

LA ALFARERÍA ATACAMEÑA DE LAS SOCIEDADES AGROPASTORILES TEMPRANAS DE LA PUNA MERIDIONAL ARGENTINA. NUEVAS PERSPECTIVAS DESDE EL CASO DE EL PORTEZUELO DE SANTO DOMINGO, QUEBRADA DE LAS PITAS, ANTOFAGASTA DE LA SIERRA

THE ATACAMENIAN POTTERY OF THE EARLY AGROPASTORALIST SOCIETIES OF THE SOUTHERN PUNA OF ARGENTINA. NEW INSIGHTS FROM THE CASE OF EL PORTEZUELO DE SANTO DOMINGO, QUEBRADA DE LAS PITAS, ANTOFAGASTA DE LA SIERRA

Leticia Gasparotti* <https://orcid.org/0000-0001-9330-5871>
 Matías Rasjido** <https://orcid.org/0000-0003-3839-1919>
 Salomón Hocsmán*** <https://orcid.org/0000-0003-3839-1919>
 Pilar Babet**** <https://orcid.org/0000-0002-3465-9730>

Resumen

Abordamos las prácticas situadas de producción alfarera registradas en el sitio El Portezuelo de Santo Domingo correspondiente a las sociedades agropastoriles tempranas (ca. 2.000 a.p.) de la Puna Meridional Argentina. Para ello, relevamos atributos tecnológicos, estilísticos y morfológicos, enfatizando en la etapa de selección y usos de materias primas, a través de análisis de petrografía de pastas. Los resultados indican un repertorio cerámico afín a otros sitios antofagasteños contemporáneos. Se aprecia cierta variación en la preparación de las pastas, propia de una producción de escala doméstica, y una recurrencia en la/las fuentes no locales de materias primas usadas y los acabados superficiales. Esto indica la existencia de modos de hacer compartidos que caracterizan a estilos negro y rojo pulidos, y de vínculos cohesivos entre distintas unidades sociales distribuidas en el área. Además, se infiere la ocurrencia de redes de relaciones que entranan un paisaje social regional que alcanza a Antofalla y los valles mesotermiales. Así, se presenta un panorama más complejo de lo que hasta ahora se pensaba en el interior de la Puna Meridional Argentina, aportando a la comprensión de las variadas dinámicas sociales vinculadas a las alfarerías atacameñas.

Palabras clave: cerámica, petrografía, ca. 2.000 años a.p., redes de relaciones sociales, Andes Centro Sur

Abstract

This study addresses the pottery production practices recorded at the site of El Portezuelo de Santo Domingo during the early agropastoralist societies (ca. 2,000 B.P.) of the Southern Puna of Argentina. For this, we examine technological, stylistic, and morphological attributes, emphasizing the selection stage and uses of raw materials through petrographic analysis of ceramic pastes. The results indicate a ceramic repertoire similar to other contemporary sites in Antofagasta. Some variation in the preparation of ceramic pastes, typical of domestic-scale production, and a recurrence of non-local sources of raw materials used and surface finishes are present. The existence of shared ways of doing that characterize the black and red polished styles, combined with cohesive links between different social units distributed in the area, indicate the existence of shared methods for making the objects. Additionally, the occurrence of network relationships that weave a regional social landscape reaching Antofalla and the mesothermal valleys is inferred. Thus, a more complex panorama is presented than was previously thought in the interior of the Southern Puna of Argentina, contributing to understanding the varied social dynamics linked to Atacamenian pottery.

Keywords: ceramic, petrography, ca. 2.000 B.P., networks of social relationships, South Central Andes

Fecha de recepción: 24-04-2023 Fecha de aceptación: 22-01-2024 Versión final: 29-01-2024

* Instituto Regional de Estudios Socioculturales, CONICET-Universidad Nacional de Catamarca. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, Argentina. Correo electrónico: lgasparotti@unca.edu.ar

** Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, Argentina. Correo electrónico: mrasjido@gmail.com

*** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Grupo de Investigación en Arqueología Andina (ARQAND) e Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina. Correo electrónico: shocsmán@hotmail.com

**** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Grupo de Investigación en Arqueología Andina (ARQAND) e Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina. Correo electrónico: pilarbabet@csnat.unt.edu.ar

En torno a los primeros momentos del segundo milenio a.p., el paisaje social de la cuenca de Antofagasta de la Sierra en la provincia de Catamarca (Puna Meridional Argentina) comenzó a modificarse profundamente. En consonancia con lo ocurrido en otros sectores de este desierto de altura centro-surandino, la presencia de grupos humanos con alto grado de sedentarismo y una economía mixta agrícola-pastoril con un importante componente de caza y recolección fue la base de estas transformaciones (Olivera 1992; López Campeny et al. 2015; Aschero et al. 2020). Estos cambios habrían comenzado alrededor de los 3.800 años a.p. en la microrregión, cuando surgen evidencias de incremento en la territorialidad y circunscripción social (Aschero y Hocsman 2011), dando paso luego a las sociedades plenamente agropastoriles, con movilidad residencial mucho más restringida (Olivera 1992, 2006).

Olivera (1988, 1992) propuso el modelo de *Sedentarismo Dinámico* para el área de estudio, a través del cual se planteó una explotación diferenciada de recursos de la microrregión por parte de los grupos humanos, según la oferta de los distintos microambientes, e implicaría la existencia de asentamientos de diferentes características en aquellos sectores que presentaban recursos concentrados. De este modo, el modelo contempla la existencia de asentamientos tipo base residencial, de ocupación anual, ubicados en el fondo de la cuenca endorreica y en quebradas protegidas, es decir, en sectores aptos para las prácticas agropastoriles. Por otro lado, también involucra el traslado de integrantes del grupo a otros sectores microambientales, para una explotación directa relacionada con el pastoreo y/o la caza. Esta movilidad se daría durante ciertas épocas del año y con posible periodicidad estacional, generando asentamientos temporarios o puestos de caza/pastoreo de altura de ocupación recurrente. Cabe destacar también que, la obtención de aquellos bienes/recursos inexistentes o escasos en la microrregión, se encuadraría en la propuesta realizada para los Andes Centro Sur de la ocurrencia de incursiones de larga distancia o mecanismos de circulación o intercambio, registrando profundas relaciones a lo largo del tiempo entre las poblaciones de la costa del Pacífico y de la zona atacameña chilena con las del Altiplano boliviano y de la Puna y los Valles Calchaquíes argentinos (Orellana 1985; Thomas et al. 1985; Olivera 1988, 1992; Muñoz 1995/1996; Escola 2000; Zamora y Martínez 2023).

Esta propuesta se fundó principalmente a partir de las investigaciones realizadas en el sitio Casa Chávez Montículos [CChM], considerado como una “base residencial de actividades múltiples”, fechado entre los 2.050 y los 1.390 años cal. a.p.¹, con dos momentos diferentes de ocupación

denominados componente inferior y superior (Olivera 1992; Olivera y Vigliani 2000, 2002). Sin embargo, durante los últimos años, gracias a la creciente cantidad de investigaciones, el cuadro con el cual se pensaba a la ocupación agropastoril temprana se ha complejizado, principalmente debido a la localización e investigación de otros sitios asignados cronológicamente entre los ca. 2.100 y los 1.700 años a.p. Estos sitios se ubican en forma dispersa en la microrregión, específicamente en lo que se denomina fondo de cuenca y sectores intermedios de las quebradas tributarias del río Punilla (López Campeny et al. 2015; Aschero et al. 2020; Sentinelli et al. 2022; entre otros), que complementan el panorama planteado originalmente a partir de CChM, como único referente. Entre los más trabajados hasta ahora podemos mencionar a dos sitios localizados en los tramos inferiores de dos afluentes principales del Río Punilla: Las Escondidas [LE] en la quebrada de Miriguaca y El Portezuelo de Santo Domingo, también conocido como El Portezuelo 1, en la quebrada de Las Pitás (Figura 1).

Estos emplazamientos fueron conformados y habitados durante los primeros momentos del segundo milenio a.p., como resultado de ocupaciones semi-permanentes o recurrentes, caracterizadas por la realización de actividades múltiples relacionadas con prácticas domésticas incluyendo la presencia de espacios segregados para la producción artesanal, como se plantea para LE (Gasparotti 2019; Sentinelli 2020). Para el caso de El Portezuelo 1, se observan además claras evidencias de reocupaciones posteriores, que alcanzan el siglo XX de la Era.

De esta forma, habrían estado en pleno funcionamiento, al menos tres sitios de actividades múltiples relativamente cercanos espacialmente, dentro de los 10 km aproximadamente, lo que nos invita a pensar cómo el paisaje social de la microrregión fue construido, vivido y articulado, ya que la idea de un único sitio residencial principal, a través del cual se organizaba el entramado de relaciones, ahora no es suficiente. Del mismo modo, es posible reflexionar sobre las vinculaciones hacia el exterior de la cuenca de Antofagasta de la Sierra.

En este contexto, la tecnología cerámica es un buen punto de inicio para comenzar a desatar la maraña de interrogantes que surgen ante este nuevo escenario. Teniendo en cuenta que las características morfológicas, tecnológicas y de diseño de un objeto, son el resultado de un proceso en el que intervienen decisiones sociales, políticas, ideológicas y económicas, pensamos que los objetos reúnen y ensamblan en sí mismos la interrelación de habilidades, conocimientos, destrezas, valores, metas, necesidades funcionales, actitudes, tradiciones, relaciones de poder, constreñimientos materiales, productos finales y relaciones sociales (Dobres 1999; Olsen 2003; Hodder 2012). De esta forma, consideramos

¹ Todas las edades radiocarbónicas expresadas en este trabajo fueron calibradas con la curva ShCal20 (Hogg et al. 2020) en el programa OXCal (Bronk Ramsey 2017). Para este caso se consideran los extremos de las medias con un 95.4% de probabilidades.

que, a través del estudio del conjunto cerámico de El Portezuelo 1, podemos contribuir a desenredar el denso tejido de relaciones, que dieron forma a este nuevo modo de habitar el interior de la Puna Meridional, a inicios del segundo milenio a.p.

El Portezuelo de Santo Domingo: Una Historia de más de 2.000 Años

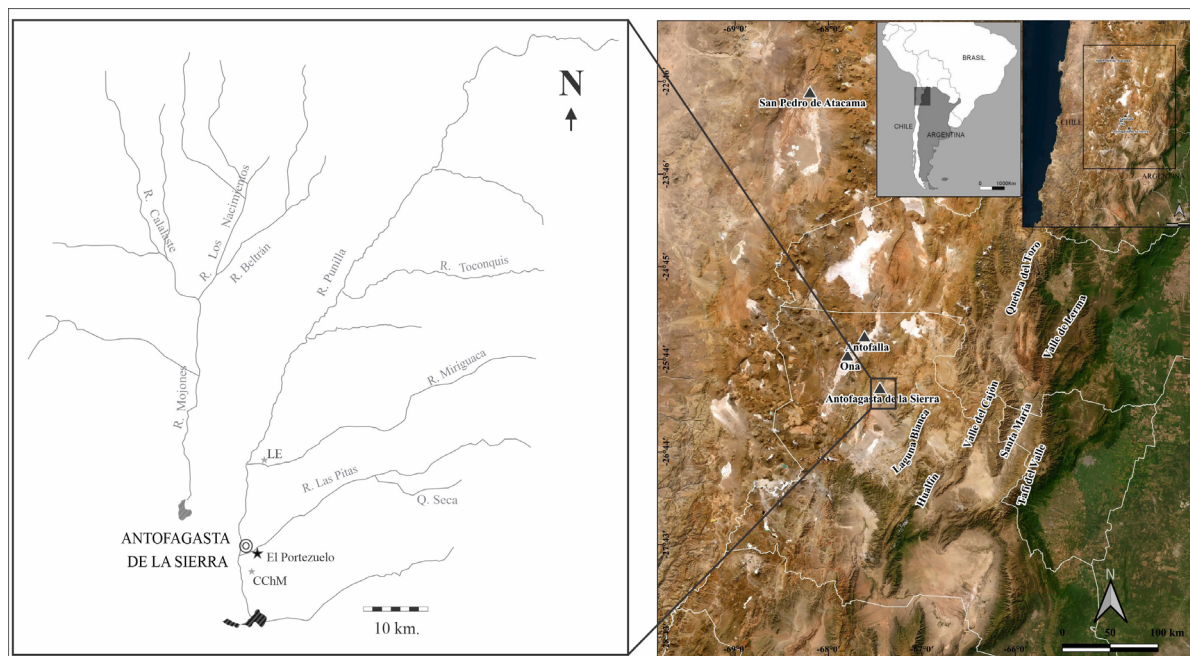
En la margen sur del río Las Pitas, sobre una planicie aterrazada y sobreelevada con respecto al nivel del río, a 3.400 msnm, se emplaza el sitio El Portezuelo de Santo Domingo ($26^{\circ} 03' 44,4''\text{S}$; $67^{\circ} 23' 55,8''\text{O}$). Localizado a escasos metros de la desembocadura del río en el colector principal de la cuenca, se compone de, al menos, veinte estructuras

dispuestas a cielo abierto (Figura 1), algunas de las cuales sólo pudieron ser identificadas parcialmente debido a su bajo grado de conservación.

El sitio muestra una importante complejidad, tanto por la variabilidad en las estructuras como por la alteración que han sufrido las mismas, en parte, debido a que se encuentra en cercanía de la villa de Antofagasta de la Sierra y en un área de importante circulación. Está atravesado internamente por numerosos caminos vecinales y lateralmente por una ruta que lleva hacia el noreste, llegando hasta las localidades de Peñas Coloradas y Punta de la Peña, aguas arriba del río Las Pitas y que conecta a la cuenca antofagasteña con otros ámbitos puneños y extrapuneños.

Figura 1

Localización de los sitios El Portezuelo de Santo Domingo (EP1), Las Escondidas (LE) y Casa Chávez Montículos (CChM) y de áreas mencionadas



El Portezuelo se compone por estructuras de diversa morfología, algunas subcirculares aisladas de gran tamaño y otras que forman un aglomerado más denso de estructuras de menor tamaño y diseño variable (Figura 2). Hasta el momento se cuenta con tres fechados radiocarbónicos correspondientes a tres niveles del Recinto E11, que ubican a la ocupación principal del sitio entre los 1.940 a 1.730 años

cal. a.p.² (Figura 3). Se registraron indicios de ocupaciones posteriores conspicuas, a las que corresponde una porción menor del material cerámico recuperado y analizado.

² El fechado E11-Level 4 procede de un sondeo realizado en el Nivel 4 de la Estructura 11. Aunque corresponde al nivel más antiguo excavado hasta el momento, presenta una cronología un tanto más moderna, lo cual podría deberse a perturbaciones en la estratigrafía, probablemente causadas por roedores. Sin embargo, el fechado obtenido sigue siendo coherente con la cronología esperada.

Figura 2
Planialtimetría del sitio El Portezuelo

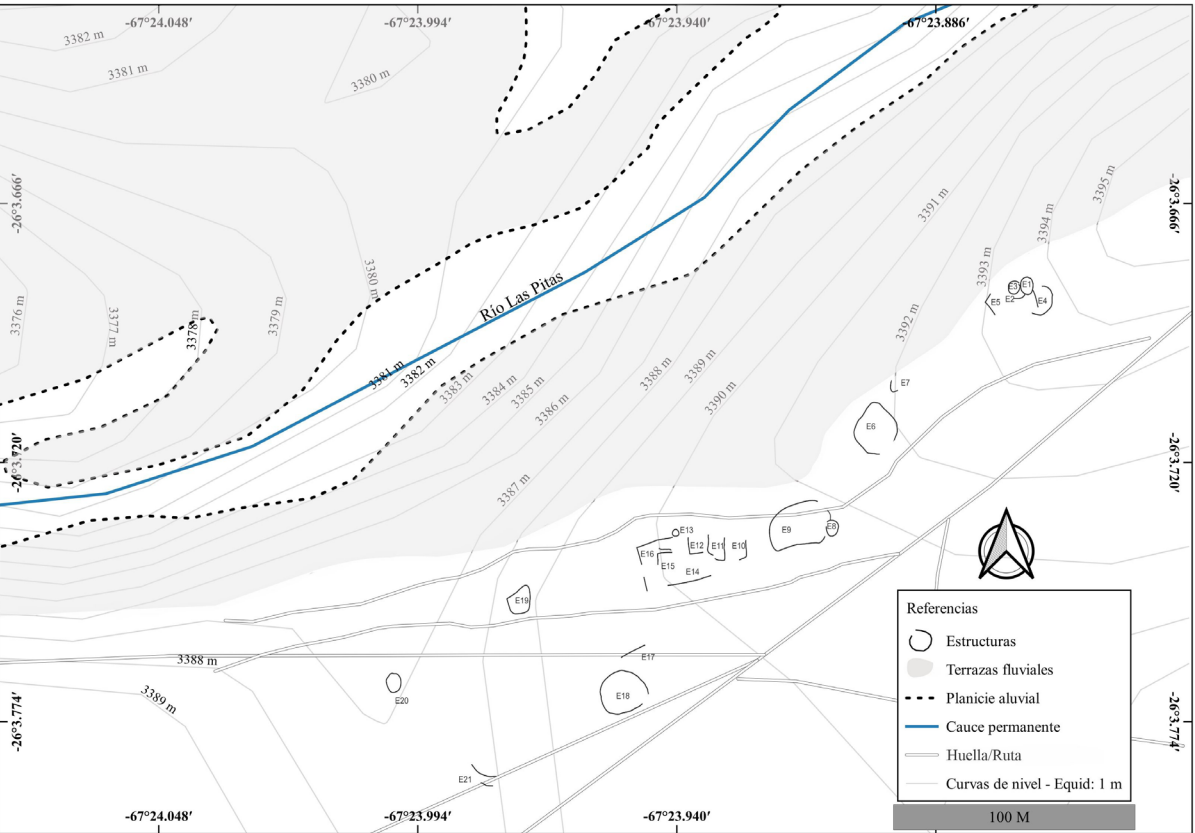
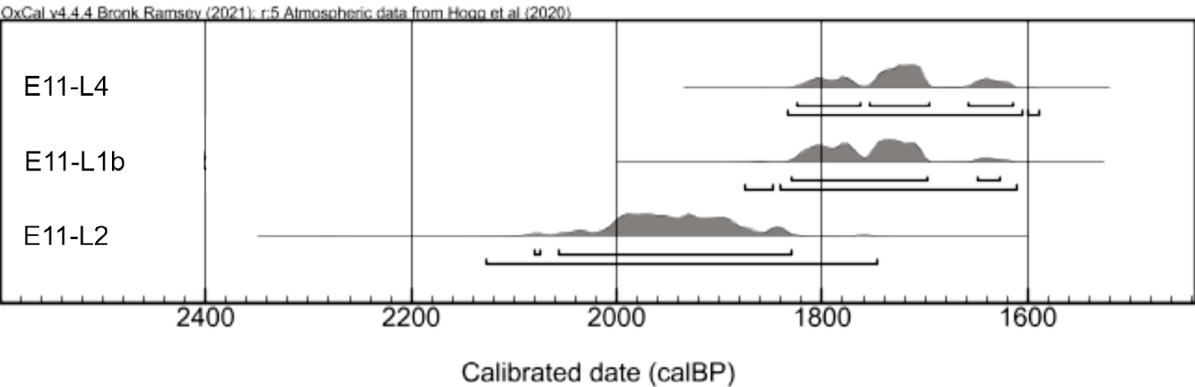


Figura 3
Fechados radiocarbónicos calibrados de El Portezuelo de Santo Domingo utilizando el programa OxCal (Bronk Ramsey 2017) y curva Shcal 20 (95,4% de probabilidad) (Hogg et al. 2020)



Materiales y Metodología

Los materiales objeto de esta investigación proceden de superficie y excavación. La recolección superficial se realizó en la totalidad del sitio, teniendo en cuenta la procedencia espacial de cada hallazgo, asociándolo a las estructuras identificadas o a los sectores cercanos a las mismas. Mientras

tanto, las excavaciones estratigráficas se realizaron en las Estructuras 11, 8 y 3. De esta forma, se conformó un conjunto cerámico de 375 fragmentos, de los cuales 325 provienen de superficie y 50 de excavación. Este se caracteriza por especímenes de tamaño reducido, con un promedio de 4,24 cm de longitud mayor. Del total de los fragmentos, sólo 4

pueden ser asignados a momentos posteriores de la ocupación del sitio, todos ellos procedentes de recolección superficial. Por lo tanto, es el primer momento de ocupación el más destacado en cuanto a la materialidad recuperada y el que es de principal interés de este trabajo. No obstante, consideramos importante exponer la totalidad del conjunto de fragmentos recuperados, ya que es esta totalidad la que caracteriza la historia de ocupación del sitio.

El análisis se realizó en dos etapas, la primera de carácter macroscópico a ojo desnudo y con lupa binocular, mientras que la segunda, fue mediante observaciones microscópicas a través de la petrografía de pastas (Cremonte y Bugliani 2006, 2009). El primer paso implicó la observación de características tecnológicas relacionadas con el modelado y la obtención de las formas básicas, con la cocción y tratamientos posteriores, y el registro de datos relacionados con actividades de uso y/o depositación (Rye 1988; Balfet et al. 1992; Skibo 1992; Arnold 1993; Orton et al. 1997; Pérez Pieroni y Giusta 2021). Cabe mencionar que esta aproximación a las atmósferas de cocción se realizó en base a la categoría más abundante dentro de cada grupo. Por otro lado, en los casos en que fue posible, se asociaron fragmentos a tipos estilísticos conocidos para el Noroeste argentino [NOA]. Cuando la opción de remontar fragmentos es prácticamente inexistente, como en este caso, utilizamos las variables antes mencionadas para agrupar fragmentos con características tecnológicas similares, como pastas, tratamientos de superficie o tipo de cocción. Dichas características pueden hacer suponer que determinados fragmentos podrían corresponder a un mismo objeto cerámico, más allá de la posibilidad de remonta (Orton et al. 1997). Estos fueron llamados “grupos de fragmentos” y pueden ser considerados una representación de vasijas hipotéticas. En esta primera etapa se analizaron 375 fragmentos (Tabla 1).

Para la segunda etapa del análisis y partiendo de la caracterización macroscópica general del conjunto cerámico se seleccionaron fragmentos para ser analizados petrográficamente. El muestreo fue dirigido para contar con representatividad de la variabilidad morfológica y estilística observada en el material correspondiente a comienzos del segundo milenio a.p., seleccionando, para este primer acercamiento, 20 fragmentos (Tabla 2). Los fragmentos de pipas, junto con el único fragmento Vaquerías de la muestra y las fichas no fueron considerados en esta oportunidad, dadas sus características particulares que destacan del resto del conjunto analizado y para preservar su integridad para futuros análisis de distinto tipo.

El examen de petrografía de pastas (Cremonte y Bugliani 2006, 2009; Quinn 2013) se realizó mediante el análisis de distribución modal de tres elementos: matriz, inclusiones y cavidades o poros. En cada sección delgada se llevó

adelante un conteo de puntos, mínimo 300, recorriendo la extensión de la misma horizontalmente y cubriendo toda la superficie, contando a intervalos constantes (1 mm) los elementos sobre los cuales se posó la cruz del retículo (Pereyra Domingorena 2010). Durante este análisis también se tuvieron en cuenta las características de los fondos de pasta o matrices y la determinación mineralógica de las inclusiones mayores a 10 μ m. Asimismo, se registraron las formas, tamaños, angulosidad y esfericidad de las inclusiones no plásticas y de las cavidades (Cremonte y Bugliani 2006; 2009; Udden 1914; Wentworth 1922). Para este análisis se utilizó un microscopio petrográfico de polarización marca Bio-Traza, modelo XP-148PLT, con cámara digital acoplada Optika 5mp.

Se observó la diferencia existente entre la cantidad de elementos presentes en cada muestra (matriz, cavidades e inclusiones no plásticas), como un primer acercamiento a las características de las pastas, separando entre pastas gruesas, intermedias y finas, para así obtener un panorama preliminar referido a la preparación de las pastas.

Se realizó un acercamiento estadístico cuantitativo inicial, para luego permitir la subsecuente caracterización de los agrupamientos alcanzados. Por lo tanto, una vez obtenidos los porcentajes estimados de matriz, cavidades y diversas inclusiones no plásticas, se introdujeron estos datos en el programa estadístico PAST V 4.3 (Hammer et al. 2001) para aplicar un análisis de componentes principales [ACP]. Este tipo de análisis es una técnica estadística de síntesis de la información, o reducción de la dimensión (número de variables). Luego, se procedió con el análisis estadístico de conglomerados jerárquicos, el cual posibilita definir distintos tipos de pastas. Específicamente, para estos análisis estadísticos se utilizaron las variables contabilizadas ya mencionadas: matriz, cavidades y tipo de inclusiones no plásticas. Puntualmente para esta última variable se contabilizaron 21 tipos de inclusiones diferentes (Tabla 3).

La aplicación del análisis de conglomerados jerárquicos permitió diferenciar las relaciones que existen entre las muestras analizadas, en función de las similitudes y disimilitudes. Se propuso una clasificación de las pastas reuniendo la información obtenida por: los tipos y porcentajes de inclusiones presentes, la densidad de las cavidades o poros presentes y los porcentajes de matriz, dando como resultado diversos tipos petrográficos.

Resultados

Primera etapa: análisis macroscópico

En El Portezuelo 1 se discriminaron 57 grupos de fragmentos, aunque no todos se corresponden con vasijas hipotéticas. Se estableció, de esta forma, un universo de estudio de 372 fragmentos, que corresponden al menos a 52 vasijas

hipotéticas, además de dos fragmentos reutilizados convertidos en ficha y fragmentos 3 de pipas (Tabla 1). Estos últimos 3 fragmentos no están incluidos en el universo de análisis, ya que, como se indicó anteriormente, se preservaron para otro tipo de análisis.

Sin embargo, no todas las piezas hipotéticas pudieron ser asociadas a una morfología particular, debido a que la determinación de las formas se realizó partiendo de fragmentos diagnósticos, es decir, partes específicas de las piezas, como bordes o bases. Aunque en muchos casos (n=201) fue posible identificar la correspondencia entre fragmentos y partes de una pieza, no en todos se obtuvo morfología a partir de esto. La mayoría de los fragmentos identificados fueron asignados al cuerpo (n=146), sector que muchas veces no

brinda la suficiente información para reconstruir una morfología determinada; le siguen en menor proporción aquellos correspondientes a bordes (n=33), a cuello (n=7), asas (n=6), bases y cuerpo (n=6) y bases (n=3). Una cantidad significativa de fragmentos no pudo ser asignada a una parte específica de una pieza (n=169).

A pesar que la información de cada fragmento individual es relevante, consideramos que la información más útil surge cuando se considera a los grupos de fragmentos en sí, ya que hipotéticamente representan piezas cerámicas enteras. Así, se pudo determinar que 9 grupos corresponden a ollas de perfil abierto, 8 a escudillas, 4 a ollas de perfil cerrado, 3 a pipas, 2 a vasos, 2 a fichas y, el último, a una taza de momentos históricos (Figura 4) (Tabla 1) (*sensu* Balfet et al. 1992).

Tabla 1
Conformación de los grupos de fragmentos de El Portezuelo de Santo Domingo y sus características principales

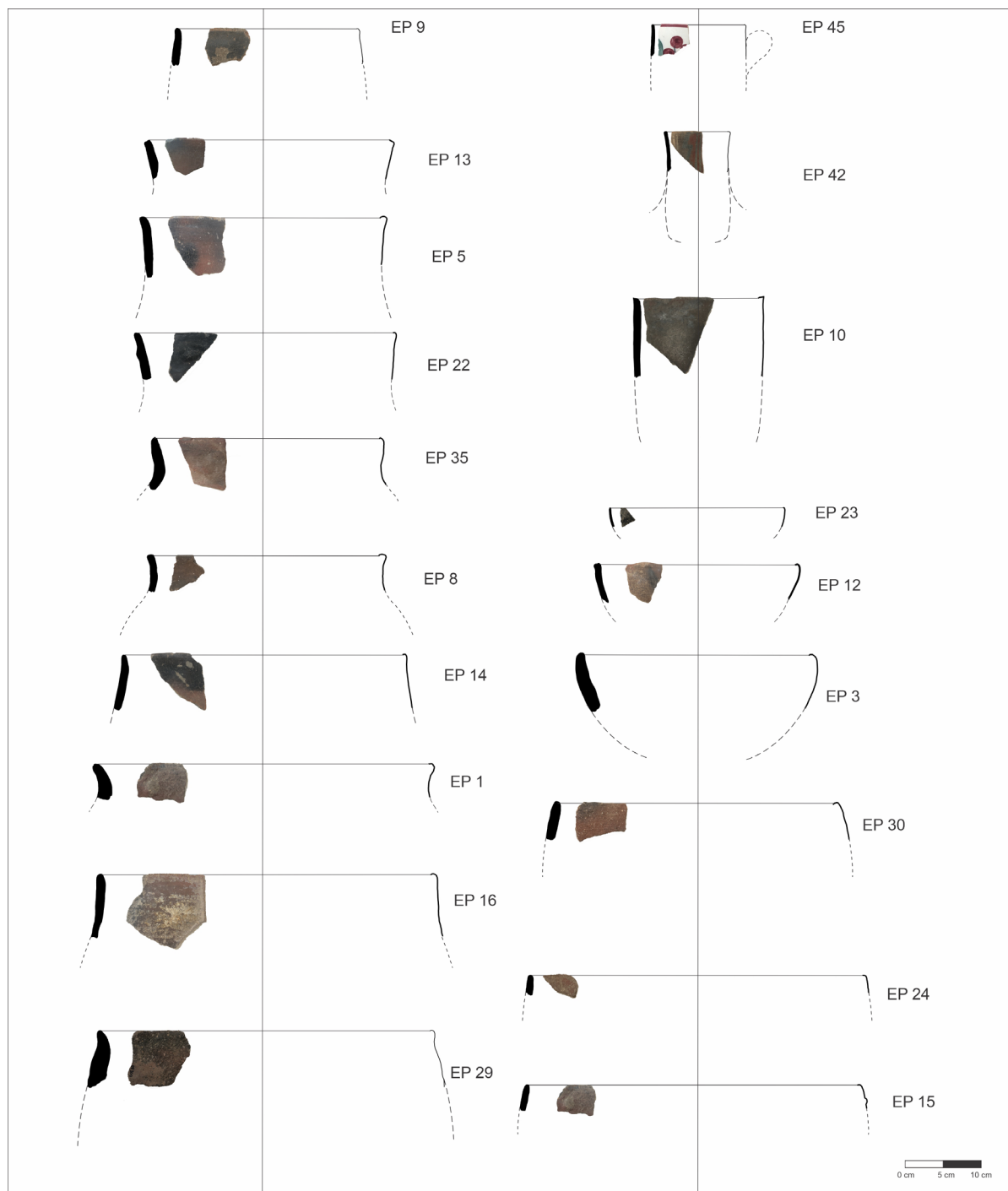
Grupo	N	Procedencia	Estilo	Forma	Diámetro máx. cm	Espesor promedio cm	Tratamiento superficie	Cocción	Evidencias de uso
1	12	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	44	0,85	Engobe	Oxidante	-
2	13	Sup.	Rojo pulido	Puco o escudilla		0,66	Engobe	Oxidante inc.	Sup. Ext. Gris
3	7	Sup.	Negro pulido	Puco o escudilla	30	0,70	Engobe	Reductora	-
4	5	Sup.	Rojo pulido	Indeterminada		0,67	Engobe	Oxidante inc.	-
5	4	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	32	0,70	Engobe	Ox. Red. Ox.	-
6	11	Sup.	Rojo pulido	Indeterminada		0,67	Engobe	Oxidante inc.	-
7	5	Sup.+ exc	No asignable	Indeterminada		0,74	-	Oxidante inc.	-
8	11	Sup.	No asignable	Olla de perfil abierto	30	0,68	-	Ox. Ext/red. Int	-
9	9	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	24	0,73	Engobe	Oxidante inc.	Erodado y desc.
10	3	Sup.	Rojo pulido	Vaso	18	0,60	Engobe	Oxidante inc.	Erodado y desc.
11	4	Sup.	Rojo pulido	Indeterminada		0,75	Engobe	Oxidante inc.	Erodado y desc.
12	4	Sup.	Rojo pulido	Puco o escudilla	26	0,59	Engobe	Oxidante inc.	-
13	1	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	32	0,85	Engobe	Ox. Red. Ox.	-
14	2	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	36	0,68	Engobe	Oxidante	Erodado y desc.
15	9	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil cerrado	44	0,97	Engobe	Oxidante	-
16	2	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil abierto	45	0,92	Engobe	Oxidante inc.	Erodado y desc.
17	9	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,73	-	Oxidante inc.	Erodado y desc.
18	9	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,70	-	Red. Ext/Ox.Int	Sup. Ext. Gris
19	5	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,71	Engobe	Red. Ext/Ox.Int	Erodado y desc.
20	14	Sup.	Negro pulido	Indeterminada		0,85	Engobe	Red. Ext/Ox.Int	-
21	2	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,95	-	Red. Ext/Ox.Int	-
22	2	Sup.	Negro pulido	Olla de perfil cerrado	31	0,81	Engobe	Reductora	-
23	14	Sup.	Negro pulido	Puco o escudilla	34	0,60	Engobe	Reductora inc.	Erodado y desc.
24	7	Sup.	Rojo pulido	Olla de perfil cerrado	44	0,67	Engobe	Oxidante inc.	Erodado y desc.
25	1	Sup.	Rojo pulido	Puco o escudilla		0,63	Engobe	Ox. Ext/red. Int	Desgaste sup. Ext.
26	1	Sup.	Negro pulido	Indeterminada		0,56	Engobe	Red. Ext/Ox.Int	-
27	1	Sup.	Rojo pulido	Ficha	3,31	0,62	Engobe	Oxidante	-
28	36	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,63	-	Oxidante	Hollín sup. Ext.

Grupo	N	Procedencia	Estilo	Forma	Diámetro máx. cm	Espesor promedio cm	Tratamiento superficie	Cocción	Evidencias de uso
29	20	Sup.	No asignable	Olla de perfil abierto	43	0,93	-	Oxidante	Erodado y desc.
30	8	Sup.	No asignable	Olla de perfil cerrado	48	0,98	-	Oxidante inc.	-
31	13	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,69	-	Oxidante inc.	-
32	20	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,69	-	Oxidante inc.	-
33	14	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,67	-	Oxidante	-
34	9	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,71	-	Red. Ext/Ox. Int	-
35	15	Sup.	No asignable	Olla de perfil abierto	30	0,74	-	Oxidante inc.	-
36	6	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,86	-	Oxidante	-
37	8	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,68	-	Oxidante	Bordes ennegrecidos
38	1	Sup.	Ciénaga	Indeterminada		0,94	Pintura	Ox. Red. Ox.	-
39	1	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,45	-	Ox. Red. Ox.	-
40	1	Sup.	Rojo pulido	Indeterminada		1,16	Engobe	Oxidante	-
41	1	Sup.	No asignable	Indeterminada		0,69	-	Red. Ext/Ox. Ext	-
42	1	Sup.	Vaqueras	Botella	8	0,39	Pintura	Oxidante inc.	-
43	2	Sup.	Belén	Indeterminada		0,79	Pintura	Oxidante inc.	-
44	1	Sup.	Inka	Indeterminada		0,77	Pintura	Oxidante inc.	-
45	1	Sup.	Moderno	Taza	13	0,35	Esmalte	-	-
46	6	Exc.	No asignable	Indeterminada		0,61	-	Red. Ext/Ox. Ext	Hollín sup. Ext.
47	9	Exc.	Negro pulido	Indeterminada		0,73	-	Reductora inc.	Hollín sup. Ext.
48	11	Exc.	No asignable	Indeterminada		0,64	-	Oxidante inc.	-
49	2	Exc.	Negro pulido	Puco o escudilla	24	0,58	Engobe	Reductora inc.	-
50	3	Exc.	Rojo pulido	Indeterminada		0,82	Engobe	Oxidante	-
51	13	Exc.	No asignable	Indeterminada		0,65	-	Oxidante inc.	-
52	1	Exc.	Rojo pulido	Puco o escudilla	36	0,63	Engobe	Oxidante inc.	-
53	1	Exc.	Negro pulido	Puco o escudilla	34	0,50	Engobe	Reductora	-
54	1	Exc.	Negro pulido	Pipa		-	Engobe	Reductora inc.	-
55	1	Sup.	Rojo pulido	Ficha	3,26	0,57	Engobe	Oxidante inc.	-
56	1	Exc.	Negro pulido	Pipa		-	Engobe	Reductora	-
57	1	Exc.	Negro pulido	Pipa		-	Engobe	Reductora	-
Total	375								

Referencias: Sup.: superficie, Exc.: excavación, Ox. Ext/red. Int.: oxidante externa, reductora interna; Oxidante inc.: oxidante incompleta; Ox. Red. Ox.: Oxidante, reductora, oxidante; Red. Ext/Ox.Int.: Reductora externa, oxidante interna; Reductora inc.: reductora incompleta; Sup. Ext. Gris: superficie externa gris; Erodado y desc: erodado y/o descascarado en superficies.

Figura 4

Formas de vasijas reconstruidas en El Portezuelo de Santo Domingo. De las formas representadas, solo la taza (EP45) no corresponde a la ocupación principal del sitio



Respecto a los tratamientos de superficie, resaltan aquellos grupos con engobes en ambas superficies ($n=21$), seguidos por grupos con engobes en las superficies internas ($n=9$) y un solo grupo con superficies esmaltadas, que corresponde al fragmento de taza (histórico). En general, las superficies

externas fueron pulidas ($n=26$), alisadas ($n=23$), alisadas con rastros del instrumento utilizado ($n=2$) y alisadas con inclusiones sobresalientes de la pasta ($n=2$), mientras que para las superficies internas predomina el alisado. Por otro lado, la técnica de pintura no es frecuente, y fue observada

en sólo 9 fragmentos, reunidos en 3 grupos, de los cuales 1 fragmento es Inka y 2 son Tardíos. En este punto, consideramos necesario aclarar que el conjunto al que consideramos afín a la alfarería atacameña es aquel que presentamos como con superficies negras y rojas/marrones pulidas, con sus posibles variaciones.

En lo referente a la cocción, predominan las atmósferas de cocción oxidantes incompletas ($n=22$), o con manchas oscuras debido a irregularidades en el proceso, luego, le siguen las atmósferas oxidantes completas ($n=11$). En menor medida se observaron grupos con fragmentos totalmente reductores ($n=5$). También se registraron fragmentos con diferencias entre la cocción interna y externa, dando lugar a grupos con atmósferas oxidantes externas e interior reductor ($n=8$) y otros con atmósfera reductora en el interior y una oxidante en el exterior ($n=2$). También, hay casos de fragmentos que muestran tres capas de cocción (oxidante, reductora, oxidante) ($n=4$). Finalmente, hay un solo fragmento (Grupo 45), la taza, con una atmósfera oxidante de carácter industrial (Tabla 3).

Respecto a una posible asignación estilística, aunque para una parte de los grupos ($n=23$) esto no fue posible, 18 grupos se corresponden con tipos rojos pulidos y 8 con negros pulidos que en investigaciones previas se asignaron al denominado Período Formativo temprano de la Puna meridional (Olivera 1992; Gasparotti y Escola 2020; entre otros). Cabe mencionar que en estos últimos dos tipos estilísticos en muchos casos las superficies no son homogéneas, sino que presentan variaciones de color. También se observaron grupos únicos, generalmente con un solo fragmento cada uno, como aquellos asociados a Vaquerías (Heredia et al. 1974), posible Ciénaga I rojo sobre ante (González 1977), Belén, Inka e Histórico. Este último es el único con superficies esmaltadas.

Si indagamos solamente en los fragmentos obtenidos en excavación, para lo cual deberíamos centrarnos exclusivamente en 9 grupos, observamos claramente que abundan aquellos que no pudieron ser asignados estilísticamente ($n=4$), como suele ser usual en conjuntos domésticos. No obstante, también se registraron 3 grupos con superficies rojas pulidas, y dos con superficies negras pulidas. Dentro de este último tipo, debemos mencionar que un grupo pertenece a los fragmentos de pipas, todos recuperados de la excavación del recinto E11.

Esta información es consistente con la cronología asignada radiocarbónicamente a los contextos considerados, ya que la presencia exclusiva de esta cerámica en excavación ratifica la primera ocupación del sitio en momentos tempranos del segundo milenio a.p., coincidente con lo observado en otros sitios de la cuenca. Además, el predominio de tipos estilísticos de esta época, tanto en superficie como en

excavación, concuerda con la hipótesis sobre la ocupación predominante del lugar.

En cuanto a las variables relacionadas con los posibles efectos del uso o la depositación, a pesar de ser escasas, en algunos grupos se observó la presencia de hollín en la superficie externa ($n=3$), sin asignación morfológica, aunque procedentes de excavación. En algunos grupos también se registraron fragmentos con las superficies externas grises ($n=2$) como un posible efecto de la exposición al calor. Por otro lado, en algunos casos se observaron fragmentos con superficies externas descascaradas, erodado y descascarado en ambas superficies ($n=10$), aunque no se puede descartar la acción de agentes postdeposicionales (Tabla 1). Así también se reconoció presencia de precipitaciones salinas en las superficies internas ($n=1$) y externas ($n=5$), que pueden referir específicamente a eventos de depositación.

Basándonos en los datos vertidos previamente, podemos afirmar que la alfarería de El Portezuelo 1 se conforma por, al menos, 52 vasijas hipotéticas, dentro de las que predominan los grupos sin identificación morfológica. Se observa que las formas abiertas son las más recurrentes, principalmente las ollas de perfil abierto y los pucos o escudillas. Aunque en mucha menor cantidad, también se identificaron piezas de perfil cerrado, como ollas o vasos. Esta situación se diferencia de la de otros sitios estudiados hasta el momento, como LE, en donde predominan las formas abiertas, especialmente aquellas relacionadas con el servicio de bebidas o alimentos como escudillas o botellas (Gasparotti 2020). Podemos proponer como hipótesis que en El Portezuelo 1 tenía lugar el almacenamiento de ciertos productos en contenedores cerámicos, además de la elaboración y servicio de alimentos (Arnold 1993).

Por otro lado, la característica sobresaliente del conjunto son sus tratamientos y acabados superficiales, dentro de los cuales predominan las piezas con acabados de engobes y pulidos, variando entre los rojos, marrones y negros. Estos tipos de acabados superficiales son ampliamente reconocidos para los primeros momentos de la Era al interior de la Puna Meridional (Olivera 1992; Granizo 2001; Gasparotti 2018). Esto implica que las personas que habitaron El Portezuelo 1 habrían estado en plena integración del paisaje social de estos momentos, compartiendo modos de hacer cerámica o usando un tipo de alfarería que era ampliamente conocida, circulada y/o producida por las sociedades agropastoriles tempranas.

Segunda etapa: análisis petrográfico de pastas

Para esta etapa se tomaron 20 muestras que responden a diferentes grupos, estilos y formas, abarcando la variabilidad observada y su frecuencia (Tabla 2).

Tabla 2.
Muestras de cerámicas de El Portezuelo de Santo Domingo seleccionadas para análisis de petrografía de pastas

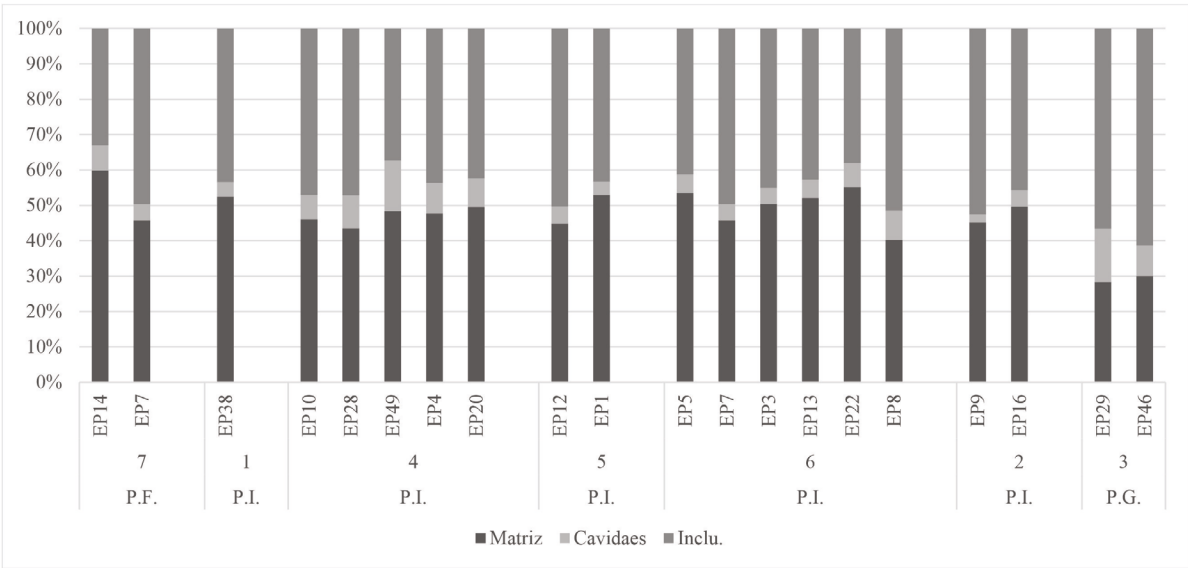
Muestra	Grupo	Tipo/estilo	Forma
EP1	1	Rojo pulido con manchas negras	Olla de perfil abierto (evertido)
EP3	3	Negro pulido	Escudilla
EP4	4	Rojo pulido	Indeterminada
EP5	5	Rojo pulido con manchas negras	Olla de perfil abierto (evertido)
EP7	7	No asignable	Indeterminada
EP8	8	No asignable	Olla de perfil abierto (evertido)
EP9	9	Rojo/marrón con engobe	Olla de perfil abierto (evertido)
EP10	10	Rojo pulido muy desleído	Posible botella
EP12	12	Rojo pulido	Escudilla
EP13	13	Rojo pulido	Olla de perfil abierto (evertido)
EP14	14	Rojo pulido	Olla de perfil abierto (evertido)
EP16	16	Rojo pulido con manchas	Olla de perfil abierto (evertido)
EP20	20	Negro pulido	Indeterminada
EP22	22	Negro pulido	Olla de perfil abierto (evertido)
EP28	28	No asignable	Indeterminada
EP29	29	No asignable	Olla de perfil abierto (evertido)
EP38	38	Pintado con líneas rojas sobre ante - posible Ciénaga I	Indeterminada
EP46	46	No asignable	Indeterminada
EP47	47	Negro pulido	Indeterminada
EP49	49	Negro pulido	Escudilla

El primer paso para caracterizar las pastas analizadas fue separar al conjunto en 3 grupos específicos, dependiendo de la cantidad de matriz e inclusiones registradas, variables que definen en gran medida las características del conjunto. Así, se observó un grupo de pastas finas con porcentajes de matriz que supera el 59% e inclusiones por debajo del 31%; un grupo de pastas intermedias, con porcentajes de matriz entre el 31 y 58% e inclusiones entre 30 y 55% y, finalmente, un grupo de pastas gruesas con porcentajes de

matriz menores al 30% e inclusiones en densidades que superan el 56% (Figura 5). El grupo más numeroso es el de las pastas intermedias con 16 muestras. Las cavidades también son relevantes en el aspecto general de una pasta. En base a esta variable, destacan los Tipos petrográficos 3 y 4, con abundancia de cavidades, superiores al 7%, mientras que en el extremo opuesto se disponen los tipos 1, 5 y 2 con menos del 5% de cavidades totales.

Figura 5

Pastas cerámicas de El Portezuelo de Santo Domingo según la abundancia de matriz, cavidades e inclusiones



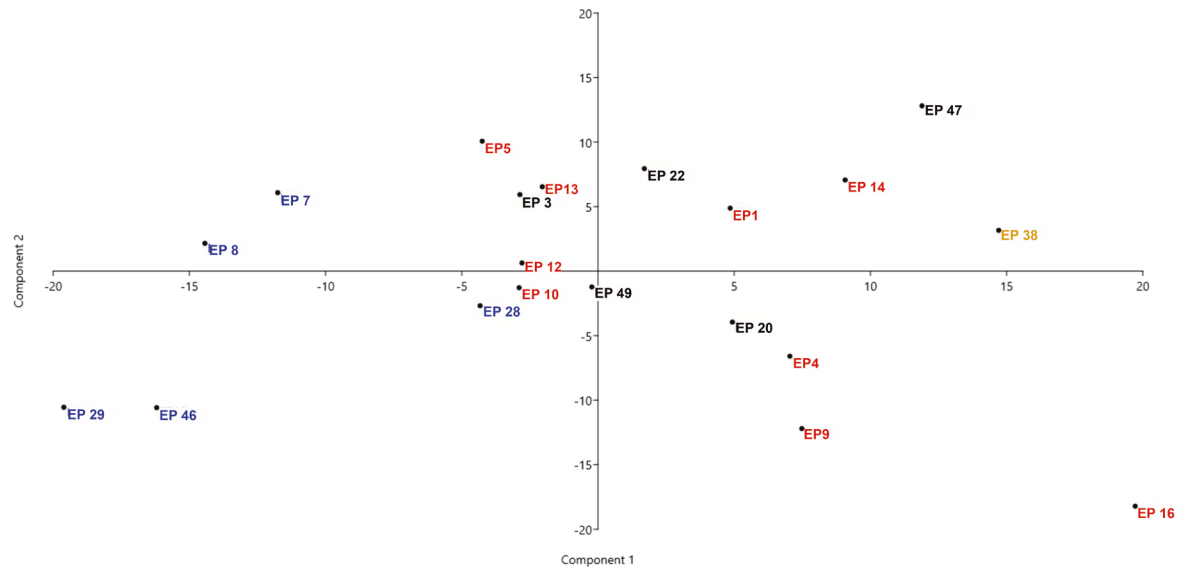
Referencias: P.F.: Pastas finas, P.I.: Pastas intermedias, P.G.: Pastas gruesas. La numeración corresponde a los Tipos petrográficos definidos.

El ACP arrojó que los dos componentes que reúnen el mayor porcentaje de varianza son los componentes 1 y 2. El componente 1 comprende el 38,529% de la varianza, mientras que el componente 2 reúne un 24,606%, representando entonces a partir de estos dos componentes el 63,135% de la

varianza total de todo el conjunto. El CP1 presenta relación positiva con la variable matriz, y negativa con la variable cuarzo. Mientras tanto, el CP2 muestra correlación positiva con la variable matriz y negativa con la variable feldespatos alterados (Figura 6).

Figura 6

Análisis de componentes principales de la cerámica de El Portezuelo de Santo Domingo

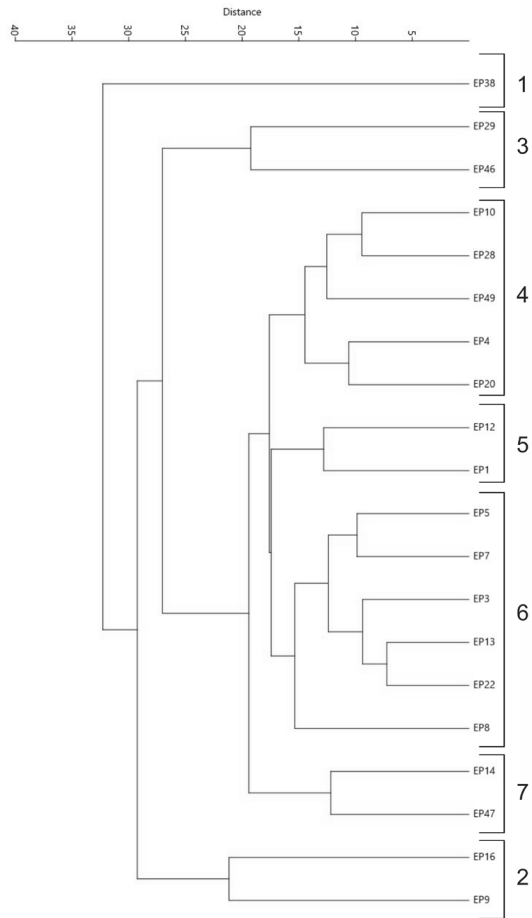


Referencias: Rojo: rojos/marrones pulidos, Negro: negros pulidos; amarillo: Ciénaga I; Azul: no asignable.

Este análisis ubica, entonces, en el cuadrante superior derecho, a aquellas muestras con altos porcentajes de matriz, poco cuarzo y pocos feldespatos alterados. En el cuadrante superior izquierdo se disponen aquellas muestras con altos porcentajes de matriz, porcentajes apreciables de cuarzo y bajas cantidades de feldespatos alterados. Mientras tanto, en el cuadrante inferior derecho se encuentran aquellas muestras con altos contenidos de feldespatos alterados y matriz, pero con bajas densidades de cuarzo. Finalmente, en el cuadrante inferior izquierdo, se encuentran las muestras con menos cantidades de matriz, cuarzoes en cantidades apreciables y algunos feldespatos alterados.

Teniendo este primer panorama estadístico, se indagó más profundamente en las diferencias entre estos grandes grupos. Así, se procedió a aplicar un análisis de conglomerado jerárquico, logrando agrupar muestras semejantes entre sí. Aplicando el método de pares agrupados se observaron 7 conjuntos diferenciados de pastas, referidos en adelante como tipos petrográficos, con un coeficiente de correlación cofenético de 0,8144 (Figura 7, Tabla 3).

Figura 7
Conglomerado jerárquico de la cerámica de El Portezuelo de Santo Domingo



Tipo petrográfico 1: se conforma por una sola muestra (EP38). Presenta un 52,43% de matriz y altas cantidades de gránulos de arcilla (19,66%) y litoclastos metamórficos (13,11%). Estos dos tipos de inclusiones son las que caracterizan a esta muestra, convirtiéndola en única dentro del conjunto. Se registraron inclusiones de tiesto molido (0,73%) en bajas cantidades. También se observó baja cantidad de inclusiones de cuarzo, ausencia de muscovitas y las biotitas solo están en bajas cantidades, al igual que los litoclastos volcánicos (Tabla 3) (Figura 8).

Los tamaños de las inclusiones van entre 0,16 mm y 1,76 mm, clasificándose entre arenas muy finas a muy gruesas. Las formas varían entre sub-angular a redondeadas con excepción de las micas que siempre se presentan en forma laminar. Las cavidades, por su parte, presentan un promedio de 0,692 mm, sin formas definidas.

Esta muestra se destaca además porque se corresponde con un fragmento de cocción oxidante decorado mediante el agregado de apliques al pastillaje y pintura naranja en líneas. Se postula su asignación a algún estilo temprano, posiblemente Ciénaga I rojo sobre ante, a partir de sus atributos macroscópicos.

Tipo petrográfico 2: agrupa dos muestras (EP16 y EP9) con porcentajes de matriz entre el 49,60% y 45,17%. Se diferencia del resto del conjunto por la presencia de litoclastos graníticos alterados (entre 8,7% y 16,76%) y feldespatos alterados (entre 25,30% y 10,23%), los más elevados de todo el conjunto. Otra característica particular de estos fragmentos es su baja cantidad de cavidades (entre 2,27 y 4,74%) (Tabla 3) (Figura 8).

Las inclusiones se registraron en medidas entre los 0,112 mm y un máximo de 3,80 mm, en el caso de EP9. Las formas son predominantemente sub-angulares, con algunos casos de inclusiones redondeadas, con excepción de las micas que siempre se presentan en forma laminar. Por su parte, las cavidades son pequeñas, con un promedio de 0,403 mm, mayormente de formas alargadas.

Los fragmentos se corresponden con dos ollas de perfil abierto, una con superficies roja pulida y otra marrón con engobe.

Tipo petrográfico 3: se compone por dos muestras (EP29 y EP46) que presentaron el porcentaje más bajo de matriz de todo el conjunto (entre 28,30% y 30%) y, al mismo tiempo, altas cantidades de cavidades (entre 8,65% y 15,09%). También se compone de inclusiones de feldespato y alteraciones del mismo, incluyendo sericitas. Además, se registraron inclusiones de litoclastos alterados (Tabla 3) (Figura 8).

Las inclusiones tienen medidas entre los 0,08 mm y los 3,07 mm, con formas generalmente sub-redondeadas (Figura 8), con excepción de las micas que se presentan de forma laminar (Figura 7). Las cavidades se registraron con un tamaño promedio de 0,715 mm, sin formas definidas o alargadas.

Corresponde a piezas no asignadas a un tipo estilístico en particular. Desde lo morfológico se corresponde con una olla de perfil abierto y una forma indeterminada.

Tipo petrográfico 4: se compone por 5 muestras (EP10, EP28, EP49, EP4 y EP20). Los ejemplares presentan cantidades de matriz que pueden ir desde los 43,45% a los 49,50%. Todas las muestras tienen fragmentos de cuarzo (entre 9,76 y 17,51%). Los porcentajes de muscovita y biotita son apreciables y litoclastos graníticos y/o alteraciones de los mismos se encuentran en porcentajes variables. Dos muestras (EP4 y EP20) presentan algunas variaciones, como porcentajes apreciables de litoclastos volcánicos y feldespatos y/o plagioclasas con alteraciones. Este fragmento se corresponde con una pieza de superficies rojas pulidas sin forma identificada (Tabla 3) (Figura 8).

Los tamaños de las inclusiones varían entre los 0,144 mm a 1,76 mm con formas sub-angulares a sub-redondeadas. Las cavidades se registraron en tamaño promedio de 0,933 mm y sus formas varían entre alargadas y amorfas.

Corresponde a formas indeterminadas y a un posible vaso, con acabados variables, tanto rojos o negros pulidos, o sin asignación.

Tipo petrográfico 5: conformado por dos muestras (EP12 y EP1) que presentan altas cantidades de matriz (entre 44,80% y 52,99%). Se registraron inclusiones de cuarzo (entre 13,16 y 10,39%), plagioclasas y feldespatos. Las muscovitas se observaron en cantidades altas (entre 5,31 y 7,53%). Resalta la cantidad de litoclastos graníticos (entre 14,65 y 10,91%), siendo de los más elevados de todo el conjunto. También se registraron algunas pocas inclusiones de litoclastos volcánicos y tiesto molido (Tabla 3) (Figura 8).

Los tamaños de las inclusiones varían entre los 0,064 mm a los 2,688 mm, de formas sub-angulares a redondeadas, con excepción de las micas que se presentan de forma

laminar. Las cavidades se observaron en tamaños promedios de 0,574 mm de formas variables entre alargadas y amorfas.

Incluye una escudilla y una olla de perfil abierto, ambas con superficies rojas pulidas.

Tipo petrográfico 6: es el tipo más numeroso, conformado por 6 muestras (EP5, EP7, EP3, EP13, EP22 y EP8). Los porcentajes de matriz varían entre 40,28% y 55,21%. También se observaron las mayores densidades de cuarzo, entre 18,20 y 30,36%. Como en los otros tipos, se registraron plagioclasas, feldespatos y moscovitas. Además, se observaron sericitas y feldespatos alterados. Los litoclastos graníticos se contabilizaron en cantidades variables (entre 3,06 y 12,68%) (Tabla 3) (Figura 8).

Los tamaños de las inclusiones varían entre 0,08 mm y 3,088 mm, con formas que pueden ir desde las sub-angulares a las redondeadas (Figura 7). Las cavidades también son de tamaño variable, con un promedio de 0,512 mm, generalmente sin formas definidas, pudiendo presentarse como alargadas y sub-redondeadas.

Es el tipo más variado, agrupando formas indeterminadas, escudillas y ollas de perfil abierto, asignadas estilísticamente a los tipos negros y rojos pulidos, y otras sin tratamientos superficiales.

Tipo petrográfico 7: se compone por dos muestras (EP14 y EP47) que registran los porcentajes más altos de matriz de todo el conjunto (entre 59,88 y 64,65%). Estas muestras presentan inclusiones de cuarzo y en menor medida plagioclasa. Las micas están presentes, predominando las muscovitas (entre 3,58 y 4,07%). También se registraron litoclastos graníticos y feldespatos alterados en proporciones variables (Tabla 3) (Figura 8).

Los tamaños de las inclusiones oscilan entre 0,112 mm y 1,168 mm, presentándose de formas variables pudiendo ser sub-angulares a redondeadas. Por su parte, las cavidades, de formas alargadas o sub redondeadas, tienen tamaños promedios de 0,826 mm.

Este tipo reúne dos piezas de acabados negros pulidos, una olla de perfil abierto y otra pieza sin identificación morfológica.

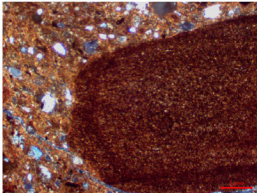
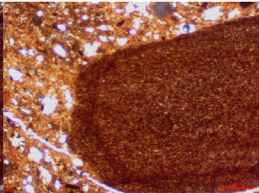
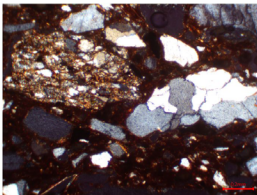
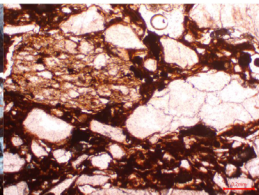
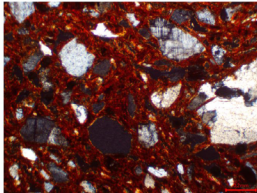
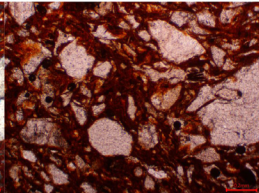
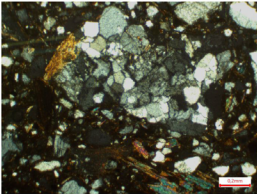
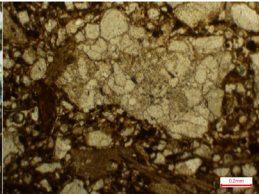
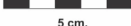
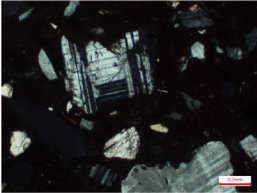
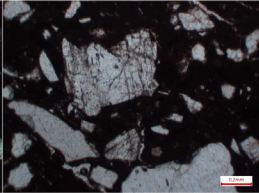
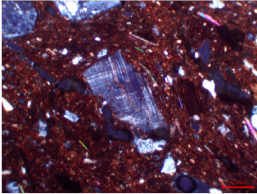
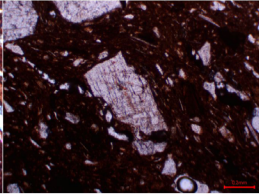
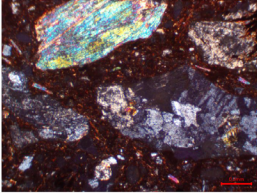
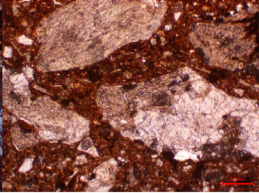
Tabla 3

Conformación cuantitativa de los tipos petrográficos de la cerámica de El Portezuelo de Santo Domingo*(En porcentajes)*

2		7		6						5		4					3		1	Tipo
EP16	EP9	EP47	EP14	EP8	EP22	EP13	EP3	EP7	EP5	EP1	EP12	EP20	EP4	EP49	EP28	EP10	EP46	EP29	EP38	Muestra
49,60	45,17	64,65	59,88	40,28	55,21	52,08	50,43	45,71	53,49	52,99	44,80	49,50	47,70	48,36	43,45	45,99	30,00	28,30	52,43	Matriz
4,74	2,27	4,47	6,98	8,17	6,75	5,15	4,49	4,64	5,24	3,64	4,88	8,15	8,67	14,32	9,39	6,96	8,65	15,09	4,13	Cavidades
1,19	9,94	11,19	13,57	26,48	18,20	22,38	18,59	30,36	27,29	10,39	13,16	12,52	9,76	15,49	15,94	17,51	20,00	23,69	4,37	Cz.
0,79	1,42	1,12	6,78	4,79	1,84	5,54	3,21	4,11	1,97	2,34	8,49	5,77	0,81	4,23	3,71	7,59	3,24	7,13	0,73	Plag.
	4,26		0,78	1,69	1,84	1,39	7,69	3,75	1,97	2,86	0,42	4,57	0,81	2,58	4,59	6,75	9,19	4,40		Fled.
			0,39	0,28	0,61	0,59	3,63	0,36	0,22		0,85	0,40	0,54	0,47	0,87	1,27		0,84		Micro.
7,71	3,98	3,58	4,07	2,54	2,86	2,57	0,85	3,21	1,31	7,53	5,31	3,58	8,13	2,35	5,68	7,17	4,05	4,61		Musc.
		2,91	0,97	1,69	0,82		1,71		0,66	0,26		0,40	1,36	3,99	0,22	1,48		7,34	2,18	Biot.
										0,52										Anf.
0,59	1,14	10,29	1,94	12,68	7,77	6,14	8,97	5,89	3,06	10,91	14,65	1,19	0,81		5,02	1,48	15,41	2,73		Lit. Gran.
8,70	16,76		1,16		1,02	0,40					2,55	2,98		7,51	3,93	0,84		2,10		L. Gran. Alt.
												1,39	5,15						1,70	Lit. Volc.
								0,71		0,52	0,64									R. Vol. Alt.
						0,40	0,21		0,22	1,04			1,63	0,23			0,27		0,97	Opac.
										1,56										Lit. alt. Ser.
				0,56		0,20				2,34		0,20					0,27		13,11	Lit. Met.
	4,26				1,23	0,20	0,21	1,25	3,71	2,60	1,27		0,27	0,23	1,97	0,42	2,70	0,42		Seric.
25,30	10,23	1,12	3,49		0,82	2,57						8,55	10,03			2,53	6,22			Feld. Alt
1,38				0,56											4,37			3,14		Feld. Alt. Ser
													3,52							Plag. Alt.
				0,28					0,66						0,66			0,21		Cz. Fract.
	0,57	0,22							0,22		2,55	0,60	0,54		0,22				19,66	Gran. Arc.
		0,45			1,02	0,40				0,26	0,42	0,20	0,27	0,23					0,73	T. Mol

Referencias : Cz.: cuarzo; Plag.: plagioclasa, Feld.: feldespato; Micro.: microclino; Musc.: muscovita; Biot.: biotita; Anf.: anfíbol; Lit. gran.: litoclasto granítico; L. Gran. Alt.: litoclastos graníticos alterados; Lit. Volc.: litoclasto volcánico; R. Vol. Alt.: litoclasto volcánico alterado; Opac.: opacos; Lit. alt. Ser.: litoclasto alterado a sericitia; Lit. Met.: litoclasto metamórfico; Seric.: sericitia; Feld. Alt.: feldespatos alterados; Feld. Alt. Alt.: feldespatos alterados a sercita; Plag. Alt.: plagioclasa alterada; Cz. Fract.: cuarzo fracturado; Gran. Arc.: gránulo de arcilla; T. Mol.: tiesto molido.

Figura 8
Ejemplos de los tipos petrográficos y los fragmentos cerámicos a los cuales corresponden en el conjunto cerámico de El Portezuelo de Santo Domingo

Tipo petrográfico	Muestra		Fragmento
1			EP38  
3			EP 46  
4			EP 28  
5			EP 1  
6			EP 3  
7			EP 47  
2			EP 16  

Escala gráfica de cortes delgados: 20µ

En términos generales, las pastas analizadas presentaron cierta variabilidad interna, ya que las 20 muestras fueron segregadas estadísticamente en 7 tipos, lo cual indica falta de homogeneidad en la preparación de las pastas. Existe solamente un Tipo petrográfico, el 1 (EP38), que presenta claras diferencias con el resto, que muestra un alto porcentaje de litoclastos metamórficos, con algunas inclusiones de litoclastos volcánicos, escaso tiesto molido y ausencia de feldespatos alterados. Las cantidades de cuarzo también son reducidas. Claramente, este fragmento corresponde a materias primas diferentes a las utilizadas para el resto del conjunto, lo cual coincide también con su aspecto macroscópico, detallado anteriormente. El conjunto restante se separa en base a la abundancia de prácticamente los mismos tipos de inclusiones, observándose un hilo conductor en todas las muestras analizadas. Una de las características más llamativas es la ausencia o muy baja cantidad de litoclastos de origen volcánico observada en las muestras, con excepción del fragmento EP4 del Tipo petrográfico 4.

Como se pudo observar a través de los análisis estadísticos aplicados, hay pocas variables que explican la mayor parte de las diferencias, tales como la densidad de matriz y la cantidad de cuarzo y feldespatos alterados. Por lo tanto, a pesar de existir diversos tipos petrográficos, la mayoría comparten inclusiones semejantes, o de un mismo origen. Esta premisa se ha observado en otros casos ya estudiados para conjuntos cerámicos de este momento, y difiere notablemente de otros correspondientes a períodos posteriores (Gasparotti 2019). Probablemente, esto podría indicar el uso de una o unas fuentes de características muy similares y particulares al mismo tiempo, ya que los alfareros la o las elegirían, por sobre otras para la elaboración del repertorio cerámico. Sin embargo, la variabilidad en las proporciones de cada componente podría explicarse por la existencia de recetas flexibles, manos diferentes a la hora de la preparación o la recolección de materias primas o por diversos episodios de recolección y preparación de arcillas, entre otras posibilidades.

Por otro lado, un aspecto importante para comprender mejor el conjunto analizado, es entender cómo la petrografía de pastas se relaciona con la apariencia exterior de los fragmentos. Al analizar la distribución de las muestras dentro de los tipos petrográficos, se observa que aquellos fragmentos catalogados como Negro Pulido, se disponen dentro de los Tipos petrográficos 4, 6 y 7. Estas muestras nunca se disponen solas o aisladas, siempre comparten semejanzas con otras asignadas a diferentes grupos estilísticos, como rojo pulido u otros sin identificación. Esto indica que no se utilizó una pasta especial para su confección.

Por su parte, las muestras asignadas al grupo Rojo Pulido se disponen en los Tipos petrográficos 2, 4, 5, 6 y 7. En algunos casos han sido agrupadas exclusivamente como sucede en los tipos 5 y 2. De esta forma, se observa que para este acabado de superficie hay una mayor variabilidad en las pastas utilizadas para su elaboración. Mientras tanto, los fragmentos sin asignación estilística específica, se distribuyen en los Tipos petrográficos 1, 3 y 6; siendo el Tipo 1, exclusivo del fragmento asignado como posible Ciénaga I rojo sobre ante. Como se mencionó anteriormente, este fragmento es el único que se separa ampliamente del resto del conjunto, tanto por su petrografía como por su aspecto macroscópico. Macroscópicamente hay otro fragmento, aquel asignado al estilo Vaquerías, que también se propone como diferente, aunque no fue incluido en este análisis, debido al supuesto de procedencia foránea de esta cerámica no atacameña.

Otro aspecto de las características macroscópicas, que puede ser visto en perspectiva con los datos petrográficos, son las formas asignadas a las piezas hipotéticas. En este sentido, a pesar que muchos de los grupos no pudieron ser asociados a una forma en particular, se estableció que no hay una correlación clara entre formas identificadas y tipos petrográficos, distribuyéndose diversas formas indistintamente dentro del conglomerado. Esto nos lleva nuevamente a pensar en una cierta flexibilidad en las elecciones tecnológicas relacionadas con la preparación de las pastas y su posterior uso, es decir, que no existieron recetas de pastas específicas para fabricar formas determinadas.

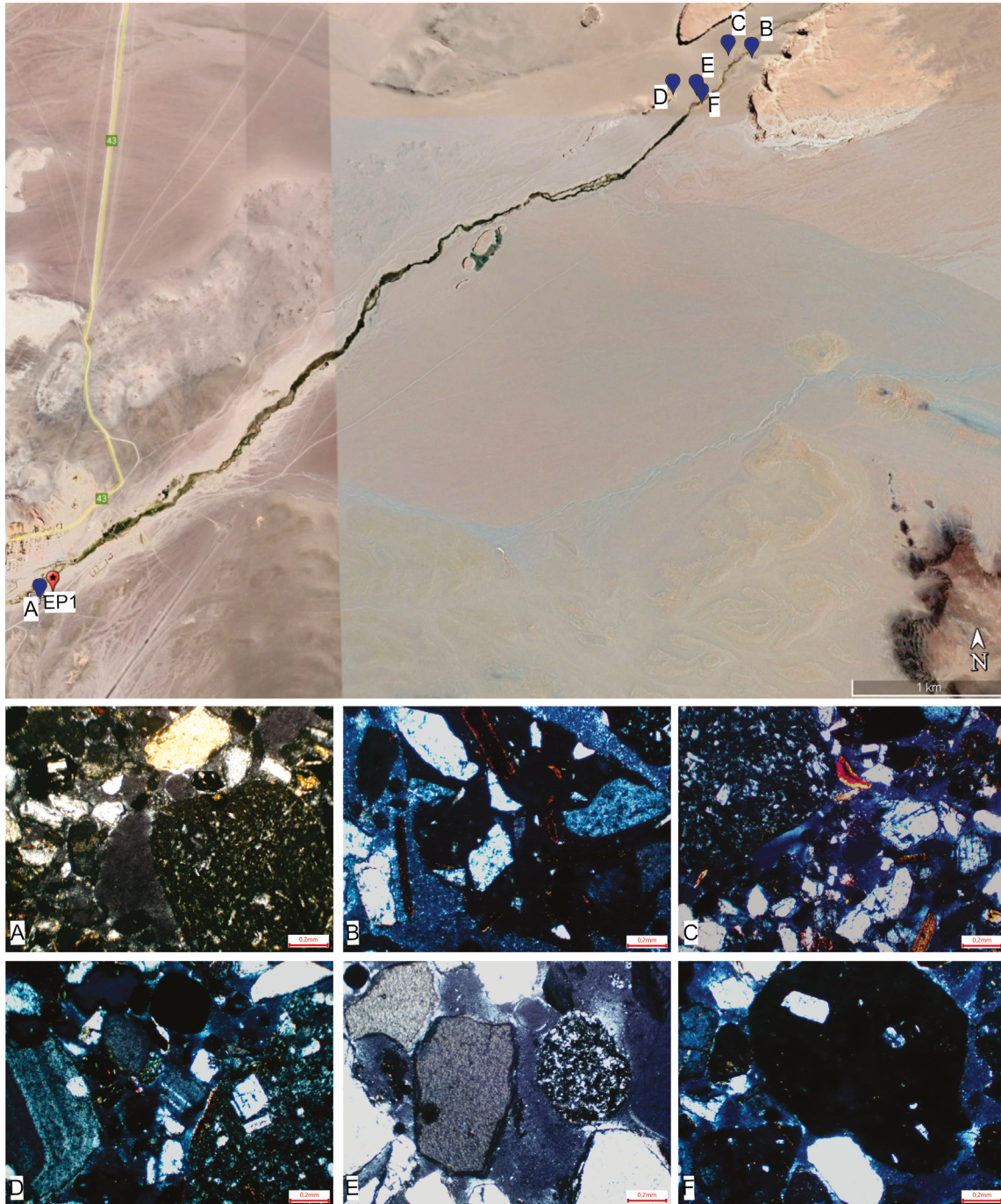
Por otro lado, además de caracterizar el conjunto cerámico, una de las principales ventajas de los análisis petrográficos es la posibilidad de ensayar correspondencias con datos geológicos, ya que éstos se relacionan con la disponibilidad local o regional de arcillas y arenas. Además de contar con bibliografía publicada, disponemos de datos procedentes de la petrografía de arenas extraídas de distintos puntos de la quebrada de Las Pitas (Figura 9).

Geológicamente, la microrregión está conformada, prácticamente en su totalidad, por sedimentitas y vulcanitas cenozoicas, que se corresponden con las Formaciones Sijes, Beltrán, Toconquis e Incahuasi. También son preponderantes las rocas ignimbríticas relacionadas con el colapso del cerro Galán (Aceñolaza et al. 1976; González 1992; Tchilinguirian 2008).

Esta descripción se ve reflejada en lo observado en las seis muestras de arena recolectadas en la quebrada de Las Pitas denominadas A, B, C, D, E y F. Las mismas son descritas a continuación.

FIGURA 9

Puntos de recolección de arenas en la quebrada de Las Pitas y ejemplos de los tipos de arenas. Escala gráfica de cortes delgados: 20 μ .



Arenas A, C, E y B: Fueron recolectadas en las márgenes del río. Se presentan clastos moderadamente esféricos, angulosos a subangulosos predominantes y pobremente seleccionados. Se observan cristaloclastos en mayor abundancia que litoclastos. Los cristaloclastos identificados corresponden mayormente a cuarzo, plagioclasa, biotita, anfíboles

y circón en menor cantidad. Algunos individuos de plagioclasa exhiben maclas polisintéticas según ley de la Albite, mientras que otros presentan zonaciones. De los litoclastos fue posible identificar vulcanitas de composición dacítica a andesítica con texturas porfíricas, traquíticas y vitrofíticas, siendo el corte B, el que contiene mayor cantidad de clastos

de andesita, presentando mayor grado de alteración para los fragmentos líticos en el corte A. También se observan, en menor cantidad, clastos de granitos, los cuales no fueron posibles de identificar en el corte C.

Arena D: Corresponde a un médano ubicado en la margen izquierda del río (Figura 8). Se observan clastos bien seleccionados, con granos subesféricos que varían de subangulosos a subredondeados de forma predominante. Los cristaloclastos identificados corresponden mayormente a cuarzo y, en menor cantidad, a plagioclasa, biotita, microclino y circón. Los litoclastos predominantes comprenden vulcanitas, andesitas y dacitas, además de fragmentos de granitos en menor cantidad.

Arena F: procedente de la margen del río, presenta clastos subangulosos en forma predominante, pobremente seleccionados y de baja esfericidad, con abundantes cristaloclastos de cuarzo, biotita y plagioclasa. En este corte fue posible identificar la presencia de litoclastos de ignimbritas, vulcanitas dacíticas y esquistos micáceos.

Los sedimentos analizados muestran una alta predominancia de elementos de origen volcánico como vulcanitas, andesitas y dacitas, además de otros elementos relacionados, lo cual es coincidente con la información geológica disponible, siendo ampliamente concordantes con las unidades litológicas descritas (Aceñolaza et al. 1976; González 1992; Tchilinguirian 2008). La pobre selección y las características morfológicas de los clastos como su esfericidad y redondez, en la mayoría de las muestras, indican una cercanía con las fuentes que les dieron origen. Dada la poca distancia entre puntos de muestreo, no se aprecian diferencias significativas entre cada muestra, con la excepción de la arena procedente del médano D en la que, lógicamente al haber actuado otro agente erosivo como el viento, se aprecia una mejor selección y esfericidad en sus constituyentes.

Sin embargo, esta situación de concordancia que se observó entre las arenas recolectadas y la geología local no ha sido plenamente registrada en las muestras cerámicas. Esto es semejante a lo advertido para el sitio LE (Gasparotti 2018; Gasparotti y Escola 2020). Específicamente, en las arenas del área de Las Pitás destacan la ausencia de altas proporciones de rocas de origen granítico y sus alteraciones, feldspatos alterados o sericitas en las cantidades observadas en las muestras cerámicas de El Portezuelo 1. A pesar de que esta información no es concluyente, ya que se deberían sumar análisis de tipo químico a futuro, nos permite plantear que las materias primas utilizadas (arcillas y arenas) para la elaboración de la mayor parte del conjunto cerámico no provendría de la quebrada de Las Pitás o, incluso, de quebradas vecinas como Miriguaca, en donde se han observado características geológicas similares (Gasparotti 2019), es decir, no serían locales.

Discusión

Las dos etapas del análisis llevado adelante en esta oportunidad permitieron, en primer lugar, a través del análisis macroscópico, definir como mínimo la ocurrencia de 52 vasijas hipotéticas, sumadas a 3 pipas y dos fragmentos reutilizados y modificados como "fichas". En este conjunto, se pudo establecer la presencia de ollas de perfil abierto (n=9), escudillas (n=8), ollas de perfil cerrado (n=3), vaso y botella (n=2) y una taza. Esta última se corresponde a momentos históricos.

Un elemento que caracteriza a la mayor parte del conjunto son los acabados superficiales, ya que predominan los engobes y pulidos en las superficies externas, de color negro, rojo o rojo/marrón, sin dejar de mencionar las similitudes morfológicas encontradas. A pesar de que el conjunto total de cerámica no es estandarizado, esta característica le confiere gran coherencia interna. Este aspecto permite fácilmente relacionar a la cerámica de El Portezuelo 1 con la de otros sitios contemporáneos del interior de la Puna de Catamarca, como LE (Gasparotti y Escola 2020) y CChM (Olivera 1992), situados en la propia cuenca de Antofagasta de la Sierra, y Tebenquiche Chico (Granizo 2001), emplazado en la cuenca vecina de Antofalla. La distribución de esta cerámica fuera del área puneña es un aspecto que debe ser explorado en profundidad. Así, existen referencias de su identificación, aunque en menor cantidad, en otras localidades del borde de puna como Laguna Blanca (Scattolin y Bugliani 2005; Espiro 2008), y del área valliserrana, como el valle del Cajón (Pereyra Domingorena 2010). Sin embargo, alfarería con características semejantes no solamente ha sido registrada en el lado oriental de la cordillera de los Andes, como son los casos antes mencionados, sino que es bien conocida en el área Atacameña chilena para el momento Formativo en donde existe una gran sistematización de estilos, formas y cronologías como, por ejemplo, aquellas adscritas a las fases Toconao, Sequitor y Quitor (Uribe y Ayala 2004; Stovel 2013; Stovel y Echenique 2015; Gallardo et al. 2017; entre muchos otros).

Las formas identificadas en El Portezuelo 1 constituyen un segundo punto de correspondencia con la alfarería atacameña de la vertiente argentina. Estas muestran un repertorio acotado, pero con amplias posibilidades de uso, como almacenamiento o servicio de alimentos (Rice 1987), no siendo bajo ningún punto actividades excluyentes entre sí ni con otras, como la cocción de alimentos. La preponderancia de ollas, tanto de perfil abierto como cerrado, con diámetros de cuerpo que pueden llegar a los 33,5 cm permite proponer la existencia de prácticas de almacenamiento de granos o líquidos en el sitio (Rice 1987). Esta característica puede contraponerse a lo observado para el sitio LE en donde predominan las escudillas/pucos o botellas, formas asociadas al servicio y consumo de alimentos, pero también se registraron formas vinculadas a la cocción y

almacenamiento (Gasparotti et al. 2022). Por otro lado, la morfología de las vasijas de El Portezuelo se asemeja a los registros de Granizo (2001) para los primeros momentos de ocupación de Tebenquiche, en donde se aprecia una variedad de formas cerámicas aptas para almacenar. Cabe preguntarse si esta configuración del repertorio cerámico de El Portezuelo 1 puede estar relacionada al contexto regional de surgimiento de nuevas prácticas agrícolas, que estarían en plena expansión para los primeros momentos del segundo milenio a.p. y con un incremento en el almacenaje de alimentos, asociado a aumentos en la población de los sitios residenciales, a la previsión de uso prolongado en el tiempo de un mismo espacio y, a la vez, como mecanismo para disminuir los riesgos de las prácticas productivas, todos aspectos propios de las sociedades contemporáneas.

Pasando al segundo nivel de análisis, en términos generales, las pastas observadas son muy similares entre sí en cuanto a la naturaleza de las materias primas utilizadas, con excepción del Tipo 1 asociado a cerámica temprana, posiblemente Ciénaga I. Por lo tanto, se plantea la posibilidad de que exista un origen común de las materias primas seleccionadas, o bien, el uso de fuentes diferentes, pero con características muy similares y, por lo tanto, asociadas a un espacio geográfico determinado. La variación entre los componentes que diferencian a los tipos petrográficos, de tipo cuantitativo (abundancias) más que cualitativo, se condice con variantes en los modos de preparar las materias primas y lograr las mezclas arcillosas, o incluso con las preferencias de alfareros diferentes.

Al mismo tiempo que se aprecia esta variación y podría decirse, cierto margen de libertad en la preparación de las pastas y la posible impronta de los artesanos (los aspectos invisibles de los productos de la alfarería), se infiere un comportamiento más pautado en lo referente a la/las fuentes de materias primas usadas y al repertorio de las formas levantadas y su terminación (los aspectos visibles de la alfarería). Cabe señalar que también se ha registrado el uso selectivo de pocas fuentes de arcilla por parte de las sociedades agropastoriles tempranas de los valles orientales de Catamarca al occidente de la Sierra del Aconquija, aunque en ese caso, para dar lugar a una variación mucho mayor de estilos cerámicos (Lazzari et al. 2017).

De este modo, la variación en la preparación de las pastas en El Portezuelo 1 es consistente con una producción no estandarizada que podría estar organizada a nivel doméstico, acorde con la estructura social de base familiar de las sociedades agropastoriles puneñas del segundo milenio a.p. (Aschero et al. 2020), pero muy pautada en cuanto a ciertos aspectos del estilo tecnológico, tales como el origen y tipo de materiales de partida y la forma y aspecto de los productos finales. Consideramos que en este caso las agencias de los materiales

y de sus lugares de origen serían determinantes en la producción y uso cerámico de una manera que se asemeja al rol de la obsidiana de Ona, fuente situada en Antofalla, en la circulación regional (Yacobaccio et al. 2004; Hocsman 2020).

Los datos que surgen del estudio de las arenas recolectadas en la quebrada de Las Pitas, en conjunto con aquellos existentes de la geología regional, nos invita a plantearnos la posibilidad de que las materias primas recolectadas no sean de origen inmediatamente local, tal como fue sugerido para el conjunto cerámico de LE (Gasparotti 2019; Gasparotti et al. 2022). Se han propuesto afinidades entre la composición de las pastas de dicho conjunto con aspectos de la geología de la cuenca de Antofalla, basadas en la presencia de una serie de cristaloclastos y clastos líticos que remiten a dicha área (Gasparotti et al. 2022), que también se verifican desde la petrografía de pastas de El Portezuelo 1, dadas en particular por la identificación de feldespatos, plagioclasas y litoclastos alterados (asociados a rocas ígneas félsicas, como granitos, granodioritas y sienitas). Estos elementos están bien documentados en la formación Granito Archibarca que aflora al norte y sur de la quebrada de Caballo Muerto y al este del Salar de Archibarca, aproximadamente a 80-90 km de Antofagasta de la Sierra (Gasparotti 2018, 2019; Gasparotti y Escola 2020). En esta formación se ha constatado la presencia de granodioritas, monzogranitos y, en menor grado, tonalitas (Seggiaro et al. 2007). Así, cobra sentido la correspondencia composicional que ya fuera notada (Gasparotti et al. 2022 y trabajos allí citados), entre las pastas cerámicas antofagasteñas y esta formación, próxima a Tebenquiche Chico, sitio que contiene conjuntos cerámicos con características semejantes (Schuster 2005).

Estos datos aportan a la comprensión de las variadas dinámicas sociales vinculadas a las alfarerías atacameñas, presentes en la vertiente oriental andina, que engloban tanto a objetos de prestigio circulados a muy grandes distancias (e.g. Lazzari et al. 2007; Gallardo 2022), no registrados en ANS, como a piezas rojas y negras pulidas de producción y uso doméstico regular local o regional, propias del interior de la Puna Meridional Argentina y afines a estilos transcordilleranos. Allí también se han registrado fragmentos de estilos vallistos, como Candelaria y Vaquerías, lo que refuerza el flujo de conexiones existentes en el área surandina (Stovel y Echenique 2015).

La hipótesis de un origen no local de las materias primas (arcillas y arenas) utilizadas en El Portezuelo 1 también nos lleva a postular la existencia de redes de intercambio y/o circulación de materiales, objetos, saberes técnicos asociados a ellos y/o personas en pleno funcionamiento para estos momentos tempranos, vinculada en este caso a la vajilla de uso cotidiano en un emplazamiento residencial. Además, al menos en dos casos, representados por alfarería Vaquerías

y probable Ciénaga I rojo sobre ante, de acotada representación temporal en el NOA, se verifica la circulación e incorporación ocasional de otros objetos cerámicos foráneos que resultarían de contextos de interacción e intercambio diferentes, o intercambios mediados a través de los valles catamarqueños (Lazzari et al. 2017) diferentes a los que dieron origen a la conformación del conjunto principal de vasijas rojas, negras y sus variaciones de El Portezuelo 1. El primero de esos estilos, por ejemplo, presenta una amplia dispersión en el NOA, que abarca los valles de Hualfín, de El Bolsón, Santa María y del Cajón en la actual provincia de Catamarca; Calchaquí Norte, Lerma, Quebrada del Toro en la provincia de Salta; Tafí en la actual provincia de Tucumán; Puna y Yungas e incluso el norte de Chile (Heredia et al. 1974; Korstanje 1995, 1998; Ortiz 2007; Bugliani y Pereyra 2012).

El uso de materias primas no locales o bien, la circulación de las vasijas hacia ANS en los momentos agropastoriles tempranos, tanto de los valles como de otros sectores de la Puna catamarqueña, contrasta con la situación propuesta para las alfarerías agropastoriles de la quebrada de Las Pitás de momentos posteriores dentro del primer milenio a.p., en donde se aprecia el uso de pastas y manufacturas tanto locales como foráneas con estilos diferentes (López Campeny 2012), implicando un quiebre importante ocurrido en pocos siglos en los modos de hacer y consumir cerámica. De este modo, el estudio de las alfarerías agropastoriles, abre una puerta para indagar, en el futuro, en los diferentes requerimientos sociales y los contrastes en la configuración de las redes y accesos a las fuentes que habrían estado activos a lo largo del segundo milenio a.p.

Conclusiones

El estudio de El Portezuelo 1 nos permitió incrementar la escasa información existente sobre la alfarería atacameña de la vertiente oriental andina del segundo milenio a.p., mostrando la ocurrencia de un margen de libertad por parte de los alfareros en la preparación de las pastas y la impronta de individuos en este proceso, relacionado con los aspectos invisibles de la elaboración y, al mismo tiempo, un comportamiento más pautado en lo referente a las materias primas utilizadas, al repertorio de formas y a sus acabados superficiales, sin tratarse de una estandarización. Esto remitiría a una producción y uso cerámico de carácter doméstico y, en simultáneo a lazos entre las unidades sociales puneñas meridionales. Esta situación, pareciera ser semejante a lo identificado en sitios residenciales atacameños del norte chileno, en donde una cerámica con una aparente estandarización, pero con cierta variación en las formas y los colores, habría sido producida en diferentes hogares (Stovel y Echenique 2015).

Este proceso habría formado parte de la definición de una tradición cerámica negra y roja pulida distintiva del norte de

Chile, entre ca. 1900-1600 a.p., que culminó en el conocido estilo San Pedro Negro Pulido (ca. 1600-1050 a.p.) (Stovel y Echenique 2015). Sin embargo, esta tradición que allí tiene una amplia extensión temporal, en el lado oriental andino se presenta en un momento específico (ca. 2000-1700 a.p.), siendo nuestro caso un exponente de ello, para luego ser modificada completamente o bien dejada de lado.

Al considerar las características de los entramados sociales, en torno al 2.000 a.p. en Antofagasta de la Sierra, el estado de situación se avizora más complejo que los planteos originales realizados hace tres décadas sobre las tempranas sociedades agropastoriles puneñas meridionales. El registro cerámico y de otro tipo permite proponer la existencia de lazos cohesivos entre las unidades sociales que habitaban la cuenca del río Punilla, y también su inserción en un paisaje histórico de escala regional (Hocsman 2020; Gasparotti et al. 2022), que alcanza a la cuenca de Antofalla. Incluso, a pesar que restan mayores estudios, la cerámicas negras y rojas pulidas de las sociedades agropastoriles tempranas de la Puna catamarqueña, parecen mostrar su plena participación en un paisaje social amplio e integrado, en el que se vio involucrada toda el área atacameña. Este paisaje estaría sustentado por múltiples redes sociales, de diferente escala, tales como las que habrían abarcado el interior de la Puna Meridional, materializadas en la alfarería, y otras objetivadas en la obsidiana y otros elementos circulados a mayores distancias (Escola et al. 2016; Hocsman 2020; Sentinelli et al. 2022), que podría haberse sustentado en parte, en vínculos de parentesco extensos. De esta forma, las personas, las cosas y las entidades se habrían visto enredadas, constituyendo redes y paisajes, viviendo más allá de la comunidad local (Hodder 2014; Gallardo 2022).

La existencia de “agentes trasandinos”, ya hubieran sido personas o cosas, como las cerámicas en nuestro caso, a través de los cuales se tejieron relaciones cohesivas en el segundo milenio a.p. parece haber sido el reflejo de la consolidación de fuertes lazos entre comunidades distantes, las cuales habrían estado participando activamente en la construcción de un paisaje social amplio, atacameño.

Agradecimientos

A los revisores por sus comentarios y sugerencias, que mejoraron el artículo. A Fernando Villar y Victoria Isasmendi, quienes participaron en los trabajos de campo en El Portezuelo 1. Victoria Arévalo confeccionó el plano del sitio. Valeria Espiro y Lucas Pereyra Domingorena colaboraron en la asignación estilística de fragmentos cerámicos vallistas. Esta investigación se encuadra en los proyectos FONCyT-PICT 3049 (Dir. S. Hocsman), PIUNT G707 (Dir. P. Babot y S. Hocsman), PIP-CO-NICET 1423 (Dir. P. Babot) y FONCyT-PICT SERIE A-2020-00703 (Dir. L. Gasparotti).

Referencias Citadas

- Aceñolaza, F.; Toselli, A. y González, O.
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* XXXI:127-136.
- Arnold, D.
1993. *Ecology and Ceramic Production in an Andean Community*. Cambridge University Press, Londres.
- Aschero, C.A. y Hocsman, S.
2011. Arqueología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). *Chungara Revista de Antropología* 43:393-411.
- Aschero, C.A., Babot, P., Beltrán, L., Cohen, L., Gonzalez Baroni, L., Hocsman, S., Isasmendi, V., López Campeny, S. M. L., Mamani, W., Marcos, S., Martel, A., Martínez, J. G., Martínez, M. S., Morales, J., Ponce, A., Urquiza, S. V. y Zamora, D.
2020. *Miles de años de Historia... Entre vegas, peñas y Quebradas en Antofagasta de la Sierra*. Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET/UNT. San Miguel de Tucumán.
- Balfet, M., Bertehelet, F. y Monzón, S.
1992. *Normas para la Descripción de Vasijas Cerámicas*. Centre D' Études Mexicaines et Centramericaines (CEMCA), México.
- Bronk Ramsey, C.
2017. Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets *Radiocarbon* 59:1809-1833.
- Bugliani, F. y Pereyra, L.
2012. Una aproximación estilístico-tecnológica a la cerámica policroma 'Vaquerías' del Noroeste Argentino. *Estudios Atacameños* 43:121-138.
- Cremonte M.B. y Bugliani, M. F.
2006, 2009. Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23:239-262.
- Dobres, M.
1999. Technology's links and chaînes: the processual unfolding of technique and technician. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World Views*, editado por M. Dobres y C. Hoffman, pp. 124-146. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Escola, P. 2000.
Tecnología Lítica y Sociedades Agro-Pastoriles Tempranas. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Escola, P., Hocsman, S. y Babot, M. P.
2016. Moving obsidian. The case of Antofagasta de la Sierra basin (Southern Argentinean Puna) during the late Middle and Late Holocene. *Quaternary International* 422:109-122.
- Espiro, V.
2008. Características del proceso de manufactura de las alfarerías de la aldea Piedra Negra, correspondientes al primer milenio de nuestra era, distrito Laguna Blanca, departamento Belén, provincia de Catamarca. *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 4:9-25.
- Gallardo, F.
2022. Reciprocal exchange, value, and forms of transaction: an archaeological approach from the Atacama Desert (northern Chile). *Journal of the Royal Anthropological Institute* 28:1326-1344.
- Gallardo, F., I. Correa, G. Pimentel & J. Blanco
2017. Consumption consumes: circulation, exchange, and value of San Pedro de Atacama black polished ceramics. *Latin American Antiquity* 45:252-68.
- Gasparotti, L.
2018. *Tecnología Cerámica a lo Largo del Tiempo (ca. 2.000-500 años AP.) en Antofagasta de la Sierra. Puna Meridional Argentina. Aportes Desde la Petrografía Cerámica*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Gasparotti, L.
2019. Tecnología cerámica en la Puna meridional argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca): Cambios y continuidades en los modos de hacer a lo largo del tiempo (ca. 2000-500 aP). *Latin American Antiquity* 30:686-706.
- Gasparotti, L. y Escola, P.
2020. Tejiendo relaciones a través de la cerámica en los primeros momentos de la Era en la Puna Meridional Argentina. *Estudios Atacameños* 64:243-275.
- Gasparotti, L., Sentinelli, N., Grana, L., Arévalo, V., Gamboa, M., Grant, J., Elías, A., Spadoni, G., y Hocsman, S.
2022. La quebrada de Miriguaca: una historia del habitar en los últimos 4000 años (Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca). *Intersecciones en Antropología* 23:243-260.
- González, A. R.
1977. *El arte Precolombino de la Argentina. Introducción a su Historia Cultural*. Filmediciones Velaro. Buenos Aires

- González, O.
1992. Geología de la Puna Austral entre los 25° 15' a 26° 30' de latitud Sur y los 66° 25' a 68° 00' de longitud Oeste, provincias de Catamarca y Salta, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* XVII:63-88.
- Granizo, M. G.
2001. *La Cerámica en Tebenquiche Chico*. Tesis de grado inédita, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina.
- Hammer, Ø., Harper D. y Ryan P.
2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4:9.
- Heredia, O. R., Pérez, J. A. y González, A. R.
1974. Antigüedad de la cerámica policroma en el Noroeste argentino. *Revista del Instituto de Antropología* V:133-151.
- Hocsman, S.
2020. Comentario 2. *Mundo de Antes* 14:40-47.
- Hodder, I.
2012. *Entangled: An Archaeology of the Relationships between humans and things*. Wiley-Blackwell, Chichester.
- Hodder, I.
2014. The entanglements of humans and things: a long-term view. *New Literary History* 45:19-37.
- Hogg, A., Heaton, T., Hua, Q., Palmer, J., Turney, C., Southon, J., Bayliss, A., Blackwell, P., Boswijk, G. Bronk Ramset, C. Pearson, C. Petchey, F, Reimer, P. Reimen R y Wacker, L.
(2020). SHCal20 Southern Hemisphere Calibration, 0–55,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 62:759-778.
- Korstanje, M. A.
1995. Nuevas reflexiones en torno a Vaquerías, un estilo cerámico polémico. *Cuadernos FHyCS, UNJu* 5:169-179.
- Lazzari, M., Pereyra Domingarena, L., Stoner, W. Scattolin M. C., Korstanje, M. A. y M. Glascock.
2017. Compositional data supports decentralized model of production and circulation of artifacts in the pre-Columbian south-central Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America* PNAS 114:E3917-E3926.
- López Campeny, S.
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.
- López Campeny, S. Sara M. L., Andrés S. Romano y Carlos A. Aschero.
2015. Remodelando el Formativo. Aportes para una discusión de los procesos locales en las comunidades agropastoriles tempranas en Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina). En: *Crónicas Materiales Precolombinas. Arqueología De Los Primeros Poblados Del Noroeste Argentino*, editado por M. A. Korstanje, M. Lazzari, M. Basile, F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada, pp. 313-353. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Muñoz, I.
1995-1996. Poblamiento humano y relaciones interculturales en el valle de Azapa: Nuevos hallazgos en torno al período formativo y Tiwanaku. *Diálogo Andino* 14/15:241-277.
- Olivera, D.
1988. La Opción Productiva: apuntes para el análisis de sistemas adaptativos de tipo Formativo del Noroeste Argentino. *Precirculados de las Ponencias Científicas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 83-101. Instituto de Ciencias Antropológicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Olivera, D.
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, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Olivera, D.
2006. Recursos bióticos y subsistencia en Sociedades Agropastoriles de la Puna Meridional Argentina. *Comechingonia* 9:19-56.
- Olivera, D. y Vigliani, S.
2000-2002. Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del INAPL* 19:459-481.
- Olsen, B.
2003. Material Culture after Text: re-memembering things. *Norwegian Archaeological Review* 36:87-104.
- Orellana, M.
1985. Relaciones culturales entre Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Diálogo Andino* 4:247-267.

- Ortiz, G.,
2007. El paisaje macrorregional. Uso del espacio social expandido a través de la circulación de objetos. En *Producción y Circulación Prehispánicas de bienes en el sur Andino*, editado por A. E. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M. M. Vázquez y P. H. Mercolli, pp. 305-328. Editorial Brujas, Córdoba.
- Orton C., P. Tyers y A. Vince.
1997. *La Cerámica en Arqueología*. Crítica, Barcelona.
- Pereyra Domingorena, L.
2010. *Manufacturas Alfareras de las Sociedades Aldeanas del Primer Milenio D.C. al Sur de los Valles Calchaquíes*. Tesis doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Pieroni, J. y M. Giusta.
2021. Materiales cerámicos coloniales en Antiguyoc (Puna de Jujuy, Argentina): aproximación a su producción, circulación y uso. *Diálogo Andino* 64:33-46.
- Quinn, P.
2013. *Ceramic Petrography: The Interpretation of Archaeological Pottery & Related Artefacts in Thin Section*. Archeopress. Gordon House, Oxford.
- Rice, P.
1987. *Pottery Analysis. A Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago & London.
- Rye, O.
1988 [1981]. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Manuals on archaeology n° 4. Australian National University. Taraxacum, Washington.
- Scattolin, M. y Bugliani M. F.
2005. Un repertorio surtido: las vasijas del oasis de Laguna Blanca, Puna argentina. *Revista Española de Arqueología Americana* 35:51-74.
- Schuster, V.
2005. *Análisis Petrográficos de la Cerámica de Tebenquiche Chico (Puna de Atacama). Primer y Segundo Milenios D.C.* Tesis de grado inédita. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.
- Seggiaro, R., Becchio, R., Pereyra, F., y Martínez, L.
2007. *Hoja geológica 2569-IV, Antofalla, Provincia de Catamarca y Salta*. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 343, Buenos Aires.
- Sentinelli, N.
2020. *Tecnología Lítica y Variabilidad en la Puna Meridional Argentina Durante el Primer Milenio de la Era. El Caso de Las Escondidas 4 (LES 4)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Sentinelli, N., Gasparotti L. y Escola, P.
2022. De aquí, de allá y más allá... Rocas y arenas en Miriguaca (Antofagasta de La Sierra, Catamarca) a inicios del primer milenio DC. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 54:229-248.
- Skibo, J.
1992. *Pottery Function: A Use-alteration Perspective*. Plenum Press, New York.
- Stovel, E.
2013. Prehistoric Atacameño Ceramic Styles and Chronology Reassessed. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 45:371-385.
- Stovel E. y Echenique, E.
2015. Polished household thinwares from San Pedro de Atacama, Chile: Reflections on shape and color. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 47:469-488.
- Tchilinguirian, P.
2008. *Paleoambientes Holocenos en la Puna Austral, Provincia de Catamarca (27°S): Implicancias Geoarqueológicas*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Thomas, C., Benavente, M.A. y Massone, C.
1985. Algunos efectos de Tiwanaku en la cultura de San Pedro de Atacama. *Diálogo Andino* 4:259-274.
- Udden, J. A.
1914. Mechanical composition of clastic sediments. *Bulletin of the Geological Society of America* 25:655-744.
- Uribe M. y P. Ayala.
2004. La alfarería de Quillagua en el contexto formativo del norte grande de Chile (1.000 a.C. - 500 d.C.) *Chungara. Revista de Antropología Chilena* Volumen Especial:585-597
- Wentworth, C.
1922. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *Journal of Geology* 30:377-392.
- Yacobaccio, H., Escola, P., Pereyra, F., Lázzari, M. y Glascock, M.
2004. Quest for Ancient Routes: Obsidian Sourcing Research in Northwestern Argentina. *Journal of Archaeological Science* 31:193-204.
- Zamora, D. y S. Martínez
2023. Territorios en disputa. Antofagasta de la Sierra en la cartografía histórica, Puna de Atacama (siglos XIX y XX). *Diálogo Andino* 70:321-334.