

LA CERÁMICA LOCAL DE LA QUEBRADA DEL RÍO LAS PITAS (CATAMARCA). APORTES A LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS, SABERES Y OBJETOS EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA DURANTE EL TARDÍO

Verónica Puente*, Rita Plá** y Rodrigo Invernizzi***

Fecha de recepción: 22 de diciembre de 2016

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2017

RESUMEN

El trabajo aborda el problema de la producción cerámica durante el período Tardío en la quebrada del río Las Pitas (microrregión de Antofagasta de la Sierra). Desde esta perspectiva, se integra información estilística, petrográfica y química. Se identifican piezas de producción local y no-local, y se caracterizan sus modalidades de elaboración. Para ello, se complementa la información de la cerámica con las materias primas muestreadas en la región y se cruzan con los datos composicionales generados para vasijas y gredas del valle de El Bolsón (departamento Belén), sector del área valliserrana del Noroeste argentino (NOA) que evidencia relaciones con la puna antofagasteña para el lapso estudiado. Los resultados se problematizan con relación a las distintas formas de interacción que coexistieron en la zona y se concluye que la cerámica local era producida a partir de la combinación de los saberes que circulaban entre distintas regiones.

Palabras clave: *cerámica local – interacción interregional – petrografía – AAN*

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Laboratorio de Arqueología Universidad Nacional de Mar del Plata. E-mail: vpuente78@yahoo.com.ar

** Técnicas Analíticas Nucleares, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina, Departamento de Química Nuclear. E-mail: rpla@cae.cnea.gov.ar

*** Técnicas Analíticas Nucleares, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina, Departamento de Química Nuclear. E-mail: invernizzi@cae.cnea.gov.ar

*LOCAL POTTERY FROM THE RAVINE OF LAS PITAS RIVER (CATAMARCA, ARGENTINA).
CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF PEOPLE, KNOWLEDGE AND OBJECT
CIRCULATION IN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA DURING THE LATE PERIOD*

ABSTRACT

This work addresses the issue of ceramic production during the Late Period in the ravine of Las Pitas River (Antofagasta de la Sierra micro region). From this perspective, stylistic, petrographic and chemical information are integrated. Items of local and nonlocal pottery are identified and their production patterns are characterized. Therefore, this information is supplemented with the raw materials sampled in the region and compared with compositional data of vessels and gredas of El Bolsón Valley (Belén Department), a section of the Sierra Valley of Northwest of Argentina (NOA) that shows evidence of relationships with the area of Antofagasta for this Period. Results are problematized in relation to different ways of interaction that coexisted in this zone, and it is concluded that local pottery was produced combining knowledge resulting from various regions.

Keywords: *local pottery – interregional interaction – petrography – NAA*

INTRODUCCIÓN

La cerámica es un ítem material que permite, a través de su estudio, conocer muchas de las elecciones que realizó el artesano durante el proceso de manufactura de la pieza, desde la selección de las materias primas, su preparación y confección final. A su vez, en tanto objeto terminado, sus características estilísticas, tecnológicas y funcionales posibilitan abordar numerosas problemáticas sobre las prácticas sociales en las que la pieza participó. Esta particularidad transforma la alfarería en un ítem que contiene múltiples indicadores potenciales de ser indagados y a partir de los cuales es posible identificar y discutir modalidades de elaboración local, así como la circulación de piezas terminadas y/o ideas sobre cómo elaborarlas. Desde esta perspectiva planteamos el análisis de los restos cerámicos recuperados en la quebrada del río Las Pitas, microrregión de Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca) con el propósito de realizar aportes a las prácticas de producción alfarera local y de interacción macrorregional durante el Tardío (*ca.* 900-1600 d.C.).

La microrregión de Antofagasta de la Sierra (ANS) es una cuenca endorreica de altura que posee sectores de potencialidad productiva diferenciada (Olivera 1992). Por su ubicación es considerada un importante lugar de circulación y de conexión entre distintos ambientes: hacia el este con la llanura chaco-santiagueña, las yungas y los valles intermontanos; hacia el oeste con los valles y la costa del Pacífico; hacia el norte con el altiplano y hacia el sur con numerosos valles del NOA (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007; Cohen 2010; López Campeny 2012; Puente 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016; entre otros). Durante el período estudiado actuaron simultáneamente diversas formas de interacción que se sintetizan en tres propuestas: el tráfico caravanero (Núñez y Dillehay 1979), el tráfico incorporado (Nielsen 2006) y los ejes económicos interfamiliares (Aschero 2007). Estas modalidades implicaron la circulación de personas, objetos e ideas desde y hacia Antofagasta de la Sierra y está documentada en numerosos sitios de la región (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016, entre otros).

Las Pitas es una de las quebradas subsidiarias de la cuenca endorreica del río Punilla, colector hídrico principal de la microrregión. En el sector intermedio de dicha quebrada se encuentran

las localidades arqueológicas de Peñas Coloradas y Punta de la Peña y en ellas, los sitios Peñas Coloradas 2 y 3 (PC2, PC3), Punta de la Peña 3 (PP3) y Punta de la Peña 9 (PP9), de donde proceden las muestras bajo estudio (figura 1).

A partir del análisis de las ocupaciones tardías de ambas localidades, Cohen (2014) plantea que la vida cotidiana de los habitantes de la quebrada integró prácticas rituales y productivas (pastoreo, agricultura a pequeña y mediana escala). Ambos tipos de prácticas se conforman a partir de la inclusión de recursos microrregionales y suprarregionales, y representan la forma de vida de sus habitantes y su identidad social (Cohen 2010, 2014). En el contexto de esta problemática nos preguntamos: ¿se produjo cerámica en Las Pititas?, ¿circularon piezas desde otras regiones?, ¿qué características tienen ambos conjuntos?

En los últimos años hemos generado información sobre las características estéticas y tecnológicas de parte de los conjuntos hallados en los asentamientos mencionados (Puente 2015, 2016). Al respecto, se detectó una variabilidad considerable en los atributos estilísticos de las vasijas consumidas en los sitios y la ausencia de patrones de elaboración. A partir de análisis comparativos realizados con la cerámica local del valle de El Bolsón (departamento Belén, Catamarca) –emplazado a 123 km lineales hacia el sur– y con información publicada para otras regiones del área valliserrana del NOA, planteamos la hipótesis de que los alfareros de Las Pititas manufacturaron su vajilla combinando recursos estilísticos de la cerámica de los valles, entre los que se destacan principalmente los colores rojo y negro y la iconografía geométrica de los conjuntos pintados, así como las formas y tratamientos de superficie de ciertas piezas ordinarias (Puente 2015). Posteriormente, esta hipótesis fue puesta a prueba específicamente para la cerámica hallada en el sitio PC3, la cual fue comparada petrográficamente con la composición de los depósitos de arena muestreados en distintos puntos de la microrregión. Esto permitió confirmar, desde un acercamiento parcial, que parte de la cerámica del sitio había sido manufacturada en las Pititas, en tanto algunas piezas posiblemente eran de procedencia alóctona (Puente 2016).

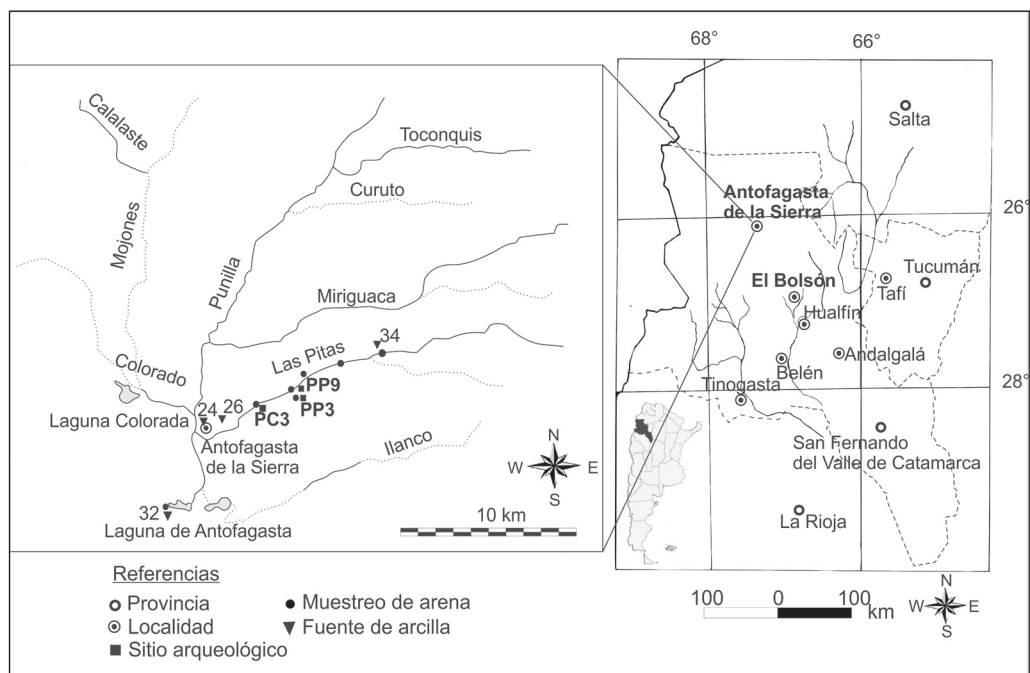


Figura 1. Mapa regional y microrregional. Se detallan los sitios y fuentes de arcilla de ANS.

En este trabajo, con el objetivo de definir qué características tuvo la cerámica producida en Las Pitas e identificar si algunas piezas circularon desde otras regiones, se amplía la muestra procedente de los sitios PP3C y PP9-III y se integra a la información ya registrada para PC2 y PC3. Específicamente, en primer lugar proponemos definir a través de estudios petrográficos las modalidades de elaboración de la cerámica recuperada en la quebrada. Luego, combinando análisis petrológicos y de activación neutrónica (AAN) realizados sobre dichos conjuntos y materias primas muestreadas en la región, discutimos su procedencia. Se integran a este último análisis la base de datos disponible sobre muestras procedentes del valle de El Bolsón que hemos generado de forma independiente (Puente *et al.* 2014). Este forma parte de un sector del área valliserrana del NOA que presenta, junto con regiones aledañas, evidencias de interacción con la puna antofagasteña (Raffino y Cigliano 1973; Aschero 2000; Podestá y Olivera 2006; Elías y Escola 2010; López Campeny 2012; Wynveldt y Flores 2014; Quiroga 2015, entre otros). Consideramos que una muestra numerosa y la integración de indicadores estilísticos, tecnológicos, petrográficos y químicos permitirá obtener un panorama más preciso sobre las prácticas de producción de la cerámica hallada en Las Pitas, así como aportar al entendimiento de las modalidades de interacción social interregional, no solo evidenciadas a través de la circulación de objetos, sino también de saberes materializados en las formas de elaboración de la vasijas.

LAS PITAS: LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y SUS CONJUNTOS CERÁMICOS

La quebrada del río Las Pitas se emplaza entre los 3.500 y 3.900 m s.n.m. y corresponde a un sector ambiental intermedio de la microrregión –dada su ubicación entre el fondo de cuenca del río Punilla y las quebradas altas– con posibilidades de pastoreo y agricultura a pequeña escala (Olivera 1992). El material cerámico estudiado procede de sitios pertenecientes a las localidades de Peñas Coloradas (PC) y Punta de la Peña (PP).

La *localidad de Peñas Coloradas* está integrada por cuatro peñas¹ de ignimbrita dispuestas de forma sucesiva sobre la margen este del río. Estas presentan evidencia de ocupación que se retrotrae al menos a 10000 años de historia, entre las que se destacan los paneles de arte rupestre vinculados a temas caravaneros y pastoriles (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007; Cohen 2014). Los conjuntos cerámicos analizados proceden de recolecciones superficiales y excavaciones sistemáticas realizadas en la cumbre y base de la tercera peña (PC3), en la base de la segunda peña (PC2) y en la vega adyacente. Las ocupaciones de la cumbre de Peñas Coloradas 3 (PC3c) fueron datadas en un lapso que abarca desde el período Tardío hasta momentos de contacto Hispano-Indígena, específicamente entre 810-1290 d.C. y 1450-1620 d.C. (Cohen 2010, 2014). Su emplazamiento se relaciona con estrategias de ocultamiento, defensa y control visual y, además, fue un escenario de prácticas rituales y culto a los ancestros. Se asocian al sitio corrales de piedra y restos de un antiguo canal que permitiría desviar agua del río hacia las cuatro peñas y así facilitar el crecimiento de cultivos y pasturas (Cohen 2014).

En la diversidad de prácticas desarrolladas en el sitio intervinieron materiales y recursos locales así como procedentes de otras regiones. Entre estos últimos se destacan endocarpos de algarrobo, porotos y espinas de cardón característicos de los valles mesotermiales, y Atacamita, mineral de cobre cuya fuente más cercana se encuentra en la III región de Atacama, Chile (Cohen 2014). A partir de estos restos, junto con evidencia hallada en la localidad en general, se plantea que ésta conformó un nodo de circulación microrregional que conectó las quebradas de altura con el fondo de cuenca de ANS y además con una red vial que vinculó la puna central con los valles del este (Martel y Aschero 2007; Cohen 2010, 2014; Elías y Cohen 2015).

Los conjuntos cerámicos corresponden al menos a veintinueve piezas (Puente 2016). Predominan las clasificadas como ordinarias (n=12), debido a que poseen tratamientos de superficie

alisados rugosos y en menor medida peinados. Algunas tienen evidencias de haber sido usadas sobre el fuego. Las formas identificadas corresponden a una olla de contorno simple, borde invertido y cuerpo globular; una olla de base cónica; una pieza evertida de contorno inflexionado y dos de borde recto. Dentro del conjunto se destacan los fragmentos de cuerpo de una vasija sobre la cual se realizaron líneas incisas dispuestas de forma sucesiva. En segundo lugar, se encuentran piezas pintadas en negro sobre un fondo de color rojo o morado (N/R) (n=7) que no se reconocen bajo ningún estilo particular, pero que poseen diseños de líneas sinuosas, rectas y franjas anchas. Solo fue posible determinar parte del contorno de una vasija de cuello recto y borde evertido, otra de contorno compuesto y cuello evertido, y un cuenco de contorno simple y borde invertido. Por otra parte, se reconocen fragmentos de cinco piezas de estilo Belén: dos pucos, dos urnas y un tortero. Los conjuntos menos representados corresponden a gris/negro pulido (n=2), ante fino (n=1), pintado en negro sobre rosa (n=1) y negro sobre naranja (n=1). Estos dos últimos corresponden a piezas de cuello recto y superficies alisadas, sobre las cuales se aplicó directamente la pintura generando diseños geométricos (figura 2).

Aproximadamente a 3 km hacia el este de Peñas Coloradas, se encuentra la *localidad de Punta de la Peña*, donde se identificaron al menos trece sitios ubicados sobre la base de la ladera de la peña de ignimbrita y a unos metros de esta. Para la realización de los recintos de ocupación y actividades múltiples se aprovecharon bloques desprendidos. Entre los sitios se encuentran PP9-III y PP3-C, de donde proceden los conjuntos cerámicos analizados.

PP3-C: consiste en una sucesión discontinua de estructuras residenciales y productivas construidas adyacentes a la ladera de la peña. El análisis de la estratigrafía y los fechados radiocarbónicos permitieron determinar una secuencia de ocupación que se inicia en el período Formativo y continúa durante el período de Desarrollos Regionales y Colonial temprano (Quiroga 2014). La diversidad funcional de los espacios y las prácticas de producción y consumo desarrolladas en el sitio son entendidas en términos de la articulación de una vida pastoril y agrícola que involucró formas de interacción con otros pisos ecológicos (Quiroga 2015). En contextos coloniales tempranos, la continuidad del modo de habitar el sitio implicó prácticas de resistencia y negociación evidenciadas en ámbitos domésticos (Quiroga 2015).

Los restos cerámicos analizados provienen de recolección superficial y excavación estratigráfica realizadas en el interior y el exterior de recintos de habitación y patios, y corresponden a las ocupaciones posformativas (Quiroga 2015). Se trata de material fragmentario que representa un mínimo de dieciocho piezas. Seis de ellas se clasifican como ordinarias, las formas identificadas corresponden a un puco, a una olla de borde evertido y contorno compuesto y a una pieza de borde recto. Igual número de ejemplares se reconoció para el conjunto pintado N/R sin asignación estilística concreta. Entre las formas reconocidas hay piezas de cuello recto, borde evertido y cuerpo subglobular y los diseños son líneas sinuosas y geométricas, principalmente de trazo grueso. Por otra parte, se reconocieron fragmentos de tres piezas de estilo Molinos² (un puco y dos de forma indeterminada), identificado y descripto por Baldini y coautores en sitios del valle Calchaquí medio (Raffino y Baldini 1982; Baldini y Balbarrey 2004). Por último, un fragmento correspondiente a una pieza gris pulida y restos de un cuenco y otra pieza de color ante (figura 2).

PP9-III: se emplaza en la base de la misma peña que PP3, sobre una terraza alta, más cerca del río. El sitio fue utilizado como un lugar de actividades múltiples, entre ellas, base residencial, productiva y lugar de enterratorio. Evidencia una ocupación poco prolongada pero recurrente en el tiempo (ca. 500-1660 AP). El sector III está integrado por cinco estructuras de forma subcircular, el material aquí estudiado corresponde a las ocupaciones fechadas dentro del lapso ca. 1000-1600 A.D. (Cohen 2005; Somonte y Cohen 2006). Se asocian a ellas recursos de origen local y foráneo –obsidiana, cáscara de calabaza, semillas de algarrobo y maíz– que muestran la utilización de bienes de distinta procedencia (Cohen 2005; Somonte y Cohen 2006).

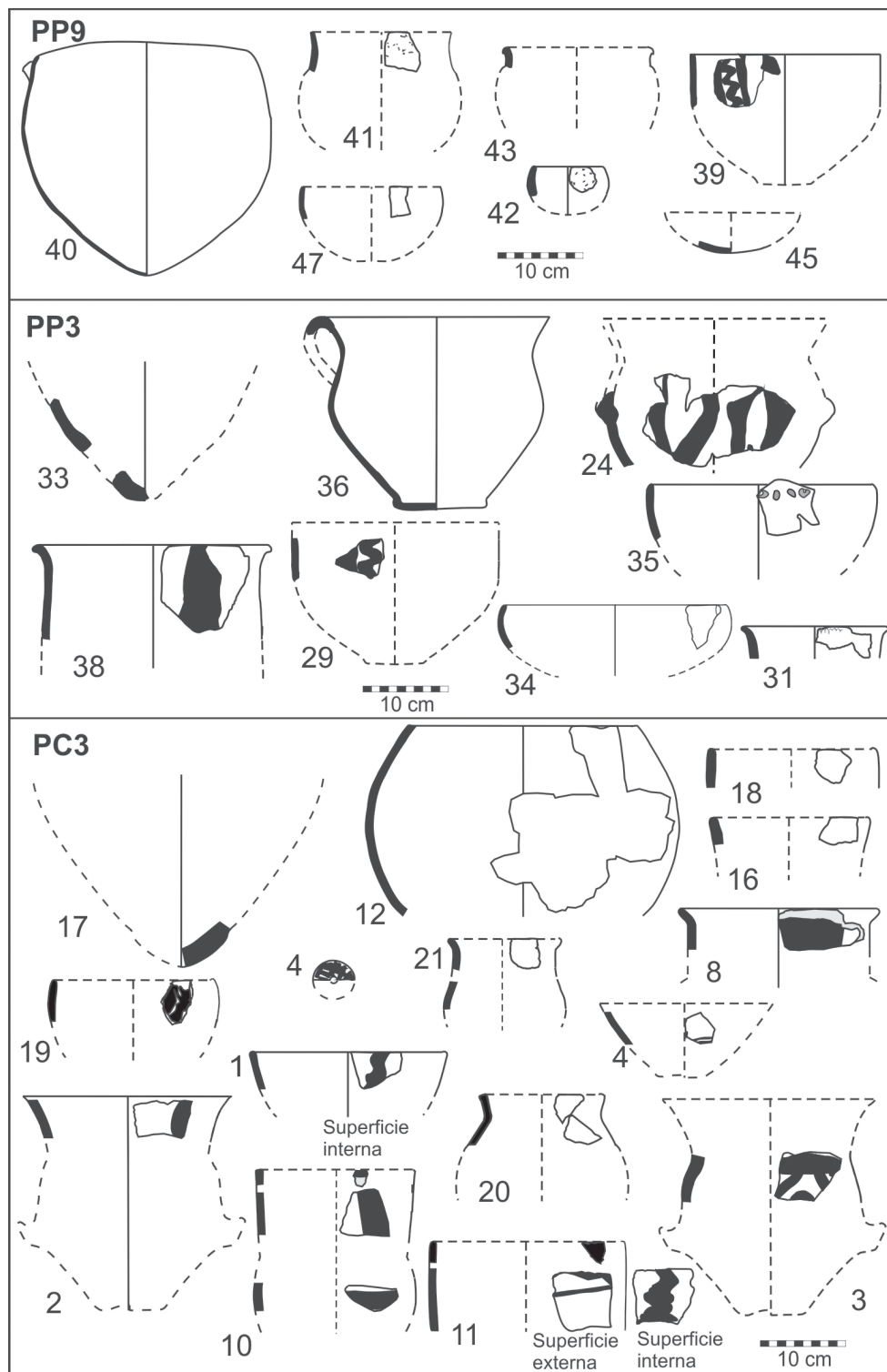


Figura 2. Formas reconstruidas. Los números corresponden a la identificación de las muestras de la tabla 2

El conjunto cerámico posee un alto grado de fragmentación, excepto una pieza ordinaria que se halló entera. A pesar de ello se reconoció que los tiestos recuperados representan un mínimo de trece piezas con una variabilidad estilística considerable. Predominan los fragmentos de piezas ordinarias (n=8), de tratamientos de superficie alisados rugosos y peinados, algunos con restos de hollín en la cara externa. También hay fragmentos que conservan en dicha superficie un baño color crema. La pieza entera recuperada corresponde a una olla de contorno simple, borde invertido, cuerpo globular y base cónica, la cual había sido depositada de forma invertida en un rincón de la estructura 3 (Cohen 2005). Otras formas identificadas corresponden a dos piezas de borde evertido, una de borde invertido y una base convexa. También se encontró un fragmento reciclado de forma circular, al estilo de ficha. En segundo lugar predominan los fragmentos grises/negros pulidos –que representan al menos tres piezas–, algunos con incisiones y grabados que recuerdan a vasijas de estilo Ciénaga.³ El único diagnóstico de forma de esta variedad es un fragmento de borde de puco sin representaciones iconográficas. Por otra parte, se hallaron tiestos de una pieza de superficie externa rojiza, con manchas de cocción y ambas superficies con indicios de que fueron pulidas. Por último, se reconstruyó parte del borde y cuello de una pieza de estilo Molinos que conserva en ambas superficies diseños de líneas rectas y sinuosas pintados en negro sobre color crema correspondiente a la tonalidad de la pasta (figura 2).

METODOLOGÍA: INDICADORES CERÁMICOS SOBRE PRODUCCIÓN LOCAL Y CIRCULACIÓN DE BIENES E IDEAS

El material recuperado es en su mayoría fragmentario. Estos restos representan piezas enteras consumidas en dichos asentamientos o bien tiestos que, por motivos variados, pudieron haber sido incorporados en el pasado a la dinámica de los contextos en cuestión. A pesar de su carácter fragmentario, un análisis holístico (Puente 2011) que integre los atributos externos posibles de registrar –forma, color, tratamiento de superficie, iconografía, tamaño, etc.– y los internos –las pastas– permite identificar y generar información sobre la cerámica producida localmente, reconocer ejemplares autóctonos y problematizar sus características con relación a la circulación de bienes y conocimientos a escalas variadas. Desde esta perspectiva, se propone integrar la información estilística con datos composicionales y tecnológicos obtenidos a través de petrografía y AAN. La combinación de ambas técnicas analíticas para determinar la procedencia de alfarería está ampliamente fundamentada (Pereyra Domingorena 2010; Ownby *et al.* 2014; Puente *et al.* 2014; Falabella *et al.* 2015; entre otros).

Petrografía cerámica

Se seleccionaron 47 fragmentos correspondientes a piezas diferentes y que representan la variabilidad de los conjuntos mencionados. El análisis petrográfico permite obtener información sobre la naturaleza del material no plástico y los modos de elaboración de las pastas (Cremonte 1996; Stoltman 2001; Puente 2012; Pereyra Domingorena 2015; entre otros). Siguiendo la metodología detallada en trabajos anteriores, se registran la estructura y color del fondo de pasta, la naturaleza, esfericidad, redondez y tamaño del material no plástico y el porcentaje de poros, matriz e inclusiones (Puente 2012, 2015). Esto último requiere, a través del método de intercepción múltiple, de un conteo de 400 puntos a distancias constantes por corte delgado de los antiplásticos superiores a 0,025mm (Cremonte 1996; Stoltman 2001; Ownby 2010).

A partir de los resultados obtenidos se establecieron las siguientes categorías de densidad y porosidad: 1) *Densidad*: muy baja (inferior a 20%); baja (20%-30%); intermedia (30%-40%);

alta (40%-50%); muy alta (mayor a 50%). 2) *Porosidad*: muy baja (0%-5%); baja (5%-15%); intermedia (15%-25%). Estas variables junto con la granulometría de los antiplásticos permitieron proponer modalidades de elaboración de las pastas de los conjuntos estudiados (Pereyra Domingorena 2010). Posteriormente, bajo el propósito de analizar la asociación entre las distintas muestras con relación a la naturaleza de las inclusiones se procedió a un estudio estadístico exploratorio aplicando un análisis de conglomerados con el programa *Past 2.17c*.

Análisis de procedencia

Se considera como producción local a la cerámica que posee relación con las materias primas recuperadas en la región. Los estudios realizados implicaron, en primer lugar, el muestreo de arenas y arcillas, su análisis petrográfico, la posterior comparación con la cerámica (petrología) y el AAN. El uso complementario de información petrográfica y química se fundamenta en el postulado de proveniencia, el cual sostiene que las diferencias entre distintas fuentes de materias primas pueden ser reconocidas analíticamente y que las variaciones composicionales entre ellas serán mayores que las existentes en un mismo depósito (Rice 1987). Esta premisa adquiere sentido debido a que una pieza cerámica puede estar hecha con la mezcla de distintas materias primas, o bien con una arcilla que fue tamizada y por lo tanto su composición original fue alterada.

– *Muestreos de materias primas*: con el propósito de detectar fuentes de arcillas en la región y analizar su potencial uso en el pasado para la producción cerámica se realizaron prospecciones en la cuenca de Las Pitas, entrevistas a pobladores actuales y muestreos en depósitos mencionados en la bibliografía (López Campeny 2009). Las muestras fueron tomadas a una profundidad entre 10 a 15 cm. Luego se realizó el test de maleabilidad para establecer su posible utilización en la manufactura alfarera.

También se tomaron muestras de arenas, ya que constituyen posibles fuentes de antiplásticos. Estas fueron extraídas en las adyacencias de los sitios estudiados, en asociación con las fuentes de arcilla, en distintos tramos del río Las Pitas y en médanos asociados a las peñas de ignimbrita que acompañan el trayecto del río.

– *Petrología*: Se comparó la composición petrográfica de la cerámica con las arenas y con el material no plástico que acompaña a las arcillas, para determinar si hay concordancia o no entre ellos. Este cotejo constituye la primera instancia en los estudios de procedencia (Cremonte 1996; Stoltman 2001). Las variables de observación fueron las mismas que las mencionadas en párrafos atrás para el análisis de las inclusiones no plásticas de la cerámica. Dado que la geología local es principalmente de origen volcánico, la identificación y comparación de las microestructuras volcánicas de los clastos líticos fue un elemento diagnóstico para inferir procedencia (Puente 2016).

– *AAN*: es una técnica analítica nuclear multielemental, de alta exactitud, precisión y sensibilidad que permite la determinación de elementos químicos a nivel de trazas o ultratrazas y también elementos mayoritarios o minoritarios (Kuleff y Djingova 1990; IAEA 2003; Plá 2009).

El análisis se realizó en el Laboratorio de Técnicas Analíticas Nucleares (Departamento de Química Nuclear, Gerencia de Área Aplicaciones de la Tecnología Nuclear) de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Previo al estudio, con las arcillas se realizaron briquetas que fueron sometidas a una cocción controlada a 900° en un horno cerrado. Luego, muestras de estas briquetas y de la cerámica fueron procesadas utilizando los protocolos y el equipamiento detallados en un trabajo anterior (Puente *et al.* 2014).

Para este análisis se seleccionaron 40 fragmentos cerámicos de ANS correspondientes a piezas con información petrográfica y 5 muestras de arcillas de la región. La cerámica analizada representa la diversidad estilística, tecnológica y petrográfica identificada. Los elementos deter-

minados son: arsénico (As), bario (Ba), cerio (Ce), cobalto (Co), cromo (Cr), cesio (Cs), europio (Eu), hierro (Fe), hafnio (Hf), lantano (La), lutecio (Lu), rubidio (Rb), antimonio (Sb), escandio (Sc), samario (Sm), tantalio (Ta), terbio (Tb), torio (Th), uranio (U) e iterbio (Yb).

La evaluación de los resultados exige la aplicación de métodos estadísticos avanzados que revelen la existencia de una estructura con significado arqueológico, oculta en la matriz de datos. Los pasos incluyeron la transformación de los datos por la presencia de distintos rangos de concentraciones, su exploración para buscar alguna estructura, la reducción de su dimensionalidad para facilitar su interpretación, la confirmación de la existencia de grupos y la evaluación de las probabilidades de pertenencia a ellos (IAEA 2003). Para ello, se seleccionaron los elementos químicos sin datos faltantes y con incertidumbres inferiores al 10%, por lo cual no fue considerado el Ba, que superó este valor. Además, para el análisis estadístico, se incorporó la información obtenida con anterioridad para 58 fragmentos y 11 arcillas del valle de El Bolsón (Puente *et al.* 2014). Estas muestras corresponden a cerámica de estilo Belén, ejemplares ordinarios y excepcionalmente pintados en negro sobre crema. Esto no solo permitió incrementar la base de datos para el análisis estadístico, sino también evaluar la circulación de piezas entre ambas regiones. El procesamiento estadístico se realizó con GAUSS 8.0 del Laboratorio de Arqueología y Reactor de la Universidad de Missouri (MURR 2014).

LAS MATERIAS PRIMAS LOCALES: CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA, MUESTREO Y ANÁLISIS PETROGRÁFICO

La geología de la microrregión de ANS se caracteriza por el predominio de vulcanitas del Cuartario que pertenecen a las Formaciones Beltrán, Toconquis e Incahuasi y litológicamente están conformadas por andesitas, ignimbritas, tobas, basaltos y dacitas (Aceñolaza *et al.* 1976; Alonso y Viramonte 1987). Este tipo de formaciones se depositaron sobre otras de origen sedimentario de edad Terciaria (Formación Sijes) y Ordovícica (Formación Falda Ciénaga) que afloran en sectores limitados y, a su vez, se intercalan con otras de origen metamórfico (Aceñolaza *et al.* 1976; Alonso y Viramonte 1987). En los sectores SO y E de la cuenca de ANS se destacan en el paisaje numerosos depósitos tabulares de ignimbrita producto de erupciones efusivas del volcán Galán (Cohen 2010). Los sitios estudiados se emplazan en la base y/cumbre de algunas de estas estructuras geológicas.

El río Las Pitás posee un cauce con dirección E-O que atraviesa formaciones geológicas de origen volcánico y metamórfico. El muestreo de arenas y su estudio petrográfico fueron descriptos en un trabajo previo (Puente 2016). Sintéticamente, se recolectaron seis muestras entre la ubicación de Peñas Coloradas y la fuente de arcilla conocida localmente como Punta del Barro (figura 1). El análisis microscópico permitió identificar que todas las muestras contienen altos porcentajes de litoclastos volcánicos de microestructura variada –felsítica, esferulítica, pilotáxica, hialopíltica, afieltrada, vítrea con marcas de flujo, vidrio vesicular y trizas vítreas– características de basaltos, dacitas, andesitas y rocas piroclásticas. A su vez, se detectaron porcentajes considerables de cuarzo, plagioclasas y feldespato potásico, entre otros. Pudo establecerse que la arena de Punta del Barro se diferencia notablemente del resto por la presencia de porcentajes similares de clastos volcánicos y metamórficos, debido a su ubicación en el límite de dos formaciones geológicas de distinto origen. También se analizó la petrografía de la arena depositada en la base del volcán Antofagasta (fondo de cuenca del río Punilla), donde, además de los componentes mencionados, se reconocieron mayores porcentajes de microclino, olivina, carbonatos, litoclastos sedimentarios y otros alterados a sericita (Puente 2016).

Por otra parte, se registraron cuatro fuentes de arcilla en la región (tabla 1). El análisis petrográfico permitió identificar que contienen fragmentos de cuarzo monocristalino, de extinción

ondulante y policristalino, feldespatos, muscovita, biotita y minerales opacos. Las diferencias principales entre las fuentes consisten en la presencia de mayores cantidades de cuarzo policristalino en Punta del Barro y clastos volcánicos, vidrio vesicular y piroxenos en El Barrial.

Tabla 1. Fuentes de arcilla locales

Id.	Nombre local	Coordenadas	Altura	Características	Observaciones
24	Fuente del pueblo o La Loma	S26°03'37.4" O67°24'21.4"	3.388 m s.n.m.	Forma monticular.	Actualmente se utiliza para la elaboración de adobes.
26	Cerro Negro o Cerro San Juan	S26°03'25.3" O67°23'56.7"	3.401 m s.n.m.	Forma monticular.	Actualmente se utiliza para la elaboración de adobes.
34	Punta del Barro	S26°00'12.4", O67°17'14.7"	3.852 m s.n.m.	Aflora en una grieta en la ladera del cerro.	Se utilizó hasta el año 1900 para hacer vasijas para consumo doméstico.
32	El Barrial	S26°06'56.6" O67°25'26.0"	3.226 m s.n.m.	En superficie.	Se encuentra en la base del volcán Antofagasta.

En la actualidad, la producción de cerámica en ANS se reanudó hace pocos años, impulsada por artesanos oriundos de otras provincias. A pesar de existir arcillas locales con cualidades aptas para la manufactura alfarera utilizan una fuente procedente de Cueros de Purulla –luego de un viaje de varias horas en camioneta– porque consideran que posee mejores condiciones de trabajabilidad. Sin embargo, la experimentación que hemos realizado con las materias primas locales demuestra que son adecuadas para la elaboración de vasijas.

CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA DE LOS CONJUNTOS CERÁMICOS

De los 47 ejemplares analizados petrográficamente, 22 proceden de los sitios de Peñas Coloradas, 16 de PP3C y nueve de PP9-III (tabla 2). Se determinaron distintas modalidades de elaboración de las pastas y se clasificaron dentro de tres categorías: finas, intermedias y gruesas (figura 3).

Pastas finas: se reconocen cuatro modalidades que están representadas por 13 ejemplares.

1- Pastas con inclusiones de granulometría que oscila entre limo grueso y arena mediana (30-600 μm), excepcionalmente hay gránulos gruesos. La densidad y la porosidad es de baja a muy baja. No es posible diferenciar si tuvieron un agregado de temperante muy fino o si los clastos estaban presentes naturalmente en la/s arcilla/s utilizada/s.

Esta modalidad se observa en ocho muestras, cinco procedentes de PP3C, dos de PP9-III y una de PC3. Corresponden a tres piezas reconocidas como de estilo Molinos, un tortero de estilo Belén, una pieza ante, una N/R, una negro pulido y una ordinaria.

2- Pastas con agregado de inclusiones de tamaño mejor seleccionado que la modalidad anterior, cuya granulometría predominante oscila de limo grueso a arena fina (40-200 μm) y, excepcionalmente clastos medianos. La densidad es intermedia-alta y la porosidad baja. Conforman esta modalidad tres piezas, dos de estilo Belén de PC3 y una N/R de PP3C.

3- Pasta con agregado de inclusiones no plásticas de tamaño entre 50-400 μm y densidad alta. Corresponde a una pieza de tipo “ante” procedente del sitio PP3C.

4- Pasta de densidad muy baja y con inclusiones de tamaño mediano principalmente entre 200-700 μm . No es posible asegurar si estas fueron agregadas intencionalmente. La porosidad es baja. Se trata de un ejemplar ordinario recuperado en PP9-III.

Pastas intermedias: se reconocen dos modalidades y corresponden a diez piezas.

5- Pastas con agregado de arena seleccionada cuya granulometría varía principalmente entre 200-500 μm (arenas finas y medianas), excepcionalmente se observan clastos gruesos (1000 μm)

y muy finos (120-800 μm). Porosidad intermedia-baja. A partir de las diferencias en la densidad se definen dos sub-modalidades: 5-a) de baja densidad: cinco ejemplares, cuatro de ellos proceden del sitio PC3 y uno de PP3C y son de la variedad N/R y Belén. 5-b) Densidad intermedia-alta: cinco muestras procedentes de los tres sitios estudiados. Corresponden a las variedades N/R, Belén y ordinaria.

6- Pastas con agregado poco seleccionado de inclusiones no plásticas, predominan las de tamaño entre limo grueso-arena muy fina (30-100 μm) y en menor medida arena mediana, gruesa y muy gruesa (250-1500 μm). La densidad es intermedia y la porosidad muy baja. Se trata de un solo ejemplar ordinario recuperado en el sitio PP3C.

Pastas gruesas: se reconocen dos modalidades principales que aglutinan a veinticuatro piezas.

7- Pastas con agregado de arena poco seleccionada cuya granulometría oscila entre arena muy fina y arena muy gruesa (50-2000 μm), excepcionalmente sábulo (2000-4000 μm). Se distinguen tres subgrupos según la densidad: 7-a) densidad intermedia-alta, porosidad baja-intermedia. Se trata de once piezas procedentes de los tres sitios trabajados. Las variedades identificadas son: ordinaria (7), N/R (3) y negro sobre rosa (1). 7-b) Densidad baja y porosidad baja/intermedia. Corresponde a siete ejemplares procedentes de los tres sitios bajo estudio. Cuatro ordinarios, uno ante, uno N/R y uno negro sobre naranja. 7-c) Densidad muy alta y porosidad baja. Tres ejemplares ordinarios comparten esta sub-modalidad, cada uno procede de un sitio diferente.

8- Pastas con antiplásticos poco seleccionados, cuyo tamaño varía entre arena muy fina y gruesa (40-1000 μm) y que tienen la particularidad de poseer tiesto molido. Se trata de tres ejemplares ordinarios, uno procedente de PP9-III y dos de PC3. Uno de estos últimos corresponde a la variedad ordinario inciso.

En síntesis, se reconocen distintas modalidades de elaboración de las pastas para piezas agrupadas bajo una misma categoría estilística. Esto implica diferencias en algunas elecciones realizadas por los alfareros en la instancia de preparación de la mezcla arcillosa para utilizar, por ejemplo, agregar o no antiplásticos a la/s greda/s usadas, tamizarlas, procesar el temperante para que tenga un tamaño homogéneo o por el contrario incorporar inclusiones sin ningún procesamiento previo, etc. De este modo, se observa que piezas que comparten ciertos atributos estilísticos se manufacturaron de manera no estandarizada y, por lo tanto, bajo formas de hacer distintas o variadas. Dichas modalidades están presentes en los tres sitios estudiados.

Con respecto a la *composición petrográfica*, se reconoció un total de diecinueve tipos de inclusiones diferentes: a) clastos minerales: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, microclino, biotita, muscovita, clorita, anfíboles, piroxenos, olivina, turmalina, opacos; b) clastos líticos: volcánicos, metamórficos, graníticos, sedimentarios y sin identificar (alterados a sericitas); c) vidrio vesicular; d) tiesto molido. En la tabla 2 se presenta su porcentaje diferencial.⁴

Con el propósito de detectar agrupaciones entre las muestras sobre la base de sus componentes, se realizó un análisis de conglomerados considerando las inclusiones recién mencionadas. Para ello se utilizó el algoritmo de pares agrupados y la medida de similaridad euclidiana. A una distancia de 15 se distinguen dos agrupamientos principales que integran a la mayoría de los casos estudiados y otros que se separan (figura 4):

- *Conglomerado A:* está conformado por catorce muestras que se agrupan por el predominio de *litoclastos volcánicos*, importantes porcentajes de cuarzo, plagioclasas, feldespatos potásicos y en menor medida micas (biotita y/o muscovita). Dentro del grupo se observa variabilidad a partir de ciertos componentes que están presentes solo en algunas muestras en proporciones variables: vidrio vesicular, litoclastos metamórficos, sedimentarios y graníticos. Las muestras proceden de PP3C y PC3 y corresponden a cinco piezas N/R, cinco ordinarias, una ante, una negro sobre naranja, una negro sobre rosa y una Belén.

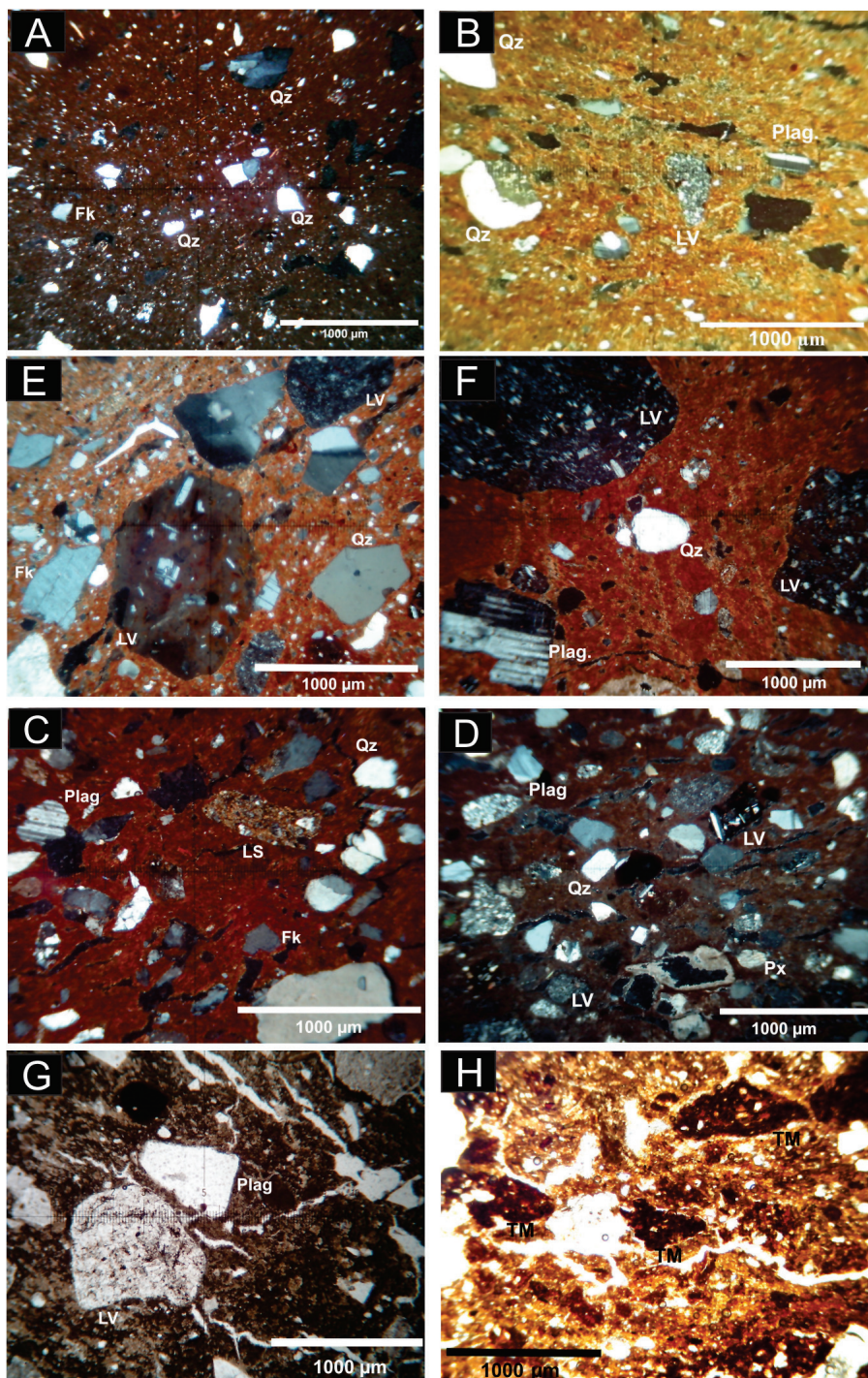


Figura 3. Fotomicrografías de cortes delgados correspondientes a las modalidades de elaboración local. Referencias: A- fina 1, muestra 27; B- fina 4, muestra 45; C- intermedia 5.a, muestra 3; D- intermedia 5.b, muestra 9; E- gruesa 7.a, muestra 18; F- gruesa 7.a, muestra 11; G- gruesa 7.b, muestra 25; H- gruesa 8, muestra 14

Tabla 2. Análisis modal de la petrografía cerámica

Sitio	ID	Modalidad	Por.	Mat.	Qz	Fk	Plag	Mic	Px	Bio	Mus	VV	LV	LG	LM	LS	LA	TM
PCv	1.Belén	I-5.b	8,15	48,50	7,08	1,93	12,02	0	0,21	2,36	0	8,37	10,73	0	0,64	0	0	0
PC2	2.Belén	F-2	5,83	44,34	11,33	4,85	6,80	0	0,32	6,80	1,62	16,83	0,97	0	0	0	0	0
PC3c	3.Belén	I-5.a	13,62	57,51	13,15	7,04	0,94	0	0	1,41	0,70	0	0,94	0,23	0,70	2,82	0,94	0
PC3c	4.Belén	F-2	5,19	60,74	11,60	6,91	3,21	0	0	7,65	2,96	0,74	0,99	0	0	0	0	0
PC3c	5.Belén	F-1	11,80	72,27	3,83	4,42	2,95	0,29	0	1,47	1,18	1,18	0,29	0	0	0	0	0
PC3c	6.N/R	I-5.a	9,72	62,80	9,72	3,32	1,90	2,84	0	0,47	0,47	0	0	0	2,37	4,74	1,66	0
PCv	7.N/R	G-7.a	11,95	52,76	8,46	4,96	8,27	0	0,18	0,18	0,74	4,41	4,96	0	1,84	0,74	0	0
PC3c	8.N/R	I-5.a	12,79	57,19	12,07	5,68	1,24	0,18	0,18	0	1,24	0,36	0,36	0,71	5,15	1,60	1,07	0
PC3c	9.N/R	I-5.b	12,68	50,23	8,69	3,29	6,34	0	0	0	0	2,35	12,91	0,70	0	0	0	0
PC3c	10.N/nar	G-7.b	15,22	58,14	1,90	4,86	2,54	0	0,10	0,21	0	1,90	13,95	0	0,42	0	0	0
PC3c	11.N/rosa	G-7.a	14,03	51,58	5,88	1,13	4,07	0	0,23	0,45	0,45	1,13	20,13	0	0,23	0	0	0
PC3c	12.Ord	G-7.a	12,83	54,28	10,16	6,15	1,07	0	0	0,80	0,27	4,81	4,28	0,27	2,41	2,41	0	0
PC3c	13.Ord	G-7.a	13,20	39,83	6,93	4,11	5,84	0	0	0	0,22	11,69	16,45	0	0,65	0,65	0	0
PC3c	14.Ord in.	G-8	11,36	65,91	2,78	3,03	2,27	0	0	0,25	1,77	2,53	2,53	0,76	0	0	0	6,82
PC3c	15.Ord	G-8	17,50	50,65	8,01	1,86	1,86	0	0,56	0,37	0,56	1,49	12,66	0	1,86	1,30	0	1,12
PC3c	16.Ord	G-7.b	10,80	60,91	5,18	3,46	2,16	0	0	1,30	0,22	0,65	0	12,96	2,38	0	0	0
PC3c	17.Ord	G-7.b	9,53	60,31	5,76	1,11	1,11	0	0	0,44	0,67	1,55	4,21	0	0,22	15,08	0	0
PC3c	18.Ord.	G-7.a	10,02	45,09	21,97	3,85	6,55	0	0,39	0,19	0,39	0,19	8,29	0	2,89	0	0	0
PC3c	19.N/R	G-7.a	4,72	60,43	11,02	3,15	3,54	0	0,59	2,95	0,79	3,15	8,86	0	0	0	0	0
PC3c	20.Ante	G-7.b	12,11	59,47	3,42	6,32	7,89	0	0	0,26	0,26	0,53	5,26	0	0	1,05	2,37	0
PC3b	21.Ord	G-7.c	9,25	32,79	16,09	14,89	4,82	3,62	0	1,81	3,82	0	0	1,20	7,70	2,81	0,40	0
PC3c	22.Ord	G-7.a	18,44	43,24	12,96	3,35	4,92	0	0	1,56	0,34	2,01	8,94	1,12	2,23	0	0	0
PP3C	23.N/R	I-5.b	11,11	48,95	6,28	2,41	6,6	0	0,56	0,17	0,17	0,48	17,4	0	1,12	3,06	0	0
PP3C	24.N/R	G-7.b	10,58	61,71	12,59	3,02	0,50	0	0	0,50	0,50	0,76	4,53	0,50	3,78	1,01	0	0
PP3C	25.Ord	G-7.b	13,88	60,29	4,31	1,91	3,59	0	0	0,72	0,24	1,67	12,20	0,72	0	0	0	0

(Tabla 2. Continuación)

Sitio	ID	Modalidad	Por.	Mat.	Qz	Fk	Plag	Mic	Px	Bio	Mus	VV	LV	LG	LM	LS	LA	TM
PP3C	26.Mol	F-1	2,31	77,37	8,08	4,39	0,92	0	0	1,39	1,15	0,69	1,62	1,15	0,46	0,23	0	0
PP3C	27.N/R	F-1	4,26	76,69	8,27	2,76	1,25	0	0	1,25	2,26	0,75	0,50	0	2,01	0	0	0
PP3C	28.N/R	F-2	7,81	54,30	11,91	2,73	4,49	0	0,20	5,27	3,91	7,62	1,56	0	0	0	0	0
PP3C	29.Mol	F-1	6,47	65,82	11,09	6,00	3,70	0	0	0,46	1,39	0	2,31	0,46	0	1,39	0	0
PP3C	30.N/R	I-5.b	11,55	50,54	4,69	3,97	4,51	0	1,44	0,18	0	2,17	18,23	0	0	1,08	0	0
PP3C	31.Ante	F-3	10,98	44,51	6,94	2,60	2,60	0	0,29	2,60	3,18	24,86	1,16	0	0	0	0	0
PP3C	32.N/R	I-5.a	15,38	58,17	5,53	0,72	2,88	0	1,44	0	0	1,92	10,82	0	0	1,44	0	0
PP3C	33.Ord	G-7.a	5,42	54,72	13,21	0,47	2,83	0	0,24	0	0	0	21,46	0	0	0	0	0
PP3C	34.Ord	G-7.c	7,89	28,71	10,77	11,48	2,87	0	0	4,55	8,13	0	0	0	0	0	0	0
PP3C	35.Ante	F-1	8,54	68,29	6,83	2,68	2,20	0	0,73	1,22	0,24	1,71	7,07	0	0	0	0	0
PP3C	36.Ord	F-1	4,57	65,75	17,58	4,34	1,83	0	0	0,68	1,83	0	0	0	3,20	0	0	0
PP3C	37.Ord	I-6	1,38	59,50	24,24	6,34	0,55	0,83	0	1,10	1,93	0,55	0	0	3,58	0	0	0
PP3C	38.N/R	G-7.a	10,80	42,82	8,17	3,56	2,77	0,79	0	0	0,13	1,71	7,64	0	2,77	18,05	0	0
PP9	39.Mol	F-1	2,92	78,32	6,54	3,37	0,89	0,44	0,21	0,66	0	2,69	2,03	0	1,3	0,21	0	0
PP9	40.Ord	G-7.a	14,25	45,53	17,32	3,63	9,50	0	0,28	1,68	0,28	1,12	2,23	0	2,23	1,68	0	0
PP9	41.Ord	G-7.c	8,37	26,24	13,80	4,98	10,41	0	0	2,04	23,30	0	0,90	4,07	3,17	0	0,90	0
PP9	42.Ord	G-8	11,79	56,46	10,65	4,18	2,09	0	0	0,38	1,71	0	0	7,98	0,76	0	0	3,23
PP9	43.Ord	G-7.b	20,16	57,73	3,33	4,31	3,72	0	0,39	0,78	1,37	0	0,39	2,15	5,68	0	0	0
PP9	44.Ord	G-7.a	13,37	43,77	14,89	3,04	2,74	0	0	2,74	1,22	0	0	17,02	1,22	0	0	0
PP9	45.Ord	F-4	8,16	72,70	7,65	2,55	1,28	0	0	0,77	0,51	0,26	3,57	1,02	0	0	0,51	0
PP9	46.Ord	I-5.b	13,22	47,52	2,07	1,03	1,86	0	0,20	0,62	0	3,11	29,55	0	0	0	0	0
PP9	47.N.P	F-1	8,12	67,74	6,62	4,06	2,14	0	0	1,50	0,43	7,05	1,50	0	0	0	0	0

Todos los valores están expresados en %.

PCv= PC vega; PC3c= PC3 cumbre; PC3b= PC3 bajo; N/R= negro sobre rojo; Ord= ordinario; N,P= negro pulido; Mol= Molinos; in= inciso; nar= naranja; F= fina; I= intermedia; G= gruesa; Por= porosidad; Mat= matriz; Qz= cuarzo; Fk= feldespato potásico; Plag= plagioclasa; Mic= microclino; Anf= anfíbol; Px= piroxeno; Bio= biotita; Mus= muscovita; Ol= olivina; Op= opaco; VV= vidrio vesicular; LV= vidrio vesicular; LG= litoclasto volcánico; LM= litoclasto metamórfico; LS= litoclasto sedimentario; LA= litoclasto alterado a sercita; TM= tiesto molido.

- *Conglomerado B*: está integrado por veintidós ejemplares en los que predominan inclusiones de *cuarzo* y en menor medida otros clastos líticos y minerales, a partir de los que se establecen asociaciones entre las muestras a menor grado de distancia: feldespatos potásicos, plagioclasas, micas (biotita y/o muscovita), litoclastos volcánicos, graníticos, metamórficos y sedimentarios (tabla 2). Se destaca el ejemplar nº14 porque posee, además, porcentajes importantes de tiesto molido. Las muestras proceden de los tres sitios estudiados y corresponden a ocho ordinarias, seis N/R, tres Molinos, tres Belén, una negro pulido y una ante.

Las agrupaciones menores que no integran los dos grupos mencionados son:

- *Conglomerado C*: conformado por dos muestras en las que predominan clastos sedimentarios de grano fino (*arcillitas*) y en segundo lugar litoclastos *volcánicos* y *cuarzo*. En menores proporciones contienen feldespato potásico, plagioclasas, vidrio vesicular, clastos metamórficos y micas. Los ejemplares corresponden a una pieza ordinaria del sitio PC3 y una N/R de PP3C.

- *Conglomerado D*: conformado por tres muestras en las que abundan los *litoclastos graníticos*. En menor medida poseen *cuarzo*, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, muscovita y litoclastos metamórficos. Uno de los ejemplares de destaca a su vez por tener tiesto molido pero en bajos porcentajes. Se trata de tres ejemplares ordinarios que se recuperaron en PP9 y PC3.

- *Conglomerado E*: integrado por dos ejemplares que poseen altos porcentajes de *vidrio vesicular*. Tienen además cantidades significativas de *cuarzo*, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, muscovita y algunos clastos líticos de origen volcánico. Una de las muestras es de estilo Belén y procede de la base de PC2, la otra es de la variedad ante y fue hallada en PP3C.

Por otra parte, hay cuatro muestras que no integran los grupos mencionados, su composición, variedad estilística, modalidad y sitio de hallazgo pueden observarse en la tabla 2.

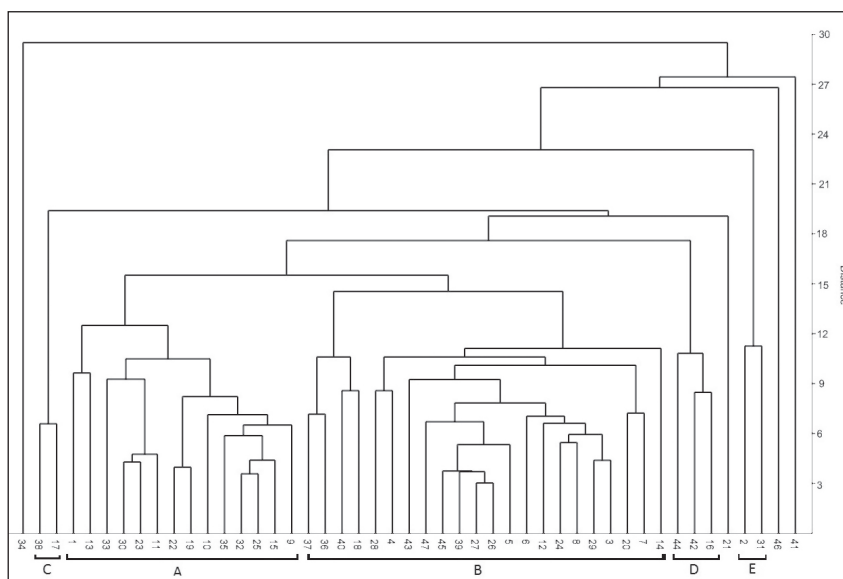


Figura 4. Dendrograma y agrupamientos según porcentaje y tipo de antiplásticos

A partir de estos resultados, se destaca que cada grupo de referencia establecido a partir de similitudes estilísticas no conforma un conjunto homogéneo de modalidades ni composición petrográfica, sino que hay variabilidad. Estos resultados se comparten en los tres sitios analizados.

ESTUDIOS DE PROCEDENCIA

Petrología: comparación entre la naturaleza de las inclusiones y la litología local

Las pastas que brindaron datos al ser comparadas con las arenas locales corresponden en su mayoría a las modalidades gruesas, parte de las intermedias y excepcionalmente de las finas. La imposibilidad de evaluar este aspecto en ciertas muestras se debe a distintos factores que pueden darse solos o en forma combinada: 1) la ausencia de líticos diagnósticos de ambientes geológicos; b) el tamaño de los antiplásticos es muy fino y no puede discriminarse con seguridad el origen de los litoclastos; c) son pastas de baja densidad.

De las 47 muestras analizadas, 23 poseen similitudes petrográficas en la variedad de componentes y microestructuras volcánicas con las arenas locales, principalmente con las recolectadas a lo largo del río Las Pitás. Estas, son las piezas de los *conglomerados* A (excepto la número 35) y C, los ejemplares 7, 12, 14, 18, 20, 24 y 45 del *conglomerado* B y la muestra 46 que está por fuera de las agrupaciones mencionadas. Estas piezas de posible manufactura local proceden de los tres sitios: catorce de PC3, siete de PP3C y dos de PP9-III. Corresponden principalmente a vasijas ordinarias de modalidades gruesas, intermedias y finas, y a ejemplares N/R de modalidades gruesas e intermedias. Además, petrográficamente se asemejan a las arenas locales los antiplásticos de un puco Belén de modalidad intermedia, un ejemplar ante de manufactura fina, una pieza pintada en negro sobre naranja y otra en negro sobre rosa, ambas de modalidades gruesas.

Por otra parte, hay once ejemplares que poseen antiplásticos distintos a las asociaciones composicionales de las arenas analizadas en la región –los litoclastos volcánicos están ausentes o en muy bajos porcentajes y predominan los sedimentarios, graníticos y/o metamórficos–, razón por la cual planteamos que fueron elaborados con materias primas alóctonas. Específicamente se trata de ocho muestras ordinarias de modalidad gruesa y una intermedia procedentes de los tres sitios, una pieza ante fina de PP3C y una N/R de manufactura intermedia del sitio PC3. Por último, los trece ejemplares restantes son pastas finas e intermedias que carecen de elementos diagnósticos para ser comparados con las arenas estudiadas. De este modo, el estudio de AAN es fundamental para definir su posible procedencia local o no.

AAN: Evaluación de los resultados

Los datos resultantes del análisis fueron sometidos a una transformación log₁₀ para compensar las diferencias entre elementos mayoritarios y traza ya que el conjunto presenta distribución log-normal. Sobre una matriz de dieciséis muestras de arcillas de distintas fuentes –cuatro de ANS, una de Cueros de Purulla (CP) y once de El Bolsón–, se realizó un análisis de conglomerados jerárquicos y se obtuvo un dendograma que muestra su relación. Al respecto se observa una marcada separación de las arcillas Y y LT1 de El Bolsón y también, aunque en menor grado, de las muestras 26 y 32 de ANS. En cuanto al resto, las arcillas de El Bolsón 4-06, 8-06, ED, 3-07 y 8-07 presentan un buen agrupamiento, al igual que la 24 de ANS y CP que están muy asociadas entre sí y se unen al grupo anterior. A una mayor distancia, se vincula un segundo agrupamiento con dos arcillas de El Bolsón (2-07 y LT4) a las que se van agregando las muestras 34 de ANS, 4-07 y 6-06 de El Bolsón. Esto indica que no se observa una marcada diferencia química entre las arcillas de ambas regiones y se destaca la asociación entre ciertas fuentes del valle de El Bolsón con dos de ANS y la de CP (figura 5).

Para simplificar la exploración e interpretación de los resultados analíticos, se hizo un análisis de componentes principales seguido de gráficos bivariados de los componentes obtenidos. Inicialmente se trabajó con 16 muestras de arcilla y 98 de cerámica. Se realizó una primera corrida

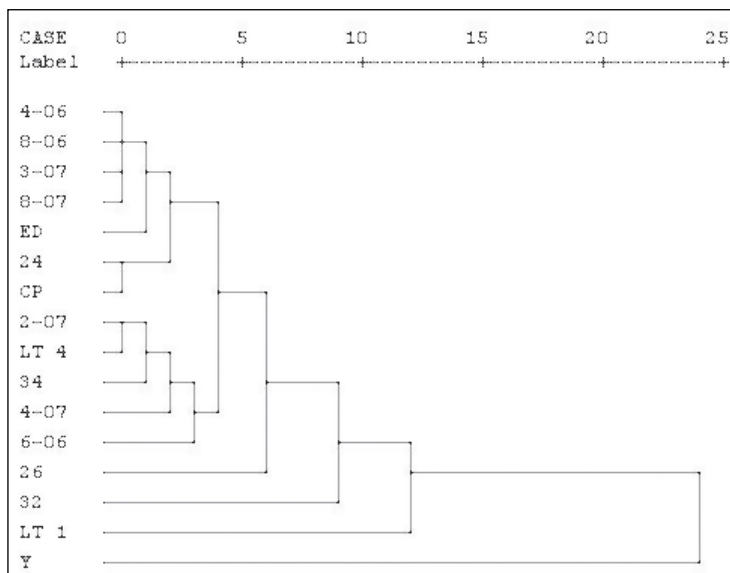


Figura 5. Dendrograma realizado con las arcillas de ambas regiones

verificándose, a través de los gráficos de los componentes principales, la diferenciación de las arcillas Y y LT1 (ya observada en el dendrograma) y dos tiestos de El Bolsón. Para visualizar mejor la relación de las muestras analizadas, se realizó una nueva aplicación del método sin considerar los anómalos y se obtuvieron seis componentes que representan un 89,5% de la varianza total, con la siguiente distribución: PC1 (47,6%), PC2 (14,8%), PC3 (10,4%), PC4 (7,4%), PC5 (5,5%) y PC6 (3,8%). Al graficar el componente 2 vs. el 1, se observaron dos agrupamientos definidos por elipses que representan un nivel de confianza del 90%: uno integrado mayoritariamente por muestras de cerámica de ANS y arcillas de la misma región y otro por cerámicas y arcillas de El Bolsón. Sin embargo, hay un solapamiento de ambos grupos que estaría indicando que ciertas arcillas de ambas regiones derivan de depósitos geológicamente similares en regiones geográficamente próximas.

Para una mejor determinación de los grupos composicionales y en base a los agrupamientos encontrados, se definieron grupos “núcleo” o *core groups*, eliminando las muestras cerámicas y de arcilla con asignación ambigua o indefinida. Para ello se realizó un análisis de componentes principales sobre una muestra conformada por 22 tiestos de Antofagasta y 44 de El Bolsón, o sea un 60 % de las muestras originales. Se obtuvieron cinco componentes que representan el 89,5% de la varianza total según el siguiente detalle: PC1: 62,12%; PC2: 11,0%; PC3: 7,12%; PC4: 5,21% y PC5: 4,02%. La pertenencia de las 66 muestras a los dos grupos núcleo, A y B, se verificó mediante el cálculo de la distancia de Mahalanobis y utilizando los cinco componentes encontrados. Para aceptar la pertenencia de una muestra a un grupo se estableció un criterio de probabilidad mayor a 5%, de esta manera, cinco de las 66 muestras no fueron asignadas a ninguno de los grupos núcleo por no pasar este criterio. Luego, calculando la distancia de Mahalanobis se determinó la pertenencia a uno de los grupos, de las muestras que habían quedado fuera de la clasificación. Al final del procedimiento, el grupo A quedó integrado por 23 cerámicas halladas en ANS y la arcilla 26 de esa región, en tanto el grupo B reunió 44 cerámicas de El Bolsón, seis de ANS, ocho arcillas de El Bolsón, la de CP y dos de ANS (24 y 34). Veintitrés muestras quedaron sin asignar y dos poseen una asignación ambigua debido a que presentan valores de distancia similares para ambos grupos (tablas 3 y 4).

Tabla 3. Muestras analizadas por AAN asignadas a cada grupo químico y sin asignación

	Arcillas			Cerámicas		Total
	ANS	CP	El Bolsón	ANS	El Bolsón	
Grupo A	1	-	-	24	-	25
Grupo B	2	1	8	7	44	62
Sin asignación	1	-	1	9	12	23
Total	4	1	9	40	56	110

Tabla 4. Probabilidad estadística de pertenencia de las arcillas a los grupos químicos de la cerámica, calculada con Distancia de Mahalanobis

Muestras de Arcilla		Grupos químicos de cerámica	
		Grupo A	Grupo B
ANS	24	1,54	31,98
	26	52,53	0,02
	32	0,76	0,00
	34	13,14	22,50
CP		1,46	19,77
El Bolsón	ED	0,00	46,94
	LT-4	4,18	74,90
	4-06	0,03	43,48
	6-06	2,37	4,16
	8-06	0,03	45,10
	2-07	1,95	37,65
	3-07	0,05	99,95
	4-07	0,42	17,15
	8-07	0,04	90,36

Considerando los promedios de concentraciones para cada elemento determinado y comparándolos mediante un test t de Student, As, Co, Cr, Cs, Sb, Ta y Th presentan diferencias significativas. Considerando estos promedios de concentración, los mayores valores de As, Co, Cr, Cs, Fe, Fe, Sb y Rb corresponden a las cerámicas de ANS asociadas al grupo A.

La figura 6 muestra el gráfico de los dos primeros componentes, que representan un 73,1% de varianza acumulada. En este gráfico puede apreciarse que el grupo A contiene cerámicas de ANS y las arcillas 26 y 32 de esa región. Sin embargo, esta última había quedado sin asignar al considerar los cinco primeros componentes, debido a sus bajos valores de porcentaje de pertenencia a ambos grupos. Al observar el gráfico de los componentes PC3 vs. PC1 (figura 7), se ve la separación de esta arcilla debida al componente 3, dominado por las tierras raras. La tabla 5 muestra el porcentaje de varianza y de varianza acumulada y los coeficientes de los elementos de los cinco primeros componentes del análisis de componentes principales.

A partir de estos resultados, para establecer conclusiones sobre procedencia, es fundamental vincular estos datos con los obtenidos a través de la petrografía. Al respecto, el conjunto de El

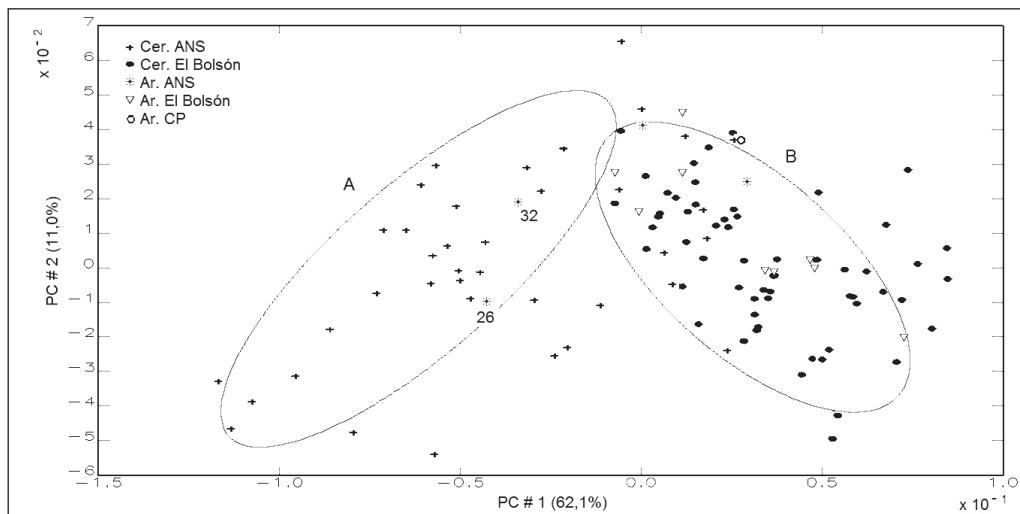


Figura 6. Gráfico de dispersión del componente 2 vs 1

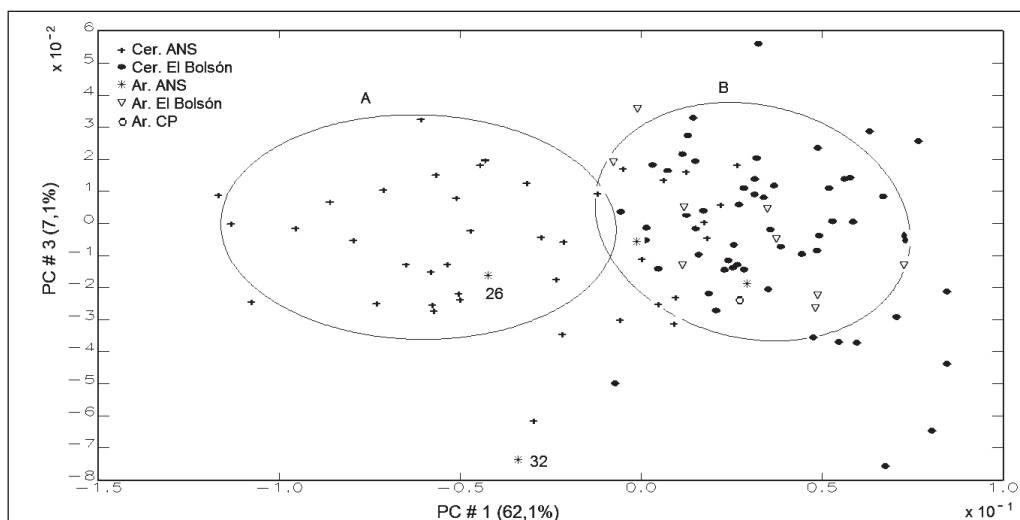


Figura 7. Gráfico de dispersión del componente 3 vs 1

Bolsón –que integra el grupo B– petrográficamente forma un grupo homogéneo y coherente con las arenas de dicha región (Puente 2012; Puente *et al.* 2014). En tanto, las piezas de ANS cuya petrografía coincide con las arenas locales pertenecen al grupo A –excepto tres casos sin asignar– razón por la cual, consideramos que estas muestras son las de origen local. Asimismo, la mayoría de las piezas de ANS identificadas como posiblemente alóctonas desde la petrografía quedaron sin asignar a los grupos químicos establecidos, excepto un ejemplar que integra el grupo B.

En cuanto a las piezas de ANS cuya petrografía no es diagnóstica para plantear su procedencia, en el AAN cinco de ellas son parte del grupo A –dos Belén, dos Molinos y una N/R–, cuatro se asocian con la cerámica de El Bolsón –una ante, una Molinos, una Belén y una N/R–, dos no fueron asignadas a ningún grupo –una Belén y una ordinaria– y por último, una Molinos es de pertenencia ambigua.

Tabla 5. Varianza explicada y coeficientes de los elementos para los primeros cinco componentes del análisis de componentes principales

Componentes	PC01	PC02	PC03	PC04	PC05
% Varianza	62,12	11,00	7,12	5,21	4,02
% Varianza acumulada	62,12	73,12	80,24	85,45	89,47
Sm	0,0307	0,090	0,301	0,148	-0,095
Lu	0,045	0,061	0,204	-0,148	-0,144
U	0,072	-0,023	0,301	-0,727	0,371
La	-0,014	0,102	0,342	0,118	0,009
Yb	0,039	0,057	0,176	-0,027	-0,159
As	-0,522	0,784	-0,182	-0,178	-0,137
Sb	-0,437	-0,188	0,439	-0,151	0,119
Rb	-0,088	-0,031	0,148	0,253	0,007
Ce	0,025	0,041	0,351	0,173	-0,103
Th	0,051	0,060	0,330	0,026	-0,126
Cr	-0,200	0,126	0,053	0,189	0,515
Hf	0,051	0,016	0,097	-0,280	-0,405
Cs	-0,678	-0,505	-0,065	0,035	-0,217
Tb	0,008	0,122	0,223	0,146	-0,212
Sc	0,020	0,071	0,100	0,196	0,175
Fe	-0,029	0,072	0,088	0,211	0,097
Co	-0,059	0,109	0,128	0,185	0,317
Ta	0,088	0,027	0,095	0,011	-0,263
Eu	0,011	0,096	0,202	0,101	-0,133

SÍNTESIS: LA CERÁMICA LOCAL Y ALÓCTONA DE LAS PITAS

Ninguno de los conjuntos cerámicos definidos por atributos estilísticos conforma un grupo composicional homogéneo ni un patrón tecnológico de elaboración. Los análisis realizados permiten, por el momento, reconocer que al menos veintisiete piezas fueron elaboradas con materias primas locales. Específicamente corresponden a: 1) Vasijas pintadas en color negro sobre un fondo rojo (10), naranja (1) o rosa (1) que puede lograrse a través de la aplicación de un engobe o corresponder al color de la pasta. Se trata de piezas con superficies alisadas, diseños de líneas sinuosas o irregulares realizados con pinceladas gruesas. Sus pastas son de modalidades intermedias y gruesas. Entre las formas identificadas se reconocen vasijas de cuellos rectos y un puco. 2) Piezas ordinarias (9) con superficies rugosas y/o peinadas. Las formas reconocidas son ollas subglobulares de base cónica y borde invertido y otras de borde evertido. En su mayoría son pastas gruesas. 3) Un tortero, un puco y una urna de estilo Belén, cuyas pastas son de modalidades finas e intermedias. 4) Dos piezas de estilo Molinos de pastas finas. 5) Una pieza color ante, de superficie alisada rugosa, borde evertido y pasta gruesa. Por otra parte, hay dos piezas ordinarias y una N/R, cuya petrografía coincide con las arenas de la región pero que en el AAN quedaron fuera de los grupos establecidos.

El resto de los ejemplares estudiados fueron elaborados con materias primas no halladas en ANS y que los diferencian de las muestras recién mencionadas, motivo por el cual consideramos

que llegaron a Las Pitas como bienes manufacturados. Se trata principalmente de piezas de pastas finas: un puco y una urna de estilo Belén, una pieza N/R, dos ejemplares de estilo Molinos y dos piezas ante. Además, siete piezas ordinarias de pasta gruesa y una de modalidad intermedia, entre las que se encuentran una olla de contorno subglobular, borde invertido y base cónica, dos cuencos y una pieza de forma indeterminada que posee un baño blanco en su cara externa. La comparación con cerámica y arcillas de El Bolsón permite plantear que algunos de estos ejemplares proceden del valle de El Bolsón (tomado en un sentido amplio) y zonas aledañas. Es fundamental incorporar a la base de datos piezas de otras regiones para tener una muestra macrorregional más amplia que permita identificar circulación de ejemplares de procedencias diversas.

En conclusión, la cerámica local es variada en sus características estilísticas y modalidades de elaboración. De este modo, se comprueba la hipótesis planteada previamente demostrando que los alfareros y alfareras de ANS manufacturaron sus piezas combinando recursos estilísticos presentes en conjuntos cerámicos contemporáneos de otras regiones, entre ellas del área valliserrana del NOA. A la vez, en menor medida reprodujeron ejemplares de estilos que abundan en algunas de esas zonas, concretamente, Molinos en el valle Calchaquí Medio y Belén en los valles de El Bolsón, Hualfín, Taffí y Fiambalá. Este último estilo también predomina en los sitios del fondo de cuenca de ANS (Pérez y Gasparotti 2016).

EL LENGUAJE DE LOS TIESTOS, LA MATERIALIDAD DE LA INTERACCIÓN

Sobre la base de resultados obtenidos cabe preguntarse ¿cómo interpretarlos en el contexto de la dinámica social de ANS durante el Tardío? A partir de sitios emplazados en el fondo de cuenca, se plantea el surgimiento de una organización sociopolítica centralizada y jerarquizada cuyo centro de poder se hallaba anclado en el sitio La Alumbra. Ese sector de la microrregión evidencia, respecto a cronologías anteriores, un aumento demográfico considerable e intensificación agrícola a gran escala (Olivera y Vigliani 2000-02). Se consideró que estos cambios se relacionaban con las transformaciones que estaban sucediendo en el NOA en general, y se planteó que el sitio formaba parte del dominio del señorío Belén cuya capital se encontraría en el valle de Hualfín (Raffino y Cigliano 1973; Olivera y Vigliani 2000-02). Recientemente, esto último fue puesto en duda a partir de la comparación de fechados radiocarbónicos que indican una cronología más temprana de “lo Belén” en la puna (Wynveldt y Flores 2014). A su vez, transformaciones ocurridas en el arte rupestre –reducción de los temas representados y estandarización en la representación de camélidos y figuras antropomorfas–, también se relacionaron con el surgimiento de un poder político centralizado en las poblaciones agrícolas del fondo de cuenca, que se impusieron por sobre los grupos pastoriles de los sectores intermedios (Aschero 2000; Martel y Aschero 2007). A pesar de ello, la evidencia arqueológica indica que la vida pastoril de estos últimos grupos continuó sin transformaciones de envergadura, manteniendo los ejes económicos interfamiliares de corta y larga distancia que operaron desde tiempos anteriores y que le permitieron sostener cierta autonomía en sus formas de reproducción social (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Escola *et al.* 2016).

De este modo, la vida cotidiana de los pobladores de Las Pitas se vio atravesada por distintas modalidades de interacción interregional que actuaron de forma simultánea para el lapso que nos ocupa (Martel y Aschero 2007; Cohen 2014; Elias y Cohen 2015; Quiroga 2015; Escola *et al.* 2016). Estas pueden sintetizarse en los modelos de tráfico caravanero (Núñez y Dillehay 1979), tráfico incorporado (Nielsen 2006) y ejes económicos interfamiliares (Aschero 2007).

Antofagasta de la Sierra formó parte de rutas caravaneras que unían distintas regiones del área circumpuneña y valliserrana del NOA (Aschero 2000; Podestá y Olivera 2006; Martel y Aschero 2007; entre otros). El arte rupestre es la evidencia principal para estudiar esta modalidad de

interacción a distancia (Martel 2014). A partir de su análisis se plantea que el tráfico caravanero se intensificó a nivel intra e interregional durante el Tardío en la región, evidenciado por ejemplo en la representación de llamas cargadas (Podestá y Olivera 2006). Específicamente, en cuanto a las vías de circulación que unieron la puna con los valles mesotermiales del NOA, se destaca que registros históricos y estudios arqueológicos indican la utilización de rutas que conectan ANS con el valle Calchaquí (Martel 2014). A su vez, el arte rupestre, la obsidiana y la presencia numerosa de cerámica Belén y, en menor medida, Santamariana en sitios del fondo de cuenca evidencian relaciones de interacción –de distinta intensidad– con valles del oeste catamarqueño (Abaucán, Hualfín, El Bolsón, Yocavil) (Raffino y Cigliano 1973; Aschero 2000; Olivera y Vigliani 2000-02; Wynveldt y Flores 2014; entre otros).

Esta forma de tráfico oficialmente regulado coexistió con modos de circulación caracterizados por lógicas y condiciones diferenciadas. Al respecto, Nielsen (2006) propone “el tráfico incorporado” para hacer referencia al libre intercambio de distinta clase de bienes entre grupos de personas procedentes de diversas regiones, que interactúan mientras realizan tareas específicas, por ejemplo, la extracción de algún recurso. Esta modalidad de acceso abierto a diversos recursos fue planteada como una de las posibles formas de obtención de obsidianas por parte de las sociedades Tardías de ANS, la cual habría coexistido con otros mecanismos como el tráfico caravanero (Elias y Escola 2010).

Asimismo, bajo la categoría de redes económicas interfamiliares, se incluyen otras formas de interacción que involucran lazos parentales de sangre, compadrazgo o matrimonios entre individuos que habitaban distintos territorios y pisos ecológicos. Sobre esta modalidad se dispone de información etnográfica, etnohistórica y documental que reúne datos desde el siglo XV al XX para distintas regiones del mundo andino y que sirven de referencia para pensar formas similares en el pasado prehispánico (Aschero 2007; Núñez Srýtr 2011; Sánchez 2011; Sanhueza Tohá 2011). Estas relaciones que unen territorios diversos y distantes son formas de reproducción social que, en la mayoría de los casos, involucran más de una residencia.

En el marco de esta diversidad de relaciones y modalidades de interacción, circularon personas, con objetos y saberes, conformando así entramados relacionales que –en palabras de Núñez y Nielsen (2011)– pueden ser estudiadas a través del análisis del *lenguaje de los tiestos*.

Los conjuntos cerámicos de Las Pitas son el resultado de interacciones sociales a escala local, microrregional e interregional. Específicamente, la cerámica local es diversa en sus características estilísticas y modos de elaboración, es decir, no se reproduce un patrón visual ni tecnológico sobre la vajilla elaborada en la zona. Las piezas locales sintetizan conocimientos que circulan en distintas escalas y, en ese sentido, resultan en algo propio caracterizado por la variabilidad. Los alfareros manufacturaron localmente vasijas de igual estilo que otras que creemos circularon desde el valle Calchaquí Medio –Molinos–, y desde El Bolsón, Hualfín, Abaucán o fondo de cuenca de ANS –Belén–. También produjeron, bajo modos de hacer variados, piezas ordinarias de formas y texturas similares a las elaboradas en los valles del oeste catamarqueño, pero siguiendo elecciones tecnológicas que las diferencian (Puente 2015). Eligieron el color negro para pintar representaciones iconográficas geométricas sobre superficies principalmente rojas, generando piezas particulares que no pueden incluirse dentro de ninguna unidad estilística definida, a pesar de compartir con ellas recursos visuales. Siguiendo la propuesta de Cohen (2014) sobre la integración de productos locales y foráneos en la vida cotidiana de los habitantes de Las Pitas, consideramos que estas prácticas de elaboración cerámica que imitan, integran y/o combinan elementos característicos de conjuntos de otras regiones son una forma de reproducción de vínculos sociales y rituales incluso preexistentes,⁵ y materializan la identidad social de los habitantes de Las Pitas.

A su vez, esta cerámica fue consumida junto a piezas que circularon desde los valles ya mencionados y regiones aún no identificadas. De este modo, el análisis de los tiestos de Las Pitas, evidencia distintas modalidades de interacción que involucraron no solo la circulación de objetos

manufacturados, sino también de conocimientos sobre cómo hacerlos o qué aspecto darles y, que fueron tomados como referencia para generar piezas particulares. Ambas clases de alfarería, local y autóctona, coexistieron en los sitios de Las Pitas junto a otros objetos o recursos también de distinta procedencia (Somonte y Cohen 2006; Cohen 2014; Quiroga 2014). Asimismo, resultados similares se obtuvieron para ocupaciones desarrolladas durante el Formativo en la región, donde se registra la producción local de cerámica Ciénaga, estilísticamente asignable a los valles ubicados al sur de ANS (López Campeny 2012).

¿Por qué reproducir localmente y en bajas cantidades, piezas de estilos que abundan en otras regiones? Como señaló López Campeny (2012), una respuesta puede ser la propuesta por Aschero (2007) quien sostiene que debido a relaciones matrimoniales, alfareras oriundas de los valles cambiaron su residencia hacia la Puna y no solo llevaron consigo piezas terminadas, sino que reprodujeron allí la vajilla que realizaban en su lugar de origen. Esta propuesta se incluye dentro de la modalidad de redes económicas interfamiliares, la cual coexistió junto a otras formas de interacción como las recién mencionadas.

En síntesis, las prácticas de producción y consumo de las piezas recuperadas en Las Pitas formaron parte de las modalidades de reproducción social de grupos de personas cuya identidad se construye en una forma de vida que vincula movimientos e interacción a distintas escalas y bajo lineamientos y propósitos variados.

Por último, se destaca que la cerámica fue tradicionalmente utilizada como indicador de interacción a partir de sus rasgos estilísticos, principalmente como evidencia de la circulación de los objetos manufacturados y no de ideas o conocimientos que podían ponerse en práctica en otros contextos. A diferencia de ello, los resultados obtenidos desde la perspectiva holística aquí desarrollada permitieron integrar distintas líneas de análisis contenidas en un mismo ítem material y, de este modo, discutir en forma conjunta la materialidad de la producción cerámica y, a través de ella, la interacción social en el pasado.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por la ANPCyT, PICT 2067 y PICT 2595. Agradecemos a Lorena Cohen y Laura Quiroga por permitirnos analizar los materiales obtenidos en sus investigaciones, y a Marcela Orlando Amoedo por la revisión de estilo del abstract.

NOTAS

- ¹ Los pobladores actuales utilizan la categoría “peña” para hacer referencia a las formaciones tabulares de material cinerítico de origen volcánico.
- ² La cerámica Molinos fue datada para inicios del período de Desarrollos Regionales e integra distintas variedades. Posee motivos geométricos pintados, similares a los presentes en estilos contemporáneos del oeste de Catamarca y La Rioja, por ejemplo Shiquimil y Hualfín negro sobre rojo (Raffino y Baldini 1982; Baldini y Balbarrey 2004). Las características principales que los diferencian son la pintura desleída, la compactación y dureza de sus pastas finas y el sonido agudo que producen al golpearlas.
- ³ Fragmentos de este estilo fueron hallados en otro sector del sitio y vinculados a ocupaciones del período Formativo (López Campeny 2012).
- ⁴ Por una cuestión de espacio, en la tabla 2 se incluyen solo los tipos de inclusiones más representados.
- ⁵ Las relaciones de interacción de entre ANS y el área valliserrana del NOA se registran desde hace aproximadamente 10000 años en múltiples materialidades: herramientas y materias primas líticas, modos constructivos, tecnología y estilos cerámicos, arte rupestre, etc. (Aschero 2000, 2007; Martel y Aschero 2007; Cohen 2010, 2014; López Campeny 2012; Elías y Escola 2015; entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

Aceñolaza, F., A. Toselli y O. González

1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 127-136.

Alonso, R. N. y J. G. Viramonte

1987. Geología y metalogenia de la puna. *Estudios geológicos* 43: 393-407.

Aschero C.

2000. Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. En M. Podestá y M. De Hoyos (eds.), *Arte rupestre, menhires y piedras de colores en Argentina*: 15-44. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del INAPL.

2007. Comentario. Mesa 1: Interacciones Surandinas. Aspectos económicos, políticos e ideológicos. En V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio (eds.), *Sociedades Precolombinas Surandinas: Temporalidad, Interacción y Dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur*: 99-108. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Baldini, L. y G. Balbarrey

2004. Análisis de pastas cerámicas tardías del valle Calchaquí central (Salta, Argentina). *Chungara* 36, suplemento especial 2:1069-1080.

Cohen, M. L.

2005. Entre guano y arena. Ocupaciones recurrentes: un caso de estudio en el sitio Punta de la Peña 9-III, Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Tesis de grado en Arqueología inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

2010. Prácticas sociales, estrategias de visibilidad y construcción de la cartografía social durante el lapso ca. 1000-1500 AD en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Perspectivas desde el sitio Peñas Coloradas 3 cumbre. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2014. Miradas desde y hacia los lugares de poder. Antofagasta de la Sierra entre ca. 1000 y 1500 años DC. *Arqueología* 20: 47-72.

Cremonte, M. B.

1996. *Investigaciones arqueológicas en la Quebrada de la Ciénaga (Dpto. Tafí, Tucumán)*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Elías, M. A. y M. L. Cohen

2015. Cambia, ¿todo cambia?: una mirada desde Peñas Coloradas hacia la diversidad de técnicas líticas en Antofagasta de la Sierra luego de ca. 1.100 AP. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales* 2 (2): 53-78.

Elías, M. A. y Escola P.

2010. Viejos y nuevos horizontes: obsidianas entre las sociedades agrícolas-pastoriles del Periodo Tardío en Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). *Revista española de Antropología Americana* 40(2): 9-29.

Escola, P., M. A. Elías y M. L. Cohen

2016. Procedencia de obsidianas en el Tardío-Inka de Antofagasta de la Sierra (Puna meridional argentina): ¿Fondo de cuenca versus sectores intermedios? *Arqueología* 22(1): 211-222.

Falabella, F., L. Sanhueza, I. Correa, E. Fonseca, C. Roush y M. Glascock

2015. Tradiciones tecnológicas del período alfarero temprano de Chile central. Un estudio de bordes, materias primas y pastas de vasijas de cocina en la microrregión de angostura. *Chungará* 47(3): 1-11.

IAEA

2003. Techniques used and results obtained. En *Technical Report Series N° 416 Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations*: 3-32. Vienna, International Atomic Energy Agency.

Kuleff, I. y R. Djingova

1990. Activation Analysis in Archaeology. En Z. Alfassi (ed.), *Activation Analysis*, vol. 2: 427-489. Boca Ratón, Florida, CRC Press.

López Campeny, S. L.

2009. Asentamiento, Redes Sociales, Memoria e Identidad. Primer milenio de la era. Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2012. ¿De valles o de Puna? Discutiendo interacción a partir de la caracterización composicional de conjuntos cerámicos. El caso de Antofagasta de la Sierra, puna sur argentina. *Estudios Atacameños* 43: 139-166.

Martel, A. R.

2014. Aguas Calientes. Evidencia directa de tráfico caravanero entre la puna Meridional y el valle Calchaquí. *Estudios Sociales del NOA* 13:103-124.

Martel, A. R. y C. A. Aschero

2007. Pastores en acción: Imposición iconográfica vs. autonomía temática. En A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (eds.), *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*: 329-349. Córdoba, Brujas.

MURR

2014. Missouri University Research Reactor Archaeometry Laboratory. Statistical Routines for Gauss 8.8c.

Nielsen, A.

2006. Estudios internodales e interacción interregional en los Andes Circumpuneños: teoría, método y ejemplos de aplicación. En H. Lechtman (ed.), *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes sur centrales*: 29-69. Lima, IEP-IAR.

Núñez, L. y T. Dillehay

1979. *Movilidad Giratoria, Armonía social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica*. Antofagasta, Universidad Católica del Norte.

Núñez, L. y A. Nielsen

2011. Caminante, sí hay camino: reflexiones sobre el tráfico sur andino. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 313-340. Córdoba, Encuentro.

Núñez Srýtr, M.

2011. Rutas, viajes y convidos: territorialidad peineña en las cuencas de Atacama y Punta Negra. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 373-398. Córdoba, Encuentro.

Olivera, D. E.

1992. Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R. A.). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Olivera, D. y S. Vigliani

2000-02. Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 459-481.

Ownby, M. F.

2010. Canaanite Jars from Memphis as Evidence for Trade and Political Relationships in the Middle Bronze Age. Tesis Doctoral inédita, Department of Archaeology, University of Cambridge.

Ownby, M. F., D. L. Huntley y M. A. Peeples

2014. A combined approach: using NAA and petrography to examine ceramic production and exchange in the American southwest. *Journal of Archaeological Science* 52: 152-162.

Pereyra Domingorena, L.

2010. Manufacturas alfareras de las sociedades aldeanas del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2015. Estudio petrográfico de la cerámica arqueológica del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes (Noroeste Argentino). *Chungara* 47(3): 415-428.

Pérez, M. y L. Gasparotti

2016. Caracterización petrográfica de las pastas cerámicas de Antofagasta de la Sierra, un enfoque comparativo a nivel intersitios (Puna Austral Argentina). *Comechingonia* 20(1):175-202.

Podestá, M. y D. Olivera

2006. El contexto ecológico y económico del arte rupestre en la arqueología de la Puna Meridional Argentina. En P. Dransart (ed.), *Kay Pacha. Cultivating earth and water in the Andes*: 137-149. Oxford, BAR International Series 1478, Archaeopress.

Plá, R.

2009. El rol del Análisis por Activación Neutrónica en estudios arqueométricos. En O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas (eds.), *Arqueometría Latinoamericana*, 1:47-52. Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires.

Puente, V.

2011. Abordando el estudio de las prácticas alfareras desde material arqueológico fragmentario. En M. C. Páez, G. A. De La Fuente (eds.), *La Cerámica Arqueológica en la Materialización de la Sociedad. Transformaciones, Metáforas y Reproducción Social*: 9-26. Londres, BAR-British Archaeological N°14, Southamerican Archaeological Series.

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

2015. Relaciones de interacción entre Antofagasta de la Sierra y el valle del Bolsón (Catamarca, Argentina). Primeros aportes desde la alfarería ca. 900-1.600 d.C. *Chungará* 47(3): 1-11.

2016. Delineando prácticas de producción y consumo de alfarería en Antofagasta de la Sierra: la cerámica de Peñas Coloradas 3 ca. 1000-1600 DC (Catamarca, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana* 46. En prensa.

Puente, V., R. Plá y R. Invernizzi

2014. La alfarería del tardío prehispánico del valle del Bolsón (Catamarca, Argentina): ¿Producción local o alóctona? *Revista del Museo de Antropología*, 7(1): 65-78.

Quiroga, L.

2014. Paisajes de rebeldía: reproducción, identidades y resistencia en la serranía de Londres (Gobernación del Tucumán) siglos XVI y XVII. *Revista Arqueología Americana* 32: 151-176.

2015. Del páramo a la puna. Textos y contextos arqueológicos para una descripción del paisaje altoandino en la gobernación del Tucumán. *Corpus*, Vol 5, No 2. [En línea], [Consultado el 30/9/2016]. Disponible en: <http://corpusarchivos.revues.org/1516>; DOI: 10.4000/corpusarchivos.1516

Raffino, R. y L. Baldini

1982. El sitio arqueológico Molinos I (Prov. de Salta). *Nota preliminar. Anales de Arqueología y Etnología* 36: 101-116.

Raffino, R. y E. Cigliano

1973. La Alumbra: Antofagasta de la Sierra. Un modelo de ecología cultural prehispánica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* VII: 241-258.

Rice, P.

1987. *Pottery analysis, a sourcebook*. Chicago y London, University of Chicago Press.

Sanhueza Tohá, C.

2011. Atacama y Lípez. Breve historia de una ruta: escenarios históricos, estrategias indígenas y ritualidad andina. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 313-340. Córdoba, Encuentro.

Sánchez, W.

2011. Redes viales y entramados relacionales entre los valles, la puna y los yungas de Cochabamba. En L. Nuñez y A. Nielsen (eds.), *En Ruta. Arqueología, historia y etnografía del tráfico sur andino*: 177-198. Córdoba, Encuentro.

Somonte, C. y M. L. Cohen

2006. Reocupación y producción lítica: Un aporte a la historia ocupacional de los recintos 3 y 4 del sitio agropastoril de Punta de la Peña 9-Sector III (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). *Werkén* 9: 135-158.

Stoltman, J. B.

2001. The Role of Petrography in the Study of Archaeological Ceramics. En P. Goldberg, V. T. Holliday y C. Reid Ferring (eds.), *Earth Sciences and Archaeology*: 297-326. New York, Kluwer Academic / Plenum Publishers.

Wynveldt, F. y M. Flores

2014. La obsidiana en el paisaje Tardío del Valle de Hualfín (Depto. de Belén, Prov. de Catamarca). *Arqueología* 20: 193-216.