

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR

SEBASTIÁN PASTOR (CITCA-CONICET-Catamarca)

CO-EDITORA

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

CONSEJO ASESOR

JESÚS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE-Madrid)

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

LUIS F. BATE (ENAH-México)

LUIS BORRERO (IMHICIHU-CONICET-Buenos Aires)

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

LEONARDO GARCÍA SANJÚAN (U. DE SEVILLA-Sevilla)

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

AXEL NIELSEN (INAPL-CONICET-Buenos Aires)

GUSTAVO POLITIS (INCUAPA-CONICET-UNCPB-Olavarría)

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

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

EVALUADORES PARA ESTE NÚMERO

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

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

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

Índice

Presentación 3

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

1. *Presentación.* 5

Por: *Lucas Pereyra Domingorena y Verónica Puente*

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

Por: *Isabelle Druc y Mauricio Uribe Rodríguez*

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

Por: *Nicolás Larcher y M. Beatriz Cremonte*

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

Por: *Sergio Vera y Guillermo de la Fuente*

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

Por: *Leticia Gasparotti*

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

Por: *Vanesa Juárez*

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

Por: *Sebastián Carosio*

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

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

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

Por: *Lucas Pereyra Domingorena y Verónica Puente*

Artículos

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

Por: *Cecilia Mercuri*

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

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

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

**ELECCIONES TECNOLÓGICAS Y PRÁCTICAS ALFARERAS EN EL
TAMBO COSTA DE REYES N° 5 (TINOGASTA, CATAMARCA):
APROXIMACIONES PETROGRÁFICAS.**

**TECHNOLOGICAL ELECTIONS AND POTTERY PRACTICES IN THE
COSTA DE REYES N° 5 TAMBO (TINOGASTA, CATAMARCA):
PETROGRAPHICAL APPROACHES.**

Sergio Vera¹ y Guillermo de la Fuente²

¹ CITCA-CONICET; Laboratorio de Petrografía y Conservación Cerámica, Escuela de Arqueología-UNCa. Prado 366, (4700) Catamarca, Argentina, david_132_44@yahoo.com.ar;

² CITCA-CONICET; Laboratorio de Petrografía y Conservación Cerámica, Escuela de Arqueología-UNCa. Prado 366, (4700) Catamarca, Argentina, gfuentes2004@yahoo.com.ar

Presentado: 23/06/2017 - Aceptado: 18/01/2018

Resumen

Se presentan los resultados de los estudios tecnológicos realizados a través de la aplicación de petrografía a una muestra cerámica procedente de Costa de Reyes N°5 (Departamento Tinogasta, provincia de Catamarca, Argentina), sitio arqueológico definido como un tambo incaico, con evidencia de ocupación previa desde momentos finales del Período Tardío. La finalidad de este trabajo es obtener una caracterización tecnológica del savoir-faire propio de los alfareros para momentos del Tardío e Inca. Para cumplir con los objetivos se procedió metodológicamente a través de la aplicación de diferentes técnicas analíticas macroscópicas, submacroscópica y microscópicas a una muestra compuesta por 245 fragmentos, pertenecientes a los estilos Sanagasta, Inca y Diaguita Inca. Esto permitió visualizar algunas tendencias tecnológicas generales, lo que nos lleva pensar sobre los cambios y continuidades del savoir-faire de los alfareros antiguos para el periodo de transición Tardío/Inca en el sur del valle de Abaucán.

Palabras clave: *tecnología cerámica, savoir-faire, Sanagasta, Inca, Noroeste Argentino*

Abstract

In this paper, we present the results of a technological study through ceramic petrography carried out on a pottery sample coming from Costa de Reyes N° 5 archaeological site (Tinogasta Department, Province of Catamarca, Argentine). The site has been characterized as an inca tambo with evidence of previous occupation at least from the Late Period. The main aim of this paper is to get a technological approach of the savoir-faire developed by ancient potters during the last moment of

Late and Inca periods. To achieve this goal we methodologically proceeded through the application of different analytical macroscopical, sub-macroscopical, and microscopical techniques on a ceramic sample of 245 ceramic sherds, belonging to Sanagasta, Inca, and Diaguita Inca styles. This allowed us to visualize some general technological tendencies, which lead to think about the changes and continuities of the savoir-faire of ancient potters for the transition Late / Inca period at southern sector of Abaucán valley.

Keywords: *ceramic technology, savoir-faire, Sanagasta, Inca, Northwest Argentina*

Introducción

La alfarería ha sido considerada como una tecnología prehispánica clásica presente en cualquier investigación arqueológica sobre sociedades agroalfareras, siendo los aspectos macroscópicos tales como el estilo y la forma, los más utilizados en la definición de entidades culturales en la sub-área valliserrana del Noroeste Argentino (González 1955, 1977). Actualmente los estudios cerámicos se encuentran en constante interrelación con disciplinas diversas, lo que permite ampliar las investigaciones de las múltiples dimensiones que presentan las vasijas cerámicas (Rye 1981; Orton *et al.* 1997; Cremonte y Bugliani 2006-2009).

Los trabajos en el valle de Abaucán en torno a los estudios cerámicos se han caracterizado por estar presentes desde las primeras intervenciones al inicio del siglo XX (Quiroga 1896; Wessier 1925; Dreidemie 1951, 1953; Gómez 1953) y retomadas en la década del 1970 por Alberto Rex González y Carlota Sempé (Sempé 1976, 1977, 1980, 1983; González y Sempé 1975). Recientemente, con el inicio del proyecto arqueológico Chaschuil-Abaucán se realizaron los avances más significativos, abordando múltiples problemáticas referidas a la procedencia, producción, distribución, manufactura, simbolismo y uso a través de estudios petrográficos, químicos, morfológicos, estilísticos y cronológicos (De La Fuente 2011a, 2011b; Feely 2011; Plá y Ratto 2007; Ratto 2009, entre otros). Estos trabajos efectuados exclusivamente en el sector medio y superior del valle de Abaucán, han significado un avance importante para el entendimiento de la organización de la producción de alfarería en el pasado. Sin embargo, el sector meridional de Abaucán ha carecido de investigaciones sistemáticas en el tiempo, obteniendo solo algunas menciones esporádicas (Borrello 1972, 1974; González y Sempé 1975).

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados obtenidos del análisis efectuado sobre un conjunto cerámico procedente del sitio incaico de Costa de Reyes N°5, con el fin de establecer una caracterización tecnológica de la alfarería, focalizando la problemática en la

llegada del estado incaico a la región y su repercusión en las recetas cerámicas aplicadas por los alfareros antiguos (Figura 1).

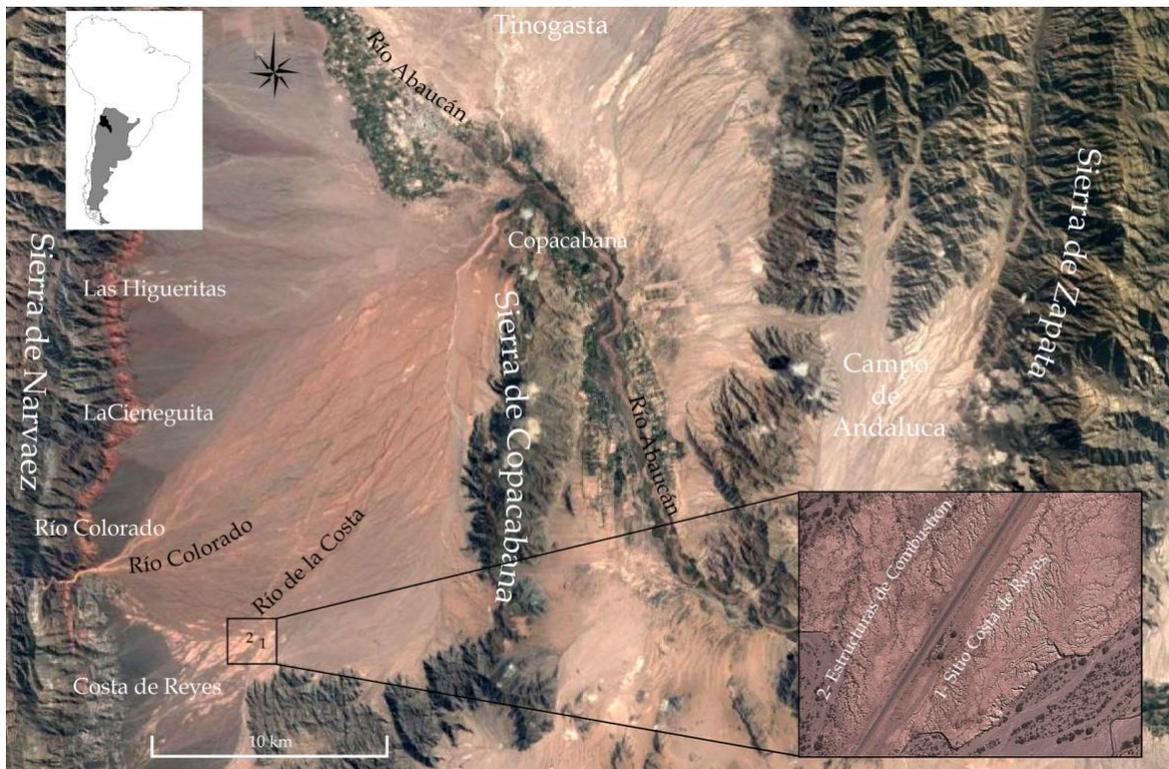


Figura 1. Sector meridional del valle de Abaucán, Tinogasta, Catamarca.

Elecciones tecnológicas y “saber hacer” cerámica

En primera instancia, en este trabajo consideramos a la producción alfarera como un sistema tecnológico, lo que implica entenderla como un fenómeno social establecido y creado a partir de la interacción constante entre las personas y el medio social y natural del artesano, cargado de potencial suficiente para estructurar o reestructurar las normas que rigen a una sociedad (Lemonnier 1986, 1992; Dobres y Hoffman 1994).

A lo largo del proceso de aprendizaje el alfarero elige entre un abanico de posibilidades su forma de actuar para elaborar sus vasijas cerámicas, condicionado por la realidad social y política en la que se desenvuelve (Mauss 1934; Levi-Strauss 1979; Gosselain y Livingstone-Smith 1999; Gosselain 2008). A medida que va avanzando en el desarrollo de su práctica, va madurando su forma de pensar y actuar generando conocimiento y recurriendo a gestos o posturas corporales cada vez más específicas (Mauss 1934). Todo este proceso constante de *elecciones tecnológicas* no son otra cosa sino acciones que se establecen de forma inconsciente

y en el momento en que el conocimiento se trasmite generacionalmente se convierte en un *saber hacer*, manteniéndose en el tiempo hasta que se reestructuren las prácticas dando origen a un saber diferente (Lemonnier 1986, 1992, 1993; Dobres y Hoffman 1994; Gosselain y Livingstone-Smith 1999; Gosselain 2000).

En relación con lo establecido, consideramos que el concepto de *chaîne opératoire* de Leroi-Gourhan (1964), y posteriormente redefinido también por Pierre Lemonnier (1986, 1992) conforma una herramienta teórica y metodológica adecuada para adentrarnos en el estudio de las prácticas alfareras. Se entiende como cadena operativa a la serie de pasos u operaciones que van desde la obtención de la materia prima hasta la conformación de un objeto cultural, donde intervienen no solo instrumentos y técnicas sino también gestos y el propio saber hacer individual o colectivo (Leroi-Gourhan 1964; Lemonnier 1992). El estudio de la cadena operativa permite interrelacionar materia, pensamiento y organización social a partir del registro de las etapas aplicadas a la materia, permitiendo abrir camino a los aspectos sociales (Schlanger 2005; García Rosselló 2009a, 2009b).

Estos postulados teóricos se basan en investigaciones efectuadas en contextos etnográficos en diferentes partes del mundo, percibiendo de forma directa el modo de accionar de los alfareros (Arnold 1994; Gosselain 1999, 2000, 2008; Gosselain y Livingstone-Smith 1999; García Rosselló 2009a, 2009b). Pero cuando el interés está puesto en el contexto arqueológico, las dificultades se tornan mayores. Generalmente el arqueólogo no cuenta con piezas completas sino con material cerámico fragmentario, lo que podría significar una dificultad para la reconstrucción de las prácticas alfareras. Sin embargo, si tenemos en cuenta que cada etapa de la secuencia de producción deja huellas significativas que se acumulan en el objeto final (Rice 1981; Arnold 1994; Orton *et al.* 1997; Rye 1998; Cremonte y Bugliani 2006-2009), es posible adentrarse en las prácticas tecnológicas aplicadas por los artesanos a través del estudio minucioso de estas sutiles huellas.

En este sentido Puente (2011) menciona que una estrategia adecuada para abordar la problemática de forma holística, es a partir del estudio de los aspectos visibles e invisibles que presenta la cerámica. Lo visible refiere a aquellos atributos realizados con la intención de ser percibidos visualmente (como la decoración, el color o la morfología). Mientras que los invisibles son aquellos rasgos que no son percibidos a simple vista, pero que son constitutivos del objetos y brindan información de importancia (tales como la composición mineralógica, los antiplásticos o la granulometría) (Puente 2011: 9-26).

Producción cerámica durante los períodos Tardío e Inca en el valle de Abaucán

El período agroalfarero Tardío (*ca.* AD 900–1450) en el Noroeste argentino ha sido caracterizado por presentar una configuración social marcada por fuertes desarrollos locales. En este contexto, a la producción alfarera se la ha relacionado a espacios domésticos, reflejando en el uso y la distribución de las vasijas su carácter local. Surgen así, múltiples estilos cerámicos diferenciados entre los distintos valles que conforman el Noroeste argentino (Wynveldt 2008, 2009; De La Fuente 2011a, 2011b; Puente 2012).

Con la ocupación Inca en el NOA se habría producido una reconfiguración de las poblaciones locales, afectando la producción cerámica y modificando la intensidad de elaboración de vasijas. Para este momento, se considera la aparición de enclaves de producción, administrados por *mitmaqunas* instalados allí por el estado incaico. En estos espacios se habrían confeccionado vasijas con un alto nivel de estandarización en cuanto a forma y decoración, distribuyendo los objetos hacia diversas áreas cercanas o remotas de su lugar de su producción (Murra 1980; Hayashida 1999; Williams 2000). Aparecen nuevos estilos alfareros: (1) Inca Imperial, proveniente de la capital incaica, (2) Inca Provincial, que son imitaciones de los estilos cuzqueños pero de elaboración local, (3) y los estilos locales, representados por la alfarería de gran antigüedad en el NOA, pero que presentan ciertos cambios producto de la llegada Inca (Calderari y Williams 1991).

En el valle de Abaucán existe abundante evidencia para afirmar la importancia de la producción alfarera, no solo para el período Inca, sino también para momentos previos. Las investigaciones realizadas en las últimas décadas demuestran que el sitio de Batungasta (sector medio del valle de Abaucán) habría funcionado como un centro de producción cerámica, producía de forma intensificada y estandarizada objetos destinados a áreas alejadas durante todo el período Inca, pero que habría funcionado como tal desde momentos del Formativo. De este modo, la producción alfarera del valle superior y medio de Abaucán, así como también en el valle de Chaschuil, estaría fuertemente centrada en Batungasta, desde donde habría una recurrencia de la utilización de arcillas provenientes del río de La Troya (De La Fuente 2011a; Ratto 2009; Caletti 2005; Feely 2011).

En el sector meridional de Abaucán las investigaciones arrojaron hasta el momento algunas similitudes y diferencias con relación a la organización de la producción de alfarería para el período Tardío e Inca. En primera instancia, la evidencia arquitectónica permite pensar en una producción cerámica de menor intensificación contando con escasos sitios de dicho período, en comparación con el valle medio. Sin embargo, es preciso mencionar la presencia de 6 estructuras permanentes de cocción en inmediaciones del sitio de Costa de Reyes N°5 (De la Fuente y Vera 2016; De La Fuente *et al.* 2015; Vera 2016). Por otro lado, los

estilos cerámicos (a nivel macroscópico) son similares a los del valle medio, siendo lo más característicos la cerámica Sanagasta, Inca Provincial y en menor cantidad Belén, pero en este sector hay una presencia considerable de cerámica Diaguita Inca.

El sitio de Costa de Reyes N° 5

El sitio de Costa de Reyes N° 5 se ubica en el sector meridional del valle de Abaucán, Departamento de Tinogasta, en el oeste de la provincia de Catamarca, a 25 kilómetros hacia el sur de la ciudad de Tinogasta cercano al límite con la provincia de La Rioja (Figura 1). Se emplaza en la terraza aluvial del río de La Costa en un amplio barrial, con una marcada erosión natural y antrópica. Las investigaciones llevadas a cabo en la década de 1970 han realizado las primeras descripciones de las características materiales y la alfarería presente, caracterizándolo como un tambo incaico (Borrello 1972, 1974; González y Sempé 1975).

Arqueológicamente se puede mencionar la presencia de estructuras habitacionales de planta rectangular con paredes simples y dobles de canto rodado y rocas de gran tamaño, entre ellos se destaca un recinto perimetral compuesto (RPC). También se observa la presencia de abundante cantidad de material lítico y cerámico en superficie, la presencia de un canal de regadío de 20 metros aproximadamente, y 6 hornos de cocción cerámica (Borrello 1972, 1974; De la Fuente y Vera 2016; Vera 2016).

Cabe mencionar que para la región meridional de Abaucán se llevaron adelante fechados por termoluminiscencia (TL) a cerámica Sanagasta, Inca y Diaguita Inca, provenientes de diversos sitios (entre ellos Costa de Reyes N°5) elaborando de esta forma una cronología para el periodo Tardío e Inca. Se observó que para la cerámica Sanagasta, existieron tres momentos: (1) Periodo Tardío Inicial (*ca.* AD 900 - AD 1300); (2) Periodo Intermedio Tardío (*ca.* AD 1300 - AD 1480) y (3) Periodo Tardío-Inca (*ca.* AD 1480 - AD 1600) (De La Fuente *et al.* 2010: 1342, Figura 3). Por su parte, la alfarería Inca y Diaguita Inca se caracterizan por presentar un rango temporal que se extiende desde *ca.* AD 1550 a AD 1647 (De La Fuente *et al.* 2010: 1341, Figura 2). A partir de esto, podemos ver que el estilo cerámico Sanagasta tiene una gran dispersión temporal, perdurando en momentos de la aparición de la cerámica Inca y Diaguita Inca. En los últimos años se han realizado estudios de procedencia por activación neutrónica (NAA), tanto a fragmentos cerámicos como a depósitos de arcillas provenientes de 15 sitios (entre ellos, Costa de Reyes N°5). Este análisis permitió observar un gran número de conjuntos químicos, en donde la mayor variabilidad se presentaría en la alfarería Sanagasta (con siete agrupaciones químicas diferentes), mientras que las alfarerías Inca y Diaguita Inca se caracterizarían por presentar una sola agrupación química para cada una de ellas (De La Fuente *et al.* 2015).

Metodología y composición de la muestra analizada

La muestra cerámica se compone de 245 fragmentos, los cuales provienen de contextos superficiales y excavaciones sistemáticas llevadas a cabo durante sucesivas campañas arqueológicas. Los tipos cerámicos representados son Sanagasta, Inca y Diaguita Inca (Tabla 1). La metodología de trabajo involucró tres niveles analíticos diferentes: (1) el primero consiste en la reconstrucción de las formas cerámicas; (2) el segundo en la observación de cortes frescos del total de la muestra (N= 245) a través de lupa binocular, prestando atención a las cualidades de los antiplásticos (tipo, tamaño y densidad¹) y la pasta (cocción, textura y porosidad²); y (3) la petrografía de secciones delgadas a través de microscopio petrográfico de una submuestra compuesta por 42 fragmentos, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta las características morfo-estilísticas observadas en los niveles analíticos anteriores y que consideramos son representativos de la muestra total. En el proceso de identificación de las inclusiones minerales y fragmentos de rocas se utilizó la muestra referencial de secciones delgadas del Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica (Escuela de Arqueología, U.N.Ca.) y los manuales de referencia de rocas y minerales (MacKenzie y Guilford 1980; MacKenzie *et al.* 1982; Adams *et al.* 1984; Cox *et al.* 1988; MacKenzie y Adams 1994). Las inclusiones minerales y los fragmentos de roca fueron cuantificados siguiendo los gráficos de estimación visual de porcentajes establecidos por Franco y Gonzalo (2000).

Tipo Cerámico	Forma	Nº de fragmento	Total
Sanagasta	Olla	4	63
	Puco	12	
	Urna	10	
	Indeterminado	37	
Inca	Aribaloide	55	167
	Plato	6	
	Indeterminado	106	
Diaguita Inca	Plato	1	15
	Indeterminado	14	

Tabla 1. Composición de la muestra discriminada por tipo cerámico y forma.

Resultados Obtenidos: Sanagasta

La muestra Sanagasta se compone de un total de 63 fragmentos, con tamaños promedio de 10.36 cm² y un espesor medio de 7.32 mm. Todos ellos se analizaron a través de lupa binocular (20X-40X), seleccionando una submuestra compuesta de nueve fragmentos para

analizar en secciones delgadas a través de microscopio petrográfico. Los resultados obtenidos se expresan a continuación.

El 59% de los fragmentos no pudieron ser asignados a una morfología. El 19% corresponde a pucos, el 16% a urnas y el 9% a ollas. Estilísticamente, podemos observar la presencia de líneas rectas de tonalidades negruzcas y rojizas en casi todo los fragmentos, exceptuando en 11 casos donde no se observa decoración (Figura 2). El tratamiento de superficie del tipo Sanagasta, se caracteriza por ser en su totalidad alisado, a excepción de 6 casos que presentan un brillo propio de un bruñido.

A nivel de antiplásticos podemos decir en primera instancia que se componen exclusivamente de inclusiones minerales, sin presencia de restos vegetales, con tamaños variados predominando los tipos Finos (0.1 cm a 0.5 cm) y Medio (0.5 cm a 1 cm) con 17 y 24 fragmentos respectivamente, mientras que los demás ejemplares presentan granulometrías inferiores o superiores a estas. Con respecto a la abundancia, hay un predominio de densidades del 10% (33 fragmentos) y 20% (21 fragmentos), siendo escasos los de 5%, 30% y 40%. Los tipos de antiplásticos se distinguieron a partir del análisis en lupa binocular y posteriormente en secciones delgadas. Lo que se observó en lupa es una tendencia general donde predominan los carbonatos (Ca) en un 32%, los litoclastos (L) en un 30%, los cuarzos cristalinos (QC) con el 22% y la moscovita (M) con el 11% y los demás tipos en proporciones inferiores al 2% (Figura 3).

El nivel de detalle aumentó con las observaciones en secciones delgadas, identificando una predominancia de minerales félsicos tales como cuarzo cristalino (QC) con un promedio de 26.6% y de feldespato plagioclasas (Pl) con un promedio del 19%. También se destacan los porcentajes pertenecientes a rocas graníticas (G) representados en un 12.65%, seguidos de las Inclusiones Arcillosas (IA) con el 7.44%, las vulcanitas (V) con el 7.21% y la moscovita (M) con el 5.88% (Figura 3). En menor cantidad encontramos andesitas (Ad) con 3.33% y cuarzo policristalino (QPC) también en un 3.33%. Las demás inclusiones se encuentran en porcentajes inferiores (Figura 4, Tabla 2).

En lo que respecta a las características de la pasta, en primera instancia podemos decir que en su mayoría la cocción se realizó en atmósfera oxidante (55 casos), pero también existen excepciones tales como la presencia de dos fragmentos con cocción oxidante incompleta, dos reductoras, una reductora incompleta y tres casos con cocción mixta. La presencia de núcleos solo se manifiesta en cuatro casos y son tenues sin una marcada variación cromática. La textura típica de las pastas Sanagasta son del tipo Medio, lo que implica un relativo equilibrio de irregularidades visibles, mientras que en menor cantidad tenemos texturas Finas y Gruesas (Figura 4).

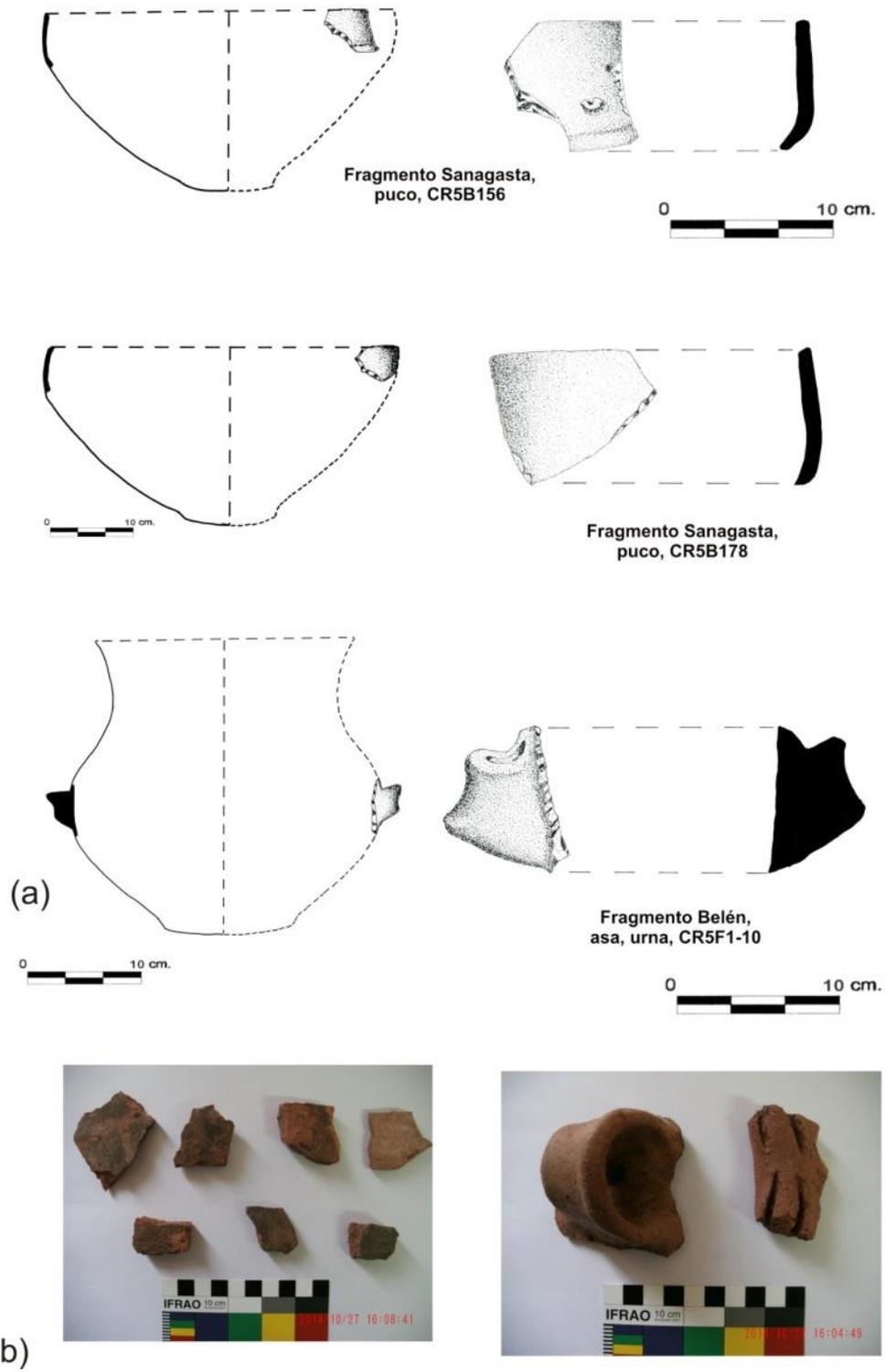


Figura 2. Formas identificadas para la alfarería Sanagasta: (a) pucos y urna y (b) fragmentos Sanagasta.

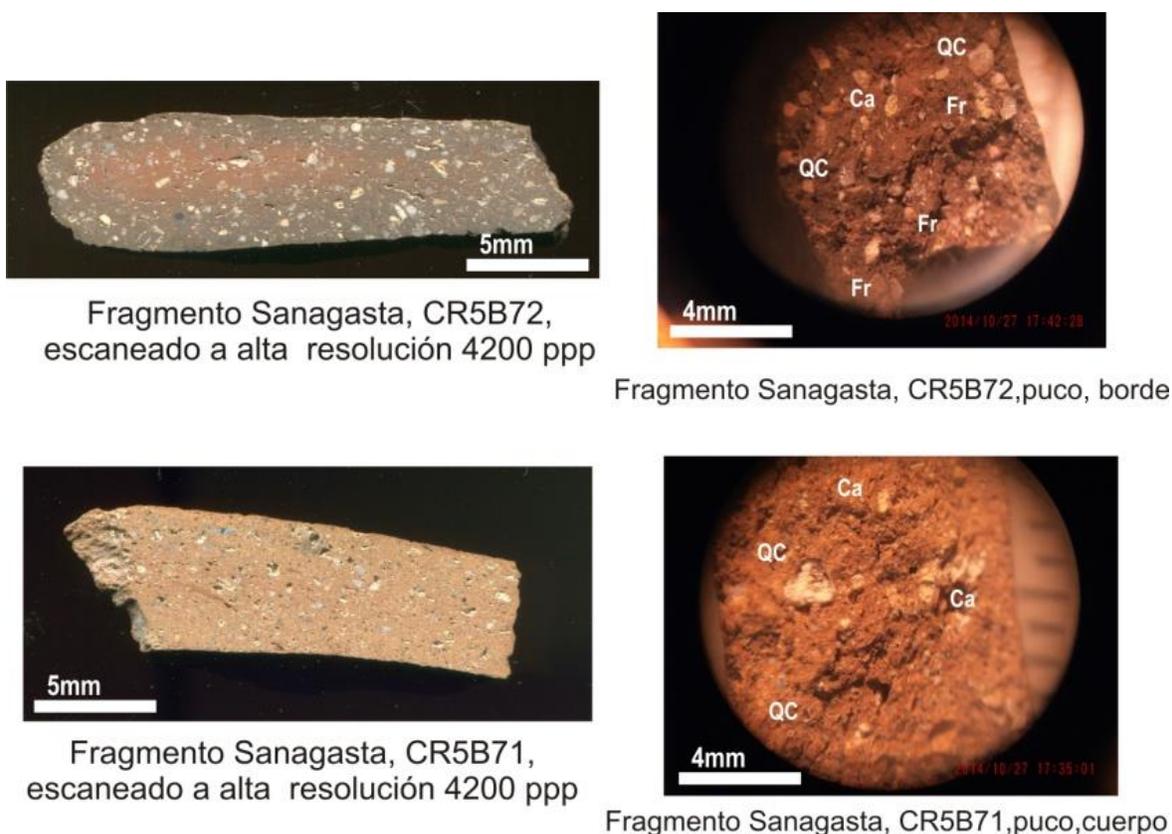


Figura 3. Tipos de antiplásticos de la cerámica Sanagasta observados en Lupa Binocular (n=63). Referencias: cuarzo cristalino (QC); carbonatos (Ca); fragmento de roca (Fr).

Código de referencia	QC	QPC	PI	FK	FM	M	B	Af	Px	MO	G	V	Ad	Bl	Eq	Pz	Ar	Ca	IA	TM	NV
CR5B161	30	0	25	0	0	3	0	2	0	0	0	10	10	5	0	0	5	0	10	0	0
CR5B174	25	15	2	0	0	20	2	2	0	0	12	10	0	0	0	0	0	0	12	0	0
CR5B72	20	5	15	2	1	0	0	0	0	0	15	10	10	0	0	0	7	10	5	0	0
CRF.66-12	30	0	25	0	0	10	0	2	0	0	20	10	2	0	0	0	0	1	0	0	0
CRF.57-12	30	0	25	0	0	15	3	3	1	1	15	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0
CRF.58-12	30	0	20	0	0	5	0	5	0	0	30	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.79-12	30	10	25	0	0	0	0	5	5	2	10	5	2	0	3	0	0	0	0	0	3
CRF.56-12	25	0	20	0	0	0	0	0	0	0	5	7	3	0	0	5	5	0	30	0	0
CRF.50-12	20	0	15	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	15	2	10	30	0

Tabla 2. Distribución de los tipos de antiplástico identificados a través de la petrografía cerámica en la alfarería Sanagasta (%) (n=9)

Los nueve casos analizados en secciones delgadas permiten ver que la matriz se caracteriza por tonalidades rojizas, prevaleciendo las pastas ópticamente inactivas (isótropas) a excepción de dos casos que son ópticamente activas (anisótropa). Con relación al fondo de la matriz (Figura 4) existe una variedad de tipos, entre los que se destacan las parcialmente cuarzosas 56% (cinco casos), cuarzosas 11% (un caso), micáceas 22% (dos casos) y una matriz heterogénea compuesta de cuarzo y micas 11% (un caso).

Resultados Obtenidos: Inca

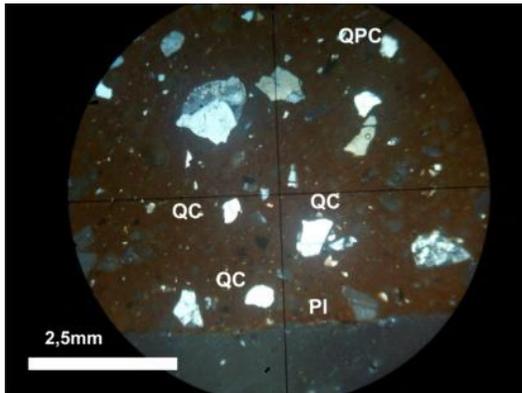
En el caso de la alfarería Inca, se cuenta con un total de 167 fragmentos, presentando un tamaño medio de 7.67 cm² y un espesor medio de 7.25 mm. Todos se analizaron a través de lupa binocular, seleccionando un total de 29 muestras para corte delgado.

Morfológicamente podemos decir que la muestra se compone de formas indeterminadas con un 63%, pero también se distinguen los aribaloides en un 33% y los platos solamente en un 4% (Figura 5). De estos la decoración más característica es el pintado (negro sobre rojo) presente en el total de los fragmentos, a excepción de un caso con decoración excisa y 9 sin rasgos decorativos. Con lo que respecta al tratamiento de superficie se caracteriza por estar representado por el alisado y el bruñido, el primero con 80 fragmentos y el segundo con 87.

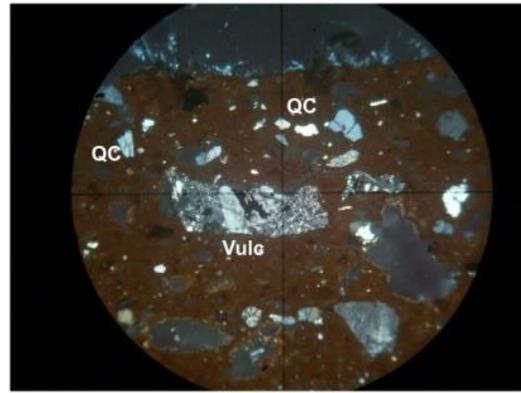
Los tipos de antiplásticos más representados son los carbonatos (Ca) con el 36%, cuarzo cristalino (QC) con 27% y fragmentos de roca indeterminados (Fr) con el 24%. En menor proporción aparecen moscovitas (M) con el 8% e inclusiones arcillosas/tiesto molido (CP/TM) con el 2%. Las demás aparecen en proporciones porcentajes inferiores al 2% (Figura 6).

Mayoritariamente el antiplástico identificado en estas pastas es de tipo mineral, a excepción de un caso con presencia vegetal y mineral. Los tamaños de los mismos son del tipo Fino (0.1 cm a 0.5 cm) y Medio (0.5 cm a 1 cm), mientras que los demás tamaños se manifiestan de forma escasa. En niveles de densidad prevalecen inclusiones del 10% (101 casos) y 20% (34 casos). Mientras que las densidades correspondientes al 0.1%, 0.2%, 0.5%, 30% y 40% están escasamente representados.

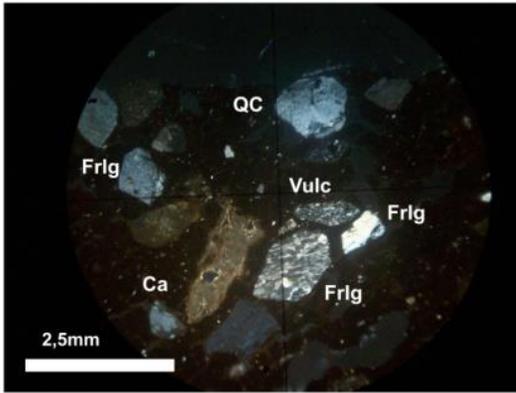
El análisis de las 29 secciones delgadas permitió identificar cuarzos cristalinos (QC) con el 28.24%, plagioclasas (Pl) con el 19.57%, rocas graníticas (G) con el 13.01%, moscovita (M) con el 10.84% y la biotita (B) con el 7.08% (Figura 7). En menor cantidad se observan vulcanitas (V) con el 3.49% y anfíboles (Af) con el 3.28% (Tabla 3). Las demás, se encuentran en porcentajes inferiores al 3%.



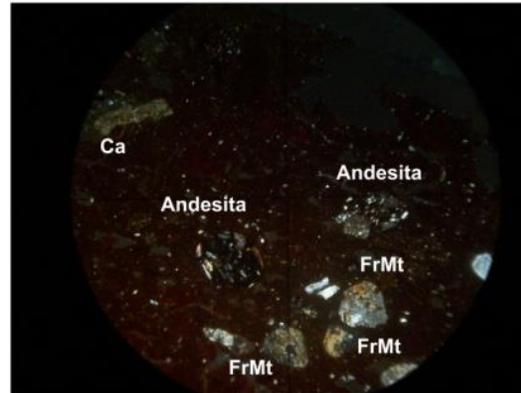
Fragmento Sanagasta CR5B71, luz polarizada, se observan cuarzos, cuarzos policristalinos, plagioclasas y un frag. de roca, 40X



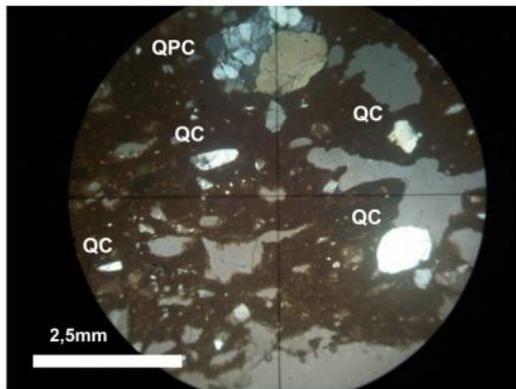
Fragmento Sanagasta CR5B71, luz polarizada, se observan cuarzos, plagioclasas y una vulcanita, 40X



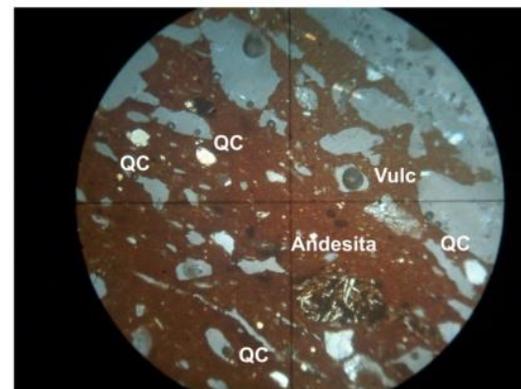
Fragmento Sanagasta CR5B72, luz polarizada, se observan fragmentos de rocas ígneas y volcánicas y una inclusión de calcita, 40X



Fragmento Sanagasta CR5B72, luz polarizada, se observan un fragmento de andesita y rocas metamórficas en matriz isotrópica, 40X



Fragmento Sanagasta CRF 58-12, luz polarizada, se observan cuarzos y cuarzos policristalinos en matriz anisótropa, 40X



Fragmento Sanagasta CRF 58-12, luz polarizada, se observan cuarzos, algunas vulcanitas y un fragmento de andesita, 40X

Figura 4. Fotomicrografías de las secciones delgadas mostrando los principales minerales y fragmentos de roca observados en la cerámica Sanagasta

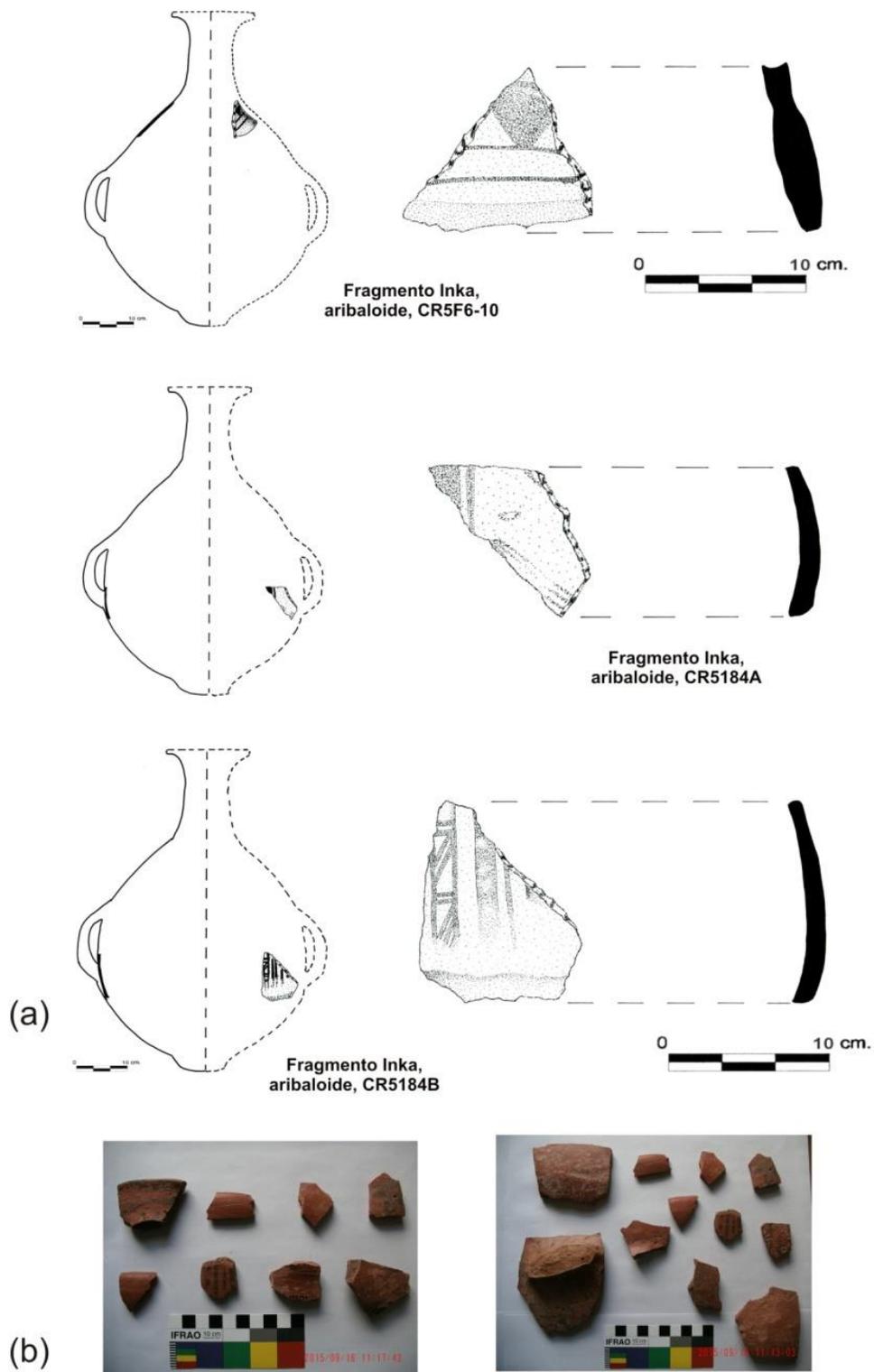


Figura 5. Formas típicas identificadas para la alfarería Inca, aribaloides y fragmentos Inca.

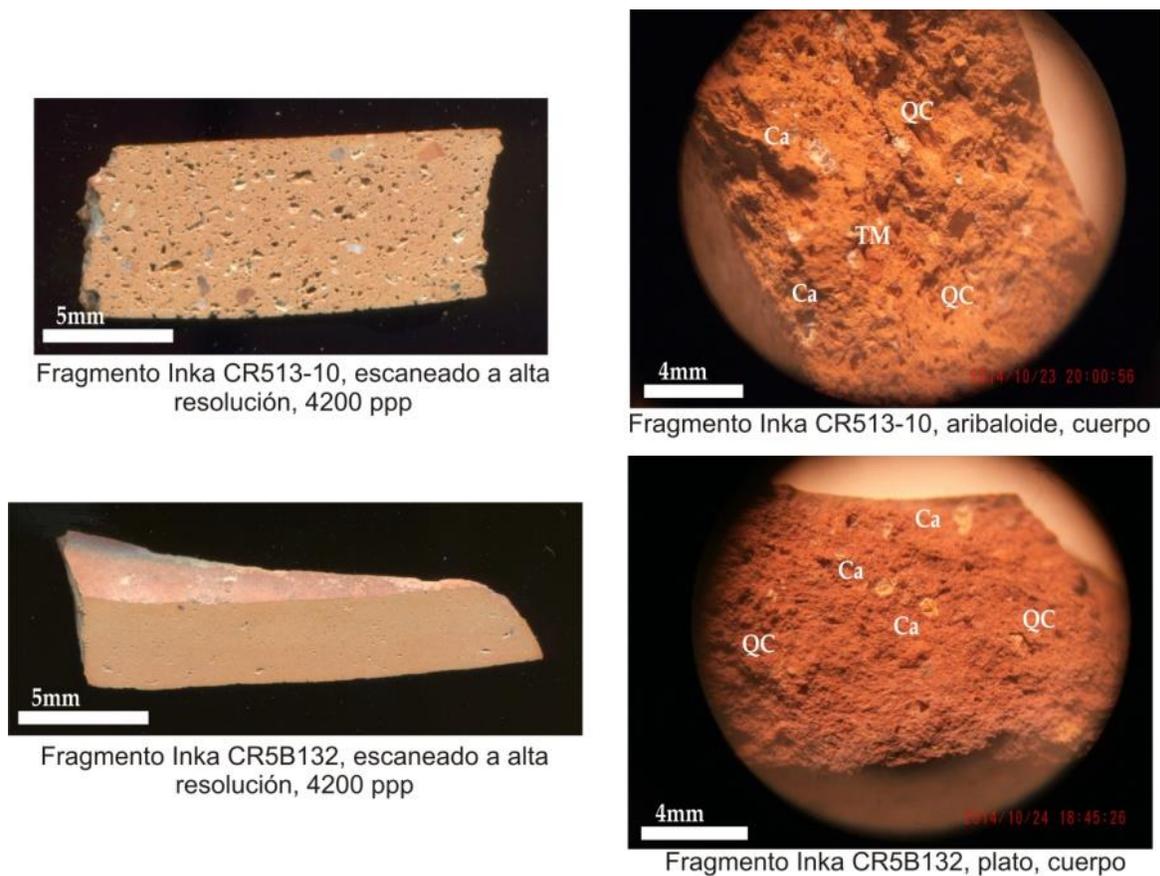
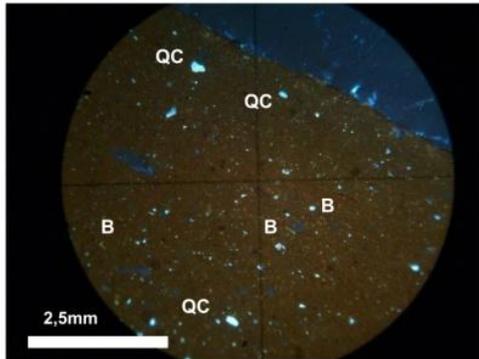


Figura 6. Tipos de antiplásticos de la cerámica Inca observados en Lupa Binocular (n=167).

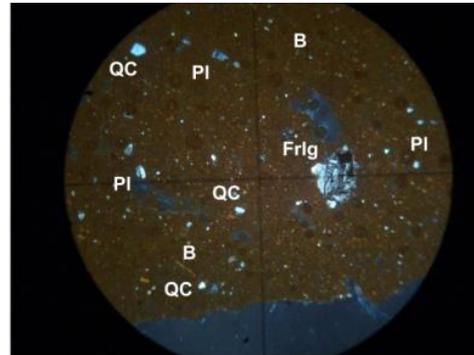
A nivel de pasta podemos decir que son en su totalidad oxidantes, de las cuales 31 presentan variaciones de cocción en forma de núcleos tenues. Los tipos de fracturas que se observan son regulares e irregulares los cuales aparecen de forma equilibrada, con una leve prevalencia del segundo. Las texturas típicas son del tipo Media con 68 fragmentos, seguidos de las Finas y Gruesas, con 44 y 32 casos cada uno y escasamente las pastas Muy Finas (18 casos) y Muy Gruesas (cinco casos).

Con respecto a las secciones delgadas (29 casos), se observa que las matrices son de coloraciones rojizas y anaranjadas-rojizas. Del total de los fragmentos, el 76% de la muestra se caracteriza por ser ópticamente activa (anisótropa), mientras que el 24% restante es ópticamente inactiva (isotrópica). La composición al fondo a fondo se caracteriza por la presencia de micas, siendo las pastas micáceas las de mayor representatividad con el 41% del total, seguido de las parcialmente micáceas con el 28% (Figura 7). Con respecto a la presencia del cuarzo, este solo está presente de forma parcial en el 10% o acompañado de

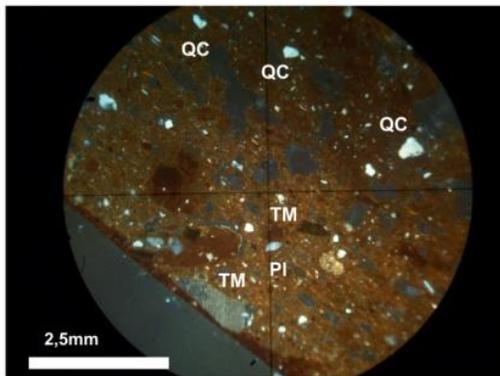
micas en el 17%. Finalmente cabe mencionar que en un fragmento se observó un fondo de pasta parcialmente cuarzosa con presencia de corpúsculos de arcilla.



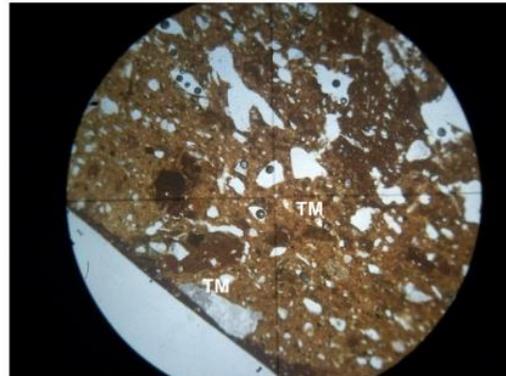
Fragmento Inka CR5B132, luz polarizada, se observan cuarzos muy finos, inclusiones de biotitas y anfíboles muy finos, 40X



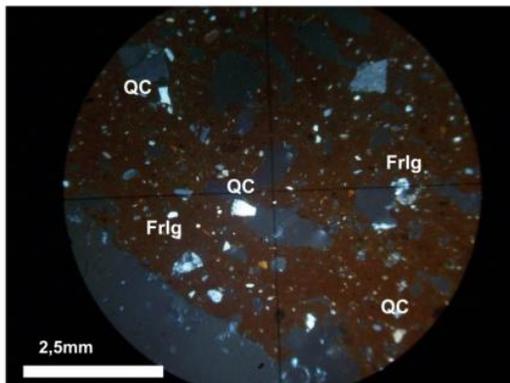
Fragmento Inka CR5B132, luz polarizada, se observan cuarzos muy finos, un frag. de roca ígnea, plagioclasas y biotitas, 40X



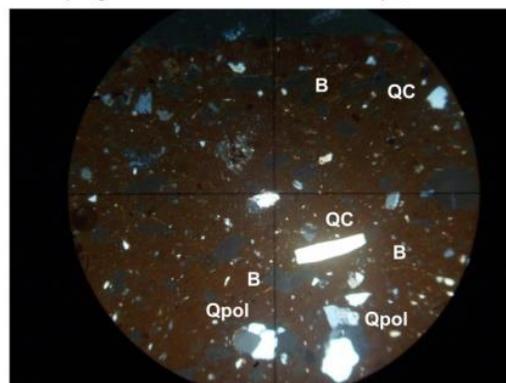
Fragmento Inka CR5144-10, luz polarizada, se observan cuarzos, tiestos molidos y plagioclasas en matriz anisótropa, 40X



Fragmento Inka CR5144-10, luz paralela, se observan cuarzos, tiestos molidos y plagioclasas en matriz anisótropa, 40X



Fragmento Inka CR5B76, luz polarizada, se observan cuarzos, frag. de roca ígnea, plagioclasas y anfíbol en granulometrías finas y media, 40X



Fragmento Inka CR5B76, luz polarizada, se observan cuarzos, cuarzos policristalinos e inclusiones de biotita y anfíbol, 40X

Figura 7. Fotomicrografías de las secciones delgadas mostrando los principales minerales y fragmentos de roca observados en la cerámica Inca

Código de Referencia	QC	QPC	PI	FK	FM	M	B	Af	Px	MO	G	V	Ad	Eq	Pz	Ft	Ar	L	Ca	IA	TM
CR5B149	35	0	15	0	0	0	30	3	0	0	10	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
CR5B76	30	7	7	0	0	5	7	3	1	0	30	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0
CR5B132	30	0	10	0	0	10	30	10	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
CR5B71	25	10	15	0	0	2	3	3	0	0	20	10	1	1	0	0	0	0	10	0	0
CR5.144-10	25	0	10	10	0	10	0	2	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	20	15
CR5.13-10	30	0	10	0	0	15	0	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20
CR5B41	30	0	15	0	5	15	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15
CR5F.7-10	30	7	15	0	0	15	0	3	0	0	25	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
CR5F.5-10	25	0	15	2	0	5	0	0	0	0	20	5	3	0	0	0	5	20	0	0	0
CRF.6-10	30	0	20	0	0	7	5	2	2	0	20	10	1	3	0	0	0	0	0	0	0
CRF.175-12	30	0	25	0	0	15	0	5	3	0	7	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0
CRF.147-12	25	0	20	0	0	5	5	3	2	0	15	10	7	5	0	0	0	0	3	0	0
CRF.143-12	30	0	25	0	0	10	5	3	2	0	15	5	0	2	0	0	0	0	0	3	0
CRF.132-12	35	0	25	0	0	10	20	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.173-12	30	0	20	0	0	15	5	5	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0
CRF.90-12	30	0	25	2	0	5	0	3	0	0	15	5	10	5	0	0	0	0	0	0	0
CRF.222-12	25	0	25	0	0	15	5	5	0	0	15	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
CRF.164-12	25	0	25	0	0	10	5	5	0	0	20	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
CRF.179-12	30	0	30	0	0	5	15	5	0	0	10	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
CRF.98-12	25	0	20	0	0	10	15	0	5	0	15	0	5	2	0	0	0	0	3	0	0
CRF.86-12	30	0	25	0	0	20	0	3	0	0	15	0	0	2	0	0	0	0	5	0	0
CRF.106-12	30	0	25	0	0	15	5	3	0	5	10	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.125-12	25	0	25	0	0	10	10	4	0	2	15	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0
CRF.85-12	30	0	15	0	0	20	20	10	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.100-12	30	0	25	0	0	10	0	0	0	7	15	2	3	0	0	0	0	0	1	7	0
CRF.136-12	35	0	30	0	0	25	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.88-12	30	0	25	0	0	10	0	5	0	0	25	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
CRF.138-12	30	0	25	0	0	15	20	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRB.184	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	3	7	30	10	10	0	0	7	20

Tabla 3. Distribución de los tipos de antiplástico identificados a través de la petrografía cerámica en la alfarería Inca (%) (n=29).

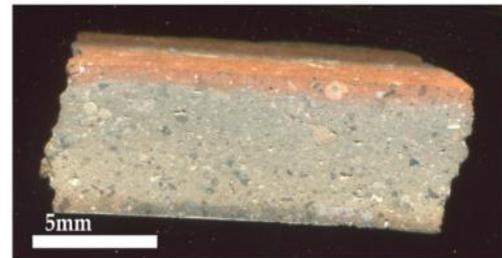
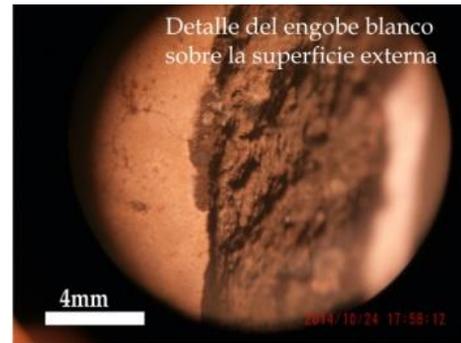
Resultados Obtenidos: Diaguita Inca Chileno

Finalmente, el grupo cerámico Diaguita Inca se compone de un total de 15 fragmentos que presentan un tamaño medio de 4.98 cm² y un espesor medio de 6.20 mm. Del total, se seleccionó una sub muestra de 4 fragmentos a los cuales se los analizó en secciones delgadas por el microscopio petrográfico.

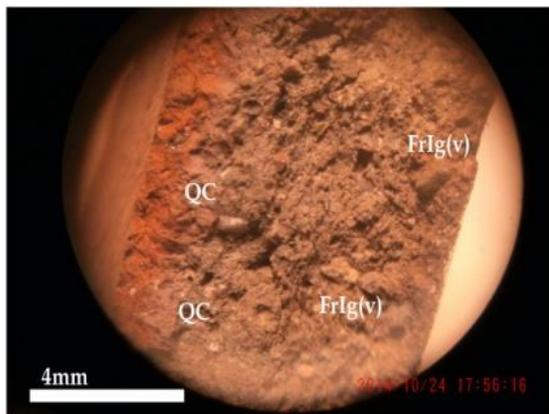
Morfológicamente la categoría indeterminados es la dominante en la muestra (93%), pudiendo distinguir la presencia de fragmentos de platos (7%). La decoración más característica es la presencia de engobe color blanco presente en 11 fragmentos, mientras que el tratamiento de superficie que se presenta es el bruñido en los 11 casos (Figura 8).



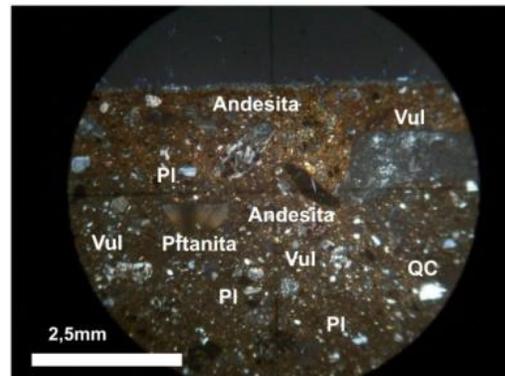
Fragmentos cerámicos Diaguaita Inca



Fragmento Diaguaita Inca CR5F12-10, escaneado a alta resolución, 4200 ppp. Se observan las inclusiones oscuras que corresponden a los frags. de rocas volcánicas



Fragmento CR5F12-10, corte fresco, se observa la pasta con cocción reductora y las principales inclusiones identificadas (cuarzo y frags. de rocas volcánicas), 20X



Fragmento Diaguaita Inca CR5F12-10, luz polarizada, se observan cuarzos, plagioclasas y fragmentos de rocas volcánicas (andesita y vulcanitas), 40X

Figura 8. Tipos de antiplásticos de la cerámica Diaguaita Inca observados en lupa binocular y a nivel petrográfico (n=15).

El antiplástico se caracteriza por ser del tipo mineral (en 10 casos) y vegetal y mineral (cinco casos) (Figura 8). En estos últimos los vegetales se encuentran quemados, dejando muchas veces la impronta de los mismos.

Las granulometrías más representativas son del tipo Medio (0.5cm a 1cm), Grueso (1cm a 1.5cm) y Muy Grueso (>1.5cm), siendo escasos o nulos los tamaños más pequeños. Con respecto a los tipos de antiplásticos observados en lupa binocular, podemos decir que se observa una alta presencia de fragmentos de roca indeterminado (Fr) con el 56% del total. En menor proporción aparece el cuarzo cristalino (QC) con el 16%, el cuarzo blanco lechoso (QBL) con el 10%, la moscovita (M) y el carbonato (C) con 5% cada uno y el vegetal quemado (VQ) con el 3% (Figura 8). Las demás inclusiones aparecen en un porcentaje inferior al 3%.

De las observaciones realizadas en secciones delgadas podemos decir que los tipos más representativos son la vulcanita (V) con el 23%, las plagioclasas (Pl) con el 17.5%, el cuarzo cristalino (QC) con 13.75%, las rocas graníticas (G) con el 13% y las andesitas (Ad) con el 12.5% (Figura 8). En proporciones menores hay minerales opacos (MO) con 5.5% y anfíboles (Af) con el 3.75%. Las demás inclusiones se encuentran en proporciones inferior al 1% (Tabla 4, Figura 8).

La pastas Diaguita Inca presentan una cocción mixta en la mayoría de los casos (7 fragmentos), seguidos de cocción reductora (4 casos), reductora incompleta (3 casos) y oxidante (un solo caso). Entre estos, solo cinco fragmentos presentan núcleo. Las texturas de las pastas son del tipo Gruesa y en menor cantidad Media y Muy Gruesa, siendo nula la presencia de texturas Finas y Muy Finas (Figura 8). En las secciones delgadas, lo que se puede ver es que la matriz se presenta con tonalidades oscuras tales como negras, marrones y rojizas oscuro, todas ellas ópticamente inactiva (isotrópica). En cuanto a la composición a fondo, lo que se observan matrices cuarzosas en tres casos, mientras que en un caso es parcialmente micácea.

Código de Referencia	QC	QPC	PI	FK	M	B	Af	Px	MO	G	V	Ad	BI	IA
CRF.128-12	10	0	10	0	0	0	5	5	0	20	40	0	0	10
CRF.12-10	10	3	10	0	0	0	5	0	15	7	30	15	5	0
CRF.176-12	15	0	15	0	3	0	0	0	7	10	15	35	0	0
CR5.9-10	20	0	35	5	5	3	5	5	0	15	7	0	0	0

Tabla 4. Distribución de los tipos de antiplástico identificados a través de la petrografía cerámica en la alfarería Diaguita Inca (%) (n=4).

Discusión

Los niveles analíticos aplicados en este trabajo han brindado un cúmulo de datos importante el cual debe ser analizado y contrastado entre sí. En este apartado pretendemos cotejar la información obtenida entre los tipos cerámicos para lograr un mejor entendimiento.

Iniciando con los aspectos visibles de la muestra, en primer lugar podemos decir que la misma se caracteriza por ser muy fragmentaria lo que impide la reconstrucción de formas cerámicas en la mayoría de los casos. Por ello, la categoría indeterminada es la que domina en cada grupo cerámico. Con respecto a la decoración en los tres grupos estilísticos estudiados, los rasgos decorativos están bien definidos eligiendo la pintura como técnica primordial (Vera 2016). En la cerámica Sanagasta es donde se observa una decoración más simple en comparación a las demás, mientras que en los tipos Inca y Diaguita Inca la pintura se presenta junto a superficies pulidas (Vera 2016).

Dentro de los aspectos invisibles (inclusiones y pasta) podemos decir que existen algunas características comunes entre los tres grupos. En relación con los antiplásticos, todos comparten la presencia exclusiva de inclusiones de tipo mineral, a excepción de la cerámica Diaguita Inca, la cual posee restos de vegetal carbonizado, dejando la impronta de los mismos. En las observaciones a través de lupa lo que podemos ver es que prevalecen los fragmentos de rocas indeterminadas (Fr) y los cuarzos cristalinos (QC) en los tres casos. Cabe destacar la presencia de carbonatos (Ca) en la alfarería Inca y Sanagasta, mientras que en los fragmentos Diaguita Inca prevalecen los cuarzos blanco lechoso (QBL).

A la hora de analizar petrográficamente las muestras lo que observamos en primera instancia es una notable presencia de minerales félsicos (cuarzo cristalino y feldespato plagioclasas) en los tres grupos. Pero cada tipo cerámico presenta sus particularidades que las definen y diferencian: (1) la alfarería Inca presenta una homogeneidad continua en cuanto a los tipos de inclusiones, donde además de los minerales félsicos también encontramos una predominancia de rocas ígneas plutónicas tales como granitos (G), e inclusiones minerales como moscovitas (M) y biotitas (B); (2) en los fragmentos de estilo Sanagasta además de los minerales félsicos también encontramos rocas ígneas plutónicas tales como el granito (G), pero también se observan rocas ígneas volcánicas como vulcanitas (V), inclusiones arcillosas (IA) y moscovitas; (3) y finalmente en las cerámicas Diaguita Inca es donde encontramos las diferencias más notables, donde resaltan las rocas ígneas volcánicas tales como las vulcanitas (V) y las andesitas (Ad), seguido de las rocas ígneas plutónicas como los granitos (G) (Tabla 5).

	Sanagasta		Inca		Diaguita Inca	
	X	S	X	S	X	S
QC	26,67%	4,33%	28,21%	5,7%	13,8%	4,79%
QPC	3,33%	5,59%	0,83%	2,52%	0,8%	1,5%
PI	19,11%	7,64%	19,55%	7,35%	17,5%	11,9%
M	5,89%	7,47%	10,66%	6,01%	2,0%	2,45%
B	0,56%	1,13%	7,07%	9,13%	0,8%	1,50%
Af	2,44%	1,81%	3,28%	2,63%	3,8%	2,50%
MO	0,33%	0,71%	0,72%	1,81%	5,5%	7,14%
G	12,44%	9,02%	13,00%	7,44%	13,0%	5,72%
V	6,89%	3,48%	3,61%	3,51%	23,0%	14,81%
Ad	3,56%	4,00%	2,21%	2,80%	12,5%	16,58%
Eq	0,33%	1,00%	1,48%	2,08%	-	-
Pz	0,56%	1,67%	1,03%	5,57%	-	-
Ft	-	-	0,34%	1,86%	-	-
Ar	-	-	0,52%	2,05%	-	-
L	3,56%	5,13%	0,69%	3,71%	-	-
Ca	1,67%	3,24%	1,28%	2,81%	-	-
IA	7,44%	9,81%	2,07%	4,60%	2,5%	5,00%
TM	3,33%	10,00%	2,41%	6,21%	-	-

Tabla 5. Medidas de resumen (\bar{x} =media y s = desviación estándar) del Tipo de Antiplástico para las muestras Sanagasta ($n=9$), Inca ($n=29$) y Diaguita Inca ($n=4$) analizadas por petrografía cerámica. En sombreado se indican los antiplásticos más significativos a nivel comparativo.

En resumen, hasta el momento observamos que en los grupos cerámicos Inca y Diaguita Inca es donde se aprecia una recurrencia en cuanto a los tipos y granulometría de las inclusiones. En cambio en la cerámica Sanagasta existe una mayor variabilidad a nivel de tipos y granulometría. Por su parte, también podemos decir que las pastas Inca y Sanagasta se asemejan en cuanto a la recurrencia de rocas ígneas plutónicas (granitos), no así en lo Diaguita Inca donde predominan las rocas ígneas volcánicas (vulcanitas y andesitas).

La otra característica invisible a discutir es la pasta. A primera instancia lo que se observa en los tres grupos cerámicos es una textura relativamente similar de tipo media y tendiendo a pastas gruesas, siendo escasas aquellas finas o muy finas. Caso similar ocurre con la porosidad presente en las pastas, observando (en lupa y en microscopio petrográfico) un relativo equilibrio en su presencia.

La principal diferencia que se encuentra es en las características cromáticas, donde tanto Sanagasta como Inca comparten tonalidades rojizas y anaranjadas correspondientes a una cocción de tipo oxidante, donde el primero presentan núcleos de tonalidades tenues, siendo escasos en las pastas Incas. Para el caso de la cerámica Diaguita Inca es marcada la presencia de tonalidades oscuras tales como rojo oscuro, marrón o negro, debido a su cocción de tipo

mixta en la mayoría de los casos. Estas características cromáticas también se aprecian petrográficamente, donde observamos que Sanagasta e Inca comparten una mayoritaria presencia de matrices ópticamente activas (anisótropas), mientras que Diaguita Inca prevalecen las ópticamente inactivas (isótropas). Finalmente, a nivel petrográfico, las composiciones de los fondos de pasta tienden a ser homogéneas en cada grupo: cuarzosas para Sanagasta y Diaguita Inca con presencia de algunas micáceas y por último micáceas casi en su totalidad en las Incas.

Tendencias tecnológicas

A partir de los análisis de la alfarería de Costa de Reyes N°5, es posible deducir algunas tendencias tecnológicas para cada uno de los tres grupos cerámicos identificados, que junto con las investigaciones previas realizadas en el área, han permitido obtener un primer esbozo de las cadenas operativas involucradas en la producción alfarera en Costa de Reyes N° 5 (Figura 9).

En el caso de la cerámica Sanagasta las características tecnológicas observadas no permiten pensar en una sola forma de elaborar las piezas. Podrían haber existido varias recetas usadas por los alfareros, con elecciones tecnológicas que en momentos convergen.

En este caso las tendencias tecnológicas serían parcialmente homogéneas (Figura 9). Pensando en el concepto de cadena operativa, entonces podemos plantear que:

1. Las arcillas utilizadas habrían provenido de varias fuentes con alto contenido de cuarzo como mineral accesorio. Cabe señalar que los análisis de activación neutrónica realizados a la cerámica del periodo Tardío han dado cinco agrupaciones composicionales diferentes, lo que indicaría por lo menos cinco fuentes de arcilla distintos (De La Fuente *et al.* 2015).
2. A la hora de preparar la materia prima habría habido diferentes modos de hacerlo, donde la incorporación de los antiplásticos no era homogénea en cuanto a los tipos de antiplástico, ni en el tamaño de los mismos.
3. También se puede pensar que los alfareros habrían trabajado de forma parecida o similar la arcilla, denotado en su textura. Esto permite pensar en elecciones similares a la hora del reposo y el amasado de la arcilla.
4. La cocción de las piezas fue realizada en atmósfera oxidante, posiblemente en estructuras de combustión a cielo abierto, con un control escaso de las temperaturas máximas en la mayoría de los casos, oscilando las mismas entre 830°C y 950°C (Rasmussen *et al.* 2012: 1714). La gran variabilidad cromática presente en las pastas es otro indicio del escaso control de las temperaturas.

5. Similar decisión de plasmar las características visibles, en cuanto a decoración y forma.

Para el caso de la cerámica Inca, se infiere que las elecciones tecnológicas realizadas durante su elaboración fueron bastante homogéneas, dada la constancia observable en las características de las pastas, antiplásticos y porosidad. A partir de esto, proponemos reflexionar sobre algunas estrategias tomadas por los alfareros:

1. La obtención de la arcilla se habría realizado en canteras similares o en una fuente única denotado por la presencia de pastas con una composición de fondo de pasta micácea. Es menester hablar de los estudios por AAN (De La Fuente *et al.* 2015), donde se observa la presencia de solamente una fuente de arcilla para la cerámica del periodo incaico.
2. Preparación previa de la materia prima de forma organizada, donde habría una selección específica de las inclusiones a incorporar en la arcilla (tipo y granulometría de los mismos). La similitud de la textura y porosidad en las pastas reforzaría esta idea. La granulometría casi exclusivamente fina y media, podría indicar la existencia de algún tipo de tamizado o levigado de las arcilla.
3. Una cocción llevada a cabo en una atmósfera oxidante, la cual habría sido rigurosa y con un control de las temperaturas máximas y mínimas. Esto se aprecia en la homogeneidad cromática de las pastas, con nula o escasa presencia de núcleos tenues, donde las temperaturas máximas habrían oscilado entre 870°C y 950°C (Rasmussen *et al.* 2012: 1714).
4. A la hora de finalizar la pieza, existiría una intención de remarcar visiblemente la pieza, donde habría una inversión de tiempo y esfuerzo en resaltar las características estilísticas, apreciable en las terminaciones finas a través del bruñido y la pintura.

Finalmente para la cerámica Diaguita Inca también se presentan características tecnológicas homogéneas, evidenciando un *saber hacer* propio y distinto a lo antes planteado. Algunas estrategias que habrían adoptado los alfareros habrían sido:

1. El preparado de la materia prima habría sido meticuloso, donde las inclusiones no habrían tenido una selección granulométrica específica, pero sí en cuanto a los tipos que se usan.
2. Al momento de la quema, los alfareros habrían elegido someter las piezas a una atmósfera de cocción mixta. Esto demostraría un conocimiento especializado en los niveles de temperaturas y sus efectos.

3. A la hora de plasmar la decoración los alfareros eligieron las mismas características decorativas, resaltando las piezas a través de un engobe blanco generando una superficie brillante a través del pulido.

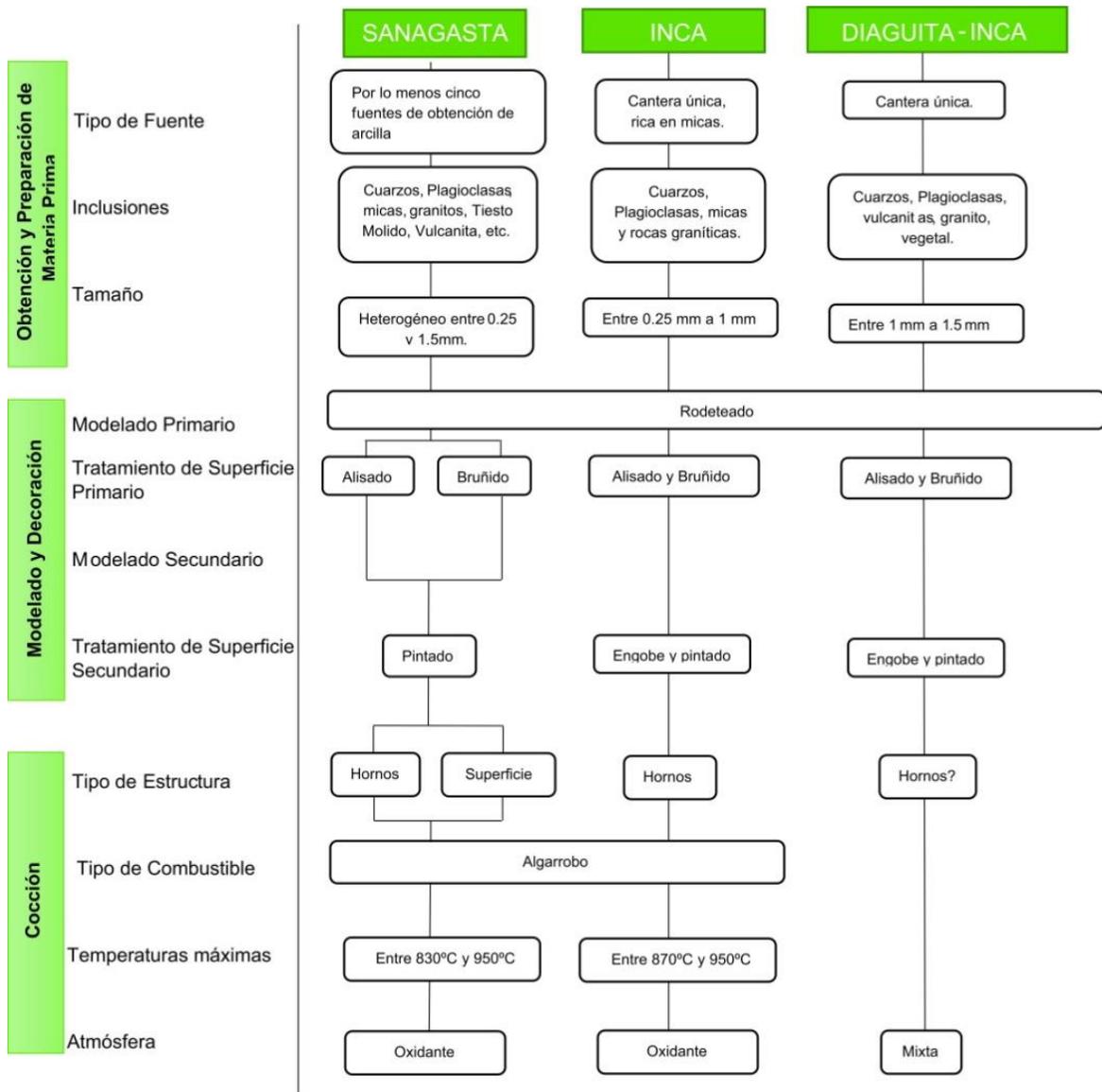


Figura 9. Cadenas operativas tentativas para el proceso de elaboración de alfarería.

Continuidades y rupturas en las recetas cerámicas en el sur de Abaucán

La organización de la producción alfarera para el período Tardío/Inca en el sur del valle de Abaucán estuvo caracterizada por la existencia de una gran variedad de formas de hacer cerámica, logrando identificar para Sanagasta prácticas alfareras que comparten aspectos estilísticos similares (motivos y patrones de diseño), pero que difieren en cuanto a la obtención y preparación de la materia prima. Esta variabilidad a nivel de pasta sumado a los fechados por TL, invita a pensar en una producción doméstica con ausencia de especialización durante un prolongado período de tiempo, momento de convivencia entre varios modos de hacer alfarería.

Mientras que la cerámica Inca representaría una producción alfarera más estandarizada tanto a nivel de pastas como en forma y decoración. Esta tendencia homogénea a nivel tecnológico se repite en la Diaguita Inca con un *saber hacer* específico y diferenciado a los anteriores y con altas probabilidades de que represente una producción externa al valle de Abaucán. A diferencia de la cerámica Sanagasta, en este contexto podemos pensar en un *saber hacer* planificado, con una posible estandarización de las técnicas de producción. Sin embargo, si consideramos los fechados por TL (De La Fuente *et al.* 2010), es posible pensar en una convivencia entre la producción Inca, Sanagasta y Diaguita Inca.

Si cotejamos los datos obtenidos con regiones aledañas, podemos observar algunas similitudes y diferencias. Cabe señalar los estudios petrográficos realizados a la cerámica Sanagasta/Angualasto de la Tambería de Guandacol (Provincia de La Rioja), donde las investigaciones arrojan conclusiones similares a las obtenidas con la cerámica Sanagasta de Costa de Reyes N°5. En ambos lugares nos encontramos con una producción local sin especialización, evidenciado en las pastas con presencia de inclusiones que responden a la geología local, características morfo-estilísticas homogéneas y atmósferas de cocción oxidantes en la mayoría de los casos, con variaciones cromáticas que indicarían escaso control de temperaturas mínimas y máximas (Carosio *et al.* 2011; Carosio 2017).

Con respecto al sector medio y superior de Abaucán, observamos algunas similitudes y diferencias. Las investigaciones realizadas en las últimas décadas han demostrado que el sitio Batungasta (sector medio del valle de Abaucán) habría funcionado como un centro de producción cerámica de forma intensificada y estandarizada, elaborando objetos destinados a áreas alejadas durante todo el periodo Inca. Es así como la producción alfarera del valle superior y medio de Abaucán, así como también el valle de Chaschuil, estaría fuertemente centrada en Batungasta, desde donde habría una recurrencia de la utilización de arcillas provenientes del río de La Troya (Ratto 2009; De La Fuente 2011a, 2011b; Caletti 2005; Feely 2011). Si comparamos este contexto con el sitio de Costa de Reyes N°5, claramente nos

encontramos con una producción cerámica de menor intensificación. Sin embargo, los estudios tecnológicos y petrográficos, junto a la caracterización de 6 estructuras permanentes de cocción (De La Fuente *et al.* 2010; De la Fuente *et al.* 2015; Rasmussen *et al.* 2012; De la Fuente y Vera 2016; Vera 2016), brindan información significativa para pensar en una producción organizada.

Si bien todavía quedan preguntas por resolver sobre la producción alfarera en Costa de Reyes N°5 y en el sector meridional del valle de Abaucán durante el periodo de transición Tardío/Inca, este análisis nos permite concluir de forma parcial que para momentos de la llegada del estado cuzqueño se habría producido una modificación en la producción alfarera, iniciando un nuevo “*saber hacer*” más estructurado y controlado en cuanto a las recetas aplicadas por los alfareros, lo cual iría en concordancia con las observaciones establecidas por De La Fuente *et al.* (2015). Por otro lado, las estrategias de dominio implementadas por los Incas explicarían la presencia de cerámica proveniente de otros lugares (Chile), hablando de una posible dinámica social fluida en el sur de Abaucán.

Agradecimientos: un especial agradecimiento a Lucas Pereyra Domingorena y Verónica Puentes por la invitación a participar en el dossier y por la coordinación del Simposio “Problemáticas y Abordajes Metodológicos en los Estudios Petrográficos de Cerámica Arqueológica”, realizado en el marco del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, durante el mes de Agosto de 2016. A los evaluadores de este trabajo por sus comentarios y correcciones. Este trabajo fue financiado totalmente por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Notas

- 1- Para determinar el tamaño y la densidad se utilizó la escala de tamaños de partículas y la escala gráfica de densidad de antiplástico respectivamente, tomadas de Ravines (1989).
- 2- Se utilizó la escala gráfica de Orton *et al.* (1997).

Bibliografía citada

- Adams, A.; MacKenzie, W. y C. Guilford
1984 *Atlas of Sedimentary Rocks under the Microscope*. Pearson Education Limited, Harlow.
- Arnold, D.
1994 Tecnología cerámica andina: una perspectiva etnoarqueológica. En *Tecnología y Organización de la Producción de Cerámica Prehispánica en los Andes*, I. Shimada (ed.), pp. 477-504. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Borrello, M.

1972 Un nuevo sitio incaico en el valle de Abaucán, Catamarca. *Actualidad Antropológica* 11: 1-6.

1974 El sitio incaico de Costa de Reyes, Tinogasta. Provincia de Catamarca. *Etnía* 20: 35-40.

Calderari, M. y V. Williams

1991 Re-evaluación de los estilos cerámicos incaicos en el noroeste argentino. En *El Imperio Inka: Actualización y Perspectivas por Registros y Etnohistóricos*, R. Raffino (ed.), pp. 75-95. Comechingonia, Córdoba.

Caletti, S. F.

2005 Tecnología de Cocción de Piezas de Arcilla. Un Caso de Estudio: Batungasta, Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca.

Carosio, S.

2017 Cadena operativa y tradición tecnológica cerámica durante Desarrollos Regionales en el extremo sur del Noroeste Argentino (ca. 1200-1470 AD). Un aporte desde el estilo tecnológico Sanagasta/ Angualasto del sitio Tambería de Guandacol (Provincia de La Rioja). *Intersecciones en Antropología* 18: 181-195.

Carosio, S.; Iniesta, L. y R. Bárcena

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

Cox, K.; Price, N. y B. Harte

1988 *The Practical Study of Crystal, Minerals and Rocks*. Mineralogy Series. McGraw-Hill International Editions, London

Cremonte M. y M. Bugliani

2006-2009 Pastas, Formas e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23: 239-262.

De La Fuente, G.

2011a Tinajas, ollas y yuros: producción de alfarería durante el Período Tardío (ca. AD 900 - AD 1200) en Watungasta (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). En *La Cerámica Arqueológica en la Materialización de la Sociedad. Transformación, Metáfora y Reproducción Social*, A. Izeta (ed.), pp. 87-100. BAR International. Series 2294, Oxford.

De La Fuente, G.

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

De La Fuente, G.; Rasmussen, K.; Ferguson, J. y M. Glascock

2010 Cronología por termoluminiscencia (TL) de cerámica perteneciente al horizonte Inka (ca. AD 1480 - AD 1532) y el período Tardío (ca. AD 900 - AD 1450) en el sur del valle de Abaucán: análisis comparativos y resultados preliminares (Dto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina). En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), pp. 1339-1343. FFyL-UNCu e INCIHUSA-CONICET, Mendoza.

De La Fuente, G.; Ferguson, J. y M. Glascock

2015 Chemical and petrographic analysis of pre-hispanic pottery from the southern Abaucán Valley, Catamarca, Argentina. *Archaeometry* 57(1): 1-17.

De La Fuente, G. y S. Vera

2016 Pottery kilns and firing technology during Late and Inka Periods in the southern sector of the Abaucán Valley: a contribution through ceramic petrography and XRD (Catamarca, Northwestern Argentina, Southern Andes). En *Vessels Explored: Applying Archaeometry to Southamerican Ceramics and their Production*, E. Stovel y G. De La Fuente (eds.), pp. 89-100. BAR International Series 2808, Oxford.

Dobres, M. y C. Hoffman

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

Dreidemie, O.

1951 Un notable enterratorio. *Mundo Atómico* II(4): 40-43.

1953 Arqueología del Valle de Abaucán. *Mundo Atómico* Año II(12): 42-52.

Feely, A.

2011 Caracterización de estructuras de doble cámara para la cocción de artefactos cerámicos en la Troya (Tinogasta, Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVI: 325-330.

Franco, M. y J. Gonzalo

2000 Taller de petrología: enseñanza de la petrología con el microscopio petrográfico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 8(1): 38-47.

García Rosselló, J.

2009a Cadena operativa, forma, función y materias primas. Un aporte a través de la producción cerámica del centro de Chile. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIV: 123-148.

García Rosselló, J.

2009b Tradición tecnológica y variaciones técnicas en la producción cerámica mapuche. *Complutum* 20(1): 153-171.

Gómez, B.

1953 La expedición al cementerio de Huanchín y Bañados de los Pantanos. *Diario Los Principios* 3, Córdoba.

González, A.

1955 Contextos culturales y cronológicos en el área central del N.O. argentino (nota preliminar). *Anales de Arqueología y etnografía* XI: 7-32.

1977 *Arte Precolombino de la Argentina*. Filmediciones Valero, Buenos Aires.

González, A. y M. Sempé

1975 Prospección arqueológica en el valle de Abaucán. *Revista del Instituto de Antropología* (3ra. Serie) II: 49-129.

Gosselain, O.

1999 In pots we trust: the processing of clay and symbols in Sub-Saharan Africa. *Journal of Material Culture* 4: 205-230.

2000 Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(3): 187-217.

2008 Thoughts and adjustments in the potter's backyard. En *Breaking the Mould: Challenging the Past through Pottery*, I. Berg (ed.), pp. 67-79. BAR International Series 1861, Oxford.

Gosselain, O. y A. Livingstone-Smith

1999 The source clay selection and processing practices in sub-Saharan Africa. En *Pottery Manufacturing Processes: Reconstruction and Interpretation*, A. Livingstone-Smith, D. Bosquet y R. Martineau (eds.), pp. 33-47. BAR International Series 1349, Oxford.

Hayashida, F.

1999 Style, technology, and state production: Inka pottery manufacture in the Leche Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 10(3): 337-352.

Lemonnier, P.

1986 The study of material culture today: towards an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 147-186.

1992 *Elements for an Anthropology of Technology*. Museum of Anthropology, Michigan.

Lemonnier, P.

1993 Introduction. En *Technological Choices: Transformation in Material Cultures since the Neolithic*, P. Lemonnier (ed.), pp. 1-35. Routledge, London.

Leroi-Gourhan, A.

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

Levi-Strauss, C.

1979 Introducción a la obra de Marcel Mauss. En *Sociología y Antropología*, G. Gurtvich (ed.), pp. 13-44. Editorial Tecnos. Madrid.

Mauss, M.

1934 Les techniques du corps. *Journal de Psychologie* XXXII, ne, 3-4, 15 mars - 15 avril 1936. Communication présentée à la Société de Psychologie le 17 mai 1934.

MacKenzie, W. y A. Adams

1994 *A Colour Atlas of Rocks and Minerals in Thin-Section*. Manson Publishing Ltd., London.

MacKenzie, W. y C. Guilford

1980 *Atlas of Rock-forming Minerals in Thin-Section*. Pearson Education Limited, Harlow.

MacKenzie, W.; Donaldson, C. y C. Guilford

1982 *Atlas of Igneous Rocks and Their Textures*. Pearson Education Limited, Harlow.

Murra, J.

1980 *The Economic Organization of the Inca State*. JAI Press, Greenwich.

Quiroga, A.

1896 Excursiones a Pomán y Tinogasta. Valle de Abaucán. *Boletín del Instituto Geográfico* XVII (C. X, XI, XII): 3-30.

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

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

Plá, R. y N. Ratto

2007 Archaeometry at the Argentine National Atomic Energy Commission: characterization of Argentine northwestern pottery. *Archaeometry* 49: 413-420.

Puente, V.

2011 Abordando el estudio de las prácticas alfareras desde material arqueológico fragmentario. En *La Cerámica Arqueológica en la Materialización de la Sociedad. Transformación, Metáfora y Reproducción Social*, A. Izeta (ed.), pp. 9-26. BAR International. Series 2294, Oxford.

2012 "Entre categorías teóricas y evidencia empírica": la organización de la producción alfarera en el área valliserrana del noroeste argentino durante el tardío prehispánico. *Werken* 14: 115-132.

Rasmussen, K.; De La Fuente, G.; Bond, A.; Mathiesen, K. y S. Vera

2012 Pottery firing temperatures: a new method for determining the firing temperature of ceramics and burnt clay. *Journal of Archaeological Science* 39: 1705-1716.

Ratto, N. (ed.)

2009 *Entrelazando Ciencias: Sociedad y Ambiente antes de la Conquista Española*. EUDEBA, Buenos Aires.

Ravines, R.

1989 *Arqueología Práctica*. Editorial Los Pinos, Lima.

Rice, P.

1981 Evolution of specialized pottery production: a trial model. *Current Anthropology* 22(3): 219-240.

Rye, O.

1981 *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Manual of Archeology 4. Taraxacum, Washington D.C.

Schlanger, N.

2005 Chaîne opératoire. En *Arqueología, Conceptos Claves*, C. Renfrew y P. Bahn (ed.), pp. 150-157. Akal, Madrid.

Sempé, M.

1976 *Contribución a la Arqueología del Valle de Abaucán*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

1977 Las culturas agroalfareras prehispánicas del valle de Abaucán (Tinogasta-Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XI: 55-68.

1980 Caracterización de la Cultura de Abaucán (Dto. Tinogasta, Catamarca). *Revista del Museo de La Plata* VIII(52): 73-86.

Sempé, M.

1983 Punta Colorada, un sitio Aguada. Dto de Tinogasta, Pcia. de Catamarca. *Revista del Museo de La Plata* VIII(55): 111-138.

Vera, S.

2016 Caracterización Tecnológica de la Alfarería del Sitio Arqueológico Costa de Reyes N° 5: Un aporte a través de la Petrografía Cerámica (Tinogasta, Catamarca, Noroeste Argentino). Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca.

Wessier, W.

1925 Expedición 15/2 a 19/2 de 1925 al Pueblo Viejo Troya en el valle de Fiambalá y alrededores. Libretas de la VII y VIII expedición 8 de noviembre de 1924 a 4 de mayo de 1925. División Arqueología del Museo de la Plata. Ms.

Williams, V.

2000 El Imperio Inka en la provincia de Catamarca. *Intersecciones en Antropología* 1: 55-78.

Wynveldt, F.

2008 Tecnología cerámica Belén: caracterización macroscópica y conceptualización en la manufactura alfarera. *Intersecciones en Antropología* 9: 157-172.

2009 *La Loma de los Antiguos de Azampay. Un Sitio Defensivo del Valle de Hualfín (Catamarca, Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

