométricas, ni tampoco se puede sostener que una proporción tan baja hubiera provocado una modificación en la performance de las piezas terminadas. El caso de las PAV, se distinguen, no obstante, por su carácter intencional, estandarizado y restringido a ciertos tipos cerámicos. Estos componentes habrían sido incorporados en las pastas como parte de depósitos de caída, los que habrían aportado no solo las inclusiones pumíceas, sino también la fracción mineral más fina como cuarzos, micas, feldespatos, plagioclasas y otros, así como los escasos litoclastos registrados (Páez y Arnosio 2009). En esta modalidad de manufactura, no se registraron fragmentos de tiesto molido, sugiriendo que se trata de dos prácticas mutuamente excluyentes, si bien contemporáneas. Al parecer, a las piezas fabricadas con depósitos de caída no se le adicionaron microtiestos, en tanto las pastas en las que el vidrio procede del contenido de las arcillas pueden o no tener tiesto molido en su composición.

Respecto de la cerámica del COA, la modalidad GFP se asemeja a lo descrito para el grupo PAV

del Tafí, ya que la forma, tamaño y densidad de las inclusiones piroclásticas permite pensar en la selección de materias primas provenientes de depósitos de caída de los que provienen las pómez, plagioclasas, cuarzo, feldespato potásico, biotita, minerales opacos, litoclastos de rocas volcánicas ácidas y minerales accesorios. Considerando el carácter estandarizado de estas pastas ricas en inclusiones piroclásticas y su presencia exclusiva en la cerámica Viluco, podemos inferir que también se trató de una práctica intencional y consciente por parte de los artesanos.

En el caso del GFT, la situación es distinta, ya que la representación del tipo Tocota es muy baja para el área de estudio y está restringida a un solo sitio. Por el momento podemos decir que lo que lo asemeja al GFP es la gran cantidad de material piroclástico, aunque la naturaleza de las inclusiones es distinta, ya que en GFT abundan las trizas vítreas por sobre las pómez. Desde esta perspectiva y considerando que el tipo ha sido descrito para el tambo de Tocota ubicado en el norte de San Juan, es posible que estas vasijas sean de origen exógeno. Esta idea debe ser evaluada a partir del análisis petrográfico de la cerámica de dicho tambo incaico.

De tal manera, se puede concluir que existen importantes similitudes en la composición y textura entre los grupos cerámicos que presentan altos contenidos de inclusiones piroclásticas: GFP (COA) y PAV (NOA). Estas comparten los siguientes atributos: las inclusiones corresponden a abundantes fragmentos de vidrio volcánico vesiculado, los que se presentan en porcentajes muy superiores al resto; se registran minerales en muy baja proporción como anfíbol, piroxeno y turmalina y en cantidades mayores, cuarzo, micas y feldespatos; se presentan litoclastos, como las rocas volcánicas ácidas (que en el GFP de Viluco son exclusivas). En relación con los tamaños, en ambos casos de estudio se observa que la fracción más pequeña está representada por la fase mineral menos abundante, mientras que la más grande corresponde a las inclusiones piroclásticas. La escasa angulosidad de los clastos se muestra como otra característica compartida entre las pastas de ambas zonas geográficas, lo que podría dar indicios de la historia geológica de estos materiales y su asociación con la preparación del cuerpo arcilloso. Por su parte, las principales diferencias detectadas están en que la cerámica Viluco presenta algunas trizas vítreas angulares y minerales opacos, los que no se observan en las muestras del valle del Tafí.

Discusión y Conclusiones

La cerámica con altas proporciones de inclusiones piroclásticas recuperadas en estos sectores meridionales del imperio incaico, Taquí (PAV) y Mendoza (GFP), poseen similitudes que permiten plantear que estos tipos cerámicos fueron manufacturados sobre la base de una misma práctica o tradición tecnológica asociada a la dominación incaica y que fue de carácter consciente e intencional. Aclaramos que se entiende el concepto de tradición como los movimientos heredados del pasado y aprendidos por las personas (Lemonnier 1992), en los que el conocimiento estuvo mediado por los cambios producidos por los fenómenos sociales, por ejemplo la interacción con otros grupos, y que alteraron los contextos de consumo y producción de los artesanos (Giménez 2000). Para el COA sostenemos esta idea basados en que no se ha encontrado evidencia de cerámica local con inclusiones blancas previa a la expansión del Tawantinsuyu, ni restos de vasijas provenientes de otras áreas durante el período de dominación que permitan pensar en la circulación de piezas manufacturadas con esta técnica. De esta manera, la trasmisión del conocimiento podría deberse al ingreso de población portadora de ese conocimiento, o bien generarse instancias originales a partir de las necesidades del nuevo contexto sociopolítico incaico.

Considerando la variabilidad de estrategias implementadas por los incas en cada área dominada, no podemos aseverar que las formas de dominación ejercidas en ambas regiones sean coincidentes, aunque hay dos aspectos comunes que merecen destacarse. Por un lado, en ambos casos la evidencia más directa del Tawantinsuyu se manifiesta en la cerámica de manufactura local y que analizamos en este trabajo, estando ausente la arquitectura y el patrón de asentamiento que se reconoce para los Andes Centrales. Por otra parte, las dos áreas son definidas como fronterizas, ya que el valle de Taquí constituye uno de los bastiones más orientales en los que se identifica la presencia incaica en el NOA (Manasse 2012; Manasse et al. 2004; Páez 2010a; Patané Araoz 2008, 2008-2010), mientras que el valle de Mendoza y el valle de Uco (donde identificamos una escudilla procedente de un contexto funerario con inclusiones piroclásticas) (Prieto Olavarría 2012) son los sectores orientales más meridionales del imperio (Bárcena 2002). En este sentido, ambas áreas son los límites oriental y

meridional de dispersión de la técnica (Figura 1), por lo que es necesario seguir indagando la relación entre el desarrollo de esta práctica y su vínculo con los sectores más alejados del imperio incaico.

Desde esta perspectiva, consideramos que estas materias primas fueron parte relevante en las estrategias de dominación de estas regiones, aunque no se puede hacer una lectura única para todas las áreas donde se han encontrado, considerando la gran extensión territorial y la diversidad de formas de dominación ejercidas.

Los recientes resultados obtenidos en Mendoza y en el valle del Taquí permiten seguir pensando en la relevancia de esta práctica de manufactura como parte de las estrategias de dominación en los sectores más meridionales del imperio. En este marco, la producción de conjuntos locales donde se representaron vasijas con atributos morfológicos y decorativos ligados a los tipos imperiales (como por ejemplo: platos y escudillas con apéndices ornitomorfos; aribaloides; aisana; motivos como el ajedrezado y los escalerados opuestos, entre otros), sumado al uso de ciertas materias primas como las que tienen altos porcentajes de inclusiones piroclásticas, se relacionarían con el uso de símbolos de poder por parte de las poblaciones locales. Estas prácticas se habrían consolidado debido al nuevo orden social y político imperante, redefiniéndose las características de la producción alfarera y extendiéndose tanto a las formas estatales más diagnósticas como a las que se asocian al tardío local. La presencia en estas últimas respalda la idea ampliamente sostenida a lo largo de la extensión territorial incaica de que la producción de estilos locales e incas no se produjo de manera separada e independiente (Hayashida 2003; Spurling 1992; Williams 1999).

Se propone que las piezas que se adscriben a los contextos del COA habrían sido utilizadas en espacios de relevancia política o ritual durante el Tawantinsuyu (Prieto Olavarría 2012), idea que se refuerza en que las vasijas decoradas Viluco fueron usadas para servir (sólidos o líquidos), en contraposición a otro conjunto cerámico contemporáneo utilizado para labores de cocina (Castillo 2013). Así, las elites locales habrían necesitado de soportes que plasmaran la legalidad y el estatus incaico, para usarlas como mediadores en la comunicación con los grupos dominantes y para establecer los límites sociales dentro de los mismos grupos locales, que estaban sumidos en la reorganización de las estructuras de autoridad tradicional y los sistemas de prestigio social luego

del ingreso imperial. Esta propuesta se relaciona con el modo en que se configuró la producción cerámica en los sectores más alejados del centro imperial, en la que se ejerció poco control sobre la calidad de los productos y las vasijas fueron usadas por la población local para mejorar su propio estatus (D'Altroy et al. 1994).

En este contexto se entiende también por qué estas vasijas se encuentran en Mendoza en contextos en pleno siglo XVII. Se ha planteado que en las relaciones sostenidas entre los indígenas y los españoles durante los primeros años de la colonia, los primeros adoptaron símbolos relacionados con el imperio Inca como forma de identificación con ese grupo y donde se articularon cosmovisiones y esquemas de representación en el nuevo contexto histórico (López 2006). En este marco, entendemos que los grupos locales usaron conjuntos alfareros connotados para identificarse frente a los españoles con símbolos ligados a la anterior dominación incaica en los contextos domésticos de una incipiente ciudad colonial como la de Mendoza.

Para el caso de la cerámica de Taffí, la replicación experimental de aquellas pastas con altos contenidos piroclásticos y su comparación con otras con agregado de arena y sin adición de temperante permite hipotetizar en torno a que el uso de este tipo de materias primas podría responder a un interés en disminuir el peso de las piezas (Páez et al. 2013). Esta característica, junto con la mayor resistencia a la rotura proporcionada por los altos valores de antiplástico resultaría en objetos factibles de ser transportados a media o larga distancia con altos niveles de eficiencia. En ese sentido, es importante tener en cuenta aquellas prácticas políticas que habrían estado ampliamente extendidas en el Tawantinsuyu como la negociación en donde habrían circulado objetos como parte de intercambios o regalos, o aquellas orientadas al reforzamiento de los lazos entre las poblaciones locales y el Estado

que se vinculan con los contextos de congregación festiva. En tal sentido, la información etnohistórica disponible para los Andes Centrales pone en relieve la importancia del movimiento de objetos en el contexto de las peregrinaciones y espacios festivos (Rostworowski 1999).

Esta línea de trabajo que se viene desarrollando para los sitios del valle de Taffí (Páez 2010a, 2010b, 2011; Páez y Arnosio 2009; Páez et al. 2013; Páez y Sardi 2014) permite interpretar una característica tecnológica que aparece como propia de un momento cronológico, en relación con espacios sociales definidos. De acuerdo con esto, los componentes piroclásticos no representarían una nueva identidad tecnológica desarrollada con la presencia incaica, sino la intención de favorecer ciertos espacios –físicos y sociales– en los que circulan las piezas y que se asocian a la negociación de posiciones en relación con los intereses imperialistas. La profusión de este tipo de pastas en objetos decorados que habrían contenido sólidos o líquidos y su ausencia en morfologías relacionadas con las actividades domésticas es lo que apoya su vinculación con contextos políticos de élite.

Finalmente, es importante considerar el aporte piroclástico a nivel regional en vista de la magnitud de esta manifestación en otros sitios de la porción meridional del Tawantinsuyu. Creemos que esta práctica habría tenido connotaciones políticas y simbólicas importantes entre las poblaciones locales en un marco amplio, de carácter regional. Tal parece indicarlo el mapa distribucional de sitios donde pudo ser identificada.

Agradecimientos: al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por el financiamiento a las investigaciones desarrolladas en este artículo. A Horacio Chiavazza por ceder el material analizado del norte de Mendoza. A los evaluadores, que con sus comentarios ayudaron a mejorar la versión final de este trabajo.

Referencias Citadas

- Bárcena, J.R. 2002. Perspectivas de los estudios sobre la dominación Inka en el extremo austral-oriental del Kollasuyu. *Boletín de Arqueología Pontificia Universidad Católica del Perú* 6:277-300.
- Beierlein de Gutiérrez, M. 2008. Cultura material y fuentes escritas: los Chichas de los Andes del Sur. *Comechingonia, Revista de Arqueología* 11:99-118.
- Berberián, E., J. Martín de Zurita y J. Gambetta 1981. Investigaciones arqueológicas en el yacimiento incaico de Tocota (Prov. de San Juan, Rep. Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 32-33:173-218.
- Calderari, M. y V. Williams 1991. Reevaluación de los estilos cerámicos incaicos en el Noroeste Argentino. *Comechingonia* 9:75-95.

- Castillo, L. 2013. *Alfarería Indígena de Uso Doméstico en el Predio Ruinas de San Francisco del Área Fundacional de Mendoza*. Publicaciones del CIRS, Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- Chiavazza, H. 1995. *Estudios Arqueológicos en el sitio "Rincón de Los Helados" ("RH")*. *Ocupación Multicomponente en Noreste de Pampa de Canota - Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza, República Argentina*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Chiavazza, H. 2001. *Las Antiguas Poblaciones de las Arenas. Arqueología de las Tierras Áridas del Noreste Mendocino*. Serie Bienes Patrimoniales, Ediciones Culturales de Mendoza, Mendoza.
- Chiavazza, H. 2010. Procesos sociales y ambientales en el sector urbano de Mendoza entre los siglos XV-XVIII: arqueología urbana e historia ambiental. *Comechingonia Virtual* IV:227-253.
- Chiavazza, H., C. Prieto Olavarría y V. Zorrilla 2010. Arqueología de una formación urbana. Los registros en una ciudad de desarrollo continuo: Mendoza en el siglo XVI. En *Arqueología de Ciudades Americanas del Siglo XVI*, editado por H. Chiavazza y C. Cerutti, pp. 317-342. Editorial de la FFyL, UNCuyo, Mendoza.
- Cremonte, B. 1991. Caracterizaciones composicionales de pastas cerámicas de los sitios Potrero-Chaquiago e Ingenio del Arenal Médanos (Catamarca). *Shincal* 3:33-46.
- Cremonte, B. 1994. Las pastas cerámicas de Potrero Chaquiago (Catamarca). Producción y movilidad social. *Arqueología* 4:133-164.
- Cremonte, M.B., I.L. Botto, A.M. Díaz, R. Vina y M.E. Canafoglia 2007. Vasijas Yavi-Chicha: distribución y variabilidad a través del estudio de sus pastas. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo II, pp. 189-193. Universidad de Jujuy, Jujuy.
- Cuenya, P., R. Ovejero, B. Manasse y M.C. Páez 2007. Materias primas para cerámica ¿probables fuentes? Ponencia presentada en *VIII Jornadas de Comunicaciones de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo*, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- D'Altroy, T., A.M. Lorandi y V. Williams 1994. Producción y uso de cerámica en la economía prehispánica Inka. *Tecnología y Organización de la Cerámica Prehispánica en los Andes*, editado por I. Shimada, pp. 395-441. Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- De la Fuente, G. 2004. Technological characterization of Inka and pre-Inka pottery: a ceramic petrology approach. *The Old Potter's Almanack* 20:1-14.
- Giménez G. 2000. *Paradigmas de Identidad. Sociología de la Identidad*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México DF.
- Giovannetti, M. 2009. *Articulación ente el Sistema Agrícola, Redes de Irrigación y Áreas de Molienda como Medida del Grado de Ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Prov. de Catamarca)*. Tesis para optar al grado de Doctor. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Hayashida, F. 2003. Leyendo el registro arqueológico del dominio Inka: reflexiones desde la Costa Norte del Perú. *Boletín de Arqueología Pontificia Universidad Católica del Perú* 7:305-319.
- Heiken, G. y K. Wohletz 1991. Fragmentation processes in explosive volcanic eruption. En *Sedimentation in Volcanic Settings*, editado por R. Fisher y G. Smith. *SEPM Special Publication* 45:19-26.
- Krapovickas, P. y S. Aleksandrowicz 1988. Breve visión de la cultura de Yavi. *Anales de Arqueología y Etnología* 41/42:83-127.
- Lemonnier, P. 1992. *Elements for an Anthropology and Technology*. Anthropological Papers, Museum of Anthropology University of Michigan, N° 88, Ann Arbor.
- López, M.A. 2006. Imágenes Postconquista y etnogénesis en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. Hipótesis de trabajo arqueológico. *Memoria Americana* 14:167-202.
- Manasse, B. 2003. Material cerámico del este de Tafí del Valle, provincia de Tucumán: el último milenio de ocupación aborígen de la región. Ponencia presentada en el *Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA*, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- Manasse, B. 2012. *Arqueología en el Borde Andino del Noroeste Argentino. Sociedades del Último Milenio en el Valle de Tafí, prov. de Tucumán, República Argentina*. Tesis para optar al título de Doctor. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Manasse, B., C.J. Patané Aráoz y C. Melian 2004. Intervención arqueológica en LCZVIII-S1 (Los Cuartos, Tafí del Valle, Prov. de Tucumán). *Aportes Científicos desde Humanidades* 4:144-155.
- Marchegiani, M. 2012. La variabilidad alfarera en el tambo Punta de Balasto y la producción cerámica en Yocavil en la época de la dominación incaica (Catamarca, Noroeste Argentino). *Arqueología* 18:77-100.
- Moralejo, R. 2011. *Los Inkas al Sur del Valle de Hualfín: Organización del Espacio desde Una Perspectiva Paisajística*. Tesis para optar al título de Doctor. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Páez, M.C. 2010a. *Tecnología Alfarera del Último Milenio de Ocupación Aborígen del Valle de Tafí (Prov. de Tucumán)*. Tesis para optar al título de Doctor. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Páez, M.C. 2010b. Pastas con altos y bajos contenidos piroclásticos (Valle de Tafí, Tucumán). Hacia una comprensión de las prácticas de manufactura. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso de Arqueología Argentina*. Tomo I:187-192. Editado por J.R. Bárcena y H. Chiavazza. FFyL UNCuyo, INCIHUSA-CONICET. Mendoza.
- Páez, M.C. 2011. De presencias y ausencias. Cambios y continuidades en la tecnología alfarera de las sociedades del valle de Tafí. En *La Cerámica en la Materialización de la Sociedad: Transformaciones, Metáforas y Reproducción Social*, editado por M.C. Páez y G. De la Fuente, pp. 79-89. British Archaeological Report (BAR), Oxford.
- Páez, M.C. y M. Arnosio 2009. Inclusiones piroclásticas en pastas cerámicas del valle de Tafí (Tucumán, Argentina): implicancias para las prácticas de producción. *Estudios Atacameños* 39:5-20.
- Páez, M.C., M. Giovannetti y M. Arnosio 2013. Experimentation with ceramic pastes containing high amounts of pyroclastic materials: their relation to the manufacture of Inka vessels.

- Journal of Archaeological and Anthropological Sciences*. doi:10.1007/s12520-013-0135-6.
- Páez, M.C. y J. Lynch 2012. La cerámica del ushnu del sitio Hualfín Inka (Catamarca, Argentina). Análisis preliminar. *Revista Española de Antropología Americana* 42:243-250.
- Páez, M.C. y B. Manasse 2013. Materias primas arcillosas en el valle de Tafí (Tucumán, Argentina). Evaluación de su disponibilidad y aptitud para la manufactura cerámica prehispánica. *Actas Congreso ATACER*, pp. 333-338. UNICEN, Olavarría.
- Páez, M.C. y M. Sardi 2014. Changes in pottery production under Inka rule in a frontier site (Tafí Valley, Argentina): a mineralogical analysis. *Ñawpa Pacha: Journal of Andean Archaeology* 34:61-78.
- Parisii, M. 1994. Algunos datos de las poblaciones prehispánicas del Norte y Centro Oeste de Mendoza y su relación con la dominación Inca del área. *Xama* 4-5:51-69.
- Patané Araújo, C.J. 2008. *Arqueología de los Encuentros: Lo Inka y lo Local en un Sitio en las Montañas de un Valle del NOA. Estudiando al Pukara de las Lomas Verdes (Tafí del Valle, Prov. de Tucumán)*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- Patané Araújo, C.J. 2008-2010. El Pukará de las Lomas Verdes (Tafí del Valle, Tucumán). Medio siglo después. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 22:165-178.
- Prieto Olavarría, C. 2010. Aproximaciones a la producción y función de la cerámica Viluco durante la dominación incaica y los primeros siglos de la Colonia en el valle de Mendoza. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso de Arqueología Argentina*. Tomo I: 205-210, editado por J.R. Bárcena y H. Chiavazza. FFyL UNCuyo, INCIHUSA-CONICET, Mendoza.
- Prieto Olavarría, C. 2012. La producción y función de la cerámica indígena durante la dominación incaica y la Colonia en Mendoza. *Revista Intersecciones en Antropología* 13:71-88.
- Prieto Olavarría, C. y B. Castro de Machuca 2014. Resultados preliminares del análisis petrográfico de la cerámica de los períodos Agroalfarero Medio y Tardío del norte de Mendoza. *Actas V Jornadas Arqueológicas Cuyanas*, en prensa.
- Prieto, C. y H. Chiavazza 2009. La producción cerámica Viluco entre los siglos XV y XVII (provincia de Mendoza, Argentina). *Chungara Revista de Antropología Chilena* 41:261-274.
- Prieto Olavarría, C. y J. D'Angelo 2013. Caracterización SEM-EDS de inclusiones piroclásticas y opacos de la cerámica Viluco (Mendoza, Argentina). *Revista Intersecciones en Antropología* 14:493-498.
- Prieto Olavarría, C., B. Castro de Machuca y L. Puebla 2010. Vitroclastos en la cerámica Viluco. Estudios petrográficos de la cerámica Viluco e histórica del norte de Mendoza. *Boletín del Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica* 2:1-8.
- Prieto, M.R. y H. Chiavazza 2006. Aportes de la historia ambiental y la arqueología para el análisis del patrón de asentamiento Huarpe en el oasis norte de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología* 58-60:163-196.
- Puente, V. 2008. Caracterización tecnológica y composicional de alfarería Belén. Un abordaje desde la petrografía cerámica. Ponencia presentada en las *Jornadas sobre Avances en Técnicas Analíticas Aplicadas al Estudio de Materiales en Arte y Arqueología*. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Puente, V. 2011 *Prácticas de Producción Alfarera en el Valle del Bolsón (Belén, Catamarca). Materias Primas y Modos de Hacer ca. 900-1600 d.C.* Tesis para optar al título de Doctor. Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Rodríguez, E. y M. Barton 1993. El cuaternario de la llanura. Geología y recursos naturales de Mendoza. *Relatorio XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos*, pp. 173-194, editado por V. Ramos. Buenos Aires.
- Rostworowski de Diez Canseco, M. 1999. *Historia del Tahuantinsuyu*. IEP Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Solá, P. y M. Morales 2007. Caracterización petrográfica y biológica de un tiesto cerámico estilo "incaico" hallado en Susques. *Intersecciones en Antropología* 8:361-364.
- Spurling, G. 1992. *The Organization of Craft Production in the Inka State. The Potters and Weavers of Milliraya*. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Cornell University, Ithaca.
- Tobar, V. 2013. *Los Diseños Decorativos de la Cerámica Viluco (Siglos XV-XVII): Una Aproximación a los Lenguajes Visuales Locales*. Tesina de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Whitbread, I. 1996. Detection and Interpretation of Preferred Orientation in ceramic Thin section. *Proceeding of the 2 Symposium of the Hellenic Archeometrical Society* (26-28 March 1993), pp. 413-425. Thessaloniki.
- Williams, V. 1999. Organización de la producción de cerámica en los Andes del Sur. *Revista Arqueología* 9:71-111.

