

Estilos tecnológicos y tradiciones cerámicas del Bolsón de Fiambal (Dto. Tinogasta, Catamarca) Vol 1.

Autor:

Feely, Anabel

Tutor:

Ratto, Norma R.

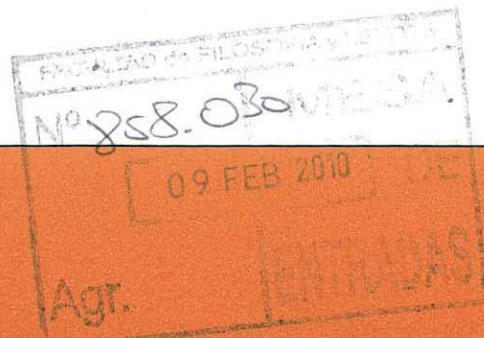
2010

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Universidad de Buenos Aires en Antropología

Posgrado

Tesis

14-4-5



***ESTILOS TECNOLÓGICOS Y TRADICIONES
CERÁMICAS DEL BOLSÓN DE FIAMBALÁ
(D.T.O. TINOGASTA, CATAMARCA)***



***ANABEL FEELY
2010***

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS
Dirección de Bibliotecas

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Buenos Aires

ESTILOS TECNOLÓGICOS Y TRADICIONES

CERÁMICAS DEL BOLSÓN DE FIAMBALÁ

(D.T.O. TINOGASTA, CATAMARCA)

Lic. Anabel Feely

Directora

Dra. Norma Ratto

Tesis para optar al grado de

Doctor en Filosofía y Letras

Buenos Aires

2010

Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente a mi directora, Norma Ratto, por el apoyo incondicional brindado durante tantos años, por el tiempo prestado, por sus sabios consejos, por todo lo que tan generosamente me ha enseñado, por facilitar y alentar mi desarrollo profesional y sobre todo por su amistad.

A la Dra. Sonia Quenardelle, que tuvo la bondad y generosidad de compartir conmigo su trabajo y conocimientos.

A mis compañeros de equipo, los que fueron en algún momento y los que siguen siendo, por los mates interminables, las charlas, el aguante, pero sobre todo porque ha sido un placer trabajar con ellos. Desde que ingresé al PACH-A he tenido la fortuna de compartir esta profesión con muchísima gente y quiero agradecer especialmente a Luis Coll, Guillermo De La Fuente, Analía Diz, Débora Kligmann, Irene Lantos, Luis Marchese, Juan Pablo Miyano, Martín Orgaz, Malena Pirola, Laura Vilas, y por sobre todo a Mara Basile y Dolores Carniglia: queridas amigas, muchas gracias por prestarme el oído, por la paciencia y por las inagotables ganas de ayudar.

A mi consejera de estudios, Cecilia Pérez, por el apoyo brindado y por sus consejos.

A toda la familia Quintar de Palo Blanco por ofrecernos su amistad y ayuda.

A Angélica Reales, ceramista de Fiambalá, que me proporcionó muestras del material arcilloso con el que ella trabaja. A Karina Garrett, que realizó las placas experimentales de materiales arcillosos y con quien he compartido inquietudes, largas charlas y mates.

A las distintas personas que nos facilitaron el acceso a las colecciones cerámicas: la Dra. Carlota Sempé, la familia Bayón, a Lorenzo Castro, a toda la gente del Museo del Hombre de Fiambalá, en especial a Albeana Viltes. A la gente del Museo Jesuítico de Jesús María, especialmente a Nelso Lenarduzzi y su esposa por brindarnos su invaluable colaboración y muy agradable compañía durante nuestra estadía en Córdoba.

A mis amigos, los de la profesión y los de la vida, que hacen que todo sea mucho más fácil y agradable. Nada de esto hubiera sido posible sin su amistad, que les permitió perdonar mi estado de ánimo cambiante y no siempre optimista. A Silvana Buscaglia, Claudia Aranda, Leandro Luna y Solange Fernández do Rio, porque aunque no la veamos, Sol siempre está. A Tamara, mi amiga incondicional desde que tengo memoria, a ella mi mas sentido agradecimiento por todos los años que compartió conmigo tanto las alegrías como las tristezas.

A mi familia, mis hermanos y sobrinos, por saber entender las ausencias y perdonar la desatención.

Pero por sobre todas las cosas quiero agradecer a mis viejos Zulma y José, porque siempre están ahí cuando los necesito, porque me enseñaron las cosas más importantes de la vida, porque nunca dejaron de confiar en mí y porque siempre tienen una palabra de aliento que me impulsa a seguir adelante.

Esta investigación pudo realizarse gracias a una beca doctoral otorgada por CONICET y al soporte económico para el trabajo de campo y estudios de laboratorio de los siguientes proyectos dirigidos por la Dra. Norma Ratto: UBACYT F139, F 063; PICT 2007-01539.

Buenos Aires, Febrero 2010

ESTILOS TECNOLÓGICOS Y TRADICIONES CERÁMICAS DEL BOLSÓN DE FIAMBALÁ (D.TO. TINOGASTA, CATAMARCA)

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

1.1.	Introducción	1
1.2.	Marco regional	7
1.3.	Definición de objetivos	8
1.4.	Hipótesis de trabajo	9
1.5.	Sobre la conformación de la muestra	11
1.6.	Estructura organizativa de la Tesis	14

CAPÍTULO 2 – CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA REGIÓN DE ESTUDIO Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.

2.1.	Caracterización de la Región de estudio	15
2.1.1.	Características ambientales del bolsón de Fiambalá	15
2.1.2.	Características ambientales de la región de Chaschuil	21
2.2.	Antecedentes de investigación en la región	24
2.3.	Estado actual del conocimiento	25
2.3.1.	Valle de Chaschuil y cuencas subsidiarias – Área puneña-cordillerana	26
2.3.2.	Bolsón de Fiambalá - Valle mesotérmico	28
2.4.	Recapitulación	32

CAPÍTULO 3 – LA MUESTRA CERÁMICA: PROCEDENCIA, COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.

3.1.	Características generales de la muestra	34
3.2.	Piezas cerámicas parcialmente reconstruidas	36

3.2.1. Materiales fragmentarios recuperados por el PACH-A	36
3.2.2. Materiales fragmentarios procedentes de colecciones cerámicas de la región de estudio	41
3.2.3. Composición y características generales de la muestra de piezas enteras parcialmente reconstruidas	42
3.3. Muestra referencial de piezas enteras	47

CAPÍTULO 4 – LINEAMIENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS GENERALES

4.1. El Estilo en Arqueología	51
4.2. Tradiciones de producción	57
4.3. Estilos tecnológicos y límites sociales	59
4.4. Lineamientos metodológicos	65
4.4.1. Identificación de Estilos Tecnológicos: limitaciones y posibilidades	65
4.4.1.1. Adquisición de materias primas y preparación de los materiales	66
4.4.1.2. Las técnicas de manufactura primarias y secundarias	70
4.4.1.3. Tratamientos de superficie y técnicas decorativas	72
4.4.1.4. Técnicas de secado y cocción	74
4.4.1.5. Análisis morfométrico	77
4.5. Diversidad de las elecciones técnicas	78
4.6. Integración de los datos: Identificación de Estilos Tecnológicos	80

CAPÍTULO 5 – METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LAS ELECCIONES TÉCNICAS

5.1. Fuentes de materias primas: Caracterización de las arcillas regionales	82
5.2. Análisis de pastas arqueológicas	84
5.2.1. Caracterización por lupa trinocular	84
5.2.2. Clasificación de la variabilidad de las pastas cerámicas	86
5.2.3. Caracterización de las pastas mediante análisis petrográfico	87
5.3. Análisis de las técnicas de manufactura primarias y secundarias	88
5.4. Análisis de los tratamientos de superficie y técnicas decorativas	90
5.5. Análisis de las atmósferas de cocción	91
5.6. Análisis morfométricos	93
5.6.1. Muestra referencial de piezas enteras: variables métricas relevadas	93
5.6.2. Criterios para la clasificación de las formas en la muestra fragmentaria	96
5.6.3. Reconstrucción morfológica y relevamiento de perfiles	98

5.6.4.	Variables Relevadas en la muestra cerámica parcialmente reconstruida	100
5.6.5.	Criterios para la Clasificación la Variabilidad de Formas de Piezas	101

CAPÍTULO 6 – ARCILLAS Y PASTAS

6.1.	Potenciales fuentes de aprovisionamiento de materias primas	104
6.1.1.	Características generales de los depósitos	104
6.1.2.	Análisis de los depósitos arcillosos regionales	108
6.2.	Caracterización de las pastas arqueológicas	112
6.2.1.	Análisis de pastas por lupa trinocular (20-40X)	112
6.2.2.	Análisis de pastas por microscopio polarizador	116
6.3.	Estructura del registro regional de pastas cerámicas: ecozonas, tipos cerámicos y formas.	121
6.3.1.	Grupos y variantes de pasta por ecozona de procedencia	122
6.3.2.	Grupos de pasta y tipos cerámicos	128
6.3.3.	Variantes de pastas y conjuntos cerámicos: piezas con o sin cuello	133
6.4.	Recapitulación	137

CAPÍTULO 7 – LAS FORMAS DE HACER

7.1.	Análisis de las técnicas de manufactura primaria y secundaria	140
7.1.1.	Técnicas de manufactura primaria y secundaria y otros atributos físicos en la muestra de vasijas sin cuello.	141
7.1.2.	Técnicas de manufactura primaria y secundaria y otros atributos físicos en la muestra de vasijas con cuello	150
7.1.3.	Técnicas de manufactura primaria y secundaria y otros atributos físicos en la muestra de bases	155
7.2.	Recapitulación:	159

CAPÍTULO 8 - TERMINACIÓN DE LAS PIEZAS: TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES Y TÉCNICAS DECORATIVAS.

8.1.	Los tratamientos de acabado superficial	162
8.1.1.	Distribución por ecozona de los tratamientos de acabado superficial	164
8.1.2.	Tratamientos de acabado superficial y tipos cerámicos	169

8.1.3.	Análisis del trabajo invertido en el acabado de las superficies.	172
8.2.	Las técnicas decorativas	176
8.2.1.	Distribución de las técnicas decorativas por ecozona de recuperación	177
8.2.2.	Identificando variaciones en las formas de decorar.	182
8.2.3.	Variantes decorativos y tipos cerámicos	189
8.2.4.	Variantes decorativas y conjuntos de piezas con o sin cuello	193
8.3.	Recapitulación	194

CAPÍTULO 9 - LAS ATMÓSFERAS DE COCCIÓN

9.1.	Consideraciones generales	198
9.2.	Análisis de las secuencias cromáticas	201
9.2.1.	Secuencias cromáticas y atmósferas de cocción	201
9.2.2.	Distribución de las secuencias cromáticas por ecozona	207
9.2.3.	Atmósferas de cocción, secuencias cromáticas y tipos cerámicos	211
9.2.4.	Atmósferas de cocción y conjuntos de vasijas con o sin cuello	217
9.3.	Recapitulación	218

CAPÍTULO 10 - LAS FORMAS HECHAS: ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA MUESTRA FRAGMENTARIA

10.1.	Formas, tamaños y volúmenes	222
10.2.	Los grupos morfológicos	231
10.3.	Variantes de grupos morfológicos	235
10.3.1.	Clasificación de la variabilidad al interior de los grupos morfológicos	235
10.3.2.	Distribución por ecozona de las variantes de grupos morfológicos	240
10.3.3.	Variantes morfológicas y tipos cerámicos	246
10.4.	Terminación de bordes y labios	249
10.5.	Recapitulación	254

CAPÍTULO 11 - ESTILOS TECNOLÓGICOS DEL BOLSÓN DE FIAMBALÁ

11.1.	Los estilos tecnológicos	258
11.1.1.	Pastas y cocciones	258
11.1.2.	Identificación de los estilos tecnológicos	260

11.1.2.1. Estilo tecnológico A	260
11.1.2.2. Estilo tecnológico B	266
11.1.2.3. Estilo tecnológico C	270
11.1.2.4. Estilo tecnológico D	270
11.1.2.5. Estilo tecnológico E	272
11.1.2.6. Estilo tecnológico F	273
11.1.2.7. Estilo tecnológico G	274
11.12.8. Estilo tecnológico H	276
11.1.2.9. Estilo tecnológico I	276
11.1.2.10. Estilo tecnológico J	277
11.1.2.11. Estilo tecnológico K	278
11.2. Los aspectos “visibles” de las vasijas	278
11.3. Distribución por ecozona de los estilos tecnológicos	280
11.4. Estilos tecnológicos y tipos cerámicos	284
11.5. Recapitulación	288

CAPÍTULO 12 – EL REGISTRO CERÁMICO FORMATIVO

12.1. Las Instalaciones Formativas	295
12.1.1. Localidad LT-V50 –Valle bajo	295
12.1.2. Localidad Palo Blanco –Valle alto	298
12.1.3. Sitio Tatón 1 –Valle alto	301
12.1.4. Sitio Ojo del Agua -Pre-cordillera	303
12.2. Análisis de los conjuntos cerámicos de las instalaciones Formativas	306
12.2.1. Consideraciones generales sobre la función de los artefactos cerámicos	306
12.2.2. Forma, función y capacidad de los recipientes cerámicos	309
12.3. Distribución de los estilos tecnológicos	320
12.4. Recapitulación	325

CAPÍTULO 13 – DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS A FUTURO

13.1. Las Elecciones Técnicas	331
13.2. Estilos Tecnológicos y Tradiciones de Producción	343
13.3. La estructura del territorio y las comunidades agrarias del Formativo	348
13.4. Palabras finales	350

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	354
APÉNDICES	
APÉNDICE 1 – ANÁLISIS MORFO-MÉTRICO DE PIEZAS ENTERAS.	
Apéndice 1.1 – Desarrollo del análisis morfo-métrico de la muestra de piezas enteras	A-2
Apéndice 1.2 - Perfiles de piezas y base de datos morfométrica de la muestra de piezas enteras	A-26
APÉNDICE 2 – ARCILLAS REGIONALES	
Apéndice 2.1 – Muestreros de arcillas regionales	A-43
Apéndice 2.1 – Características de las Arcillas Regionales –Análisis de Briquetas por lupa trinocular	A-47
APÉNDICE 3 – ANÁLISIS DE PASTAS	
Apéndice 3.1 – Base de Datos de Lupa Trinocular	A-60
Apéndice 3.2 – Base de Datos de Petrografía Cerámica	A-94
APÉNDICE 4 – PERFILES DE PIEZAS Y BASES DE DATOS MORFO-METRICA, TECNOLÓGICA Y DECORATIVA DE LAS PIEZAS PARCIALMENTE RECONSTRUIDAS	A-98
APÉNDICE 5 - REGISTRO FOTOGRÁFICO DE TÉCNICAS DECORATIVAS Y TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE	A-157
APÉNDICE 6 - ANÁLISIS DE DIVERSIDAD	A-163

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

1.1. INTRODUCCIÓN

Los objetos cerámicos han tenido un rol destacado en la investigación arqueológica por más de un siglo. Los trabajos pioneros de arqueólogos y anticuarios reconocieron rápidamente que las variaciones en la decoración y la forma de las vasijas estaban restringidas en tiempo y espacio. Por lo tanto, estas variaciones espaciales fueron utilizadas en el proceso de definición de secuencias cronológicas regionales. A medida que se fueron desarrollando nuevas perspectivas teóricas, distintos intereses de investigación y técnicas analíticas más sofisticadas, el espectro de la investigación cerámica también se amplió abarcando diferentes aspectos sociales de su producción, distribución y uso. El desarrollo de la etnoarqueología y de la etnografía cerámica contribuyó enormemente a ampliar estas nuevas formas de ver a la tecnología cerámica dentro de su contexto social (Costin 2000, Hegmon 2000, Stark 2003, entre otros).

Uno de los intereses fundamentales de la arqueología ha sido el estudio de la variabilidad de los conjuntos artefactuales a través del espacio para identificar grupos sociales cuyos límites estarían marcados por patrones o estilos distintivos en el registro arqueológico. Con el correr de los años, el estudio de las culturas tradicionales ha demostrado que el estilo no es simplemente decoración y que las elecciones técnicas que los artesanos realizan no están gobernadas simplemente por presiones ambientales (Letchman 1977; Sackett 1977, 1982, 1990; Lemonnier 1986, 1993; Dietler y Herbich 1989, 1998; Gosselain 1992 a; Sillar 1994, 1996, 2000, entre otros). Las tecnologías son elecciones culturales que dependen tanto de factores sociales, económicos e ideológicos como de criterios funcionales, sin que necesariamente exista primacía de unos sobre otros (Lemonnier 1986, 1992, 1993; Gosselain 1998, 1999; Sillar y Tite 2000; Gosselain y Livingstone-Smith 2005 entre otros).

Los objetos son el producto de la acción humana y como tales, el resultado de las elecciones técnicas de quienes los confeccionaron y utilizaron. En ellos queda representada una determinada “forma de hacer las cosas” característica de una tradición manufacturera (Lemonnier 1993; Gosselain 1998; Dietler y Herbich 1998; Stark 1999, entre otros). Distintos autores sostienen que el estilo está presente en cualquier lugar en donde se realice una elección entre opciones igualmente viables; esto implica que cada estadio en el proceso de manufactura es el *locus* de una expresión estilística (Lechtman 1977; Dietler y Herbich 1989, 1998; Gosselain 1992 a, 1998, entre otros). Al respecto, Dietler y Herbich (1998) remarcan que si bien el estilo juega un papel activo en la interacción social, especialmente en la expresión de estatus e identidad, rara vez existe una relación directa entre estilo e identidad. Los autores señalan que no hay que ver al estilo como algo intencionalmente creado o agregado con el fin de marcar identidad grupal sino más bien verlo como un proceso mediante el cual ésta es formada y transformada. Además agregan que si bien el estilo es siempre el resultado de la acción humana intencional, no puede ser simplemente comprendido como el producto concientemente intencionado de esa acción (op.cit:247).

Es decir que los patrones mayores que nosotros observamos en el registro arqueológico son generalmente el resultado no intencionado de la ejecución de muchas elecciones realizadas por actores sociales que buscan cumplir determinados propósitos pero que, sin embargo, están constreñidos por ciertas tendencias hacia la acción que comparten con otros actores sociales y que están estructuralmente condicionadas (Sillar 1994, Pauketat 2000).

Existen sin embargo importantes diferencias en el potencial que presenta el “estilo” para ser reproducido o para cambiar a lo largo del tiempo y del espacio y para reflejar distintas facetas de la identidad de sus productores. En el caso particular de la alfarería, distintos autores han argumentado que algunos aspectos de las vasijas, principalmente los patrones decorativos son más visibles y maleables que otros y por lo tanto son fácilmente transmisibles a través de interacciones posteriores al aprendizaje mostrando una tendencia a estar ampliamente difundidos a través del espacio y a reflejar facetas de la identidad mas superficiales, situacionales y temporarias (Digby 1978; Raviness 1978; Dietler y Herbich 1989; Stark 1999; Gosselain 2000). La decoración y la forma de una vasija pueden ser copiadas con cierta facilidad, mientras que el

aprendizaje de las técnicas de producción requiere de un conjunto de instrucciones que surge de un contacto profundo entre personas.

La producción de una vasija requiere que el artesano realice una serie de elecciones técnicas entre varias alternativas posibles acerca de las materias primas, las herramientas, las fuentes de energía y las técnicas a emplear. Los datos etnográficos indican que existen una infinidad de formas distintas de resolver los mismos problemas técnicos y que gran cantidad de prácticas diferentes se utilizan para alcanzar los mismos objetivos (Lemonnier 1986; Gosselain y Livingstone-Smith 2005). Si consideramos las cuatro áreas principales de opción antes mencionadas (materias primas, herramientas, fuentes de energía y técnicas) veremos que existe una variedad prácticamente infinita de “maneras de hacer” una vasija. Sin embargo, un artesano difícilmente conozca y/o utilice este amplio abanico de opciones; más bien, como sostienen Gosselain y Livingstone-Smith, el artesano “navegará a través de un estrecho canal de prácticas culturalmente compartidas y definidas” (Gosselain y Livingstone-Smith 2005:41). Esto determina que al interior de un grupo productor o comunidad alfarera (*sensu* Arnold 1993; Dietler y Herbich 1989; Gosselain y Smith 2005) las variaciones conductuales en torno a la manufactura de bienes cerámicos se presenten dentro de un número limitado de posibilidades, cuya reproducción y repetición en el tiempo da como resultado **estilos tecnológicos** particulares (*sensu* Stark 1999). Como consecuencia el estilo tecnológico es más resistente al cambio, ya que, por un lado es producto de la realización de prácticas habitadas (Dietler y Herbich 1998), y por el otro su modificación requiere cambios en el proceso de manufactura (Rice 1984; Wiessner 1985; Gosselain 1992a) que pueden involucrar la introducción de hábitos motrices incompatibles con los ya existentes dentro de la sociedad (Arnold 1985). Por este motivo, se considera que la distribución de estas elecciones técnicas tiende a reflejar redes de interacción locales o regionales.

Es por lo tanto posible plantear la existencia de diferencias en la dimensión social del estilo tecnológico y de los diseños decorativos presentes en una pieza cerámica, siendo estos últimos más factibles de adquirir valores estéticos, económicos o simbólicos y por lo tanto de ser conscientemente imitado, manipulado o rechazado (Hardin 1984; Crown 1999) resultando entonces menos indicativo de la identidad social de sus productores que las tradiciones técnicas. Creemos que las distribuciones de los diseños decorativos pueden ser independientes de las de los estilos tecnológicos,

pudiéndose encontrar regionalmente: (i) diferentes estilos tecnológicos sobre los que se plasmaron similares diseños decorativos, y (ii) iguales estilos tecnológicos que presentan distintos diseños decorativos.

El estilo tecnológico ha sido considerado como una herramienta útil para el estudio de los patrones de variación cultural y para identificar y explorar límites sociales a través del registro material. La delimitación de estilos tecnológicos implica la identificación de variabilidad técnica existente dentro del conjunto analizado. Esta es resultado de las diferentes elecciones tecnológicas realizadas por los artesanos durante los distintos pasos de la secuencia de manufactura de artefactos, definida por algunos autores como cadena operativa o *chaîne opératoire* (Leroi-Gourhan 1964, Rice 1987, Sinopoli 1991, Lemonnier 1986, 1992). Por lo tanto para definir distintos estilos tecnológicos es necesario analizar los atributos físicos que dan cuenta de los diferentes pasos de las cadenas operativas de producción y posteriormente evaluar cuáles de estos presenta variabilidad en la cerámica arqueológica (Chilton 1999; Stark 1999; López 2007). En términos arqueológicos, la existencia de determinados atributos de los artefactos que co-varían en un tiempo y espacio determinado implica necesariamente algún tipo de relación entre las personas que los produjeron y utilizaron (Sanhueza 2004; 2009, Parkinson 2006; Sanhueza y Falabella 2007, 2009). Sin embargo, esto no nos informa acerca del tipo de relación particular que existiría entre ellas o sobre las características de la relación, es decir: qué tipo de unidad social estamos identificando a partir de las variaciones en la cultura material (Sanhueza 2004). Consideramos sin embargo que la uniformidad tecnológica resultante de la reproducción de prácticas tradicionales de manufactura, está dada por la cercanía y la participación dentro de una misma comunidad de prácticas, que involucra un cierto grado de interacción de los individuos pudiendo esto abarcar distintos niveles de interacción social que no necesariamente implican co-residencia. Por lo tanto, no estamos identificando automáticamente a una unidad social, sino a un grupo de personas que comparten condiciones de existencia e interactúan en una base suficientemente regular pero que pueden corresponder a agrupaciones sociales muy diferentes (Cremonte 2001, 2006; Sanhueza 2004, 2009)

En este sentido, consideramos que la estructuración del espacio y manejo del territorio realizado por sociedad pre-estatales que habitaron la región de estudio entre los años 1500 y 1300 A.P guarda relación con el uso del espacio de las comunidades

actuales del bolsón de Fiambalá (Ratto 2006) y de otras áreas de los andes meridionales (Nielsen 2001). Las observaciones generadas por el PACH-A (Ratto 2006) indican que las comunidades actuales del bolsón de Fiambalá presentan características de sociedades campesinas (*sensu* Korstanje 2005) donde la familia constituye la unidad doméstica de producción y reproducción social y en donde se observa la existencia de interrelación y complementariedad ecológica y social entre diferentes cotas altitudinales del valle mesotérmico y la precordillera. Esto queda evidenciado en el manejo de distintos ambientes que conlleva cambios residenciales por parte de algunos integrantes del grupo familiar manteniéndose una residencia fija en el fondo de valle y puestos temporarios de alternancia en el área pre-cordillerana. Los puestos son ocupados durante todo el año por algún integrante del grupo familiar que se van turnando en forma rotativa, lo que implica la residencia de los miembros de una unidad productiva en distintos lugares, distanciados unos de otros 25 km. aproximadamente en donde se desarrollan diferentes actividades (Ratto 2006).

Con base en lo expuesto el tema central de esta tesis es el estudio de los distintos pasos de la cadena operativa de la manufactura cerámica –adquisición y preparación de materias primas, técnicas primarias y secundarias de construcción de piezas, técnicas de tratamiento de superficie, decoración y cocción– para definir y comparar diferentes estilos tecnológicos cerámicos de sociedades pre-estatales y estatales que habitaron en distintas eco-zonas del Bolsón de Fiambalá y puna cordillerana de Chaschuil (Dto. Tinogasta, Catamarca) entre los años 1.350-500 AP aproximadamente –ver Figura 1.1. A partir de la definición del estilo tecnológico cerámico nos proponemos investigar patrones de variación cultural a través del tiempo y del espacio y de esta manera explorar los límites sociales dentro de los cuales se compartieron prácticas y seguramente valores y creencias. En este sentido nos preguntamos ¿Cuáles fueron las elecciones técnicas realizadas por los alfareros que produjeron la cerámica recuperada en la región? ¿Cómo se manifiestan estas elecciones en los productos terminados o en sus fragmentos? ¿De qué manera estas elecciones pueden brindarnos información acerca de los contextos sociales de producción, circulación y uso de estos bienes?

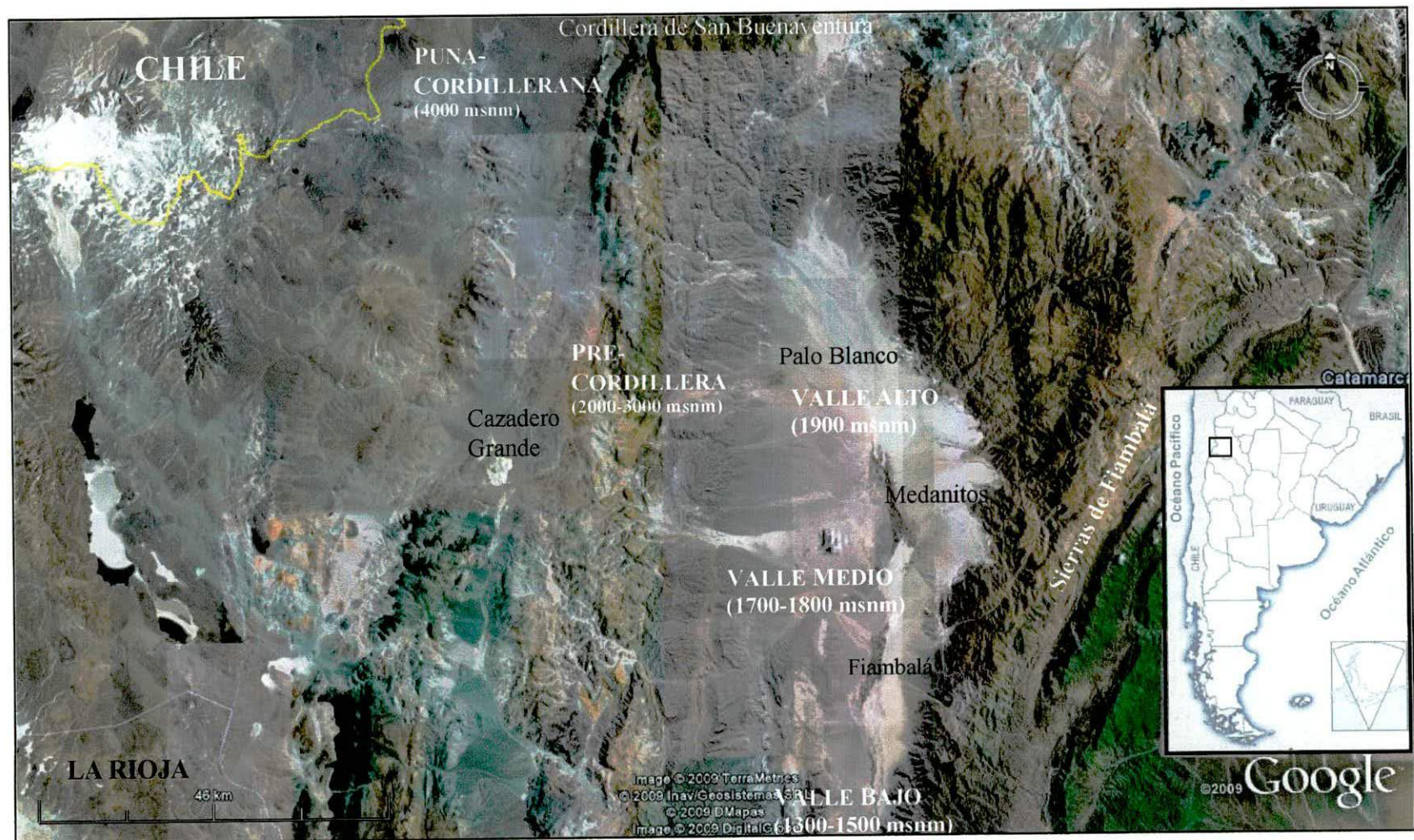


Figura 1.1. Ubicación geográfica de las ecozonas del bolsón de Fiambalá y puna cordillerana de Chaschuil (Dto. Tinogasta, Catamarca).

Consideramos además que la identificación de los estilos tecnológicos aporta a la definición del uso del espacio por parte de estas sociedades ya que no sólo permite dar cuenta de las distintas tareas llevadas a cabo en los sitios sino que mediante la identificación de “formas recurrentes de hacer” en un espacio y tiempo determinados se constituye en un indicador de la integración e interacción de los grupos humanos en un mismo sistema social dentro del cual se compartieron usos, creencias y valorizaciones. Al respecto, iguales estilos tecnológicos pueden estar presentes en sitios con diferentes emplazamientos y organizaciones espaciales pero su diversidad diferencial resulta un indicador de la función de la instalación dentro del sistema social aportando de esta manera a la definición de la organización territorial. La incorporación de análisis morfológicos y tecnológicos junto con la comparación a nivel inter-sitios, permite que los límites sociales se tornen más visibles y proveen al arqueólogo de mejores datos comparativos.

1.2. MARCO REGIONAL

La presente investigación se inserta en el marco del “*Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán*” (PACH-A), dirigido por la Dra. Norma Ratto, que apunta a conocer los cambios socio-culturales y medioambientales ocurridos en el oeste tinogasteño (Catamarca, Argentina) desde el Arcaico Tardío (ca. 5000 A.P) hasta el momento de ocupación incaica (ca. 500 A.P.) definiendo los mecanismos de interacción y complementariedad entre el valle mesotérmico del bolsón de Fiambalá (1350-2700 msnm) y el área puneña-cordillerana de Chaschuil (3500-6000 msnm). Los grupos humanos que ocuparon,prehendieron e integraron ambas ecozonas dentro de este amplio lapso temporal se caracterizan por sus diferentes organizaciones sociales, económicas, políticas e ideológicas; sus prácticas se sucedieron y transformaron en el tiempo ejerciendo mecanismos de competencia, negociación y acuerdo para privilegiar sus intereses, imponer sus sistemas simbólicos y/o reforzar la cohesión social (Ratto *et al.* 2004, 2007 c; Orgaz *et al.* 2007; Ratto y Basile 2009; Ratto y Orgaz 2009, entre otros). El PACH-A busca definir y comparar el uso diferencial del espacio por parte de los distintos grupos sociales a lo largo del tiempo, como así también, identificar las regularidades e irregularidades históricas en la reproducción de las acciones colectivas;

es por esto que los trabajos se centran tanto en el estudio de las características arquitectónicas del entorno construido como de su contenido artefactual y ecofactual asociado (Ratto *et al* 2002 a, 2002 b, 2007 c, 2008 a; Feely 2003; Basile 2005; Salminci 2005; Ratto 2006, 2007; Orgaz *et al.* 2007; Feely y Ratto 2009, entre otros).

Uno de los objetivos del Proyecto consiste en conocer los procesos de cambio, transformación o perdurabilidad de las prácticas sociales en el tiempo y consideramos que una manera de abordar estas problemáticas es a través del estudio sistemático de los objetos culturales concebidos como productos sociales. Nos inclinamos por aquellas perspectivas que consideran que los objetos y las tecnologías de producción juegan un rol activo en la construcción y reproducción de identidades y valores culturales, permitiendo a los seres humanos no sólo interiorizar las normas sino también modelar las relaciones sociales dentro de las cuales son incorporados. De esta manera, los procesos de producción material (i.e. las técnicas) y sus productos finales (los objetos) pasan a formar parte de estructuras materiales y simbólicas a través de las cuales el mundo es percibido e interpretado (Lechtman 1977, 1984; Lemonnier 1986, 1989; Dietler y Herbich 1989, 1998; Dobres y Hoffman 1994; Dobres 1995, 2000; Beaudry *et al.* 1991; Gosselain 1992, 1998, 1999, 2000; Sillar 1996, entre otros).

1.3. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

La presente tesis tiene como objetivo general definir y caracterizar las tradiciones alfareras que se materializan en estilos tecnológicos de las sociedades que habitaron en distintas ecozonas del bolsón de Fiambalá y la puna cordillerana de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca) entre los años 1.350-500 AP aproximadamente –ver Figura 1.1 - concebidas como prácticas sociales para la producción de tecnofacturas. Buscamos conocer las elecciones técnicas realizadas por los alfareros durante la producción de los objetos investigando aquellas que han quedado manifiestas en las vasijas terminadas o sus restos fragmentarios. De esta manera podremos conocer su repetitividad y/o cambios totales o parciales para determinar qué prácticas se mantuvieron y cuáles se modificaron en la manufactura de bienes cerámicos a lo largo de casi 1000 años, desde

el desarrollo de las primeras sociedades agro-pastoriles (Formativo) hasta la ocupación incaica.

Los objetivos específicos consisten en:

- 1) Analizar la diversidad y variabilidad de las cadenas operativas de producción de la alfarería recuperada en las instalaciones arqueológicas provenientes de distintas eco-zonas del Bolsón de Fiambalá y puna cordillerana de Chaschuil mediante la realización de análisis morfo-tecno-estilísticos sobre una muestra de fragmentos de bordes, bases y piezas enteras.
- 2) Definir y caracterizar los estilos tecnológicos representados en dicha muestra.
- 3) Modelar los distintos grados de integración e interacción dentro de un mismo sistema social de los grupos humanos que habitaron la región a partir del estudio de:
 - a. las variaciones en los estilos tecnológicos tanto en una escala espacial como temporal.
 - b. las relaciones entre los estilos tecnológicos y los diseños decorativos a partir de los cuales se caracterizaron tradicionalmente “tipos cerámicos” para dar cuenta de distintas entidades culturales.

1.4. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipótesis fundamental que guía esta investigación ha sido generada dentro del marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán (PACH-A) dirigido por la Dra. Norma Ratto. Sostiene que el Formativo¹ constituye un proceso social y político,

¹ El Formativo es considerado un proceso social, económico y político de larga data y amplia distribución espacial en el NOA donde la producción y reproducción de las prácticas sociales generaron “modalidades regionales” distintivas cuyo estudio permite acceder a la diversidad de su desarrollo. El lapso de este largo proceso se extiende del 600 a.C. al 900/1000 d.C. aproximadamente, pero diferentes autores han generado distintas periodizaciones y subdivisiones. González (1963) propone distintos Período Culturales en donde este lapso está cubierto por el Período Temprano (primeras culturas-650 d.C.); Medio (650-850 d.C.) y Tardío (850-1480 d.C.). Nuñez Regueiro (1974) propone dividir al “Formativo” en Inferior (600 a.C.-700 d.C.); Medio (600-850 d.C.) y Superior (700-1000 d.C.). Por su parte, Pérez Gollán (1994) considera al Formativo (1000 a.C. al 300 d.C.) y luego plantea un Período de Integración (300-900 d.C.).

enraizado en el Arcaico Tardío, que se reproduce en el tiempo dentro de organizaciones sociales con distinto grado de complejidad social, pero donde prevalece la repetición de los ritmos de las acciones colectivas. Representa un proceso que se materializa en prácticas concretas de producción y reproducción de individuos, materia, energía e información favorecida por la interrelación y complementariedad ecológica y social entre diferentes cotas altitudinales del valle mesotérmico y pre-cordillera. En nuestra región de estudio estos grupos sociales y las regularidades de sus prácticas perduraron en el tiempo más allá del lapso fijado por la periodización cultural tradicional del NOA catamarqueño, interactuando en un proceso dinámico con otras organizaciones socio-políticas (Ratto *et al.* 2004, 2007 a y b). A su vez, la llegada del inca a la región produjo cambios en los patrones de interacción e integración regional.

A partir de esta hipótesis general se derivan las siguientes hipótesis que serán objeto de la presente investigación:

Hipótesis 1: En las sociedades agro-pastoriles pre-estatales del Bolsón de Fiambalá existieron tradiciones ceramistas que se reprodujeron en el tiempo mediante la transmisión de los conocimientos técnicos a partir de la participación de los individuos dentro de comunidades de prácticas conformando estilos tecnológicos particulares.

Se espera encontrar la co-variación en espacio y tiempo de distintos atributos físicos resultantes de las diferentes elecciones técnicas realizadas por los productores de los bienes cerámicos analizados.

Hipótesis 2: Las variaciones en el estilo tecnológico de piezas cerámicas que comparten diseños decorativos están representando modalidades regionales insertas dentro de una misma organización socio-cultural.

Se espera encontrar una distribución espacialmente restringida de los estilos tecnológicos, reflejo de los sistemas técnicos locales, y una distribución geográficamente más extensiva de los diseños decorativos, resultado de redes de interacción más amplias dentro de las cuales se compartieron conocimientos, valores y creencias.

Hipótesis 3: El movimiento de pueblos realizado bajo el control del estado Inca provocó la introducción de tradiciones alfareras extra-regionales integrando nuevos estilos tecnológicos con las tradiciones existentes en el valle de Fiambalá.

Se espera encontrar marcadas diferencias en los estilos tecnológicos de los bienes cerámicos producidos por las sociedades que habitaron la región en momentos Formativos y aquellas que lo hicieron en épocas de contacto incaico independientemente de la variabilidad de diseños decorativos.

En función de lo hasta aquí expuesto aspiramos a la corroboración de las hipótesis de trabajo propuestas a través del análisis de diferentes líneas de evidencia: estudios morfométricos, análisis de pastas, de técnicas de manufactura, de tratamientos de superficie, de técnicas decorativas y de cocción pero no de los diseños representados. La interrelación de estas variables tecnológicas aportará a modelar las características propias de la manufactura cerámica en el bolsón de Fiambalá, definiendo los estilos tecnológicos imperantes durante casi mil años del desarrollo socio-cultural.

1.5. SOBRE LA CONFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Para lograr la consecución de nuestros objetivos es necesaria una investigación arqueológica de alcance regional que nos permita dar cuenta de los procesos y mecanismos de cambio para conocer qué prácticas perviven y cuáles se transforman o se pierden a lo largo del tiempo. Las investigaciones del PACH-A no se restringen a un "sitio" o a un "período cultural" sino que se aborda el estudio de la variabilidad cultural incorporando diferentes espacios que fueron habitados en distintos momentos del desarrollo regional. Los fragmentos de piezas cerámicas parcialmente reconstruidas que serán objeto de estudio de la presente investigación provienen de sitios emplazados en diferentes ambientes y cotas altitudinales de la región y dan cuenta de diferentes usos del espacio a lo largo del tiempo. Estos contextos sin embargo presentan distinto grado de resolución y comprenden muestras con distintos grados de integridad, por lo que la información que permiten brindar no siempre es comparable entre sí.

La selección de la muestra estuvo guiada por distintos criterios, entre los cuales prevaleció la posibilidad de la reconstrucción, aunque sea parcial, de la forma de las vasijas a partir de sus restos fragmentarios, constituyéndose este criterio selectivo en el “anclaje” sobre el que luego se registraron las variables que daban cuenta de la cadena operativa o secuencia de manufactura. Esto determinó que los materiales cerámicos procedentes de distintas ecozonas presenten distinta abundancia dentro de la muestra analizada. Al respecto, debido a que el estado altamente fragmentario del conjunto cerámico puneño impidió la reconstrucción de formas, los casos procedentes de esta ecozona tienen muy baja representación ya que proceden de un único sitio –El Zorro– entre los ocho conocidos y trabajados en el área. Por lo tanto, debe quedar claro que los casos analizados en esta tesis no dan cabal cuenta ni de la densidad cerámica ni de la abundancia de sitios registrados en esa ecozona estudiada por el PACH-A. A pesar de esto hemos decidido incluir los materiales procedentes de este sitio ya que nos permite obtener una caracterización de los estilos tecnológicos representados en dicha instalación. A diferencia de la región puneña, las piezas reconstruidas procedentes de las otras ecozonas en estudio dan cuenta de las tendencias de los conjuntos cerámicos de las mismas ya que se incluyen materiales procedentes de todos los sitios conocidos y estudiados en cada una de ellas. Como consecuencia de las diferencias en la composición de las muestras, los datos registrados para las piezas parcialmente reconstruidas procedentes del sitio El Zorro, del área puneña, no serán incluidos en los análisis del comportamiento por ecozonas de las distintas elecciones técnicas realizadas en los capítulos 6 a 11 –ver más adelante– aunque en cada uno de ellos se incluirá una referencia acerca de las elecciones técnicas identificadas en los materiales seleccionados procedentes de este sitio. Los análisis a nivel inter-ecozona, entonces, quedarán restringidos al valle bajo, medio, alto y área pre-cordillerana.

1.6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA TESIS

Para fundamentar y alcanzar los objetivos propuestos la presente tesis se organiza en trece Capítulos con apoyatura de seis Apéndices para la presentación de las bases de datos y/o análisis específicos.

En los primeros capítulos (1, 2, 3, 4 y 5) se dan a conocer distintos aspectos de la problemática investigada. El Capítulo 2 brinda al lector información sobre la región de estudio, presentando en una primera instancia sus características ambientales y posteriormente los antecedentes de la investigación arqueológica en el área. El Capítulo 3 está destinado a presentar la composición y características generales de la muestra bajo estudio, mientras que en el Capítulo 4 se detallan los lineamientos teórico-metodológicos generales sobre los cuales se fundamenta la investigación. Finalmente en el Capítulo 5 se desarrolla la metodología empleada para el estudio de la variabilidad existente en los distintos pasos de la secuencia operativa de manufactura cerámica.

El presente estudio se realiza considerando distintos niveles de análisis: en el primero se caracteriza tecnológicamente a la muestra cerámica dentro de un lapso que abarca sociedades pre-estatales y estatales mientras que el segundo se restringe a conocer la variabilidad dentro de las pre-estatales.

En una primera instancia se considera la totalidad de los materiales parcialmente reconstruidos (N:921) procedentes de las distintas ecozonas de recuperación. Estos dan cuenta de contextos pre-estatales y estatales; estos últimos presentan en asociación tanto materiales cerámicos locales (pre-incas) como incas. Esta información se presenta en los Capítulos 6, 7, 8, 9 y 10 en los cuales se abordan distintos pasos de la cadena operativa de manufactura cerámica incluyendo: (i) potenciales fuentes de aprovisionamiento de materias primas y caracterización de las pastas cerámicas arqueológicas (Capítulo 6), (ii) técnicas de manufactura primaria y secundaria (Capítulo 7), (iii) tratamientos de superficie y técnicas decorativas (Capítulo 8), (iv) aspectos relacionados con la cocción de las vasijas (Capítulo 9) y (v) el análisis morfológico de las muestras seleccionadas (Capítulo 10). Estos capítulos se complementan con la información presentada en seis Apéndices. El Apéndice 1 presenta el desarrollo del análisis morfo-métrico de la muestra de piezas enteras que servirá como referencia para el análisis de las piezas parcialmente reconstruidas que conforma el Capítulo 10. En este Apéndice se exponen también los perfiles de las piezas y las variables relevadas. El Apéndice 2 presenta las características de las arcillas regionales, mientras que el Apéndice 3 está conformado por la base de datos resultante del análisis de pastas arqueológicas. El Apéndice 4 presenta la base de datos morfométrica, tecnológica y decorativa, conjuntamente con los perfiles de las piezas parcialmente reconstruidas a partir de los fragmentos de bordes y bases que conforman la muestra. El Apéndice 5 constituye un registro fotográfico de las

técnicas decorativas y tratamientos de superficie identificados. Finalmente en el Apéndice 6 se presenta el desarrollo de los análisis de diversidad realizados en distintos capítulos. Estos cinco capítulos y sus Apéndices están destinados a caracterizar a nivel regional los atributos físicos de los fragmentos producto de los distintos pasos de la cadena operativa dentro de distintos contextos socio-históricos a nivel regional (pre-estatales y estatales). El objetivo es investigar la variación y co-variación de las elecciones técnicas de los objetos analizados para finalmente poder definir los estilos tecnológicos presentes en el bolsón de Fiambalá y áreas aledañas (Capítulo 11). De esta manera sacamos provecho de toda la información disponible teniendo en cuenta su distribución espacial a nivel regional, con la salvedad realizada anteriormente acerca de que los materiales del área puneña –sitio El Zorro- no serán incluidos en el análisis del comportamiento espacial de las distintas elecciones técnicas por no constituir una muestra representativa a nivel de la ecozona.

El segundo nivel de análisis se realiza en el Capítulo 12 en donde se comparan los conjuntos ergológicos cerámicos a nivel de sitios discretos pre-estatales intervenidos en el marco del PACH-A (Palo Blanco NH3 y NH6, Ojo del Agua 1, V50-1344 y Tatón 1). El objetivo es evaluar en profundidad las relaciones existentes entre estas instalaciones y su integración dentro de un mismo sistema social considerando las prácticas desarrolladas y los estilos tecnológicos presente en ellas.

Finalmente, en el Capítulo 13 se presentan las conclusiones alcanzadas en esta Tesis recopilando y discutiendo los resultados obtenidos en cada uno de los pasos desarrollados para delinear los patrones de variación cultural a través del tiempo y del espacio materializados en la producción y reproducción de la práctica de manufactura cerámica. Las conclusiones incursionan también en la estructuración del territorio y los niveles de integración regional de las sociedades que habitaron la región durante momentos del Formativo. Finalmente se proponen algunas líneas de investigación que consideramos sería conveniente desarrollar en el futuro.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA REGIÓN DE ESTUDIO Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

El presente capítulo está destinado brindar al lector información acerca de distintos aspectos en la región del bolsón de Fiambalá y puna cordillerana de Chaschuil. Para ello se describen en una primera instancia las principales características ambientales de la región de estudio y posteriormente se presentan los antecedentes de investigación arqueológica en el área.

2.1. CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN DE ESTUDIO

2.1.1. Características ambientales del bolsón de Fiambalá en el valle de Abaucán (2.400-1.500 m.s.n.m.)

El bolsón o valle de Fiambalá se encuentra dentro del amplio valle del Abaucán en el oeste del departamento de Tinogasta –ver Figura 2.1. El límite oriental del valle de Abaucán está dado de Norte a Sur por las prolongaciones de las Sierras de Culampajá, de Fiambalá y de Zapata y los cordones de La Falda que lo separan del Valle de Hualfín. Por el occidente, se alza la Sierra de Las Planchadas, de Narváez y la prolongación del Famatina; hacia el norte, el límite está dado por la Sierra de San Buenaventura y hacia el sur por la de Copacabana.

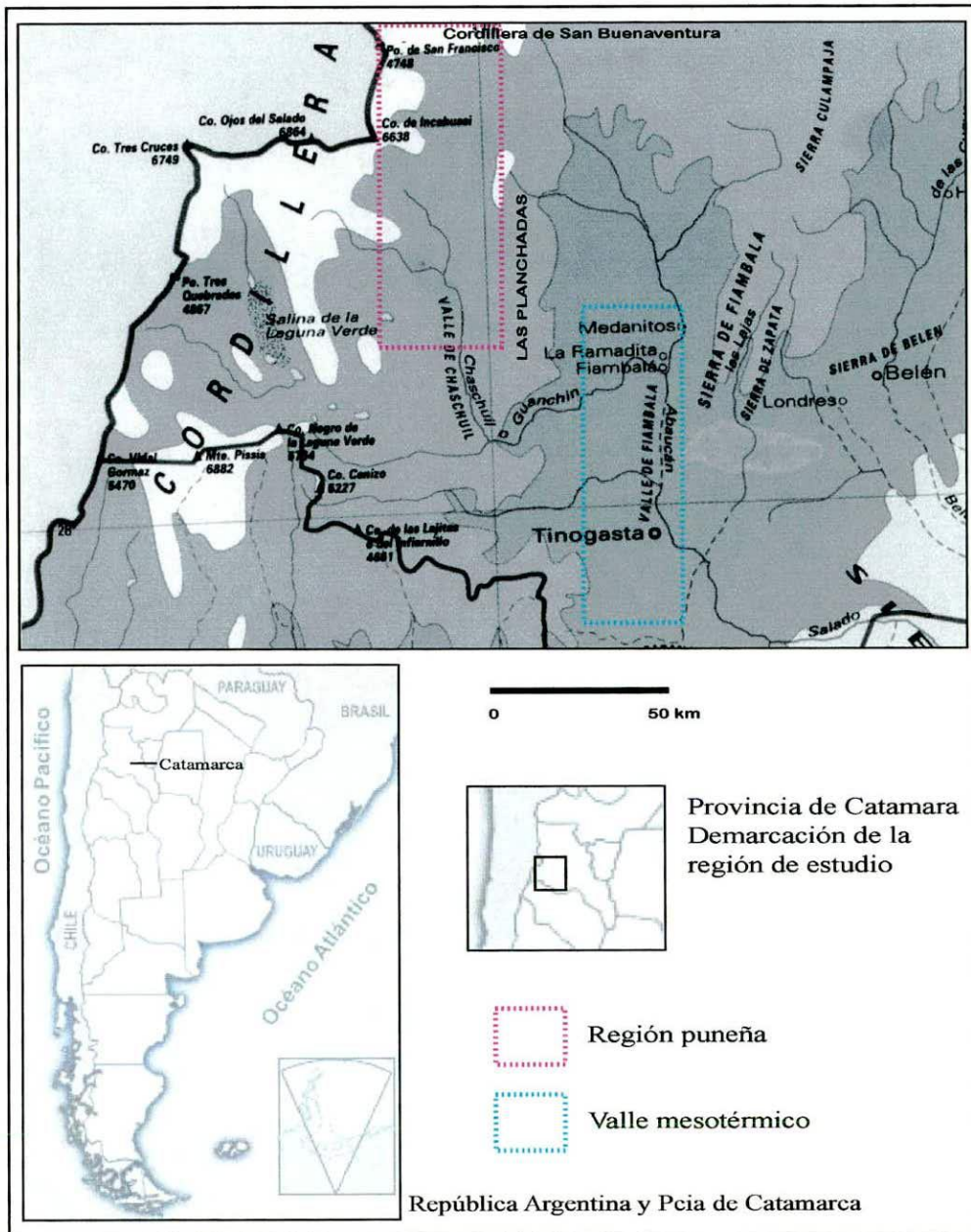


Figura 2.1. Localización geográfica del bolsón de Fiambalá y el área puneña de Chaschuil.

Los rasgos más característicos del valle de Abaucán son los depósitos de piedemonte, conos y médanos, formados por acumulaciones de arena. Las considerables alturas de las sierras de Tinogasta (4.500 m.s.n.m) actúan como barreras condensando la humedad atmosférica, impidiendo el paso de las lluvias al fondo del valle. Sin embargo cuando se producen precipitaciones, generalmente adquieren el aspecto de grandes tormentas, que a menudo presentan resultados catastróficos (González y Sempé 1975).

El clima del valle, permite ubicarlo dentro de la región árida con lluvias estivales tumultuosas. Predomina un régimen de agua propio de las cuencas endorreicas, transitorias y escasas, con eflorescencias salinas en los cauces del tramo semisubterráneo.

Fitogeográficamente, la región se ubica dentro de la Provincia Botánica Central y el Páramo Andino, incluyendo la presencia de elementos de la Provincia Central tanto puneños como andinos (Vervoorst 1951).

El Bolsón de Fiambalá es una amplia depresión tectónica bien definida, de forma irregular y alargada, que se extiende en dirección norte-sur aproximadamente, de 150 km de largo y 25 a 30 km de ancho. Cubre una superficie del orden de los 2.000 km², con un ensanchamiento en su parte media, en la latitud de Saujil, con casi 30 km de ancho y se hace angosto hacia el sur de El Puesto, con sólo dos km de ancho (Tineo 1999). Su borde occidental se encuentra limitado por afloramientos de rocas sedimentarias de edad Terciaria y su borde oriental está limitado por la Sierra de Fiambalá. Su límite norte está dado por la cordillera de San Buenaventura y se extiende hasta la zona de La Toma al norte de Tinogasta, donde el valle se estrecha y su cierre esta sepultado por los depósitos recientes (Sempé 1976) – ver Figura 2.2.

En su extremo norte tiene una altura en la base del piedemonte del orden de los 2200 msnm, descendiendo hasta 1280 msnm en El Puesto. Teniendo en cuenta los desniveles producidos por la topografía, el valle está formado por una serie de cubetas o cuencas cuya altitud desciende hacia el Sur, rellenas por sedimentos del cuartario antiguo y reciente.

A esta gran depresión árida vuelca la red de drenaje de la Sierra de Culampajá meridional y la Cordillera de San Buenaventura, teniendo su área parcial de descarga a la altura del paraje denominado Nacimientos, conformando la cabecera superior del río Fiambalá o Saujil (2.200 m.s.n.m.). En las proximidades de la localidad de Fiambalá (1.550 m.s.n.m.) recibe desde el oeste las aguas del Guanchín-Chaschuil. A partir de allí recibe el nombre de río Abaucán y continúa corriendo al sur donde recibe las aguas del río Tambería-La Troya también desde el oeste. Por otro lado, gran cantidad de ríos y arroyos, la mayoría temporarios, drenan sus aguas desde el borde occidental de las sierras de Fiambalá y desde el borde oriental de las sierras de Narváz.

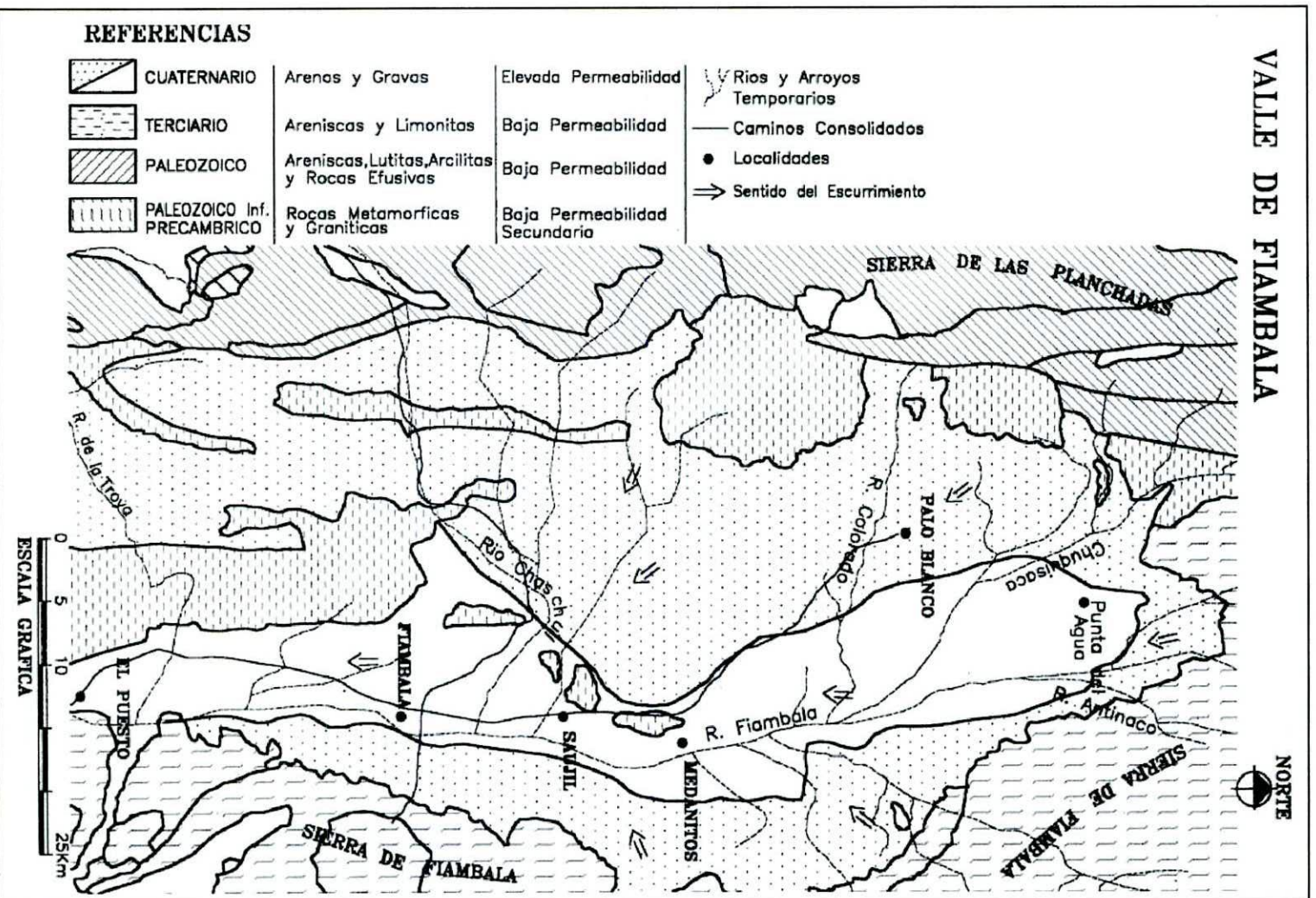


Figura 2.2. Mapa del Bolsón de Fiambalá (Tomado de Tineo 1999)

En el resto de su recorrido cambia su nominación en función de las localidades que atraviesa, llamándose río Colorado a la altura de Costa de Reyes y luego Salado cuando ingresa en territorio de la provincia de La Rioja. Su cuenca tiene una extensión total de 28.300 km², descargando sus aguas en la cota de 1.500 m.s.n.m (Daffinoti 1984).

El área se caracteriza por un clima árido a semiárido de bolsón y está inserta dentro del Distrito Fitogeográfico del Monte, perteneciente al Dominio Chaqueño (Cabrera y Willink 1973; Morlans 1985; Morlans y Guichón 1995). Se encuentra delimitada por importantes cordones montañosos que determinan escasa precipitación y alta heliofanía, presentando elevadas temperaturas con variaciones térmicas, tanto diarias como estacionales. La altura de la sierra de Fiambalá, de aproximadamente 3.000 m.s.n.m, resulta insuficiente para excitar lluvias importantes por condensación de las corrientes de aire del este, que además cuando llegan a la región tras traspasar el Aconquija, El Ancasti, El Alto y el Ambato, ya han perdido casi toda su humedad. Las precipitaciones oscilan entre los 150 a 200 mm anuales y las lluvias son torrenciales con un régimen estacional durante los meses de verano. Los vientos predominantes son del sudeste.

Las comunidades climáticas del Distrito son: (a) Monte Espinoso caracterizado por un arbustal abierto con predominio de especies caducifóleas espinosas y (b) Arbustal igualmente abierto conformado por especies micrófilas perennifolias. Además se pueden encontrar comunidades edáficas, como retamal, algarrobal, jumeal, cachiyuyal (Morlans y Guichón 1995). Es dable destacar que el estudio pionero en la zona (Vervoorst 1951) determinó que el bosque de algarrobo se extendía a lo largo del río Abaucán, desde Tinogasta hasta la localidad de Medanito y que en la actualidad se encuentra restringido a las inmediaciones de las poblaciones y al pie de algunos cerros, formando un paisaje de manchones o bosques de galería (Noetinger 1996). Estos pequeños manchones atestiguan la reducción del bosque por factores antrópicos, bióticos y abióticos, en esa jerarquía de incidencia. Con la pérdida de la cobertura vegetal se generó un modelo de desertificación progresiva que, sobre el sustrato arcilloso, favoreció la acción fluvial y pluvial conformando un paisaje de cárcavas expuesto a la erosión eólica –Figura 2.3.



Figura 2.3. Paisaje actual de área de La Troya.

Tineo (1999) reporta que esta cuenca hidrogeológica esta limitada al Oeste por el borde oriental del Sistema de Famatina, Sierras de La Planchada, con afloramientos de rocas graníticas en su núcleo y rocas efusivas que superan los 4.000 m sobre el nivel del mar, en el C° Ojo de San Antonio con 4.663 m.s.n.m y C° Polca con 5.277 m s.n.m y sedimentitas de Paleozoico y Terciarias en sus bordes. En el cierre Norte y Este del Valle afloran rocas metamórficas y graníticas, Precámbricas a Paleozoico inferior.

El relleno aluvional cuaternario, que es el principal reservorio de agua en el valle, está diferenciado por los aportes de sedimentos finos en el borde oriental y los destacados conos aluviales formados a partir del borde de las Sierras de Fiambalá. Es allí donde los niveles de sedimentos más gruesos permiten el desarrollo de los mayores reservorios de agua en el subsuelo. Aunque los depósitos cuaternarios tienen una mayor extensión en el borde oriental, estos tienen un menor desarrollo y significado desde el punto de vista hidrogeológico, por ello se destaca la importancia de los conos aluviales provenientes de las Sierras de Fiambalá, que en su mayoría se encuentran enmascarados

por los medanos que cubren el faldeo de las sierras hasta su parte media. Estos medanos provenientes de la destrucción de sedimentitas Terciarias de las Sierras de Famatina, son acumulados por los vientos del Sur y avanzan sobre los niveles de los conos aluviales hasta su parte más alta a la salida de las quebradas. El relleno cuaternario del valle tiene un espesor que supera los 200 metros, con niveles permeables de arenas y gravas que permiten la acumulación de agua subterránea. Los sedimentos gruesos del pedemonte se acumulan en forma de grandes conos aluviales, que alcanzan la zona baja del valle, con granulometría decreciente, formando buenos reservorios.

Los fuertes vientos predominantes del Sur, originan importantes acumulaciones de depósitos de médanos en el fondo de la depresión y ascienden en el pedemonte de la Sierra de Fiambalá.

En la descripción geológica de la Hoja 13b Chaschuil (Turner 1967), se indica que los depósitos correspondientes a Reciente y Actual del Cuaternario están compuestos por sedimentos arenosos y loésicos ubicados en depresiones de superficie regular, denominados *barreales*. Los sedimentos más modernos cubren las llanuras aluviales que convergen hacia los ríos Guanchín, Tambería-La Troya y otros, como así también a las cuencas centrípetas deprimidas. Dichos sedimentos están compuestos por arcillas y areniscas de diferente granulometría, cuyos tamaños decrecen a medida que los depósitos se alejan de los cerros (Turner 1967). Asimismo, las cubetas producidas por acción eólica, sobre antiguos depósitos fluviales del río Abaucán, fueron rellenadas por sedimentos de partículas finas limo-arcillas (Viera 1982).

2.1.2. Características ambientales de la región de Chaschuil dentro de la puna meridional Catamarqueña (3.500-4.200 m.s.n.m.)

La región de Chaschuil –ver Figura 2.1.- se encuentra ubicada en la Puna Meridional Catamarqueña y comprende las cabeceras del valle de Chaschuil y sus cuencas hídricas aledañas: Cazadero Grande, Las Lozas y San Francisco. La región se caracteriza por una alta topografía relativa, con cotas altitudinales que varían entre los 3.500 a 4.700 m.s.n.m. en gradiente Sur-Norte, presentando características

fitogeográficas de los Distritos de Puna y Altoandino (Cabrera y Willink 1973; Morlans 1985; Morlans y Guichón 1995; Martínez Carretero 1995; Noetinger 1996).

Los límites geográficos del área son al Norte el cordón de San Buenaventura, que coincide con el límite departamental entre Antofagasta de la Sierra y Tinogasta; al Sur el límite es arbitrario y está fijado por la cota altitudinal (3.500 m.s.n.m.); al Este se encuentra el cordón montañoso de Las Planchadas que divide a la región del valle de Abaucán, el que corre casi paralelo al de Chaschuil, y finalmente al Oeste la Cordillera de los Andes, límite internacional con la República de Chile.

Las fuerzas tectónicas que generaron la cordillera de andina estimularon la aparición de otros relieves relativos de menor altitud, así como la formación de depresiones alargadas como el valle de Chaschuil. Éste en su curso superior presenta tres cuencas hídricas tributarias separadas entre sí por aproximadamente 40 a 50 km lineales. Los tributarios son San Francisco (4.000 msnm), Las Lozas (3.800 msnm) y Cazadero Grande (3.500 msnm). Estas cotas identifican el nivel de base, ascendiendo con gradiente este-oeste hasta alcanzar sus cabeceras en la cordillera andina (Ratto *et al.* 2002 b). Asimismo, existen cursos temporarios originados por los deshielos de las altas cumbres.

Ratto (1995, 1997, 1998, 2000) caracteriza a la región de Chaschuil como una combinación de relieves abruptos-montañosos y llanos que corresponden a la zona cordillerana y a las vegas y pampas –Figura 2.4, respectivamente. Los espacios de menores alturas relativas se comportan como depresiones encerradas por espacios de mayor altura relativa.

Por su parte, la latitud y altitud conforman un clima semidesértico, donde los principales agentes de modelación del paisaje son la gravedad, el viento y el agua.

La puna puede ser clasificada dentro de los ambientes con recursos distribuidos heterogéneamente, caracterizándose por la presencia de zonas de concentración de nutrientes, definidas como áreas donde se hallan disponibles una amplia gama de recursos dentro de espacios geográficos con límites precisos (Ratto 2003). En estas áreas, las estrategias principalmente apuntan a explotar la diversidad de los *loci* y sus recursos, necesitándose para esto fuentes de agua, abundante biomasa animal, fuentes de materias primas y afloramientos rocosos para fines diversos (Yacobaccio 1991,

1994). Al respecto, Ratto y colaboradores (Ratto 2003, Ratto *et al.* 2002 b) reportan que la región puneña de Chaschuil presenta recursos de diferente índole y abundancia, pudiéndose mencionar: (i) alta frecuencia relativa de camélidos sudamericanos silvestres; (ii) fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas locales y regionales a nivel intracuenca e intercuenca, respectivamente, con propiedades aptas para la talla y que se presentan en cantidad abundante y concentrada (Luna 1996; Ratto 2000); (iii) depósitos de materias primas cerámicas –arcillas secundarias, meteorizadas y/o transportadas- de baja disponibilidad pero alta plasticidad y trabajabilidad, especialmente en la cota de 3.500 m.s.n.m. (Plá y Ratto 2000) y (iv) materias primas vegetales para distintos usos, pudiéndose mencionar (a) energéticas para combustión (*Adesmia echinus* y *Adesmia nanolignea* –cuerno de cabra-; *Lampaya hieromyini* –lampaya-), (2) tecnológicas (*Scirpus nevadensis* –hunquillo- y *Juncus balticus* –junco-), (3) medicinales (*Acantolippia punensis* –rica-rica-) y (4) techumbre (*Deyeuxia sp.*-paja brava-), entre otras de usos desconocidos. Su abundancia y disponibilidad varían intercuenca pero fueron registradas al nivel regional (Ratto 1995, 1997)



Figura 2.4. San Francisco – vista general del paisaje de pampas y vegas (4000 msnm).

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN EN LA REGIÓN

Hacia mediados de la década de 1990 el conocimiento del pasado prehispánico del oeste del Departamento de Tinogasta (Catamarca), en la actual jurisdicción de la Municipalidad de Fiambalá, se basaba fundamentalmente sobre las manifestaciones culturales de sociedades productoras de alimentos -agropastoriles y/o estatal-emplazadas en el valle mesotérmico de Abaucán y en la puna-cordillerana de Chaschuil. Sin embargo, una y otra región contaban con una marcada diferencia en cuanto a la intensidad de las investigaciones y/o calidad de los contextos.

En el valle mesotermal, las informaciones provenían, por un lado, de las intervenciones asistemáticas realizadas por religiosos en cementerios prehispánicos como El Horno, Istataco y Nacimientos (Dreidemie 1951, 1953) y Huanchin (Gómez 1953) cuyos materiales actualmente son parte de las colecciones del Museo Jesuítico de Jesús María (Córdoba) e Inca Huasi (La Rioja), respectivamente. Por otra parte, a mediados de la década del '60 se inician las investigaciones sistemáticas en el valle, principalmente a través de los trabajos del Dr. Alberto Rex Gonzáles y la Dra. María Carlota Sempé, a partir de las cuales se produce el registro, documentación e intervención de sitios arqueológicos como Batungasta, Saujil, Palo Blanco, Mishma 7 y Ranchillos 1 (González y Sempé 1975, Sempé 1973, 1976, 1977 a y b, 1983, 1984).

De ellos surge que el bolsón de Fiambalá fue ocupado por grupos con diferentes organizaciones socioeconómicas abarcando desde sociedades agro-pastoriles (Formativo) hasta la estatal (Inca). Sin embargo, las manifestaciones culturales para el Período Tardío-Desarrollos Regionales son menos consistentes, ya que la cerámica pre-inca (Abaucán, Sanagasta y Belén) fue recuperada en contextos: (i) sin resolución arquitectónica y calibración temporal absoluta, y/o (ii) en asociación con contextos de filiación incaica.

Por su parte, en la puna-cordillerana de Chaschuil la única evidencia de ocupación prehispánica provenía reportes de hallazgos procedentes de incursiones de andinistas, que desde tiempos tempranos ascendieron a las altas cumbres andinas. En 1991, una expedición liderada por Bulacio (1998) recuperó de la cima del volcán Incahuasi Grande ergología asignable a un santuario de altura incaico que consistía en

una estatuilla femenina vestida con prendas textiles y tocado de plumas acompañada de una bolsita con hojas de coca. Por su parte, también se contaba con la información procedente del estudio de Raffino (1995), quien durante la reconstrucción del derrotero de Diego de Almagro para su cruce cordillerano hacia Chile reportó evidencias de arquitectura estatal.

2.3. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

El inicio del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán en 1994 cambió la fisionomía del paisaje arqueológico de ambas regiones otorgándole mayor profundidad temporal y dando a conocer el uso diferencial del espacio en diferentes contextos socio-históricos y la vinculación entre las ecozonas de valle y puna-cordillerana a lo largo de la historia regional. Distintas líneas de investigación han sido desarrolladas, mencionándose especialmente los estudios sobre cerámica arqueológica –morfo- tecnológicos, petrográficos, iconográficos y de procedencia-, de tecnología lítica, de procesos de formación de sitios, de rasgos arquitectónicos mediante la aplicación de técnicas y métodos geofísicos, y paleoambientales para definir los escenarios físicos con los que interactuaron las sociedades del pasado (Ratto 2003, 2005 b, d, 2006, 2009; Ratto *et al.* 2002 a y b, 2004, 2005 a y b, 2006, 2007 a y b; Feely 2003; Basile 2005; Caletti 2005; Salminci 2005; Valero-Garcés y Ratto 2005; Bonomo *et al.* 2006; Martino *et al.* 2006; Valero-Garcés *et al.* 2007; Kligman 2009, Osella *et al.* 2009, Ratto y Basile 2009; entre otros).

Los resultados de estas investigaciones han permitido modelar los cambios socioculturales y medioambientales ocurridos en el oeste tinogasteño desde el Arcaico Tardío (*ca.* 5000 A.P.) hasta el momento de la ocupación incaica (*ca.* 500 A.P.), lapso en el cual se desarrollaron contextos socio-históricos caracterizados por diferentes organizaciones sociales, económicas, políticas e ideológicas.

2.3.1. Valle de Chaschuil y cuencas subsidiarias –Área puneña-cordillerana

El análisis de las propiedades del registro arqueológico y la intervención de sitios en la región puneña-cordillerana (3500-5000 msnm) permitieron definir distintos paisajes culturales en el tiempo. El paisaje arqueológico da cuenta de un enorme rango de variación en su forma y estructura espacio temporal, materializándose a través de conjuntos artefactuales y estructuras con densidades, distribuciones y diversidades diferenciales a nivel intra e inter-subcuencas (Ratto 2003). La ocupación de la región se documenta desde el Arcaico, especialmente Arcaico Tardío (5000-3000 A.P.), la etapa Formativa y la Incaica, destacándose la ausencia de registro artefactual y arquitectónico del Período de Desarrollos Regionales (pre-inca). En esta región, sociedades con diferentes organizaciones socio-políticas reocuparon en el tiempo los espacios favorecidos con mayor concentración de nutrientes (Ratto 2000, 2003, 2006, Orgaz 2002). Esta reocupación del espacio en el tiempo causó la reclamación de los sitios arqueológicos con arquitectura, observándose que las instalaciones de sociedades Formativas fueron modificadas por los incas, y éstas por pastores históricos.

Ratto (2003) sostiene que la ausencia de arte rupestre y/o grabados, a diferencia de la localidad de Antofagasta de la Sierra o de otras áreas trasandinas, perfilan a la región como un espacio sin marca étnica desde los comienzos de su ocupación. Esto permite asignarle una dimensión multiétnica para propósitos especiales, adquiriendo diferentes perfiles según el desarrollo regional, ya que en tiempos Arcaicos se caracteriza por una economía de retorno inmediato que va cambiando hacia otra de retorno diferido, mientras que durante el Formativo es complementaria a una economía productiva. Esta situación cambia radicalmente durante la ocupación incaica, ya que aunque el arte rupestre sigue ausente surge un rasgo de fuerte impronta incaica como son los santuarios en las altas cumbres andinas y los sitios emplazados en el trayecto para su ascenso (Ratto 2003). Ratto (2003) sugiere que el caravanero fue un posible mecanismo de tráfico en la región para momentos pre-incaicos. Por su parte, en tiempos incaicos la región se integra al Tawantinsuyu ampliándose las redes de interacción existentes, cambiando de escala y naturaleza por la inserción de los grupos locales dentro de una malla político-administrativa sin precedentes en la región.

La estructura del registro arqueológico permite perfilar a la región como un corredor de circulación de energía, bienes e información para momentos de ocupación de las sociedades Formativas y estatales, constituyendo una de las múltiples rutas de circulación que integraron los territorios del Este con el Oeste, de uno y otro lado de la cordillera andina (Ratto 1998, 2000, 2003, 2006, entre otros). En este sentido, como resultado de los relevamientos realizados, Ratto (2006) informa que una de las características de la región es la existencia de numerosas rutas que conectan distintas ecozonas y que fueron utilizadas en tiempos prehispánicos, históricos y actuales. Estas sendas naturales conectan lugares atravesando quebradas, portezuelos y pasos alejados de las rutas vehiculares oficiales. Estas rutas tienen la peculiaridad de conectar los fondos de valle (1400-1500 m.s.n.m.) con el área de Cazadero Grande (3.500 m.s.n.m.), previo cruce cordillerano. La particularidad que tienen los ambientes de altura, especialmente Cazadero Grande, es la de contar con testimonios materiales de cacerías comunales que se vienen desarrollando en la región desde el Arcaico hasta la época incaica (Orgaz 2002; Ratto 2003; Ratto y Orgaz 2002-2004)

Otro factor que apunta a señalar la conexión entre el valle mesotérmico y la puna cordillerana está dado por los resultados de los análisis por activación neutrónica – AAN- realizados sobre tiestos y depósitos arcillosos. Estos indican que las sociedades agropastoriles (Formativas) y estatal (Inca) explotaron el alfar de La Troya (1500 msnm) para la manufactura de cerámica con los que abastecieron a las instalaciones localizadas en pisos de altura (4000 msnm) de la región de Chaschuil (Plá *et al.* 1999, Ratto *et al.* 2002 a y b, 2007 a y b, 2009; Plá y Ratto 2003, 2006; Orgaz *et al.* 2007, entre otros) –ver más adelante.

Ratto sostiene sin embargo que esta interacción no necesariamente continua en el tiempo debido a posibles períodos de inestabilidad ambiental producto de cambios climáticos y/o eventos catastróficos de alcance regional, los que motivaron períodos de desocupación de ambas eco-zonas y/o el emplazamiento de los grupos sociales en zonas puntuales a modo de eco-refugios. En este sentido, los resultados de los estudios paleoambientales realizados en el área puneño-cordillerana (Valero Garcés *et al.* 1999, 2000, 2003, 2007; Valero y Ratto 2005, entre otros) indican un período árido durante el Holoceno Medio y un incremento progresivo de la humedad efectiva durante el Holoceno Tardío. Esta evolución general a lo largo de varios milenios estuvo puntuada por importantes períodos áridos cuya trascendencia para el desarrollo y evolución de las

comunidades andinas es fundamental. Los resultados alcanzados refuerzan la idea de los grandes cambios en la disponibilidad hídrica en la Puna que son coincidentes con datos procedentes de regiones vecinas (Olivera *et al.* 2001; Grosjean *et al.* 2003). Esta dinámica incide directamente en las vegas, las que sufrieron expansiones y retracciones que debieron afectar a estas geoformas concentradoras de nutrientes. Las primeras aproximaciones paleoambientales permitieron identificar tres fases húmedas durante la Pequeña Edad del Hielo, y en torno a los 2.000, 5.000 y 9.000 años A.P. (Garleff *et al.* 1992; Valero-Garcés *et al.* 2000, 2007, entre otros)

2.3.2. El bolsón de Fiambalá – Valle mesotérmico

Los sitios arqueológicos emplazados en ambientes de barreal localizados en el sector sur del bolsón de Fiambalá -área del río La Troya e inmediaciones- dan cuenta de un uso del espacio recurrente en el tiempo, desde el 1.350 A.P. hasta la ocupación incaica, materializado en las prácticas sociales residenciales, productivas y funerarias desarrolladas por poblaciones con organizaciones socio-políticas y económicas diferentes (Ratto 2005b, Ratto *et al.* 2007 a y c). Los resultados de las investigaciones realizadas permiten señalar al área de La Troya como un locus de producción alfarera ya que cuenta con: (i) la presencia de materias primas cerámicas aptas para la producción; (ii) las condiciones adecuadas de evapo-transpiración para dicha producción, y (iii) el combustible necesario representado en bosques de algarrobo (Ratto *et al.* 2002 a, 2004), que de acuerdo a los trabajos de Palacios y Brizuela (2005) constituyen un patrimonio genético-cultural prehispánico ya que fueron implantados y/o mejorados por las poblaciones originarias. Por otro lado, los estudios del material cerámico recuperado en las inmediaciones del sitio Batungasta han permitido detectar la presencia de fragmentos con defectos de cocción, los que en su mayoría corresponden a tiestos sobrecocidos cuyas pastas presentan excesiva contracción y distintos grados de vitrificación de la matriz (De La Fuente 2007, Feely 2003), los que han sido considerados como descartes por fallas durante el proceso de cocción. Finalmente, en el área se han registrado 39 estructuras de combustión destinadas a la manufactura cerámica emplazadas al norte y sur del río La Troya (Caletti, 2005; Ratto 2005 a), las

que se diferencian de la matriz sedimentaria por su coloración más rojiza, textura porosa y mayor dureza –ver Figura 2.5. Entre las distintas morfologías se han identificado –ver Figura 2.6:

- (i) Formas tipo “ojo de cerradura” (Shimada *et al.* 1994) que presentan cámara y boca que alcanzan los 90 cm de diámetro y 40 cm de largo, respectivamente. Dos de estas, localizadas en el sector norte, han sido intervenidas, presentándose en asociación con fragmentos de filiación pre-incaica (Caletti 2005). Además se recuperó en el interior de la cámaras ceniza y carbón vegetal identificado como *Prosopis sp.* (algarrobo) y *Condalia sp.* Estas estructuras evidencian diferentes eventos de cocción (Ratto *et al.* 2002b, Caletti 2005).
- (ii) Estructuras de tipo circular. Se han realizado intervenciones en dos de estas, localizadas en el sector sur. Tienen diámetros máximos en la base de 72 y 86 cm y consisten en la preparación de un pozo presentando improntas del instrumento cavador. En su interior se recuperaron fragmentos cerámicos correspondientes a momentos Formativos mezclados con carbones y cenizas, presentándose en una de las estructuras evidencias de distintos eventos de cocción.
- (iii) Una tercer forma está presente en menor proporción y corresponde a estructuras de tipo subcuadrangular y rectangular (Ratto 2005 a y d).

Hasta el momento el límite temporal para la producción cerámica en el áreas está dado por la fecha radiocarbónica de 1.350 ± 60 AP (AC-1.718, carbón vegetal) obtenida de una de las dos estructuras de combustión circulares intervenidas (Ratto 2005 c; Ratto *et al.* 2007 a). Por su parte, el límite superior no cuenta con fechados radiocarbónicos pero por los materiales cerámicos recuperados se lo localiza dentro del período tardío-inca (Caletti 2005).

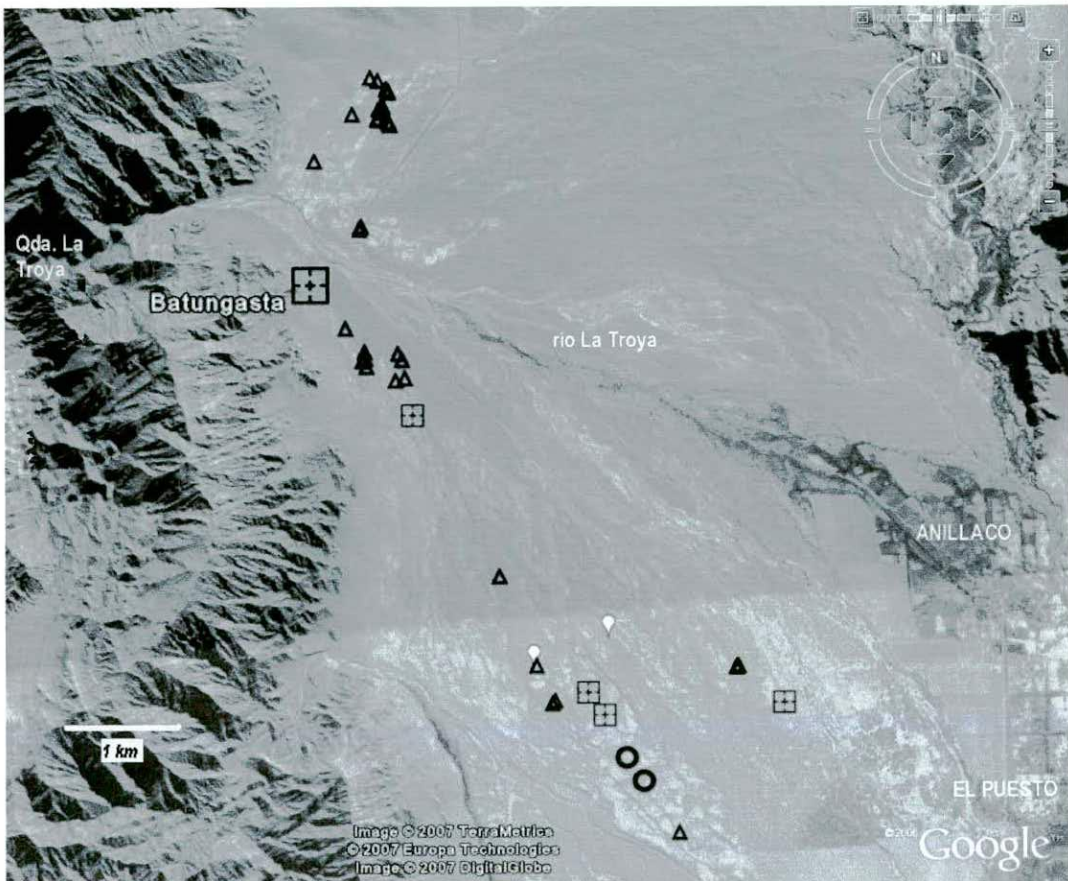


Figura 2.5 – Sector Norte y Sur del área de La Troya. Localización de estructuras de combustión (hornos) destinadas a la manufactura cerámica (traza triángulo), de sitios de momentos incaicos (traza cuadrangular con cruz), de sitios Formativos (traza circular) y de entierros de párvulos en urna de filiación pre-incaica de momentos de la ocupación Inca de la región (traza de gota). (Tomado de Ratto *et al.* 2007 a)

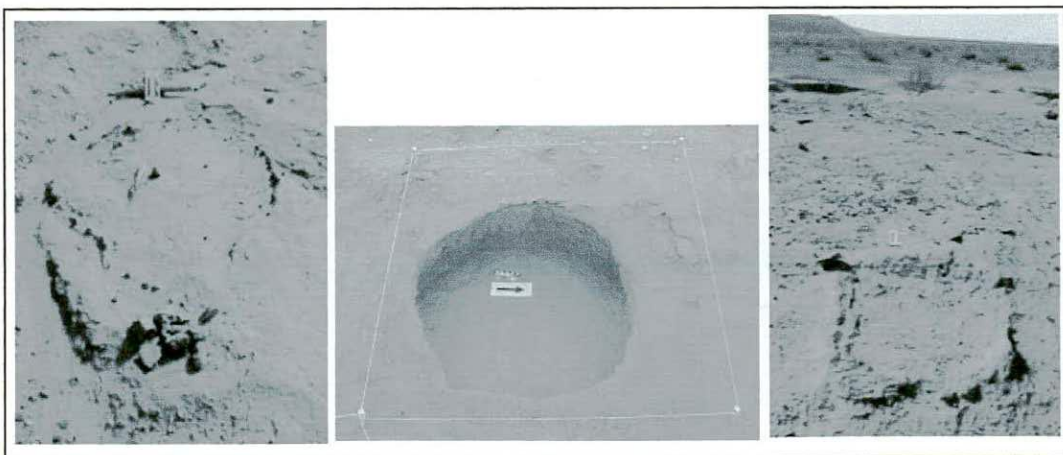


Figura 2.6.- Tipos de formas de hornos destinados a la cocción de objetos cerámicos. De izquierda a derecha: forma de “ojo de cerradura” o “llave”, circular y subcuadrangular. (Tomado de Ratto *et al.* 2007 a)

En suma, los resultados permiten afirmar que el alfar de La Troya fue explotado para la manufactura de piezas cerámicas tanto durante momentos formativos como durante la época incaica, mientras que, como ya hemos mencionado, los estudios de análisis por activación neutrónica realizados indican que durante ambos momentos de ocupación regional, las piezas producidas en La Troya sirvieron para abastecer otras instalaciones localizadas en pisos de altura de la región de Chaschuil y otras emplazadas en el valle mesotérmico (Ratto *et al.* 2002 a y b, 2007 a y b, 2009; Plá y Ratto 2003, 2006; Orgaz *et al.* 2007, entre otros).

Hasta el momento no se han detectado evidencias que indiquen la manufactura local de cerámica en otros sectores del bolsón de Fiambalá o la puna cordillerana. Sin embargo, la baja visibilidad de estos vestigios y de los rasgos producidos por distintos tipos de técnicas de cocción no nos permite descartar esta hipótesis.

En relación con los estudios paleoambientales no se restringieron únicamente al área puneña-cordillerana del valle tectónico de Chaschuil sino que también se realizaron en su extremo sur y en el bolsón de Fiambalá. Las condiciones ambientales del valle están directamente relacionadas con lo que sucede en la cordillera, dado que los ríos definen cuencas endorreicas donde la disponibilidad hídrica depende directamente de la cantidad de agua y/o nieve caída en las altas cumbres. Los resultados de estos estudios permitieron registrar cambios en la dinámica fluvial de los ríos de la cuenca superior del Abaucán durante el Holoceno Medio en cotas entre 2.000 a 2.400 m.s.n.m. La dinámica erosiva actual de los ríos ha propiciado un encajamiento de varios metros que permite reconocer el relleno de la llanura aluvial e identificar sedimentos lacustres asociados lateralmente a los sedimentos detríticos finos que se formaron en zonas de baja energía (lagos fluviales, meandros abandonados, entre otros). La datación de los niveles ricos en materia orgánica (5.387±45 AP, Ojo del Agua) indica que la mayor incisión de los ríos se produjo a comienzos del Holoceno Tardío; mientras que una nueva datación a techo de la secuencia lacustre de Chaschuil (1.828±38 AP) marca la transición de una dinámica fluvial de acumulación a la actual dominada por el encajamiento fluvial y la erosión (Valero Garcés y Ratto 2005). Otro indicador de los cambios ambientales y su incidencia en la dinámica fluvial de los ríos de la región lo constituye la documentación de espacios productivos agrícolas en zonas que en la actualidad se presentan como totalmente inhóspitas. La interrelación de la información arqueológica y geológica permite bosquejar como hipótesis de trabajo que durante las primeras etapas del

desarrollo agro-pastoril regional (Formativo) los campos de cultivo se emplazaron dentro llanuras aluviales desarrollándose una agricultura por inundación (Ratto 2004, 2006).

En definitiva, el relevamiento conjunto entre arqueólogos y geólogos permitió contextualizar a los sitios arqueológicos del bolsón de Fiambalá dentro de un ambiente con características muy diferentes a las imperantes en la actualidad.

Otra fuente de información acerca del ambiente del pasado proviene de los estudios de la actividad volcánica regional. Como resultado de la utilización de técnicas y métodos geofísicos fue posible obtener un plano virtual del núcleo habitacional 3 de la aldea Formativa de Palo Blanco (1760±95 al 1330±60 A.P.) facilitando y posibilitando su excavación dirigida (Ratto *et al.* 2005 b; Bonomo *et al.* 2006, Martino *et al.* 2006, Osella *et al.* 2009). La intervención de este núcleo habitacional puso en evidencia la presencia de horizontes con abundante contenido de material pumíceo (>90%) de origen secundario (Montero *et al.* 2009) que dan cuenta de un evento catastrófico ocurrido en un tiempo aún no determinado pero coetáneo o posterior a su abandono. Este suceso se encuentra posiblemente relacionado con la erupción volcánica que formó la caldera del volcán Cerro Blanco, localizado en la cordillera de San Buenaventura en el extremo norte del bolsón de Fiambalá. La datación de los perfiles naturales en la zona de La Hoyada establecen que la erupción de dicho volcán se produjo en un tiempo posterior al 5480 +- 40 AP, produciendo entre 5 y 50 km³ de magma (Montero *et al.* 2005, 2009). En suma, los datos disponibles permiten proponer que la región estuvo sometida a erupciones volcánicas explosivas entre 5.500 y 1.550 años y además ha estado sometida a un proceso de aridificación desde los 4.500 años. Ambos factores pueden haber influido en los cambios socioculturales y ambientales ocurridos desde el Arcaico Tardío (ca. 5000 A.P.) hasta la ocupación incaica (ca. 500 A.P.).

2.4. RECAPITULACIÓN:

A lo largo de este capítulo hemos presentado las características ambientales generales del bolsón de Fiambalá y el área cordillerana de Chaschuil. Posteriormente,

hemos realizado una recapitulación de las distintas investigaciones realizadas en el área, cuyos resultados nos permiten visualizarla como una amplia región caracterizada por diferentes ecozonas en las que se materializan distintos paisajes que se suceden en el tiempo, desde momentos formativos a la ocupación incaica con una marcada “ausencia” de manifestaciones culturales del Período Tardío -pre-inca. Estas distintas ecozonas se complementan desde la oferta de recursos diversos y constituyen el soporte físico por donde circulan bienes, se transmite y difunde información, valorizaciones y creencias que permiten consolidar la trama de relaciones socioeconómicas y políticas a nivel regional a lo largo del tiempo. Por otra parte, se presentaron distintas líneas de evidencia que señalan cambios en las condiciones ambientales en el pasado, especialmente relacionadas con variaciones en la disponibilidad hídrica y con eventos catastróficos de origen volcánico que debieron impactar de distintas formas en el desarrollo cultural regional. En el próximo capítulo se presentarán la procedencia, criterios de selección, composición y características generales de la muestra cerámica que será objeto de investigación

CAPITULO 3

LA MUESTRA CERÁMICA: PROCEDENCIA, COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

En este Capítulo presentaremos la procedencia, criterios de selección, composición y características generales de la muestra cerámica que será objeto de investigación. Esta presentación se realiza teniendo en cuenta los contextos de obtención de las muestras, (i) materiales fragmentarios recuperados por intervenciones sistemáticas dentro del marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán; (ii) materiales recuperados por intervenciones sistemáticas realizadas por la Dra. Sempé y depositados en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, y (iii) un conjunto de piezas enteras que se utilizará como muestra de referencia para el estudio morfométrico de las piezas parcialmente reconstruidas.

3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

La base de datos considerada en este estudio está constituida por conjuntos cerámicos obtenidos de manera diversa. A saber:

- a) Por un lado se estudiarán los conjuntos recuperados en el marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán, dentro del cual se han realizado diferentes tipos de intervenciones en sitios emplazados en distintas cotas del valle mesotérmico de Fiambalá y en la puna-cordillerana de Chaschuil. Estos sitios dan cuenta de un uso y ocupación de espacio con fines residenciales, funerarios y productivos por parte de sociedades pre-estatales y estatales que habitaron en distintas ecozonas del bolsón

de Fiambalá y puna de Chaschuil (Dto. Tinogasta, Catamarca) entre los años 1.350-500 AP aproximadamente. La muestra seleccionada está compuesta por 762 piezas parcialmente reconstruidas.

- b) El análisis se complementa con el estudio de piezas parcialmente reconstruidas depositadas en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, que provienen de las intervenciones sistemáticas realizadas dentro del área de incumbencia del proyecto por la Dra. Carlota Sempé (Sempé 1976, 1977 a y b, 1983 a, 1984) en núcleos habitacionales (NH) de la localidad arqueológica de Palo Blanco (NH 1, 2, 4 y 5) y en los sitios Punta Colorada, Guanchín y Mishma. La muestra seleccionada está compuesta por 136 piezas parcialmente reconstruidas.

Finalmente, se analiza un conjunto de 97 piezas depositadas en distintos museos y colecciones privadas que constituye una muestra de referencia para el análisis morfológico de los conjuntos fragmentarios: Colecciones de Museos: (i) Museo Jesuítico Nacional Jesús María (Jesús María, Córdoba); (ii) Museo Comunal Arqueológico Virgen del Valle (Palo Blanco, Catamarca); (iii) Museo del Hombre de Fiambalá (Fiambalá, Catamarca); (iv) Colecciones depositadas en la Dirección de Antropología de Catamarca y (v) Colecciones privadas de pobladores de Fiambalá (Colección Bayón y Colección Castro). Sobre 23 de estas 97 piezas fue posible realizar cortes frescos con lo cual contamos con análisis de pasta y datos acerca de las atmósferas de cocción, tratamiento de superficie, técnica decorativa y clasificación morfológica. Por este motivo han sido agregadas a la muestra de piezas parcialmente reconstruidas –ver más adelante.

En resumen, la muestra fragmentaria total comprende 898 casos conformados por 789 piezas parcialmente reconstruidas a partir de fragmentos de bordes y 100 fragmentos de bases; a esos se suman los datos procedentes de 23 piezas enteras sobre las cuales se han podido realizar análisis tecnológicos. Por lo tanto, la muestra bajo estudio está conformada por 921 casos. Adicionalmente se consideran los datos morfo-métricos de las 97 piezas enteras como material de referencia.

3.2. PIEZAS CERÁMICAS PARCIALMENTE RECONSTRUIDAS

3.2.1. Materiales fragmentarios recuperados por el PACH-A

Estos materiales han sido recuperados durante los trabajos realizados por el PACH-A y/o como resultado de estudios de impacto arqueológico realizados en la región en estudio, aclarándose que estos últimos ampliaron la muestra de *loci* arqueológicos conocidos insertándose a la problemática regional. De esta manera, la muestra cerámica proviene de intervenciones realizadas en diferentes instalaciones y/o localidades arqueológicas emplazadas en distintas ecozonas del bolsón de Fiambalá y Puna Cordillerana de Chaschuil (Ratto 2000, 2004, 2005 a, 2006, 2007; Ratto *et al.* 2002 a y b, 2004, 2005 a, 2007 a, b y c; Orgaz *et. al* 2007; Feely y Ratto 2009, entre otros). Las intervenciones incluyeron tanto tareas de excavación como muestreos sistemáticos, recolecciones superficiales y/o rescates. Las principales características de los sitios se presentan en la Tabla 3.1 y su ubicación geográfica en la Figura 3.1. Para una descripción más detallada de los contextos de recuperación se remite al lector a la bibliografía previamente citada.

Cabe aclarar nuevamente que los conjuntos cerámicos analizados no pueden homologarse con la densidad de ocupación de la ecozona de procedencia de la muestra. Al respecto los casos procedentes del área puneña de transición tienen muy baja representación. Si bien esta área cuenta con 8 sitios conocidos y estudiados adscriptos al lapso bajo estudio, el alto estado de fragmentación y/o de alteraciones post-depositacionales del material cerámico imposibilita un acercamiento analítico como el propuesto en esta Tesis. En consecuencia, de los 8 sitios registrados para distintos momentos de la historia regional (Formativo e Inca) sólo fueron considerados los materiales provenientes de uno de ellos (El Zorro). Los conjuntos cerámicos de los otros 7 sitios (Laguna Salada, San Francisco, Las Coladas, Lambería, Ojo de las Lozas y El Corral) fueron analizados en otros trabajos (Orgaz 2002; Ratto *et al.* 2002 a y b; Orgaz *et al.* 2007, entre otros). Adicionalmente, las bases de datos que conforman estos estudios son producto de distintos observadores y fueron realizadas con criterios

analíticos diferentes a los planteados en esta investigación, por lo que la integración de ambos tipos de observaciones se torna muy dificultosa. Por lo tanto, debe quedar claro que los casos analizados en esta tesis no dan cabal cuenta ni de la densidad cerámica ni de la abundancia de sitios registrados en la ecozona puneña estudiada por el PACH-A.

Eco-zona	Sitio/ localidad arqueológica	altitud (msnm)	Tipo de instalación	Adscripción cultural	Intervención realizada
Valle bajo (V-ba)	Localidad LT-V50	1350	Residencial permanente/productiva	Formativo	Recolección superficial por recintos/ excavación/ muestreos sistemáticos
	Predio Giuseppe 2	1.325 - 1.375	Residencial permanente/productiva	Formativo a Tardío/Inca	Recolección dirigida
	Batungasta	1.500	Residencial permanente /productiva	Tardío/Inca	Excavación
Valle medio (V-me)	Localidad Mishma	2.020	Residencial permanente	Tardío/Inca	Recolección superficial
	Área Guanchincito	1.700	Productivo/ funerario	Formativo a Fase inca?	Recolección superficial
Valle Alto (V-al)	Localidad Palo Blanco (NH3, 6 y 7)	1900	Residencial/permanente	Formativo	Recolección superficial por recintos/ excavación
	Tatón	1850	Residencial/¿permanente?	Formativo	Recolección superficial por recintos/ sondeos
Precordillera (Pr-c)	Ojo del Agua 1	2400	Residencial/temporario	Formativo	Recolección superficial por recintos/ muestreo sistemático/ excavación
	Ranchillos 2	2300	Residencial	Formativo a Tardío	Recolección superficial por recintos/muestreo sistemático/sondeos
	Conector Palo Blanco /Cazadero Grande (Los pocitos, Potrerillos, Los Horcones)	2700-2800	Residencial temporario	Formativo	Recolección superficial
Puna-cord. (Pu)	El Zorro	4000	Residencial temporario	Formativo	Recolección superficial por recintos/excavación

Tabla 3.1. Breve descripción de los sitios de procedencia de las muestras cerámicas.

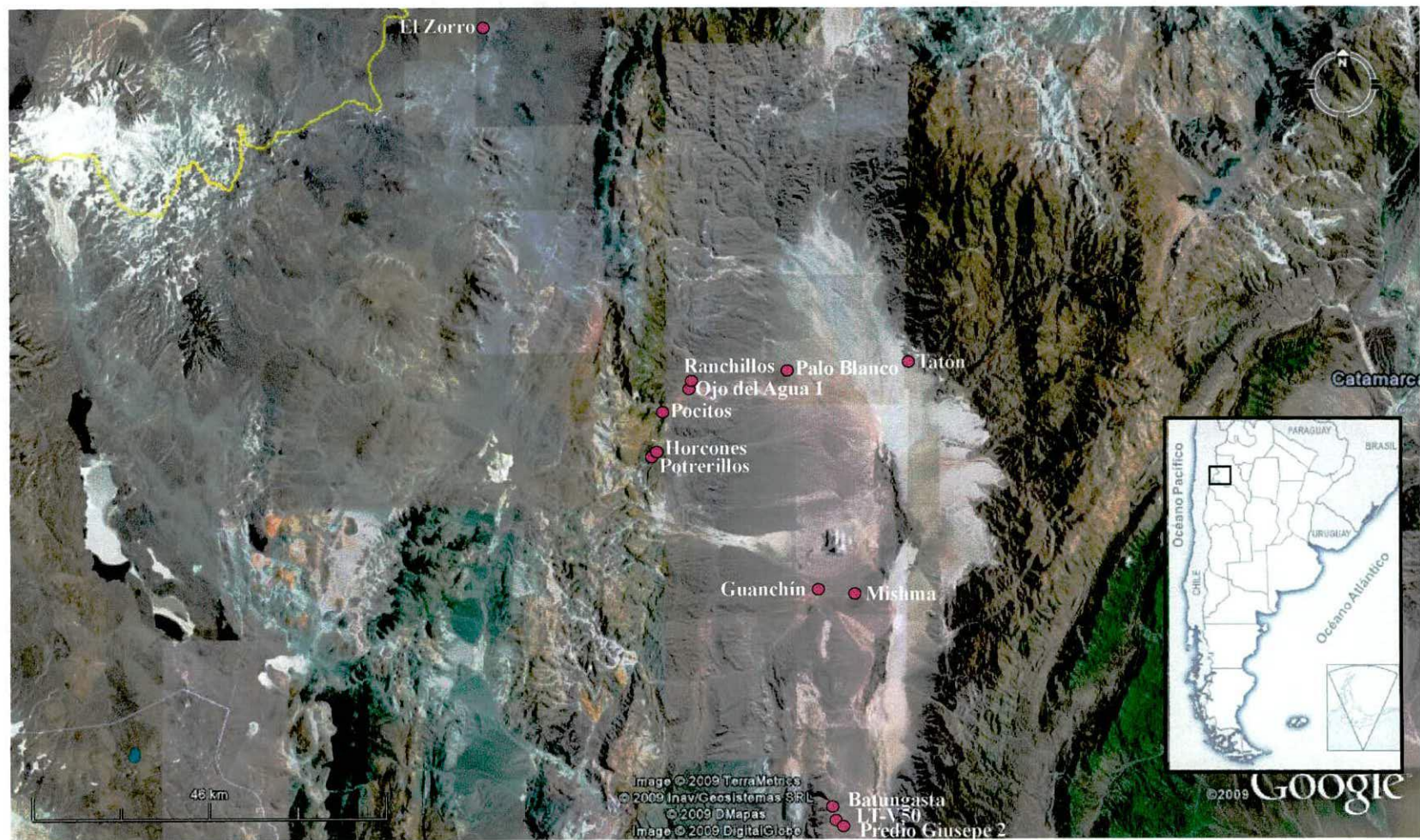


Figura 3.1. Localización de los sitios y/o localidades arqueológicas intervenidos por el PACH-A

El material cerámico recuperado en estas intervenciones asciende a un total de 6775 fragmentos. Sobre este total se realizó una caracterización tecnológica macroscópica que sirvió para generar una clasificación morfo-tecno-estilística general en función de su procedencia y contexto. En general la muestra se presenta altamente fragmentada, dando las tareas de remontaje los siguientes resultados:

- a) cinco piezas pudieron ser reconstruidas casi en su totalidad. Éstas han sido incorporadas también a la muestra de piezas enteras utilizada como muestra referencial para el análisis morfológico –ver más abajo- y corresponden a (i) dos piezas procedentes de la localidad LT-V50, denominadas V-olla 2 y 3 (ii) un plato pato procedente de Batungasta –VBat-078- (iii) un puco procedente de la localidad Guanchín (Tumhuaq2-12) y (iv) un puco recuperado en Palo Blanco NH6 (PBNH6-N-43-01)
- b) 762 piezas fueron parcialmente remontadas en función de sus bordes (670:762) y sus bases (92:762).

El resultado de 762 piezas parcialmente remontadas se obtuvo aplicando los siguientes criterios para el tratamiento de bordes y bases. A saber:

- a) Bordes: se seleccionaron únicamente los fragmentos de borde que permitieran generar una reconstrucción, aunque sea parcial de la forma de la pieza. Se tuvo en cuenta no sólo la capacidad de reconstrucción de la forma de la pieza sino también la posibilidad de medición de su diámetro de boca. Se seleccionaron solamente aquellos casos que fueran lo suficientemente grandes y distintivos para asegurar que cada pieza fuese reconocida sólo una vez. Aquellos que no cumplieron con los requisitos no fueron considerados ya que no pudo descartarse su pertenencia a las vasijas ya identificadas. De esta manera no todos los fragmentos de borde han podido ser incluidos dentro de la muestra pero el conteo de bordes seleccionados (n=670) es considerado el número mínimo de vasijas (670:762) –Ver Tabla 3.2.
- b) Bases: Por su parte, los fragmentos de base fueron incorporados a la muestra cuando presentaban también parte del cuerpo de la pieza. Se consideró una altura no inferior a 3 cm. desde el punto terminal base hasta la fractura del tiesto como criterio de selección. Es muy probable que algunos de los bordes y bases seleccionadas

pertenezcan a la misma pieza aunque no tenemos la posibilidad de saberlo. Los fragmentos de base han sido incluidos fundamentalmente para investigar si existen diferencias en el comportamiento tecnológico entre ambos sectores de la pieza.

Eco-zona	Sitio/localidad arqueológica	Fragmentos recuperados				Cantidad de fragmentos remontados	Cantidad de casos seleccionados. Piezas parcialmente reconstruidas en función de:		Número Mínimo de Piezas
		bordes	bases	cuero/asas/apéndices	Total		bordes	bases	
Valle bajo	Localidad V50/1344	277	67	557	901 (100%)	180 (19,98%)	146	17	146
	Predio Giuseppe 2				32 (100%)		28	4	28
	Batungasta	26	19	216	258 (100%)	120 (46,51%)	16	8	16
Valle medio	Localidad Mishma y Guanchincito	23	6	183	212 (100%)	101 (47,64%)	18	4	18
Valle Alto	Localidad Palo Blanco (NH3, 6 y 7)	310	54	1959	2330 (100%)	318 (13,65%)	185	19	185
	Tatón	66	18	444	528 (100%)	75 (14,2%)	51	10	51
Pre-cordillera	Ojo del Agua 1	254	56	1403	1713 (100%)	213 (12,43%)	133	13	133
	Ranchillos 2	47	5	236	288 (100%)	55 (19,10%)	25	2	25
	Conector Palo Blanco /Cazadero Grande (Potrerillos, Los Horcones, Los Pocitos)	59	18	303	380 (100%)	73 (19,21%)	52	13	52
Puna cordillera	El Zorro	20	4	109	133 (100%)	18 (13,5%)	16	2	16
Totales		1082	247	5410	6775 (100%)	1156 (17,06%)	670	92	670

Tabla 3.2. Frecuencias de materiales recuperados en las intervenciones realizadas por el PACH-A y composición de la muestra seleccionada.

En la Tabla 3.2 se presentan las frecuencias de fragmentos recuperados en cada una de las instalaciones discriminados en función de la parte correspondiente de la vasija –fragmentos de bordes, bases y cuerpos/asas/apéndices-, y la cantidad y porcentaje de tiestos que han sido efectivamente incluidos en la muestra como producto de las tareas de remontaje. A la derecha de la tabla se presenta la cantidad de casos incluidos en la muestra discriminando si corresponde a piezas parcialmente reconstruidas en función de bordes o a fragmentos de base y el número mínimo de piezas estimado en función de su procedencia.

En la mayoría de los casos, la cantidad de fragmentos incluidos en la muestra no supera el 20% del total de los fragmentos recuperados en cada instalación. Los sitios Ojo del Agua 1, Tatón 1, El Zorro y la localidad arqueológica Palo Blanco presentan porcentajes similares que oscilan entre el 12 y 15%; por su parte las instalaciones ubicadas en el conector entre Palo Blanco y Cazadero Grande, el sitio Ranchillos 2 y la localidad arqueológica V50PB rondan el 19%. Las diferencias más notables se dan en el sitio Batungasta y en la localidad Mishma, en donde los mayores grados de integridad de las muestras han permitido incluir en las reconstrucciones de piezas un alto porcentaje de fragmentos (entre 46 y 47%).

3.2.2. Materiales fragmentarios procedentes de colecciones cerámicas de la región de estudio.

Con el objetivo de ampliar la muestra regional, se incluyeron materiales recuperados durante las intervenciones realizadas por la Dra. María Carlota Sempé en los núcleos habitacionales (NH) 1, 2, 4 y 5 de la localidad arqueológica de Palo Blanco, localizada en el Valle alto y en los sitios Punta Colorada, Guanchín y Mishma 2 ubicados en el Valle medio. (Sempé 1976, 1977 a y b, 1983 a, 1984). Estos materiales constituyen colecciones depositadas en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata.

Se procedió a la revisión, registro y documentación de una muestra cerámica cuyo criterio de selección consistió en la elección de fragmentos bordes y bases, tanto decorados como no decorados, cuyos tamaños permitieran dar cuenta de la forma de la

vasija completa. Entre la muestra seleccionada se incluyen tres piezas totalmente reconstruidas que corresponden a una olla procedente del NH1 de Palo Blanco, denominada PBNH1-005 y un puco y una olla procedentes de Punta Colorada, denominados PC-006 y PC-005 respectivamente; éstas también han sido incluidas dentro de la muestra de piezas enteras –ver más abajo. En la Tabla 3.3 se presenta la composición de la muestra procedente de esta colección detallada en función de su procedencia. Para una las descripción detallada de los sitios se recomienda al lector remitirse a Sempé (1976, 1977 a y b, 1983 a, 1984).

Cabe aclarar que la incorporación de las 136 piezas parcialmente remontadas enriquece el estudio de la muestra regional bajo estudio. Sin embargo, no es prudente equiparar el conjunto remontado a un número mínimo de piezas dado que no es seguro haber seleccionado casos sobre la muestra total recuperada en los sitios intervenidos, principalmente por conocimiento de la existencia de estudios tecnológicos previos (Zagorodny 1996).

Eco zona	Sitio/ localidad arqueológica	Adscripción crono-cultural	Cantidad de casos seleccionados. Piezas reconstruidas en función de:	
			bordes	bases
Valle medio	Mishma 2	Formativo	9	1
	Guanchín	Formativo	31	1
	Punta Colorada	Formativo	29	1
Valle alto	Localidad Palo Blanco (NH1, 2, 4 y 5)	Formativo	59	5
Total			128	8

Tabla 3.3. Composición de la muestra seleccionada de la colección depositada en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

3.2.3. Composición y características generales de la muestra de piezas cerámicas parcialmente reconstruidas.

De esta manera, la muestra de materiales que serán considerados en esta investigación está compuesta por un total de 898 piezas cerámicas parcialmente

reconstruidas (en adelante casos), considerando tanto las intervenciones del PACH-A como de Sempé (ver más atrás) y 23 piezas procedentes de colecciones –ver más adelante, totalizando 921 casos. Su distribución porcentual por ecozona se presenta en la Figura 3.2.

La muestra regional está dominada por los materiales procedentes del valle alto, seguidos por los del área pre-cordillerana y el valle bajo; por su parte, el área del valle medio es de una representatividad menor, con sólo el 10,5% de la muestra. Como ya hemos mencionado, la muestra de piezas parcialmente reconstruidas del área puneña no es representativa de la ecozona, pero si del sitio El Zorro de donde procede la muestra. Estos materiales no han sido descartados ya que a pesar de no ser representativos a nivel regional nos permiten aproximarnos a la distribución espacial de los estilos tecnológicos. A diferencia de la ecozona puneña las piezas reconstruidas procedentes de valle bajo, medio, alto y pre-cordillera dan cuenta de las tendencias de los conjuntos cerámicos de las mismas ya que en ellas se ha incluido material procedente de todas las instalaciones conocidas en cada una. En consecuencia queremos reiterar que los análisis del comportamiento espacial de las elecciones técnicas identificadas que desarrollaremos en capítulos subsiguientes se restringirá a las piezas parcialmente reconstruidas procedentes de estas últimas cuatro ecozonas (ver Capítulo 1).

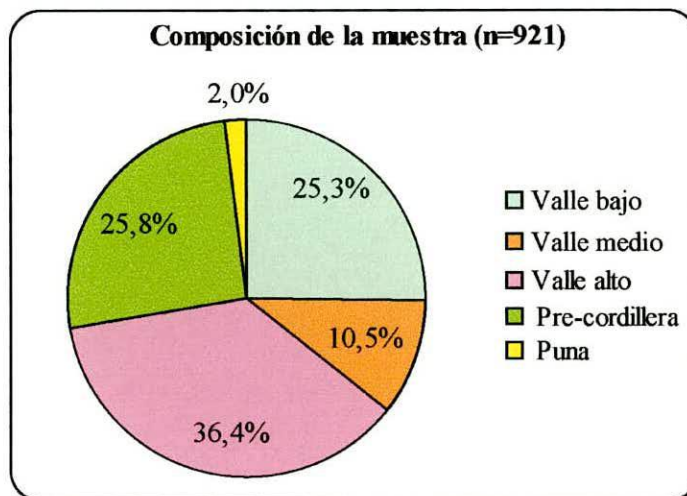


Figura 3.2 – Representación porcentual de casos seleccionados en función de la ecozona de procedencia

En todos los casos las piezas decoradas fueron clasificados en función de los diseños decorativos especificados en la literatura arqueológica que han sido tradicionalmente utilizados para caracterizar distintas unidades culturales del NOA catamarqueño (Boman y Greslebin 1923; Bregante 1926, Bennett *et al.* 1948; Serrano 1953, 1958; Boman 1927-1932; González 1950, 1955, 1961-1964, 1977; González y Pérez Gollán 1972; González y Sempé 1975; Sempé 1976, 1977, 1984; Sempé y Albeck 1981; González y Baldini 1991; Calderari y Williams 1991, Kusch 1991; Tarragó 2000; Sempé y García 2005; Gordillo 2009; entre otros). De esta manera, los materiales decorados fueron clasificados en distintos “tipos cerámicos” en función de sus diseños decorativos siendo estos: (i) Saujil¹, Ciénaga² y Aguada³, considerados como pertenecientes al Período Formativo o Temprano y Medio; (ii) Sanagasta⁴ y Belén⁵ considerados como pertenecientes al Período Tardío o de Desarrollos Regionales y (iii) inca (Inca)

La clasificación mencionada fue utilizada con el fin de investigar las relaciones existentes entre la variabilidad identificada en los distintos pasos de la secuencia de producción -y en última instancia los estilos tecnológicos- y los diseños decorativos que

¹ Este tipo cerámico se caracteriza por diseños geométricos sencillos no figurativos entre los que se destacan fajas verticales de líneas paralelas rectas, onduladas o en zigzag, bandas espigadas, líneas entrecruzadas formando rombos, bandas paralelas con trazos cortos y oblicuos, bandas de líneas rellenas con comas, bandas entrecruzadas de línea doble y escalonados de líneas verticales.

² Este tipo cerámico se caracteriza por presentar (i) motivos geométricos: triángulos enteros o truncados, franjas anchas y escalonadas rellenas de incisiones alargadas o redondeadas (ii) motivos figurativos: figuras zoomorfas y humanoides. Se destaca la figura de la llama geometrizada dibujada con líneas rectas; batracios de cuerpo y cabeza romboidal, figuras zoomorfas de cara triangular y cuerpo y cola curvos, figuras humanas de cara rectangular o triangular y cuerpo rectilíneo. Son frecuentes los recuadros romboidales en los cuales se dibujan cruces, batracios, rostros humanos, aves, etc.

³ Este tipo cerámico se caracteriza por presentar motivos zoomorfos (felinos, batracios, ofidios, aves y llamas felinizadas), antropomorfos (figuras humanas completas, cabezas aisladas), geométricos (triángulos, rombos, escalonados, etc.) y temas complejos que resultan de diversas combinaciones de los mismos. La figura humana en general fue representada con elaborados adornos sobre la cabeza, en ocasiones con máscara felínica, y con atributos tales como hachas o cabezas cercenadas suspendidas del brazo, cetros o tiraderas a los costados del cuerpo. Entre los motivos zoomorfos el felino es el más característico; representado de manera realista o conformando figuras de cabezas múltiples o combinaciones complejas felínico-serpentiiformes y antro-po-felínicas. En algunas oportunidades los felinos pueden estar identificados por alguna de sus partes, como las fauces, las garras o las manchas.

⁴ Este tipo cerámico se caracteriza por diseños geométricos, principalmente compuestos por reticulados simples u oblicuos que pueden o no estar rellenos de puntos, bandas festoneadas, banderines o triángulos concéntricos, volutas dobles en S y chevrone.

⁵ Los diseños en este tipo cerámico están dispuestos de manera diferencial en distintas zonas del cuerpo. En la base generalmente se presentan grupos de líneas onduladas o rectas dispuestas verticalmente. En el cuerpo se han plasmado figuras geométricas o zoomorfas, como serpientes, en algunos casos bicéfalas; también se registran rostros que pueden ser humanos u ornitomorfos y que destacan en relieve las cejas y la nariz. También pueden presentarse en el cuerpo espirales angulares, dameros, motivos de manos o escalonados. Estos últimos diseños también se presentan en el cuello de las piezas. Entre los pucos pueden presentarse batracios o mamíferos de larga cola y cabeza triangular.

remiten a diferentes entidades culturales. Las piezas sin decoración fueron clasificadas en base a su asociación contextual –ver Tablas 3.1 y 3.3- considerándose piezas asignables a los períodos Formativo (considerado como categoría general) o Tardío. Las piezas Formativas no decoradas fueron divididas a su vez en dos categorías en función de las características de la textura de superficie:

- (i) Formativo no decorado fino: sin irregularidades palpables.
- (ii) Formativo no decorado grueso: superficie rugosa con irregularidades palpables.

Por su parte, las piezas Tardías fueron denominadas como Tardío indeterminado sin división en categorías.

En la Figura 3.3 se presentan el porcentaje general de piezas adscriptas a distintos períodos crono-culturales definidos para el NOA Catamarqueño y su distribución de frecuencias por ecozona, mientras que en la Figura 3.4 se detallan los porcentajes de los tipos cerámicos por ecozona. Tanto a nivel general como a nivel de las ecozonas de procedencia, podemos observar un amplio predominio de materiales asignables al Formativo (Saujil, Aguada, Ciénaga, Formativo fino y grueso) con escasa representación de materiales asignables al Período de Desarrollos Regionales (Belén: Sanagasta y Tardío indeterminado). Los materiales de éste último momento del desarrollo cultural regional proceden en su mayoría del valle bajo y medio y en menor proporción de pre-cordillera y valle alto. Por su parte, el material incaico tiene muy baja presencia (0,9%) y ha sido registrado solamente en Batungasta (valle bajo).

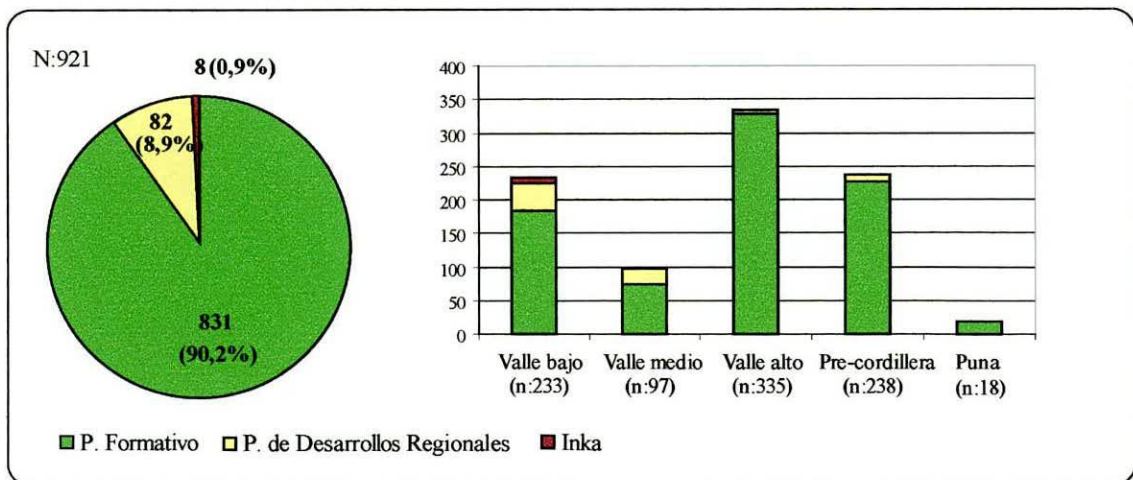


Figura 3.3. Porcentajes y frecuencias de materiales asignables a distintos períodos del desarrollo cultural regional.

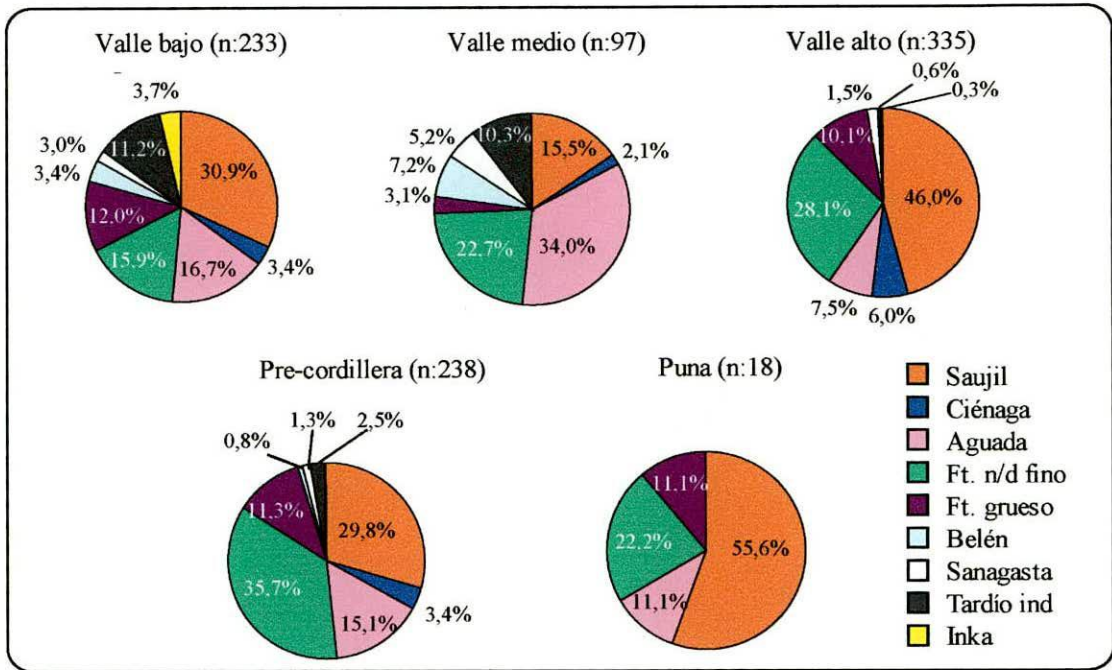


Figura 3.4. Porcentajes de materiales por tipo cerámico en función de la ecozona de procedencia

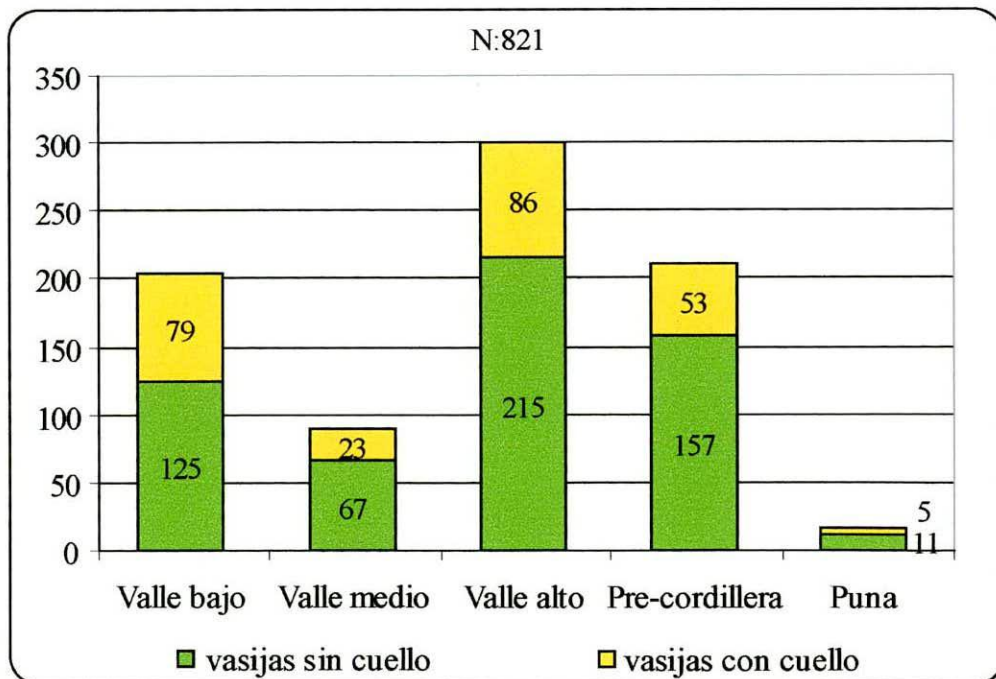


Figura 3.5. Distribución de frecuencias de conjuntos de piezas con presencia o ausencia de cuello en función de la ecozona de procedencia.

A fines analíticos generales, en una primera instancia la muestra de piezas reconstruidas a partir de los bordes (n:789:921) y las piezas procedentes de colecciones (n:23:921) fueron clasificadas en dos grandes conjuntos que corresponden a: (i) vasijas sin cuello –piezas abiertas- y (ii) vasijas con cuello –piezas cerradas- La representación de la distribución de frecuencias de los conjuntos en función de la ecozona de procedencia se presenta en la Figura 3.5. Podemos observar que en todas las ecozonas las vasijas sin cuello son predominantes.

3.3. MUESTRA REFERENCIAL DE PIEZAS ENTERAS

La muestra de 97 piezas cerámicas enteras proceden de colecciones, tanto museográficas como privadas, y de rescates e intervenciones arqueológicas realizadas en el marco del PACH-A o estudios de impacto en la región. A saber:

a) Colecciones Museográficas (77:97):

i) Colección del Museo Jesuítico Nacional Jesús María (Jesús María, Córdoba): Esta colección proviene de las intervenciones realizadas por el cura Oscar Dreidemie en las áreas de Nacimientos, Istataco, El Horno y Medanitos a fines de la década de 1940 (Dreidemie 1951, 1953; Feely y Basile 2006). Estos parajes se emplazan en las inmediaciones de la localidad de Medanitos dependiente de la Municipalidad de Fiambalá (Dpto. Tinogasta, Catamarca). El total de piezas enteras procedentes de esta colección que han sido incorporadas a la muestra bajo análisis morfológico asciende a 24 casos. Para una de estas piezas –denominada Ho-16186 con procedencia del valle alto- fue posible contar con la realización de corte fresco y análisis tecnológico por lo cual ha sido agregada además a la muestra de piezas parcialmente reconstruidas.

ii) Museo Comunal Arqueológico Virgen del Valle (Palo Blanco, Catamarca) –en formación: Estos materiales corresponden a las excavaciones asistemáticas realizadas en

2002 por el Sr. Mario Quintar en tres tumbas en cista, localizadas en un predio emplazado en la periferia de Palo Blanco en el valle alto. El material analizado consta de 26 piezas cerámicas que conformaban el ajuar o acompañamiento funerario y que actualmente se encuentran depositadas en el mencionado Museo (Basile 2005, Ratto *et al.* 2007 c). Para cinco de estas (denominadas FJP-T1-03, FJP-T1-04, FJP-T2-06; FJP-T3-01 y FJP-T3-03) fue posible contar con la realización de corte fresco y análisis tecnológico, motivo por el cual han sido agregadas además a la muestra de piezas parcialmente reconstruidas.

iii) Museo del Hombre de Fiambalá (Fiambalá, Catamarca): dentro de la muestra se han incorporado cuatro piezas depositadas en este museo, las que fueron donadas por vecinos de la zona. Su procedencia es a nivel genérico, remitiendo a la misma localidad.

iv) Dirección de Antropología de Catamarca: Los casos analizados corresponden a 20 piezas recuperadas como resultado de tareas de rescate realizadas en el marco de estudios de impacto arqueológico por la repavimentación de la Ruta Nacional 60 en el tramo comprendido entre El Puesto y La Troya, en el valle bajo. Sobre 14 de éstas fue posible realizar análisis tecnológicos por lo cual han sido agregadas además dentro de la muestra de piezas parcialmente reconstruidas.

iv) Colecciones depositadas en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata corresponde a las tres piezas mencionadas previamente procedentes de Palo Blanco y Punta Colorada (ver más atrás).

b) Colecciones privadas (12:97):

Dentro de esta categoría se encuentran las piezas depositadas en colecciones privadas relevadas por el PACH-A en 2006 pertenecientes a los pobladores Sr. Bayón y Castro, ambos de la localidad de Fiambalá o cercanías. Las primeras, que totalizan ocho fueron recuperadas en contextos funerarios en Las Champas, Guanchín. Sobre estas ocho piezas fue posible contar con datos tecnológicos de tres de ellas, que por lo tanto han sido agregadas además dentro de la base de datos general de piezas parcialmente reconstruidas. De las segundas, que totalizan cuatro, no ha podido determinarse el contexto pero su procedencia es de la localidad de Mishma.

c) Materiales recuperados por el PACH-A (8:97):

Finalmente la muestra se completa con 8 piezas recuperadas por el PACH-A en diferentes intervenciones, cinco de ellas ya han sido mencionadas previamente –ver más arriba- y las tres restantes corresponden a piezas registradas por Ratto durante el relevamiento de rutas prehispánicas que interconectaron el Bolsón de Fiambalá (Ratto 2006).

En suma la muestra de piezas enteras consideradas para el análisis morfológico totaliza 97 casos, de los cuales para 23 es posible contar además con datos tecnológicos, por lo cual han sido agregados a la base de datos general compuesta por piezas parcialmente reconstruidas.

La muestra de piezas enteras fue clasificada según sus diseños decorativos o tipos cerámicos siguiendo los mismos criterios que los utilizados para la clasificación de la muestra fragmentaria –ver más arriba.

En la Figura 3.6 se representa la proporción de piezas pertenecientes a los Períodos Formativo, de Desarrollos Regionales e Inca presentes en la muestra bajo estudio y los correspondientes estilos cerámicos identificados. Al contrario de lo que sucede en la muestra fragmentaria, existe un amplio predominio de piezas adscriptas al Período Tardío (64:97) por sobre aquellas piezas Formativas (32:97) mientras que sólo se registra una pieza incaica. Es de destacar que las piezas tardías provienen mayoritariamente de contextos funerarios (57:64), mientras que las restantes siete son de contextos indeterminados. En este sentido es importante recordar que si que bien el proceso cultural regional se manifiesta tanto en arquitectura como en conjuntos ergológicos desde el desarrollo de las primeras sociedades productivas (100-700 dC) hasta la ocupación incaica, no se cuenta con registro de evidencias arquitectónicas pre-incaicas, proviniendo la cerámica del Período de Desarrollos Regionales de contextos funerarios y/o de filiación incaica (Feely *et al.* 2007, Orgaz *et al.* 2007). Por su parte las piezas adscriptas al Formativo proceden tanto de contextos funerarios (10:32), como residenciales temporarios o permanentes (8:32) e indeterminados (14:32).

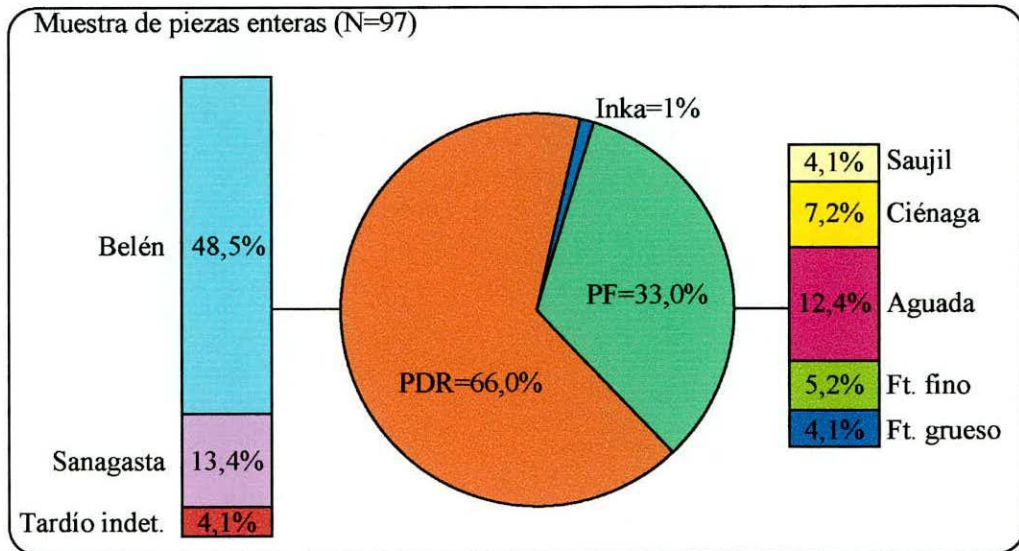


Figura 3.6. Representación porcentual de piezas enteras en función de los períodos crono-culturales y los tipos cerámicos representados.

En este capítulo hemos presentado la procedencia, criterio de selección, composición y características generales de la muestra cerámica que será objeto de estudio. El capítulo próximo está destinado a presentar los lineamientos teórico-metodológicos generales sobre los que se fundamente esta investigación.

CAPÍTULO 4

LINEAMIENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS GENERALES

En este capítulo se detallan los lineamientos teóricos-metodológicos generales sobre los que se fundamenta esta investigación. En una primera instancia se introducen distintas concepciones que el estilo ha tenido en la investigación arqueológica, para posteriormente ampliar algunos conceptos presentados en la introducción en relación con el estilo tecnológico y su potencial para el estudio de los límites sociales. Con posterioridad se analizan las posibilidades de identificación de las elecciones técnicas realizadas durante la producción de la cerámica arqueológica a la vez que se discuten los alcances y limitaciones de las líneas analíticas de trabajo propuestas.

4.1. EL ESTILO EN ARQUEOLOGÍA

El estilo es un concepto complejo de difícil definición. En historia del arte el estilo es considerado como un modo característico de ejecución, visto como algo separado de los contenidos o ideas expresados. En arqueología y antropología si bien se ha mantenido una distinción entre ejecución (o técnica) y contenido, se ha puesto cierto énfasis en el segundo aspecto, dando como resultado que el término ha sido utilizado principalmente para referirse al estilo decorativo. Virtualmente todas las definiciones de estilo en antropología ponen énfasis en la comunicación y la transferencia de información. Los estilos son generalmente considerados como representaciones visuales

específicas de contextos particulares de tiempo y espacio que transmiten algún tipo de información acerca de la identidad de la sociedad que los produjo.

Con el desarrollo de la disciplina, las concepciones de estilo en arqueología han ido cambiando conforme a los marcos teóricos; el énfasis ha sido puesto en distintos aspectos -sean estos adaptativos, comunicacionales, identitarios, ideológicos, etc.- los que han sido utilizados para definir, comprender y estudiar el estilo y a las sociedades que lo produjeron. A continuación se realiza un breve repaso de la concepción de estilo dentro de la investigación arqueológica.

Con anterioridad a la década de 1960 se consideraba al estilo básicamente como una herramienta de clasificación espacio temporal que era utilizada para la seriación y datación de sitios. Los estilos eran definidos en base a esquemas clasificatorios y tipológicos planteados a partir de la semejanza de atributos, principalmente decorativos y formales y una vez identificados se constituían en fósiles guía. Dentro de este marco, la seriación de los sitios constituía un fin en sí mismo y por lo tanto la variación estilística quedó relegada al rol de instrumento de datación. Los estilos o tipos (principalmente cerámicos) pasaron a representar directamente a un grupo de personas o a un conjunto de ideas particulares y sus distribuciones geográficas permitieron establecer contactos entre sitios o regiones. Sin embargo las cuestiones relativas a la generación de “estilo”, sus procesos de cambio o las causas subyacentes a su dispersión no fueron abordados. Los cambios en los atributos estilísticos se asumieron simplemente como el resultado de modas, innovación, contacto o producto de pequeñas desviaciones de la norma, mientras que las discontinuidades se consideraron como el resultado de eventos históricos específicos (invasiones, migraciones, guerras, etc.).

Con posterioridad a la década de 1960 y con el surgimiento de la Nueva Arqueología, la visión de estilo cambió, y la forma más común de identificarlo consistió en ubicarlo negativamente en relación con la función y la tecnología. Las corrientes arqueológicas evolucionistas y procesuales intentaron lidiar con las dimensiones sociales de la cultura material separando la variabilidad en tres reinos discretos: tecnología, función y estilo (Binford 1965; Dunnell 1978; Braun 1983; *cf.*, Dietler y Herbich 1998; Stark 1998). La tecnología fue definida como las materias primas y los pasos seguidos durante la secuencia de producción de los bienes, limitada generalmente

por los constreñimientos ambientales y técnicos del contexto de manufactura. La función, por su parte, vino asociada con propósitos intencionales utilitarios o instrumentales, mientras que el estilo fue visto como una clase de cualidad residual, cuya función primaria fue emblemática, selectivamente neutra, o aún más, un epifenómeno (Stark 1998).

El estilo, según estas visiones, consistió en aquellos aspectos del patrón material que quedaban después de que se había dado cuenta de los otros dos, es decir aquellos atributos de los objetos que no tuvieran roles discernibles que afectaran su performance utilitaria y que no resultaran de constreñimientos técnicos en el contexto de manufactura. Estos atributos “residuales” fueron entonces considerados como relacionados con los “procesos sociales”. De esta manera, Binford (1965) asume que el estilo no presenta particular importancia para los grupos sociales que lo generan ya que carece de importancia adaptativa o significación funcional. Las variaciones en los estilos, que pueden ser estadísticamente registradas durante el proceso de investigación, serían, dentro de esta visión, el resultado de permutaciones aleatorias carentes de significado conductual.

Esta división arbitraria de la cultura material, que asume una dicotomía entre estilo y función, enmascara el rol de los factores sociales y culturales relegándola al plano de un rol pasivo en el proceso de cambio. Por otro lado, la afirmación de que los comportamientos técnicos constituyen respuestas pasivas a las presiones ambientales y funcionales sin ningún significado cultural refuerza la idea de que el estilo es hallado en aquellos aspectos externos del artefacto, selectivamente neutros y fácilmente manipulables.

Otros acercamientos al estilo se han centrado generalmente en aquellos aspectos de los objetos más activos y conscientemente manipulados para comunicar información social (Wobst 1977; Weissner 1990), es decir en aquellos referidos a su decoración e iconografía. En este marco, la hipótesis de la interacción social (Longacre 1970; Plog 1976, entre otros) considera que los atributos estilísticos están más o menos relacionados al grado de interacción entre unidades sociales. El supuesto básico indica que a mayor interacción entre unidades residenciales mayor será el grado de similitud estilística. Esta proposición ha sido utilizada para inferir aspectos de la organización

social a partir del grado de similitud estilística ya sea dentro o entre sitios. Sin embargo, distintos estudios arqueológicos (Plog 1978, 1980) y etnoarqueológicos han demostrado que el grado de interacción social entre individuos y grupos no necesariamente tiene una correlación directa con la cantidad de similitud estilística. En relación con esto Dietler y Herbich (1998) señalan que si bien el estilo juega un papel activo en la interacción social, especialmente en la expresión de estatus e identidad, rara vez existe una relación directa entre estilo e identidad.

Wobst (1977) por su parte, en lo que se ha denominado *teoría del intercambio de información*, postula que el estilo constituye una estrategia de comunicación costosa, que está básicamente dirigida a la manifestación de la identidad cultural y a la negociación de relaciones intergrupales, siendo los diseños mensajes conscientes que buscan denotar información étnica. El estilo es considerado como altamente adaptativo ya que torna más predecible a la interacción y comunicación entre grupos, permitiendo resumir información acerca de la situación social y económica de un individuo (Wobst 1977; Weissner 1984). Estos autores sugieren que la importancia del estilo aumenta a medida que aumenta la distancia social entre el emisor y el receptor del mensaje, ya que a mayor tamaño y complejidad de la red social, la necesidad de un intercambio eficaz de información se torna crucial. El estilo permitiría intercambiar rápidamente información sobre identidad, filiación grupal y estatus sociopolítico y económico de sus portadores, siendo otro tipo de mensajes muy costosos en términos de codificación y decodificación.

Siguiendo estos argumentos, el análisis de los diseños y motivos decorativos fue considerado la forma más confiable de estudiar límites sociales a partir del registro arqueológico ya que funcionaría como indicador de "etnicidad". Esta visión ha sido criticada ya que ve a la cultura material y al estilo en general como un simple reflejo de identidades individuales o étnicas, negando la posibilidad de ver al estilo como un elemento activo, constituyente y constitutivo de subjetividades y cosmovisiones y plausible de ser manipulado por los sujetos para actuar según sus propios intereses (Shanks y Tilley 1987). Por otro lado, al centrarse solamente en los aspectos decorativos de los objetos, se dejan de lado otros componentes del estilo, ya que la decoración constituye sólo una parte de un sistema técnico más amplio que abarca los comportamientos y elecciones técnicas realizadas durante cada paso de la secuencia de

producción de un objeto. En este sentido es fundamental el trabajo de Sackett (1977, 1982, 1986) quien sostiene que el estilo está presente en cualquier lugar en donde sea posible una elección entre opciones igualmente viables. Denomina a los resultados de tales decisiones como “variación isocréstica” i.e variantes que son de uso equivalente (Sackett 1982:72-73). Sugiere que estas elecciones son aprendidas o socialmente transmitidas, y que por lo tanto la variación refleja tanto redes de interacción social como el contexto histórico. Este acercamiento *isocréstico* se contrapone al acercamiento *iconológico* utilizado por Weissner, el cual según Sackett considera que el estilo tiene su “función primaria en la expresión simbólica de la información social”.

Para Sackett (1982) el estilo y la función son igualmente responsables de la variación formal observable en los artefactos. Estos dos conceptos no pueden ser entendidos excepto en la relación de uno con el otro. Los artefactos juegan roles tanto en lo social como en lo simbólico, operando en ambos niveles simultáneamente y su propósito es funcional en el sentido amplio en que permiten a las poblaciones obtener o utilizar recursos y/o marcar relaciones e identidades sociales. Esta mezcla de atributos “utilitarios” y “no utilitarios” es lo que Sackett denomina “forma adjunta”, y el paradigma viene dado por la decoración cerámica, que despliega ventajas “no obvias” en la mayoría de los casos en lo referente a la adquisición o procesamiento de recursos.

Por otro lado, la “forma isocréstica”, que se encuentra en todos los artefactos y reside en todos sus atributos, es producto de la existencia de un gran rango de formas alternativas para una misma clase funcional que pueden operar de forma equivalente. Para Sackett la variación isocréstica radica en el hábito: cada sociedad tiende a “elegir” una o pocas de las potencialmente infinitas formas de producir. La cultura material es el producto de comportamientos aprendidos que resultan de la socialización de los individuos dentro de su grupo y por lo tanto, la variación formal de los artefactos refleja distintos “grupos étnicos”. Según el autor: “*los aspectos funcionales residen en la manera en la cual la forma sirve a determinados fines, mientras que los aspectos estilísticos residen en contextos étnicos específicos variantes de las elecciones isocrésticas que estas formas asumen*” (1982:75). Sackett reconoce el uso “iconológico” ocasionalmente activo del estilo utilizado para marcar activamente y simbolizar relaciones sociales, sin embargo, por el otro lado su argumento sugiere que la elección de un diseño es producto de la socialización, otorgándole de esta manera un rol más

pasivo al estilo. Shanks y Tilley (1987) sostienen que la distinción realizada por Sackett entre variación isocrética y variación iconológica (la producción de diseños específicos) depende en una distinción entre el estilo que se produce como consecuencia de la conciencia imbuida del artesano en un nivel esencialmente no discursivo, y el estilo con efectos intencionales en términos de estrategias sociales específicas o variación iconológica. Esta última es considerada como intencional y por lo tanto plausible de explicación. Lamentablemente Sackett no ha profundizado en estos aspectos, y sus valiosas contribuciones carecen del poder explicativo para una comprensión social del estilo y la cultura material.

Otros enfoques del estilo se han centrado en la función comunicativa de la cultura material ampliando el rango desde la simple designación de identidad hacia el uso del estilo como representación de las relaciones sociales de poder y estrategias de manipulación ideológica (Hodder 1982; Shanks y Tilley 1987). Shanks y Tilley (1987) consideran que si bien el estilo puede tener una base habituada en la estructuración de los patrones de cultura material en relación con las construcciones sociales de la realidad, el significado de esta variación no puede dejarse de lado y ser considerado simplemente como una expresión no especificada de etnicidad que simplemente sucede. El estilo es producido para suceder en diferentes circunstancias históricas y sociales en relación con relaciones sociales, políticas e ideológicas y con el objetivo de entender el estilo necesitamos entender las condiciones sociales de su producción.

Hodder (1982) propuso el abordaje de la cultura material como un sistema de comunicación no verbal. Este acercamiento ha llevado a concebirla como una suerte de texto a ser leído, permitiendo el uso de métodos analíticos derivados de la semiótica para la decodificación de los significados imbuidos en ella. Dietler y Herbich (1998) sostienen que las principales falencias de este enfoque radican en que se centra simplemente en la decoración sin reconocer que tanto los objetos como las técnicas están imbuidos de significado, excluyendo del análisis a la actividad técnica. Por otra parte, y más importante aún, sostienen que la cultura material no es un texto a ser leído y que *“en pocas ocasiones forma una cadena coherente de signos creados expresa y exclusivamente como instrumento de comunicación”* (op.cit.:244); más que “significar algo”, la cultura material evoca significados. Resaltan que la cultura material está imbuida en sistemas de expresión simbólica, pero también en sistemas de acción

práctica sobre la materia y por lo tanto aunque participa en procesos de significación no es primariamente un sistema de comunicación como el lenguaje (*op. cit.* 244).

4.2. TRADICIONES DE PRODUCCIÓN

En síntesis puede considerarse que el estilo ha sido conceptualizado por los arqueólogos de dos formas principales: como el reflejo inconsciente de estructuras cognitivas subyacentes o como un medio de comunicación consciente y manipulable por parte de sus productores. En el primer caso, se considera que la forma que adopta la cultura material está determinada directamente desde el nivel de las estructuras cognitivas subyacentes y por lo tanto los patrones estilísticos son predominantemente resultados inconscientes de fenómenos culturales o sociales. En el segundo caso, se considera a la cultura material como un medio de comunicación y se pone énfasis en la manipulación de forma consciente e intencional de los símbolos materiales por parte de los productores como estrategias de mantenimiento de límites grupales, representaciones ideológicas de relaciones sociales y/o categorizaciones culturales o como medios de expresión simbólica.

Dietler y Herbich (1998) sostienen que estas dos posturas, que reflejan una dicotomía paradigmática en las ciencias sociales no son necesariamente contradictorias sino que son simplemente parciales y que una teoría realista de la cultura material debe dar cuenta tanto de la “estructura” como de la “agencia” demostrando que ambas están mediadas por la práctica (*op. cit.*:245). Es decir que el curso de la práctica es guiado por ciertas disposiciones y, a su vez, durante el proceso mismo de reproducción social es la práctica la que da forma y remodela las estructuras.

Uno de los argumentos centrales desarrollados por Pierre Bourdieu (1977) sostiene que a través de la influencia de las estructuras de las condiciones materiales en las cuales viven, las personas desarrollan “disposiciones” para actuar de determinadas formas. Estos sistemas durables, llamados *habitus*, constituyen esquemas

individualmente únicos de disposiciones inconscientes internalizadas o estructuras cognitivas socialmente constituidas. Estas dan forma a la manera en que los individuos perciben y actúan y son tanto estructuradas como estructurantes en relación con los sistemas externos (Bourdieu 1977). El *habitus* es el producto de una historia social dentro de la cual los individuos actúan reflexivamente; toda acción social, individual o colectiva, es reflexiva. Los actores conocen algunas de las normas mediante las cuales se supone que viven y usan esos conocimientos en la interacción social cotidiana. La práctica social, tecnológica o de otra índole, es “*el entendimiento mediado de cómo proceder bajo determinadas circunstancias*” (Edmonds 1990:146).

Es importante destacar sin embargo que estas disposiciones no son estáticas y los seres humanos no son autómatas que siguen reglas sociales fijas. Más bien, según Bourdieu: “*los ‘sujetos’ son en realidad agentes actuantes y conscientes dotados de un sentido práctico, (...) un sistema adquirido de preferencias, de principios de visión y de división (lo que se suele llamar un gusto), de estructuras cognitivas duraderas (...) y de esquemas de acción que orientan la percepción de la situación y la respuesta adaptada. El habitus es esa especie de sentido práctico de lo que hay que hacer en una situación determinada*” (2002:40). Es decir que el *habitus* es un fenómeno dinámico y relacional y en tanto conjunto de disposiciones aprendidas permite la solución de problemas cotidianos a través de un proceso de razonamiento analógico estructurado; las soluciones a estos problemas, a su vez, influyen en el desarrollo de las disposiciones (Dietler y Herbich 1998)

Otro concepto importante y estrechamente relacionado con el de *habitus* es el de estructura social. Las estructuras constituyen tanto el medio como el producto de la interacción social y son concebidas como las reglas normativas y los recursos naturales y sociales disponibles a los individuos y grupos (Dietler y Herbich 1998). Es decir, las estructuras sociales son normativas y anteceden históricamente a cualquier actor individual, pero las personas no se limitan a seguir pasivamente las reglas sociales existentes, sino que tienden a entenderlas y utilizarlas de formas creativas; al obrar de este modo contribuyen a reforzar o a transformar la misma estructura. Los seres humanos no deben ser considerados objetos pasivos pero tampoco sujetos totalmente libres; cada individuo sabe como actuar basado en una conciencia práctica.

Dentro de este marco, consideramos que las técnicas (al igual que las demás prácticas sociales) son formadas a través del *habitus*. Los conocimientos técnicos son transmitidos a través de las generaciones conformando tradiciones de producción que pueden ser vistas como disposiciones compartidas o rangos característicos de respuesta que guían las elecciones técnicas realizadas durante los distintos pasos de la secuencia de producción. Las alternativas tecnológicas seleccionadas, resultan de un conocimiento profundo de la tradición manufacturera y los procedimientos técnicos que las personas desarrollan constituyen sets de representaciones culturales de la realidad que expresan y definen identidades sociales (Lemmonier 1986, 1989, 1993).

4.3. ESTILOS TECNOLÓGICOS Y LÍMITES SOCIALES

Como ya se ha dicho, existen varias soluciones técnicas alternativas para producir objetos similares, sin embargo, los artesanos generalmente confeccionan sus bienes mediante una serie de acciones repetitivas que reflejan “la forma en que las cosas son siempre hechas” (Weissner 1984). La sumatoria de las diversas elecciones técnicas es llamada *estilo tecnológico* (Lechtman 1977; Stark 1998, 1999), el cual es entendido como la integración formal del comportamiento realizado durante la manufactura y uso de la cultura material (Childs 1991:332). En esta unidad quedan representadas la suma de los procesos técnicos, es decir, las materias primas, las fuentes de energía, las herramientas y la programación llevada a cabo (Lemmonier 1993; Stark 1998, 1999; Stark *et al.* 2000). Estas decisiones no son adoptadas aleatoriamente sino que resultan de procesos de aprendizaje particulares o “disposiciones socialmente adquiridas” y quedan expresadas consciente o inconscientemente en las formas materiales otorgándole variabilidad formal a los bienes manufacturados (Stark 1999).

Durante la producción y uso de los artefactos los seres humanos incorporan hábitos motrices y percepciones acerca de lo que constituye rangos de variación aceptables en los objetos limitando las opciones técnicas. Estas percepciones suelen ser compartidas tanto entre los productores de esos bienes como entre sus consumidores y

limitan de cierta forma las posibilidades de lo aceptable. Es por esto erróneo ver al estilo como un medio cuya intención última consiste en comunicar identidad grupal (aunque las elecciones individuales realizadas durante cualquier estadio de la cadena operativa pueden estar a veces dirigidas a la expresión de identidad grupal o individual). Más bien es el resultado de rangos de acción compartidos que responden a ciertas demandas de las relaciones sociales existentes.

En sociedades sin instituciones educativas formales, la parte esencial de estos conocimientos se transmite por la práctica, mediante un aprendizaje no discursivo en donde los gestos y las posturas ocupan un lugar importante, involucrando tanto el cuerpo como las herramientas y los valores y significados sociales (Bourdieu 1977). Sin embargo, la transmisión de los conocimientos no es necesariamente la replicación exacta de lo precedente sino que también incorpora procesos de transformación. En la transmisión de esos conocimientos técnicos se producen pérdidas, transformaciones o pervivencias de determinados rasgos sobre otros debido a la acción de la dinámica propia de la memoria social o debido a cambios producidos en los patrones de interacción e integración social (Lathrap 1983; Annis 1985, entre otros). Es decir que las tradiciones no son estáticas. Las tendencias que son responsables de patrones compartidos de elecciones en las cadenas operativas de producción reproducen estilos locales, pero no como si estuvieran dictadas por un set rígido de reglas. La práctica puede alterarse gradualmente sin consecuencias marcadas siempre que continúe desarrollándose dentro de los límites de lo “aceptable” (Sommer 2001). Al estar formadas por el *habitus* las tradiciones alfareras son fenómenos dinámicos y durante el curso de la práctica los cambios en la operación de las disposiciones y la modificación de los rangos de opciones de producción aceptables resultarán en el surgimiento de trayectorias históricas separadas entre grupos o a cambios tecnológicos dentro de un mismo grupo. Estos cambios pueden ser rápidos o graduales y pueden ser provocados por los mismos productores –quienes pueden conscientemente manipular los estilos tecnológicos en un intento de instigar el cambio-, por los consumidores, o bien pueden ser resultado de factores externos que impulsan cambios en la tecnología manufacturera (Childs 1991:337) como por ejemplo consecuencia de la relocalización de los artesanos dentro de una nueva comunidad.

Los conocimientos técnicos y las actividades relacionadas con la tecnología - incluyendo prescripciones prácticas y simbólicas (para una revisión del tema ver Gosselain 1999)- son adquiridos informalmente en estadios tempranos del aprendizaje a través de la práctica, son tácitamente compartidos y generalmente no explícitos. Los individuos aprenden por “impregnación” mediante su participación en un entramado que involucra relaciones sociales específicas y que es parte del proceso más amplio que implica convertirse en miembro de la comunidad (Gosselain y Livingstone-Smith 2005). El marco de aprendizaje consiste en una serie de prácticas que pueden incluir imitación, instrucción verbal, demostración e incluso autoaprendizaje a través de prácticas de ensayo y error (Schiffer y Skibo 1987). Estos conocimientos adquiridos socialmente son considerados una “tradicición” y no pueden ser disociados de las estrategias a través de las cuales los individuos interactúan entre sí. Los sistemas de aprendizaje no son solamente verticales (i.e. de padres a hijos) sino que se transmiten también en forma horizontal mediante la interacción de los individuos con sus pares, hermanos, vecinos y amigos constituyendo “comunidades de prácticas” (Dietler y Herbich 1989; Gosselain y Livingstone-Smith 2005). De esta manera, generan comportamientos similares que permiten que la cultura material exhiba patrones tradicionales discernibles (Dobres 2000). Los comportamientos tienden a homogeneizarse en una escala regional y dentro de estas unidades geográficas las variaciones se producen dentro de un número limitado de posibilidades (Gosselain y Livingstone-Smith 2005).

Como ya hemos dicho, las tradiciones no son inmutables y los cambios pueden producirse en cualquier estadio de la cadena operativa. Por esta razón Dietler y Herbich (19889 afirman que: *“las distintas comunidades de alfareros no pueden ser diferenciadas sobre la base de un único rasgo (tal como los motivos iconográficos)”* (op. cit. pp. 253).

Una creciente cantidad de investigaciones indican que los aspectos menos sobresalientes y más mundanos de la cultura material pueden resultar aún más pertinentes para el estudio de los límites sociales que su contraparte más visible y supuestamente concientemente manipulada (Lechtman 1977; Sacket 1990; Lemonnier 1992; Childs y Killick 1993; Dobres y Hoffman 1994; Dietler y Herbich 1998; Stark 1998, 1999, entre otros).

En este sentido, Gosselain (2000) sostiene que los distintos aspectos de la cadena productiva presentan diferencias en cuanto a su maleabilidad técnica y a los contextos sociales en los cuales son aprendidos y puestos en práctica. Aquellos pasos que son particularmente visibles en el producto terminado y técnicamente maleables (la decoración, las técnicas de manufactura secundaria y la mayoría de los tratamientos postcocción), son fácilmente transmisibles a través de interacciones posteriores al aprendizaje y pueden desplegar una tendencia a fluctuar a través del tiempo y del espacio, reflejando aspectos más superficiales, situacionales y temporarios de la identidad. Una segunda categoría (selección de materias primas, extracción, procesamiento y cocción) corresponde a aspectos que también son técnicamente maleables, sin embargo, los comportamientos técnicos no pueden ser “leídos” en el producto terminado. Si bien estas técnicas pueden ser aprendidas en interacciones posteriores al aprendizaje, sostiene que estos cambios se producen infrecuentemente y generalmente como consecuencia de la relocalización del artesano dentro de una nueva comunidad alfarera o por cambios en las fuentes de materia prima. Sostiene por lo tanto que la distribución de estas técnicas debe reflejar las redes de interacción local o regional. Finalmente, la tercera categoría corresponde a las técnicas de manufactura primarias, que no dejan rasgos aparentes en el producto terminado y están basadas en gestos especializados profundamente internalizados o hábitos motrices adquiridos durante la práctica. Las técnicas de manufactura primaria por lo tanto tienden a permanecer estable durante toda la vida del artesano y su distribución debería reflejar aquellos aspectos más enraizados y perdurables de la identidad social. Lamentablemente la visibilidad de este aspecto en el registro arqueológico es muy baja.

Digby (1978) y Raviness (1978) concuerdan en afirmar que el aspecto más cambiante de la cerámica corresponde a los patrones decorativos en contraposición a la técnica de manufactura. La decoración y la forma de una vasija pueden ser copiadas con cierta facilidad, mientras que aprender una técnica de manufactura requiere de un conjunto de instrucciones que sólo surge de un contacto profundo. Es por esto que los estilos tecnológicos pueden mantenerse relativamente estables a través del espacio y del tiempo ya que, por un lado son producto de la realización de prácticas habitadas (Dietler y Herbich 1998), y por el otro su modificación requiere cambios en el proceso de manufactura (Gosselain 1992, Rice 1984, Wiessner 1985) que puede involucrar la introducción de hábitos motrices incompatibles con los ya existentes dentro de la

sociedad (Arnold 1985). Por su parte, los diseños decorativos son más factibles de adquirir valores estéticos, económicos o simbólicos y por lo tanto de ser conscientemente imitado, manipulado o rechazado (Hardin 1984, Crown 1999), siendo por lo tanto menos indicativo acerca de la identidad social que las tradiciones técnicas (Chilton 1999).

En concordancia, Stark (1999) sostiene que los cambios en los estilos tecnológicos se producen en escalas temporales y geográficas diferentes a los producidos en los estilos iconográficos. Éstos últimos generalmente presentan distribuciones extensivas transmitiendo información social acerca de patrones amplios de interacción regional, mientras que las de aquellos son más restringidas y reflejan los sistemas técnicos locales y a sus poblaciones productoras. Por lo tanto, dos cualidades de la variabilidad tecnológica se vuelven relevantes: (1) su inherente estabilidad a través del tiempo y (2) su rol potencial para diferenciar unos grupos de otros en el registro arqueológico y para el estudio de los límites sociales. Por su parte, Cremonte sostiene que para registrar diferencias en distintas entidades sociales que habitaron en una región no sólo es necesario registrar diferencias en las formas y decoraciones de las vasijas cerámicas, sino también discriminar aspectos tradicionales de la manufactura revelados fundamentalmente a través de las pastas (Cremonte 2006).

En suma, la repetición de las acciones involucradas en la producción y uso de artefactos, producirán cierto grado de homogeneidad en los bienes manufacturados. De igual forma, las divergencias, quiebres o rupturas identificadas en los patrones artefactuales, ya sean éstas a través del tiempo o del espacio pueden considerarse como indicativas de la existencia de límites sociales. (Stark 1999).

En términos arqueológicos, la existencia de conjuntos de artefactos que co-varían en un tiempo y espacio determinado implica necesariamente algún tipo de relación entre las personas que los produjeron y utilizaron (Parkinson 2006, Sanhueza 2004). Sin embargo, esto no nos informa acerca del tipo de relación particular que existiría entre estas personas o sobre las características de la relación, es decir: qué tipo de unidad social estamos identificando a partir de las variaciones en la cultura material (Sanhueza 2004).

Como sostiene Cremonte (2001) no se trata de buscar en la tecnología la etnicidad o “diferenciación social autoconsciente” sino de remarcar que la construcción de la identidad grupal es el producto tanto de procesos de interacción como de componentes tradicionales y pautas sociales culturalmente adquiridos que son transmitidos través de las generaciones y que por lo tanto la persistencia de ciertas tradiciones tecnológicas puede traducirse en fronteras sociales dentro de una región (Cremonte 2001, 2006).

Por su parte, Aschero (1996) considera que: *“Las semejanzas estrechas en la producción y diseño de ciertas tecnofacturas en una escala micro-regional a regional de análisis, tienen que ver con la circulación de información específica (Wobst 1977) y consecuentemente con la interacción de individuos y/o grupos o de estos con los espacios a los que acceden”* (Aschero 1996:156).

De esta forma, la interacción mutua y frecuente entre individuos genera premisas y entendimientos compartidos que pueden ser utilizados en el desarrollo de identidades comunes. Estas interacciones y la construcción de identidades puede existir a distintos niveles de inclusión social, dependiente de los mecanismos y frecuencia de las interrelaciones sociales entre sus miembros, pudiendo tanto corresponder a un grupo co-residencial, una familia extendida o a grupos de familias que pueden o no vivir en las cercanías (Sanhueza 2004).

En suma, consideramos que la uniformidad tecnológica resultante de la reproducción de prácticas tradicionales de manufactura, está dada por la cercanía y la participación dentro de una misma comunidad de prácticas, que involucra un cierto grado de relación entre los individuos pudiendo esto abarcar distintos niveles de interacción social que no necesariamente implican co-residencia. Por lo tanto, no estamos identificando automáticamente a una unidad social, sino a un grupo de personas que comparten condiciones de existencia e interactúan en una base suficientemente regular, pero que pueden corresponder a agrupaciones sociales muy diferentes.

4.4. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS

4.4.1. Identificación de estilos tecnológicos: limitaciones y posibilidades

La delimitación de estilos tecnológicos implica la identificación de variabilidad técnica existente dentro del conjunto analizado. Esta variabilidad es resultado de las diferentes elecciones realizadas por los artesanos durante los distintos pasos de la secuencia de manufactura de artefactos. Por lo tanto para definir estilos tecnológicos es necesario analizar las cadenas operativas de producción y posteriormente evaluar cuáles de estos pasos presenta variabilidad visible en la cerámica arqueológica (Stark 1999). Para los arqueólogos, la reconstrucción de la cadena operativa de manufactura de artefactos cerámicos se realiza de manera indirecta analizando las “huellas” dejadas por el productor: a partir del producto terminado se infieren las elecciones técnicas ejecutadas. Sin embargo, la posibilidad de realizar estas inferencias es limitada y varía en función de la etapa de la cadena operativa en cuestión y del estado -fragmentario o completo- de los casos analizados.

La cadena operativa de manufactura cerámica de construcción manual puede dividirse en siete tareas básicas, cada una de las cuales otorga al artesano la posibilidad de elegir entre diferentes opciones técnicas alternativas (van der Leeuw 1976; Shepard 1968; Rye 1981; Arnold 1985; Rice 1987; Sinopoli 1991; entre otros):

- 1) Adquisición de materias primas
- 2) Preparación de los materiales: implica el tratamiento de arcillas y antiplásticos, limpieza, selección, agregados y mezclas.
- 3) Técnicas de manufactura primaria: corresponde a las técnicas de construcción de las piezas ya sea por rodetes, por estiramiento de masa, planchas, etc.

- 4) Técnicas de manufactura secundaria: corresponde a las técnicas de modificación de la forma primaria, que pueden incluir paleteado, raspado, cortado, etc.
- 5) Técnicas decorativas: incluimos aquí tanto las modificaciones realizadas en las superficies de las vasijas (alisado, pulido, baño) como las técnicas decorativas propiamente dichas (pintado, incisión, etc.)
- 6) Técnicas de secado y cocción
- 7) Tratamientos postcocción: implica los tratamientos realizados sobre la pieza terminada, como por ejemplo el tizado.

A continuación examinaremos las posibilidades de inferir las opciones tomadas por los artesanos en cada una de estas etapas y las diferentes técnicas de análisis que serán utilizadas para estudiar las secuencias operativas de producción de los materiales bajo análisis.

4.4.1.1. Adquisición de materias primas y preparación de los materiales

Para las primeras etapas de la cadena operativa es posible determinar ciertas preferencias en el uso de fuentes de materias primas -arcillas y/o antiplásticos. El estudio de la variabilidad ambiental de materias primas cerámicas proporciona la vía de entrada para discutir problemas arqueológicos de procedencia, disponibilidad, significación económica y estrategias de explotación desarrolladas en el pasado, a través de la realización de baterías de análisis y técnicas aplicadas sobre los depósitos muestreados (testeos de campo, análisis texturales y granulométricos, difracción de rayos X, estudios por lupa binocular, análisis por activación neutrónica, entre otros). La identificación del uso de determinadas fuentes de materia prima, sin embargo, presenta sus complicaciones ya que el proceso de tratamiento de los materiales incluye distintas decisiones como procesamiento de las arcillas, agregado de antiplásticos, de mezclas de ingredientes, etc. que le otorgan a la pasta la textura y granulometría deseadas por el productor. De esta manera, las relaciones entre el artefacto terminado y las fuentes de

materias primas no son de ninguna manera directa. Como arqueólogos podemos observar el resultado final de la preparación de las pastas pero es casi imposible inferir cómo se llegó a ellas.

Uno de los principales problemas que se presentan durante el análisis arqueológico de las pastas cerámicas lo constituye la determinación del origen de las partículas presentes en los tiestos, es decir si estas sustancias fueron agregadas por los alfareros para modificar las propiedades de las arcillas o si se encontraban naturalmente presentes en éstas. La elección de las materias primas representa un patrón conductual, pudiendo haber sido elegidas arcillas con cargas naturales para aprovechar sus cualidades: técnica y funcionalmente, las inclusiones modifican las propiedades de las arcillas aunque no hayan sido adicionadas intencionalmente (Rice 1987). Stoltman y colaboradores indican que el modo más efectivo para discriminar sobre el origen natural o antrópico de las inclusiones presentes la cerámica consiste en comparar las pastas de las vasijas con muestras de arcillas locales (Stoltman *et al.* 1992). Por su parte Rice (1987) señala las cuatro características que son generalmente consideradas al momento de hacer esta distinción y que tienen que ver con la clase de material, su forma, rango de tamaño y cantidad.

Consideramos necesario aquí hacer referencia a algunos problemas que ha generado el uso del término “atemperante”¹ (Rice 1987). Uno de ellos se focaliza en la identificación y descripción del mismo, lo cual generalmente se basa en el tamaño y la visibilidad de las partículas. Arqueológicamente, al analizar un tiesto, solamente las partículas más gruesas son claramente identificables como materiales que modifican las propiedades de la pasta arcillosa. Sin embargo una variedad de otras sustancias no visibles pueden haber sido agregadas, incluyendo sal, cenizas u otras arcillas. Una segunda dificultad concierne a la manera en que las partículas llegaron a estar presentes en la arcilla. La definición de atemperante implica que los alfareros agregaron estas sustancias intencionalmente para modificar las propiedades de las materias primas, pero mucho de lo que es llamado atemperante en la literatura arqueológica puede constituir las inclusiones naturalmente presentes en el material arcilloso original. Las arcillas

¹ En inglés *temper*. Hace referencia a un material agregado a una arcilla para mejorar sus propiedades de trabajabilidad, secado y cocción. También llamado aditivo, agregado, antiplástico o inclusión. El término también hace referencia al acto de mezclar o modificar la arcilla hasta una consistencia apropiada (Rice 1987:483)

pueden haber sido seleccionadas intencionalmente para tomar ventaja de su temperante natural. El último problema consiste en determinar qué constituye una cerámica “no atemperada”. La cerámica puede tener considerables cantidades de inclusiones medibles que están presentes naturalmente más que haber sido incorporadas por el alfarero; conductualmente, esto es arcilla “sin antiplástico”, pero técnica y funcionalmente las inclusiones modifican sus propiedades. Por otro lado, la alfarería de pasta muy fina generalmente es considerada “no atemperada” porque presenta escasas inclusiones visibles. Sin embargo estas pueden contener abundantes partículas naturales (pero finas) o pueden ser mezclas de dos o más arcillas, ninguna de las cuales presenta partículas gruesas; en este caso la mezcla en sí misma es un acto “atemperante” (Rice 1987).

En este trabajo se utilizará indistintamente los términos antiplástico o inclusiones minerales para referirse al material visible factible de modificar las propiedades de las pastas cerámicas independientemente de su procedencia, i.e. si corresponde a la carga naturalmente presente en las arcillas o si ha sido intencionalmente agregado por el alfarero.

Por otro lado, consideramos importante resaltar que la elección de determinadas materias primas y los tratamientos realizados sobre ellas -el agregado u extracción de materiales no plásticos, su combinación con otras arcillas, etc.-, tiene implicaciones significativas a nivel conductual. La puesta en práctica de estos actos técnicos afectan -de manera consciente o no- no sólo los aspectos estilísticos y tecnológicos de las vasijas, sino también sus propiedades funcionales (Rice 1987). Distintos autores han analizado las propiedades físico-mecánicas de las pastas cerámicas y su capacidad para responder a determinados tipos de estrés (Rye 1976; Braun 1983; Bronitsky 1986; Schiffer y Skibo 1987; Neupert 1994, Schiffer *et al.* 1994; Beck 2002; entre otros). Las características de performance requeridas para el transporte, almacenamiento, cocción o servido de alimentos incluyen la capacidad de la pieza de retener sus contenidos y sobrevivir a impactos, sobrellevar el shock térmico o permitir el enfriado de los líquidos almacenados. Todas estas características pueden ser modificadas a través de distintas elecciones técnicas tales como el agregado de materiales antiplásticos de grano grueso en las arcillas a fin de aumentar la porosidad y reducir el estrés térmico y mecánico, el tratamiento de las superficies para impermeabilizar las paredes y el método y temperatura de cocción, entre otras.

Sin embargo, es importante destacar también que, si bien las variaciones en la elección del tipo y las cualidades (cantidad, tamaño de grano) de los antiplásticos constituyen importantes indicadores de estilos tecnológicos y/o de diferencias funcionales entre piezas, existen otras consideraciones más elusivas a la investigación arqueológica que pueden influir en la elección de un tipo particular de antiplástico. El atemperado de las pastas puede incluir materiales que aluden a otros objetos o situaciones, estableciendo una coherencia entre la vasija y otros fenómenos del orden social (ver por ejemplo Barley 1994; Sillar 1996; Gosselain 1998; Stilborg 2001, entre otros) que desafortunadamente los arqueólogos no estamos en condiciones de apreciar.

Volviendo al tema del estudio arqueológico de estas primeras etapas de la cadena operativa de manufactura cerámica, distintas técnicas se han aplicado para el estudio del uso de determinadas fuentes de arcilla y/o antiplásticos y para el análisis de las pastas. Entre estos se destacan los estudios de procedencia mediante análisis de activación neutrónica –AAN- o por espectrometría por fluorescencia de RX –FRX-, los de caracterización de depósitos arcillosos por DRX y los estudios petrográficos de caracterización de pastas (Bishop 1980; Bishop *et al.* 1982; Bishop y Neff 1989; Cremonte 1991a, 1991b, 1994; Neff 1992; Williams 1999; Padilla 2001; Ratto *et al.* 2002 a y b, 2004, 2007 a y b; Falabella y Andonie 2003; Plá y Ratto 2003; Williams y Ratto 2005; Cremonte *et al.* 2007 a y b; De La Fuente 2007; Mazzanti y Porto López 2007, Palamarczuk 2009, entre muchos otros). Estas técnicas, sin embargo, son restrictivas en términos económicos y suelen realizarse en muestras reducidas. Por su parte, los estudios tecnológicos de pasta por microscopía binocular a bajos aumentos (20-40X) presentan numerosas ventajas para explorar y caracterizar a nivel tecnológico más general una muestra extensiva de fragmentos cerámicos (Falabella *et al.* 2002; Baldini y Balbarrey 2004; Sanhueza *et al.* 2004, De La Fuente 2007) permitiendo el análisis de una mayor cantidad de casos. De esta manera, los análisis de pastas cerámicas arqueológicas permiten a los arqueólogos generar unidades clasificatorias basadas principalmente en las distinciones de antiplásticos y características de las pastas, las que se presume que tienen significación cronológica, étnica, espacial, social y/o funcional y que representa un patrón conductual compartido por los distintos miembros de la unidad productora (Rice 1987). Sin embargo, esta técnica presenta ciertas limitaciones ópticas para la identificación positiva de algunos minerales y fragmentos de roca. La microscopía binocular permite la identificación de los

fragmentos de roca en general a partir de la visualización de diferentes inclusiones minerales dentro de una misma inclusión, y básicamente pueden ser identificados los fragmentos de roca pertenecientes al grupo de las rocas ígneas, -pudiendo en muchos casos y dependiendo del tamaño de las inclusiones, discriminar entre rocas graníticas y rocas de origen volcánico- mientras que los fragmentos de rocas metamórficas y sedimentarias son casi imposibles de identificar.

En la presente investigación, con el objetivo de evaluar las fuentes de materias primas, el tratamiento brindado a los materiales arcillosos y las características de las pastas se realizaron una serie de estudios que comprenden: (1) el estudio de las características de las materias primas arcillosas regionales y (2) el análisis de las pastas de las cerámicas arqueológicas a través de su estudio por lupa trinocular (20-40X) de la totalidad de la muestra y la calibración de los grupos generados a partir del análisis petrográfico² de una muestra seleccionada.

4.4.1.2. Las técnicas de manufactura primarias y secundarias.

Una distinción comúnmente utilizada en las aproximaciones al estudio de las técnicas de manufactura es aquella que las divide en primarias, secundarias y modificaciones superficiales (Rye 1981). Las técnicas de manufactura primarias son aquellas en donde se realiza el modelado de la arcilla hasta lograr una forma base que en cierto sentido reflejará la forma final de la vasija. Las principales son: (i) pellizado, (ii) estiramiento de materia, (iii) rodeteado o técnica de “chorizos”, (iv) preparado y posterior unión de planchas de cerámica (v) moldeado y (vi) torneado. Por su parte, las técnicas secundarias permiten definir la forma y las proporciones relativas de las distintas partes de la vasija, siendo las más comunes: (i) paleteado o golpeado, (ii) raspado, y (iii) recortado. Para una descripción detallada de cada una de las técnicas mencionadas se remite al lector a los manuales clásicos de análisis de cerámicas arqueológicas (Shepard 1968; Rye 1981; Rice 1987). Las técnicas primarias y

² Los análisis petrográficos fueron realizados por la Dra. Sonia Quenardelle, Departamento de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales –UBA.

secundarias son secuenciales, mientras que las modificaciones superficiales pueden producirse durante cualquiera de los dos estadios o después de ellos.

Las técnicas de manufactura por lo general son obliteradas por acciones posteriores y pocas veces dejan huellas observables en los fragmentos. Sin embargo distintos autores han descrito y analizado las características básicas y los atributos físicos producidos por las principales técnicas de manufactura primarias y secundarias (Shepard 1968; Rye 1981; Rice 1987; Balfet *et al.* 1992; ver también Wyndvelt 2008). Un atributo puede ser una marca sobre la superficie, una forma particular de fractura, una protuberancia sobre la superficie interna o externa de la vasija, o cualquier otra característica que permita dar cuenta de su origen (Rye 1981; Rice 1987; Orton *et al.* 1993). Rye (1981:58) ha planteado que dado que la arcilla es un material extremadamente plástico en muchas ocasiones durante el proceso de manufactura pueden producirse “marcas” espurias, producto de acciones accidentales, pero que no contienen ningún tipo de información útil sobre la manufactura en sí misma. Estos atributos han sido clasificados como “accidentales” (Rye 1981: 58).

Distintas aproximaciones pueden emplearse para el estudio de las técnicas de manufactura. Algunas de ellas requieren de la ayuda de instrumental analítico específico, es el caso de los análisis radiográficos y petrográficos de piezas cerámicas (Carr 1990, 1993; Carr y Riddick 1990, Carr y Komorowski 1995, De La Fuente 2007; López 2007 a y b, entre otros). Nuevamente, las limitaciones de estas técnicas radican en que son restrictivas en términos económicos y suelen realizarse en muestras reducidas.

Otra aproximación más simple, que será utilizada en la presente investigación, implica la observación macroscópica y el registro de los atributos físicos producidos como consecuencia de la implementación de dichas técnicas. Esta técnica permite analizar de manera sencilla, rápida y sin costos muestras extensivas de material cerámico registrando la presencia o ausencia de los atributos físicos mencionados. Sin embargo, como ya hemos visto, las técnicas de manufactura son por lo general obliteradas por acciones posteriores y en general no dejan huellas observables en los fragmentos, estando supeditada su presencia a las distintas acciones realizadas durante la secuencia de producción.

4.4.1.3. Tratamientos de acabado de superficie y técnicas decorativas

El tratamiento final que reciba la superficie de una pieza determinará su textura y características estéticas. Distintos autores han explorado mediante estudios experimentales la manera en que los tratamientos de superficie tradicionales afectan la resistencia tensil (Fournier 1990), la resistencia al shock térmico (Schiffer et al. 1994), la efectividad de enfriamiento por evaporación (Schiffer 1988), la efectividad de calentamiento (Schiffer 1990, Young y Stone 1990) y la resistencia a la abrasión (Skibo et al. 1997). Sin embargo, las vasijas cerámicas no sólo pueden ser utilizadas para el transporte, almacenamiento, cocción y/o servicio de alimentos, sino también para brindar información sobre estatus social e identidad grupal. Por lo tanto las características de performance que afectan la adecuación de las piezas para la realización de ciertas tareas incluyen no sólo factores mecánicos, térmicos y químicos sino también las características visuales y táctiles. Éstas estarán influenciadas tanto por el pretendido contexto de uso -por ejemplo si constituirá un objeto de prestigio o será utilizado en un contexto de uso doméstico- como por la función, es decir si será utilizado para almacenar, preparar y consumir alimentos o bien para brindar información social. Las características visuales y táctiles requeridas determinarán las elecciones de color y textura de la superficie, decoración y forma de la vasija. Estas características pretendidas influirán en las decisiones técnicas tomadas por los artesanos y tendrán significado para aquellos que usan u observan el uso de las piezas (Sillar y Tite 2000).

El término “acabado de superficie” es utilizado aquí para referirse a todas las características superficiales que resultan de la manera en que una vasija fue emparejada y suavizada durante el proceso de manufactura y subsecuentemente. Consideramos oportuno en este punto hacer algunas aclaraciones en relación al concepto de engobamiento y su identificación en fragmentos de cerámica arqueológica. La Primera Convención Nacional de Antropología (1966) define a este término como “técnica de tratamiento de la superficie que consiste en la adición de una capa de arcilla diferente o igual a la de la pasta, pero refinada y por lo común de otro color”. Shepard (1968) afirma que el engobe constituye una cobertura secundaria utilizada para mejorar el color, la textura y la densidad de la superficie. Rye (1981) por su parte define un engobe

como una suspensión fluida que contiene minerales de arcilla y puede ser aplicado como un paso intermedio en la preparación del cuerpo de la pieza o ser una cobertura de superficie. Ambos autores sostienen que los engobes generalmente presentan un color diferente del de la zona sub-superficial inmediata de la pasta, que es fácilmente observable en corte fresco, pudiendo ser aplicado con intenciones decorativas. Sin embargo, si el engobe no presenta diferencias de color o textura con respecto al resto de la pasta su identificación puede resultar muy dificultosa. Los autores mencionados han señalado una serie de atributos que pueden resultar útiles para la identificación de este último tipo de cobertura superficial: (i) la presencia de límites, por ejemplo un engobe puede estar presente solo en una superficie o en parte de una superficie (ii) la presencia de fracturas o microgrietas en la superficie que no se extienden a la pasta que está por debajo, (iii) una marcada orientación de las partículas paralelas a la superficie de la vasija visualizada mediante el estudio de cortes transversales en lámina delgada y (iv) evidencias de las técnicas de aplicación en las superficies. Sin embargo, Shepard (1966) sostiene que las piezas sin engobe de pastas de textura muy fina que han sido cuidadosamente alisadas o pulidas pueden presentar una apariencia de haber sido engobadas, mientras que las piezas engobadas que no han sido pulidas pueden presentar una textura superficial semejante a las de piezas alisadas que no han recibido engobamiento. Por otro lado, las superficies de piezas que han sido humedecidas al momento del alisado pueden generar un “falso engobe” difícilmente distinguible del agregado de una capa de arcilla fluida (para una revisión de este tema ver López 2000/2002).

Por los motivos reseñados -las dificultades que presenta la identificación de engobes de composición, textura y color similares al resto de la pasta y la posibilidad de confundirlos con la ejecución de otras técnicas que pueden producir resultados similares- es que sólo identificaremos positivamente la aplicación de engobes cuando estos presenten marcadas diferencias de coloración en relación con la zona sub-superficial de la pasta vista en corte fresco. Consecuentemente, debido a que esta técnica de cobertura produce cambios en el color de las superficies de las piezas cerámicas, este tipo de engobes será considerado entre las técnicas decorativas por agregado de pigmentos –ver más adelante.

Los tratamientos de acabado superficial considerados serán entonces el alisado, pulido y bruñido. Estos constituyen tres grados de textura producidos por técnicas

similares que involucran frotar la superficie con un instrumento para modificar su textura. Aunque estos tres tipos de tratamiento forman un continuo pueden ser diferenciados por distintos atributos físicos que han sido registrados ampliamente en la literatura arqueológica (Shepard 1968; Rye 1981; Rice 1987, entre otros).

Por su parte, las principales técnicas decorativas son aquellas que implican el desplazamiento, remoción o agregado de materia y el agregado de pigmentos.

Tanto el tratamiento final de la superficie como la técnica decorativa (en el caso de piezas decoradas) son atributos que pueden ser observados en fragmentos siempre y cuando estos no se hayan visto afectados por procesos erosivos producto del uso o por factores post-depositacionales. Nuevamente, lo que podemos observar es el resultado final de las técnicas, siendo posible sólo en algunas ocasiones hacer inferencias acerca de la utilización de algún instrumento particular.

4.4.1.4. Técnicas de secado y cocción

Si bien el secado es una etapa por la que necesariamente tienen que haber pasado todas las vasijas, no podemos realizar ningún tipo de inferencia acerca de cómo, donde ni por cuánto tiempo se llevó a cabo este proceso.

La finalidad de la cocción es someter la arcilla a temperatura suficiente y por el tiempo necesario para asegurar la completa fusión de los cristales del material arcilloso y de esa manera transformar el comportamiento plástico de la arcilla en otro rígido. La temperatura necesaria para que esto ocurra varía según las diferentes arcillas e inclusiones presentes y se encuentra en un rango de entre 500° y 800°C (Rye 1981). Las principales variables controladas por el alfarero son la velocidad de calentamiento, la temperatura máxima y la atmósfera que rodea a los objetos. La atmósfera durante la cocción afecta a cualquier tipo de pasta en todas las temperaturas ya que sus constituyentes reaccionan con los de las vasijas. Los componentes más importantes de la atmósfera de cocción son el oxígeno y el monóxido de carbono. Una atmósfera

oxidante existe cuando la cantidad de oxígeno es mayor que la requerida para la combustión del combustible; en condiciones reductoras no hay suficiente oxígeno formándose monóxido de carbono (CO) en la atmósfera que rodea a las vasijas.

La mayoría de las técnicas de cocción tradicionales pueden ser agrupadas en dos categorías: (1) aquellas en donde las vasijas y el combustible se colocan juntos y (2) aquellas en donde las vasijas y el combustible están separados. Los primeros son llamados sistemas abiertos y los segundos hornos (Rye 1981; Kingery 1997). Sin embargo existen numerosas formas intermedias en las cuales las vasijas y el combustible se colocan juntos en estructuras semejantes a hornos (Rye 1981:96). Dentro de esta división mayor, se supone que los hornos en general producen temperaturas máximas mas elevadas, presentan menores tasas de aumento de la temperatura y mayor mantenimiento de las temperaturas máximas. Se considera además que estas estructuras consumen menos combustible y tienen tasas de éxito mayores. Por el contrario, se supone que las cocciones abiertas (que incluyen una gran variedad de estructuras) producen temperaturas máximas más bajas, tienen tasas de calentamiento más rápidas con menor tiempo de mantenimiento de las temperaturas máximas, a la vez que requieren mayor gasto de combustible que los hornos y producen mayor cantidad de piezas no utilizables por fallas durante la cocción. Estos supuestos generales han sido cuestionados por distintos autores, por una parte se ha sugerido que diferentes procedimientos o "técnicas de cocción" pueden producir perfiles térmicos similares por lo cual no es posible deducir la utilización de un determinado procedimiento a partir del estudio de las temperaturas de cocción de los fragmentos cerámicos (Gosselain 1992 b; Livingstone-Smith 2001). Por otro lado se ha comprobado que la cocción en hornos, particularmente los pequeños, no necesariamente ahorra combustible (Arnold 1991) y que la cocción en este tipo de estructuras cerradas no necesariamente presentan tasas de éxito mayores (Sillar 2000).

Distintos acercamientos se han utilizado para el estudio y caracterización de las técnicas de cocción pretéritas incluyendo estudios etnoarqueológicos y experimentación (Winterhalden *et al.* 1974; Cremonte 1984; García 1988, 1993; Blinman y Swink 1997; Feinman y Balkansy 1997; Vitelli 1997; Palamarczuk 2004; Sillar 2000, para nombrar sólo unos pocos). Sin embargo, una de las aproximaciones más directas para el estudio de las técnicas de cocción corresponde al análisis de las áreas destinadas para tal fin y

de las estructuras de combustión, complementado con el análisis de los desperdicios (Stark 1985; Shimada *et al.* 1990; Curet 1993; Balkansky *et al.* 1997; Shimada 1997; Day y Kilikoglou 2001; Ciudad Ruiz y Beaudry-Corbet 2002, Caletti 2005; Tarragó 2007, entre otros). Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no es posible debido a la falta de estructuras identificadas o áreas de desperdicios localizadas. La variedad de métodos de cocción es muy amplia, desde simples hogueras hasta hornos de doble cámara, algunos de los cuales implican la presencia de estructuras arquitectónicas mientras que otros no, resultando en procedimientos de cocción efímeros que no otorgan un registro distintivo o fácilmente discernible (Balkansky *et al.* 1997).

La aproximación que utilizaremos en esta investigación, permite realizar inferencias acerca de los tipos de atmósfera de cocción a que fueron sometidas las piezas. Esta consiste en el análisis macroscópico de la secuencia cromática del corte transversal de las vasijas (Rye 1981; Vitelli 1997; López 1999-2001, 2003 García Rosselló y Calvo Trias 2006, Balesta *et al.* 2009) que puede realizarse fácilmente sobre muestras extensas de material cerámico.

Si bien las carencias del análisis macroscópico referido al color han sido ampliamente discutidas (Rye 1981; Shepard 1968; Rice 1987) consideramos que con una buena estructuración y análisis puede obtenerse información válida para realizar una aproximación a los sistemas de cocción, pudiendo brindar información acerca del tipo o tipos de atmósfera, la posición de la pieza dentro de la estructura, etc. Las limitaciones del método obedecen a la variabilidad cromática que puede darse en una misma pieza y a la multitud de factores que influyen en la coloración de las pastas. El color de las arcillas cocidas está determinado principalmente por los materiales orgánicos y componentes de hierro presentes en ellas (Shepard 1968, Rye 1981, Rice 1987, Orton *et al.* 1993), los que a su vez se ven influidos por la temperatura y atmósferas de cocción. La combinación de estos factores produce diferentes coloraciones en las pastas que en muchos casos nos permiten conocer los procesos de cocción utilizados.

4.4.1.5. Análisis morfo-métrico.

Si bien la forma de las vasijas está influida por la habilidad mecánica del productor, por su pretendida función y por distintos requerimientos ideográficos y estéticos, estudios de caso etnográfico (DeBoer 1990; Dietler y Herbich 1989; Gosselain 1992 a; van der Leeuw 1993) sugieren que formas particulares de vasijas pertenecientes a una misma clase funcional pueden ser marcadores de un estilo tecnológico. Estas particularidades morfológicas tienen que ver con aspectos más bien sutiles de la forma, como ser las proporciones de alto y ancho de las distintas secciones de la pieza, sus espesores, la terminación del labio o los ángulos de eversión de las paredes en relación con un punto característico (Gosselain 1992 a; Chilton 1999; Stark 1999). Estas “sutilezas” son el resultado de la repetición de hábitos motrices aprendidos e incorporados durante el proceso de aprendizaje de la técnica y resultan por estos motivos más resistentes al cambio que otros aspectos más fácilmente manipulables o imitables como ser los diseños decorativos plasmados sobre las mismas piezas (Hardin 1984; Gosselain 1998, 2000; Crown 1999; Stark *et al.* 2000).

Existen distintos criterios para la clasificación morfológica de las piezas; uno se basa en su estructura y contorno haciendo referencia a las propiedades del orificio y a la presencia de puntos característicos (Shepard 1968). Otros sistemas clasificatorios se centran en las distintas proporciones métricas³ (Balfet *et al.* 1992; Henrickson y MacDonald 1983; Longacre 1981) o en la geometría y volumen de las vasijas (Shepard 1968; Castillo Tejero y Litvak 1968; Ericson y Stickel 1973). Los dos últimos sistemas son más factibles de ser utilizados en piezas enteras, sin embargo en restos fragmentarios esta posibilidad se ve en muchos casos limitada ya que no es posible contar con todos los datos métricos de los recipientes.

Por otro lado, la medición del volumen de las piezas sólo es realizable en piezas enteras. El volumen (capacidad) de las vasijas es un atributo que está directamente ligado a su uso y función. La capacidad influye sobre el tamaño, peso y transportabilidad de las vasijas y por lo tanto es significativo cuando se consideran

³ Estos sistemas permiten clasificar diferentes tipos de piezas como ser vasos, escudillas, pucos, ollas, jarras, etc, a partir de las relaciones entre diámetro de boca y altura; diámetro de boca y volumen de la pieza, etc.

cuestiones de intercambio y vida útil de las piezas (DeBoer 1985; Graves 1985; Longacre 1981, 1985; Rice 1987). El volumen es también un atributo a partir del cual puede deducirse la funcionalidad del artefacto, aunque se necesitan interrelacionar distintas líneas de inferencia para determinar los usos a partir de las formas (Hally 1986; Smith 1988).

La capacidad de las vasijas puede ser definida de dos maneras diferentes: (i) la “capacidad posible total”, es decir la capacidad desde la base hasta la boca y (ii) el “volumen efectivo” que es una medida de capacidad considerada hasta el punto de mayor constricción o algún punto en el cual el investigador estima que la vasija puede considerarse llena. Aunque ésta última medición es probablemente más realista, está sin embargo sujeta a errores del observador (Senior y Dunbar 1995)

Para el estudio de las variaciones morfológicas y la estimación de la capacidad de las piezas parcialmente reconstruidas, partiremos de los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico realizado sobre distintas variables métrica relevadas en la muestra referencial de piezas enteras cuyo desarrollo y resultados se presentan en el Apéndice 1. Por su parte, el detalle de las variables métricas relevadas y los criterios metodológicos establecidos para esta investigación se detallan en el Capítulo 5.

4.5. DIVERSIDAD DE LAS ELECCIONES TÉCNICAS.

Como ya hemos visto en este capítulo, algunos aspectos de la cadena operativa de manufactura cerámica son más estables y menos propensos a sufrir modificaciones posteriores al aprendizaje. Gosselain (2000) destaca entre estos la selección, extracción y tratamiento de materias primas, las técnicas de manufactura primaria y las técnicas de cocción; mientras que los tratamientos postcocción, las modificaciones de superficie y las técnicas decorativas serían más propensos a modificarse con posterioridad al aprendizaje primario. Por lo tanto, sostiene el autor que la distribución espacial de los primeros rasgos tenderá a ser más restringida que la de los segundos. Teniendo esto en mente, nos interesa evaluar las cualidades del registro regional de las distintas

elecciones técnicas identificadas (variantes) realizadas durante los distintos pasos de la secuencia de producción de las piezas parcialmente reconstruidas procedentes de las ecozonas de valle bajo, medio, alto y pre-cordillera y establecer si las muestras son comparables entre sí independientemente de su tamaño. Consideramos que el estudio de la diversidad regional de las distintas elecciones técnicas realizadas durante los distintos pasos de la cadena productiva constituye un paso previo ineludible para definir y comparar distintos estilos tecnológicos.

La diversidad es una medida de variación, “*un referente acerca de las propiedades estructurales de una población o muestra conformada por distintas categorías*” (Jones y Leonard 1988:2). La utilización de medidas de diversidad nos permite comprender como varían los datos, en nuestro caso, entre ecozonas. Esta información puede resultar extremadamente útil para buscar diferencias en la distribución de las elecciones técnicas realizadas durante distintos pasos de la secuencia de producción.

El concepto de diversidad está relacionado al número de clases o categorías y al tamaño de la muestra arqueológica de un conjunto artefactual (Jones *et al.* 1983, Jones y Leonard 1989, Lanata 1989, 1996, Ratto 2003). En nuestro caso consideraremos dos dimensiones de la diversidad:

- (i) riqueza que se refiere al número de clases o categorías diferentes que componen una muestra artefactual y permite medir el grado de diferenciación de una muestra respecto a la otra teniendo en cuenta sus tamaños (Jones *et al.* 1983, Meltzer *et al.* 1982). Según Lanata (1996) el índice más usado y confiable para el análisis de la riqueza de conjuntos arqueológicos es el de Shannon-Weaver (H) cuya fórmula se expresa más abajo. Los valores que adquiere el índice varían entre 0 y 1.

$$H = \frac{n \times \log(n) - \sum_{i=1}^k f_i \times \log(f_i)}{n} \quad (1)$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

f_i= frecuencia de la clase o categoría i

k= número de categorías o clases

- (ii) homogeneidad que da cuenta de la forma en que los artefactos se distribuyen en las diferentes clases permitiendo comprobar el grado de igualdad o desigualdad entre las frecuencias en las muestras analizadas. La fórmula más empleada y recomendada es la de Zar (1974) y Pielou (1977) –extraídos de Lanata (1996). Los valores que adquiere el índice de Homogeneidad (J) varían entre 0 y 1.

$$J = \frac{H}{H_{\max}}$$

Siendo:

H=fórmula (1)

$H_{\max} = \log(k)$

A los fines de este trabajo el comportamiento de los índices se considerará: (a) muy bajo –de 0 a 0,200, (b) bajo –de 0,201 a 0,400; (c) medio –de 0,401 a 0,600; (d) alto –de 0,601 a 0,800, y (e) muy alto –de 0,801 a 1. Cabe aclarar que los índices de diversidad informan acerca de las cualidades estructurales del registro –forma, composición, variabilidad- pero no miden, califican o relacionan los contenidos y significados de las conductas humanas que los formaron; estos últimos aspectos constituyen la interpretación e inferencias que realiza el investigador del análisis estadístico de los datos (Lanata 1996).

Los análisis de diversidad serán realizados, en cada capítulo para evaluar las características de la estructura regional de las variantes técnicas identificadas en los distintos pasos de la secuencia de producción y su comportamiento en relación con el tamaño de las muestras. El desarrollo de estos análisis se presenta en el Apéndice 6.

4.6. INTEGRACIÓN DE LOS DATOS: IDENTIFICACIÓN DE ESTILOS TECNOLÓGICOS

Una vez que hayamos dado cuenta de las distintas elecciones técnicas realizadas para la producción cerámica a nivel regional, estaremos en condiciones de proceder a la caracterización de los estilos tecnológicos particulares mediante la identificación de

“formas recurrentes de hacer” que co-varían en un espacio y tiempo determinado. Para ello procederemos a la integración de los datos obtenidos como resultado del análisis de los distintos pasos de la cadena operativa de producción a nivel regional que hemos detallado en este capítulo, complementando y comparando esta información con las clasificaciones de los tipos cerámicos en función de su decoración de los fragmentos analizados (Ver Capítulo 3).

A lo largo de este Capítulo hemos presentado los criterios teórico-metodológicos generales seguidos en esta investigación y hemos discutido las posibilidades de identificación de las elecciones técnicas realizadas durante la producción de la cerámica arqueológica junto con los alcances y limitaciones de las líneas de trabajo propuestas. En el próximo Capítulo se presenta la metodología empleada para caracterizar la variabilidad existente en cada uno de los distintos pasos de la secuencia de producción.

CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LAS ELECCIONES TÉCNICAS

En este capítulo presentaremos la metodología que se empleará en esta investigación para el estudio de la variabilidad existente en los distintos pasos de la secuencia operativa de manufactura cerámica, considerando que esta variabilidad es el resultado de la puesta en práctica de diferentes elecciones técnicas durante los distintos pasos de la cadena operativa.

5.1. FUENTES DE MATERIAS PRIMAS: CARACTERIZACIÓN DE LAS ARCILLAS REGIONALES

A fin de determinar la disponibilidad, forma de presentación, abundancia, composición y carga mineral natural de las potenciales fuentes de materias primas para la manufactura de artefactos cerámicos se realizaron muestreos de depósitos de arcillas regionales provenientes del bolsón de Fiambalá y áreas adyacentes (N=30). Estas muestras se suman a los resultados de los muestreos (N:90) realizados previamente en el marco del PACH-A (Ratto *et al.* 2009). Durante los relevamientos se registró: (i) la plasticidad y trabajabilidad mediante test de campo, (ii) la documentación de perfiles de extracción y (iii) su localización mediante coordenadas geográficas y altitud.

Para conocer el contenido mineral cualitativo de las arcillas, las muestras fueron sometidas a estudios de caracterización por Difracción de Rayos X (DRX) en el laboratorio del INGEIS. El principal objetivo de estos estudios fue caracterizar mineralógicamente los depósitos arcillosos por medio de la identificación de las distintas fases minerales, con el fin de obtener un panorama sobre las principales características cualitativas de los mismos en relación a su potencial utilización como fuente de arcilla para la manufactura de cerámica.

Por otro lado para el estudio de las características de la carga mineral natural de las potenciales fuentes de materias primas se procedió al análisis por lupa trinocular (20-40X) del corte fresco de fragmentos de briquetas experimentales (N=96) manufacturadas con 32 muestras de depósitos arcillosos regionales y cocidas a diferentes temperaturas¹. De esta manera es posible analizar no sólo las características de la carga mineral natural de los materiales arcillosos, sino también las potenciales alteraciones y/o modificaciones de sus características generales cuando son sometidas a diferentes temperaturas de cocción. Estos aspectos son de suma importancia en el estudio de los procesos de tratamiento de las materias primas para la confección de las pastas cerámicas arqueológicas.

Un fragmento de cada una de estas briquetas fue analizado por lupa trinocular de 20 a 40X considerando siguientes variables:

- (i) tipos de inclusiones minerales
- (ii) porcentaje de inclusiones minerales
- (ii) tamaño de inclusiones minerales
- (iii) porosidad de la pasta

La metodología empleada para el relevamiento de estas variables fue la misma que la utilizada en el análisis de las pastas cerámicas y será presentada en detalle en el próximo acápite.

¹ Estas briquetas fueron confeccionadas en el marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil Abaucán con el objetivo de analizar la resistencia mecánica de las arcillas sometidas a diferentes temperaturas. Para ello se seleccionaron 32 muestras de materiales arcillosos para la confección de placas experimentales cocidas a distintas temperaturas (850° - 950° y 1050°). En total se elaboraron 96 briquetas de 4 x 4 x 1 cm. Estas fueron ensayadas para realizar pruebas de resistencia a la rotura mediante test de caída de peso. Para ello fue utilizando un aparato especialmente diseñado, con masa de 120 grs, que fue dejada caer a distintas alturas (incremento de la altura 2,5 cm cada vez) registrándose en cada caso la altura en la que se produjo la ruptura del espécimen -los resultados de esta experiencia no serán tratados en esta tesis y serán presentados a la brevedad (Ratto *et al.* en preparación).

5.2. ANÁLISIS DE PASTAS ARQUEOLÓGICAS

5.2.1. Caracterización por lupa trinocular

Para poder caracterizar las pastas cerámicas regionales se procedió a la inspección de cada uno de los fragmentos (N=921) por lupa trinocular (20X-40X). Se realizaron cortes frescos de cada uno de ellos para observar a diferentes magnificaciones (20X-40X). La lupa utilizada fue una ZTX-3E. Adicionalmente se registraron fotografías de las pastas con un adaptador colocado a la lupa para tal fin. Las variables relevadas hacen a las características de:

i) El antiplástico:

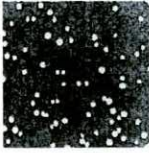

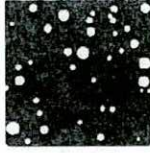
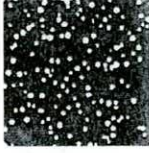








- **Tipo:** Se realizó el conteo de las inclusiones utilizando el método de “campo de observación completo”, cuantificando cada inclusión mineral y calculando su representación porcentual sobre el total de inclusiones contadas. Los tipos de antiplástico registrados fueron:

- a) Cuarzo -q- (incluye las categorías cuarzo cristalino, blanco lechoso y rosado),
- b) feldespato -fel- (incluye los feldespatos potásicos y plagioclasas),
- d) mica -m- (Muscovita y Biotita),
- e) carbonatos de calcio -ca-,
- f) tiesto molido/inclusiones arcillosas -tm/ia-,
- g) fragmentos de roca volcánica -frvol-,
- h) fragmentos de roca granítica -frgra-,
- i) litoclastos y/o fragmentos de roca no identificados -lt-

- **Tamaño:** se utilizó la siguiente escala para designar los estados de esta variable (tomada de Ravines 1989):

- a) Muy fino < 0,25 mm
- b) Fino $\geq 0,25$ mm < 0,50 mm
- c) Medio $\geq 0,50$ mm < 1,00 mm
- d) Grueso $\geq 1,00$ mm < 1,5 mm
- e) Muy Grueso $\geq 1,50$ mm

- **Forma:** para la clasificación de las inclusiones en relación con su forma se tomaron las siguientes categorías: a) angulosa; b) redondeada; c) laminar, o la conjunción de dos o más categorías en aquellos casos en los cuales no se presentó predominio de alguna de las formas.
- **Porcentaje de antiplástico en relación con la matriz o densidad de antiplástico:** para la estimación de esta variable se tomó la referencia visual presentada en la Figura 5.1

Porcentaje	Tamaño en mm		
	0,5 a 1,0	0,5 a 2,00	0,5 a 3,0
5			
10			
20			
30			

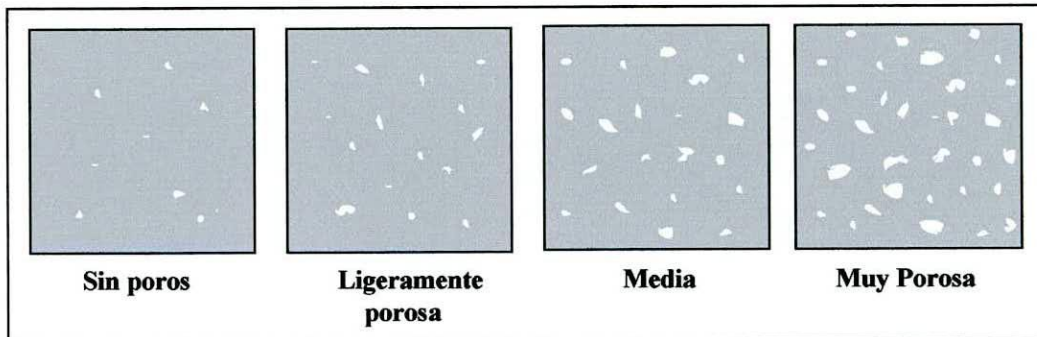
- **Figura 5.1.** Tabla para la estimación del porcentaje de antiplástico en relación con la matriz (adaptada de Orton *et al.* 1993:238)

ii) La Pasta:

- **Textura:** La textura de la pasta es el aspecto que presenta por la disposición, forma y tamaño de sus componentes, es decir que está condicionada por la cantidad y tamaño del antiplástico. La clasificación se realizó a ojo desnudo, mediante la inspección visual del corte fresco. Las categorías consideradas fueron: a) *muy fina*:

sin irregularidades visibles; b) *finas*: irregularidades pequeñas y contiguas; c) *media*: irregularidades medias y espaciadas; d) *gruesa*: irregularidades de mayor tamaño y espaciadas; e) *muy gruesa*: irregularidades grandes y angulares.

- **Porosidad:** se estimó mediante un análisis visual considerando la presencia, tamaño y cantidad de huecos o espacios vacíos en el corte fresco. Se utilizó la escala gráfica presentada en la Figura 5.2.



- **Figura 5.2.** Tabla para la estimación de la porosidad de las pastas (adaptada de Ravines 1978):

5.2.2. Clasificación de la variabilidad de las pastas cerámicas arqueológicas.

La clasificación de la variabilidad de las pastas cerámicas de la muestra resulta de la interrelación de los estados de las variables relevadas. Esta clasificación se desarrolló teniendo en cuenta dos grados distintos de agregación. El primero, denominado Grupo de Pasta, está conformado por piezas cerámicas que comparten el estado de las distintas variables relevadas según se detalla en la Tabla 5.1. El segundo, Variante del Grupo de Pasta, está conformado por piezas que al interior del Grupo comparten el estado de la variable densidad de antiplástico, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

	1° Grado de agregación		2° Grado de agregación	
	Atributos y estados	Grupo de pasta	Atributos y estados del Grupo	Variante de grupo de pasta
Variable: Pasta	Tamaños de inclusión predominante (mm) a) Muy fino: < 0,25 b) Fino: $\geq 0,25 < 0,50$ c) Medio: $\geq 0,50 < 1,00$ d) Grueso: $\geq 1,00 < 1,5$ e) Muy Grueso: $\geq 1,50$	La combinación de los atributos particulares permite generar grupos de pasta	Densidad de antiplástico: A) 0 a 14% - muy escaso a escaso B) 15 a 29% - medio a abundante C) > a 30% muy abundante	La combinación del grupo con los atributos particulares grupo permiten definir variantes de pasta
	Tipos de inclusiones predominantes: a) cuarzo -q-; b) feldespatos -fel-, c) mica -m-; d) carbonatos -ca-, e) tiesto molido -tm-, f) frag. roca volcánica -frvol- g) frag. roca granítica -frgr- h) litoclastos y/o fragmentos de roca no identificados-lit-, i) otros			
	Textura de pasta: a) fina, b) media, c) gruesa			
	Forma inclusión predominante: a) redondeada, b) angular, c) laminar			

Tabla 5.1. Criterios para la clasificación de las pastas cerámicas arqueológicas en Grupos y Variantes de pasta.

5.2.3. Caracterización de las pastas mediante análisis petrográficos

Como mencionáramos en el Capítulo 4, el análisis de pasta por lupa trinocular presenta ciertas limitaciones para la identificación de algunas de las inclusiones presentes en las pastas. Por lo tanto, con el objetivo de cotejar la clasificación mineralógica realizada mediante esta técnica se seleccionó una submuestra (n=21) para la realización de análisis petrográficos mediante microscopio polarizador. Los cortes

fueron analizados por la Dra. Sonia Quenardelle en el Departamento de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -UBA- y el análisis se focalizó en el registro de las siguientes variables: (i) identificación mineral; (ii) estimación porcentual de matriz-antiplástico; (iii) medición de cristales y/o fragmentos con ocular micrométrico; (iv) estimación de la abundancia relativa de minerales, fragmentos de roca e inclusiones antrópicas (tiestos molidos); (v) estimación de la porosidad y (vi) estimación de la textura general de la pieza. Los resultados del análisis petrográfico de esta submuestra se suman a los ya obtenidos y publicados en el marco del PACH-A (n=23) (Ratto *et al.* 2005 b). De esta manera contamos con una base datos producto del análisis de cortes petrográficos que asciende a 44 casos. Las variables consideradas para el análisis petrográfico son equiparables con las relevadas para el análisis de las pastas por lupa trinocular, permitiendo la inter-comparación de los resultados obtenidos mediante ambas técnicas. Adicionalmente la Dra. Quenardelle realizó un registro gráfico de los cortes mediante la realización de fotomicrografías con polarizadores paralelos y nicoles cruzados.

5.3. ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS DE MANUFACTURA PRIMARIA Y SECUNDARIA.

Las técnicas de manufactura fueron relevadas mediante la inspección macroscópica de la totalidad de los casos en estudio y el registro de la presencia o ausencia de atributos físicos que permitan dar cuenta de las distintas acciones realizadas. Los atributos físicos considerados se presentan en la Tabla 5.2 y su descripción ha sido extraída de los trabajos publicados por distintos investigadores (Balfet *et al.* 1992; Rice 1987; Rye 1981; Shepard 1968). La información obtenida por observación directa se complementó con la generada mediante análisis radiográfico y petrográfico por el Dr. Guillermo de La Fuente (2007) para el área de Batungasta e inmediaciones –valle bajo.

Principales técnicas primarias	Atributos físicos macroscópicos
(i) pellizado	Variaciones en el espesor de la pared regulares y rítmicas, producto de hendeduras profundas regularmente espaciadas producidas por los dedos, especialmente en el interior. Estas tienden a estar verticalmente orientadas y son del tamaño de la punta del dedo. En corte horizontal, estas resultan en una ondulación sinusoidal en la superficie del perfil
(ii) estiramiento de materia	Hendeduras del ancho de los dedos a lo largo de la circunferencia de la vasija, pero más largas y con una orientación más fuertemente vertical que en el caso del pellizado.
(iii) rodeteado	Notables variaciones en el espesor de la pared a lo largo de una sección radial conformando un "corrugado" regular. Si los rodetes no han sido correctamente pegados pueden observarse en superficie las zonas de unión entre rodetes. Tipos de fractura característicos: las vasijas pueden romperse a lo largo de la unión de los rodetes formado "falsos bordes".
(iv) construcción por planchas	Marcas de "costura" o unión de las planchas. Tipos de fractura característicos: puede producirse a lo largo de la costura, pero el "rodamiento" bajo presión para la construcción de las planchas puede también resultar en una estructura laminar que produce fracturas paralelas a la superficie lateral.
(v) moldeado	Impresiones digitales en la superficie interna donde el alfarero presionó la arcilla contra el molde. En el caso de piezas construidas por mitades de molde pueden presentarse marcas de corte o raspado en la zona de unión de ambas partes. En el caso de moldes en relieve o formas complejas su utilización es fácilmente reconocible.
(vi) torneado	Perfecta simetría axial - Regularidad del espesor a la misma altura del recipiente. Marcas de corte con hilo a la altura de la base - Estrías horizontales. Surcos en espiral internos o externos
Principales técnicas secundarias	Atributos físicos macroscópicos
(i) paleteado	Hendeduras redondeadas (improntas del yunque) en el interior y facetas en el exterior que reflejan la forma y textura de la paleta. Variaciones regulares en el espesor de la pared. Si la paleta ha sido humedecida, puede producir un "auto-engobe" irregular en la superficie. Debido a que el golpeteado produce estreses locales en la pasta pueden presentarse grietas en forma de estrellas alrededor de las inclusiones grandes y pueden producirse fracturas laminares en los tiestos.
(ii) raspado	Marcas de arrastre prominente, pudiendo también producirse facetas que terminan abruptamente. En las piezas que contienen antiplásticos, si el raspado se produce con la pieza aún en estado plástico, se produce el arrastre de los granos formando surcos en la superficie, mientras que si se encuentra en estado de dureza cuero las inclusiones son arrancadas dejando pozos.
(iii) cortado	El recortado puede dejar marcas de arrastre, especialmente en pastas arenosas, pero la evidencia más prominente consiste en facetas suaves con bordes agudos allí donde un rulo de material fue cortado. Las facetas pueden ser alargadas e irregulares en tamaño y distribución

Tabla 5.2. Descripción de los atributos físicos producidos por las distintas técnicas de manufactura primarias y secundarias.

5.4. ANÁLISIS DE LOS TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE Y TÉCNICAS DECORATIVAS.

Las técnicas de tratamiento superficial fueron relevadas mediante inspección visual de las superficies tanto internas como externas de cada uno de los casos. Para la clasificación de la variabilidad existente entre las distintas técnicas decorativas identificadas se tuvieron en cuenta los criterios especificados en la Tabla 5.3.

Variable	Estado General	Atributos particulares	Variantes
Tratamiento de superficie	Al. Alisado Pu. Pulido Br. Bruñido	Textura de la superficie: 1) regular 2) irregular	La combinación del estado general con los atributos particulares permite definir variantes de tratamiento de superficie
		Cobertura de la superficie: 1) completa 2) incompleta	
		Líneas de alisado o pulido: 1) muy marcadas 2) levemente marcadas	

Tabla 5.3. Atributos considerados para la clasificación de las variantes de tratamientos de superficie.

Por su parte las técnicas decorativas tanto internas como externas fueron relevadas mediante inspección visual de cada uno de los casos. Para la clasificación de las distintas variantes existentes se tuvo en cuenta los estados particulares dentro de cada técnica general tal como se presentan en la Tabla 5.4. La definición y descripción de cada uno de los estados particulares puede consultarse en la 1^o Convención Nacional de Antropología (1966). Por los motivos reseñados en el Capítulo 4 la identificación de la aplicación de engobes se restringe a aquellos que presentan diferencias de color con respecto a la sección sub-superficial de la pasta vista en corte fresco y han sido considerados entre las técnicas decorativas por agregado de pigmentos bajo el rótulo de engobe coloreado.

Variable	Estado General	Estados Particulares (variantes)
Técnica decorativa -TD-	Desplazamiento de materia DDM	a. Inciso de línea simple b. Inciso de línea compuesta c. Inciso de punto d. Estampado e. Ruleteado f. Acanalado g. Brochado h. Cepillado
	Remoción de materia RDM	a. Grabado b. Exciso c. Calado d. Raspado
	Agregado de Pigmentos ADP	a. Pigmento negro/fondo natural b. Pigmento rojo o bordó/fondo natural c. Pigmentos negros y rojos/fondo natural d. Pigmentos negro/engobe coloreado e. Pigmentos rojo y negro/engobe coloreado f. Engobe coloreado
	Agregado de materia ADM	a. Pastillaje simple b. Aplique modelado
	Pulido en líneas PEL	No presenta

Tabla 5.4. Criterios para la clasificación de variantes de técnicas decorativas

5.5. ANÁLISIS DE LAS ATMÓSFERAS DE COCCIÓN.

Con el objetivo de obtener información acerca de los tipos de atmósfera de cocción, se realizó el análisis macroscópico de la secuencia cromática del corte transversal de la totalidad de los materiales que componen la muestra fragmentaria.

Siguiendo la propuesta de García y Calvo (2006) nos referiremos a gamas de color² o a tonalidades concretas ya que lo que ofrece información es la observación de

² Los autores realizan una revisión de los cuestionamientos realizados a la aplicación de los códigos de color complicados, tales como el código Munsell. Ha sido demostrado que pastas de la misma composición pueden tener coloraciones diferentes dependiendo de la temperatura alcanzada, a la vez que pastas de composición diferente bajo cocciones similares pueden presentar coloraciones equivalentes (*op. cit.* 94)

los contrastes entre los tonos claros y oscuros (*op. cit*, 94). Las tonalidades se dividirán entre: anaranjadas o rojizas; grises a negras y la combinación de ambas. La información obtenida sobre los contrastes en un corte transversal se refiere principalmente a la atmósfera de cocción, mientras que la que se obtiene de la superficie cerámica hace referencia al tipo de estructura de cocción utilizada o a la posición de la pieza. Estos temas serán tratados en mayor profundidad durante el desarrollo del Capítulo 9. Para realizar el análisis cromático del corte transversal consideramos (i) el núcleo, (ii) los márgenes adyacentes al mismo y (iii) la superficie que corresponde a la delgada zona que se encuentra entre el margen y el exterior de la pared sea esta interna o externa (García y Calvo 2006, Rye 1981). En la Tabla 5.5 se presentan los atributos de las secuencias cromáticas y sus denominaciones (estado de la variable) que serán utilizadas en el Capítulo 9 para inferir posibles condiciones de cocción de las piezas analizadas.




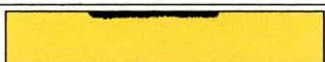




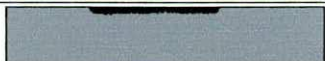



	Tonos	Atributos		Estado variable SC
Variable secuencia cromática –SC-	Anaranjados-rojizos	Sin diferencias cromáticas		A
		Con diferencias cromáticas en el núcleo		B
		Con diferencias cromáticas en las superficies		C
		Con diferencias cromáticas en parte de una o ambas superficies		D
	Grises a negras	Sin diferencias cromáticas		E
		Con diferencias cromáticas en el núcleo		F
				G
		Con diferencias cromáticas en las superficies		H
	Diferencias cromáticas en parte de una o ambas superficies		I	
	Mixtas	Diferencias cromáticas entre margen y superficie int. y ext.		J
		Diferencias cromáticas entre núcleos, márgenes y superficies		K
				L

Tabla 5.5 – Atributos considerados para el análisis de las secuencias cromáticas y las atmósferas de cocción (Datos adaptados de Rye 1981; García y Calvo 2006)

5.6. ANÁLISIS MORFOMÉTRICOS.

5.6.1. Muestra referencial de piezas enteras: variables métricas relevadas.

La muestra de piezas enteras primeramente fue dividida en dos grupos: (i) sin cuello y (ii) con cuello. Posteriormente fueron clasificadas siguiendo los criterios de estructura y contorno establecidos por Shepard (1968). Teniendo en cuenta las características estructurales de las vasijas se relevaron distintas variables métricas.

Antes de continuar con el desarrollo de la metodología consideramos importante realizar la presentación de la definición operativa de la variable **ángulo de eversión de la pared**. Esta hace referencia al ángulo que resulta de trazar una tangente entre dos puntos determinados en el perfil de la pieza los que variarán en función de las clases estructurales de las vasijas con o sin cuello:

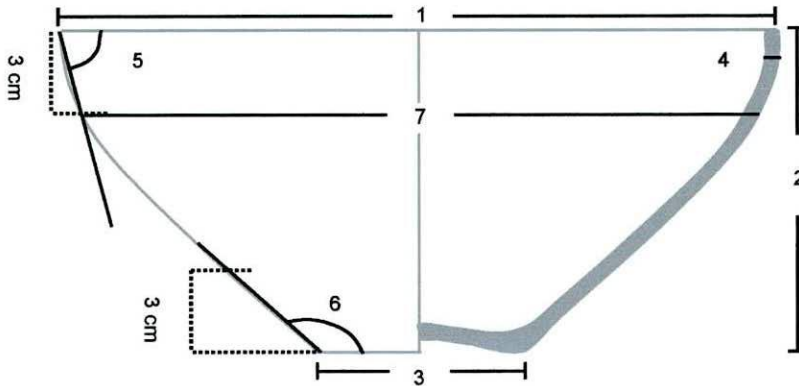
- En el caso de las piezas sin cuello de contorno no restringido simple dichos puntos son: (i) la boca y (ii) el punto ubicado tres centímetros por debajo de ésta.
- En el caso de las piezas sin cuello tanto restringidas como no restringidas de contorno compuesto o inflexionado dichos puntos son: (i) la boca y (ii) el punto ubicado un centímetro por debajo del punto angular o de inflexión.
- En el caso de las piezas sin cuello restringidas de contorno simple dichos puntos son: (i) la boca y (ii) el punto ubicado en el diámetro máximo de la vasija.
- Para las piezas con cuello ya sean estas inflexionadas o compuestas se considera como ángulo de eversión de la pared al ángulo resultante de trazar una tangente entre (i) la boca y (ii) y el punto ubicado a tres centímetros por debajo de la base del cuello, marcado por un punto característico, ya sea compuesto o inflexionado.

En el caso de las bases el ángulo de eversión de la pared fue medido teniendo el punto terminal base y el punto ubicado a tres centímetros por arriba de este. Este último fue identificado como ángulo de eversión de la pared en función de la base AEP(ba),

mientras que los anteriores han sido denominados ángulo de eversión de la pared en función del borde AEP(bo).

A continuación se presentan las variables métricas relevadas en el conjunto de piezas enteras teniendo en cuenta sus características estructurales y contorno.

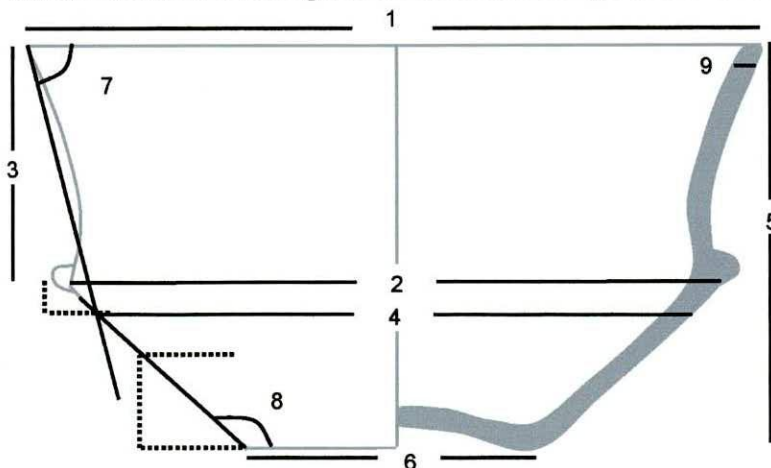
a) Piezas sin cuello, no restringidas de contorno simple:



Variables métricas:

- 1- Diámetro de boca (cm)
- 2- Altura total (cm)
- 3- Diámetro de la base (cm)
- 4- Espesor de la pared a un cm. de la boca (cm)
- 5- Ángulo de eversión de la pared a 3cm de la boca (°)
- 6- Ángulo de eversión de la pared a 3 cm de la base: (°)
- 7- Diámetro a 3 cm. de la boca (cm)

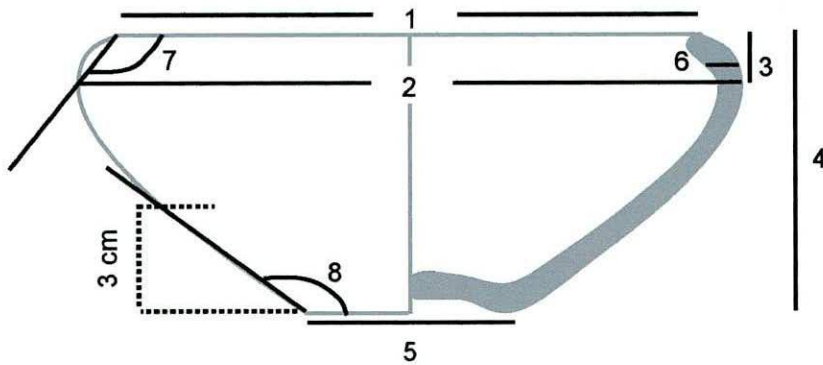
b) Piezas sin cuello, no restringidas de contorno compuesto o inflexionado:



Variables métricas:

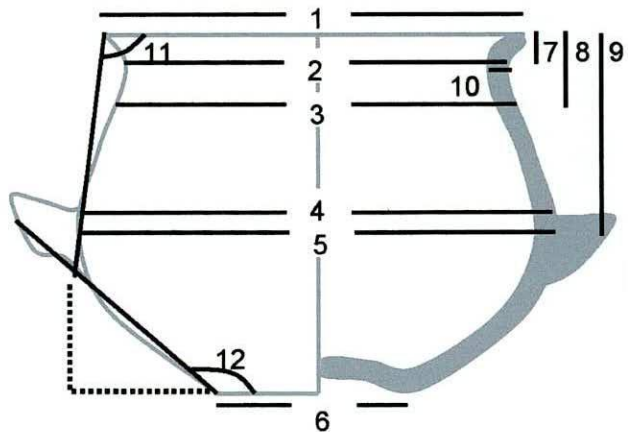
- | | |
|---|--|
| 1- Diámetro de boca (cm) | 6- Diámetro de la base (cm) |
| 2- Diámetro al punto característico (cm) | 7- Ángulo de eversión de la pared a 1 cm por debajo del punto característico (°) |
| 3- Altura al punto característico (cm) | 8- Ángulo de eversión de la pared a 3 cm de la base: (°) |
| 4- Diámetro a 1 cm por debajo del punto característico (cm) | 9- Espesor del cuerpo a un cm. de la boca (cm) |
| 5- Altura total (cm) | |

c) Piezas sin cuello, restringidas dependientes simples:



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1- Diámetro de boca (cm) | 6- Espesor a 1 cm de la boca (cm) |
| 2- Diámetro máximo (cm) | 7- Ángulo de eversión de la pared al diámetro máximo (°) |
| 3- Altura al diámetro máximo (cm) | 8- Ángulo de eversión de la pared a 3 cm de la base (°) |
| 4- Altura total (cm) | |
| 5- Diámetro de la base (cm) | |

d) Piezas con cuello, restringidas independientes compuestas o inflexionadas.



Variables métricas:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1- Diámetro de boca (cm) | 7- Altura al diámetro mínimo (cm) |
| 2- Diámetro mínimo (cm) | 8- Altura al P.I/A (cm) |
| 3- Diámetro al Punto Infl/Angular (cm) | 9- Altura total (cm) |

- 4- Diámetro a 3 cm P.I./A. (cm)
- 5- Diámetro máximo (cm)
- 6- Diámetro de base (cm)
- 10- Espesor a 1 cm de boca (cm)
- 11- Ángulo de eversión a 3 cm P. I./A. (°)
- 12- Ángulo de eversión a 3cm de la base: (°)

Para la estimación del volumen de las piezas enteras hemos utilizado una medición de la “capacidad posible total” basada en el Método de Cilindros Apilados (Nelson 1985). Este método visualiza la vasija como conformada por una serie de “rodajas” horizontales. Mediante este método el diámetro interior de las vasijas es medido para cada “rodaja” desde la boca a la base; cada “rodaja” representa los volúmenes de cilindros finos (en nuestro caso 1 cm). Apilados unos sobre otros, los cilindros representan el volumen total de la vasija (Rice 1987:221-222) –ver Figura 5.3.

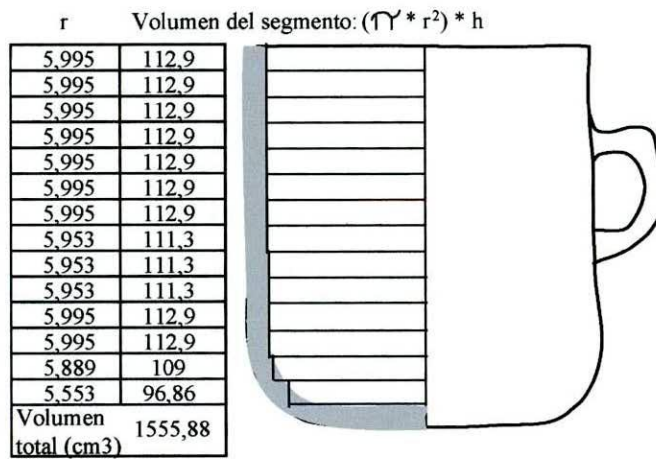


Figura 5.3. Metodología para la estimación del volumen total en la muestra de piezas enteras.

5.6.2. Criterios para la clasificación de formas de piezas en la muestra fragmentaria.

El análisis estadístico descriptivo realizado sobre la muestra referencial de piezas enteras (N=97) permitió establecer criterios de identificación de distintas formas de piezas que son aplicables para el análisis de las piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes (ver Apéndice 1). Estos se basan principalmente en los ángulos de

eversión de las paredes –ver más atrás. También permitió identificar rangos de volumen (Capacidad Estimada) para las distintas formas de piezas a partir del diámetro de su boca. El desarrollo completo del análisis estadístico realizado sobre la muestra referencial de piezas enteras se presenta en el Apéndice 1, mientras que en la Tabla 5.6 se presentan los criterios que fueron utilizados para la clasificación de las formas de las piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes.

Variable Forma de la pieza	Estado General	Atributos Particulares		Estados de la Variable Forma de la pieza	Capacidad Estimada ³
		AEP(Bo)	Diámetro de la boca (cm)		
Vasijas sin cuello	≤ 65°	≤ 65°	≤ 20	Escudilla	muy baja
			> 20 ≤ 30		baja
			> 30 ≤ 40		media
			> 40		alta
	> 65° ≤ 90°	> 65° ≤ 90°	< 15	Vaso o puco	muy baja
			> 15 < 20	Puco	muy baja
			> 20 ≤ 30		baja
			> 30 ≤ 40		media
	> 40	alta			
	> 90° ≤ 120°	> 90° ≤ 120°	< 15	Puco	muy baja
			> 15 < 20		muy baja
			> 20 ≤ 30		baja
> 30 ≤ 40			media		
> 40	alta				
Vasijas con cuello	> 90° < 100°	> 90° < 100°	≤ 20	Olla B	muy baja/baja
			> 20 < 30		media/alta
			> 30		muy alta/altísima
	≤ 90°	≤ 90°	≤ 20	Olla C	muy baja/baja
			> 20 < 30		media/alta
			> 30		muy alta/altísima
	≥ 100°	≥ 100°	< 15	Olla A	muy baja/baja
			> 15 < 20		media/alta
			> 20		muy alta/altísima
			> 20		muy alta/altísima

Tabla 5.6- Atributos para la clasificación de la Forma de la Pieza de las vasijas parcialmente reconstruida a partir de los bordes

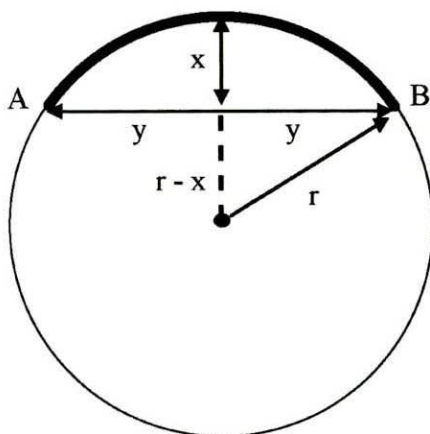
³ Se considera según los rangos de volumen identificados en las piezas enteras en función del diámetro de sus bocas. a) muy baja: ≤ 2000 cm³ b) baja: > 2000 ≤ 6000 cm³ c) media: > 6000 ≤ 10000 cm³ d) alta: > 10000 ≤ 12000 cm³ e) muy baja/baja: ≤ 6000 cm³ f) media/alta: > 6000 ≤ 12000 cm³ g) muy alta/altísima: > 12000 cm³ –ver Apéndice 1

Desafortunadamente el análisis estadístico no permitió establecer ningún criterio para identificar las formas de piezas a partir de los fragmentos de base. Por este motivo, no se les asignó estados dentro de esta variable, aunque si se analizó la variabilidad formal al interior de este conjunto –ver más adelante.

5.6.3. Reconstrucción morfológica y relevamiento de perfiles de la muestra fragmentaria.

Para la reconstrucción morfológica y el relevamiento de los perfiles de las piezas se procedió a la estimación de diámetros a intervalos de 1 cm partiendo desde el punto terminal (sea boca o base) sobre la totalidad de casos de bordes y bases seleccionados (N=898). Los diámetros fueron calculados mediante la aplicación de una fórmula trigonométrica para estimación de radios y circunferencias (Rice 1987:224) – ver Figura 5.4- y se realizaron también chequeos ciegos de algunos bordes utilizando una tabla estándar para la medición de diámetros.

A partir de los diámetros estimados para cada pieza a intervalos de un cm. se graficaron en forma estandarizada los perfiles de las piezas -ver Figura 5.5. Cabe aclarar que la fórmula utilizada permite calcular el diámetro interno de las vasijas por lo que fue necesario sumar el espesor de la pared en cada segmento.



Segmento AB= cuerda

x= Flecha

y= cuerda/2

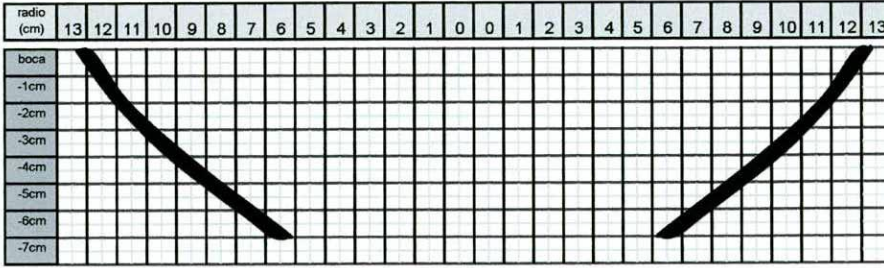
r= radio

Fórmula:

$$r = \frac{y^2 + x^2}{2x}$$

$$\text{diámetro} = r \cdot 2$$

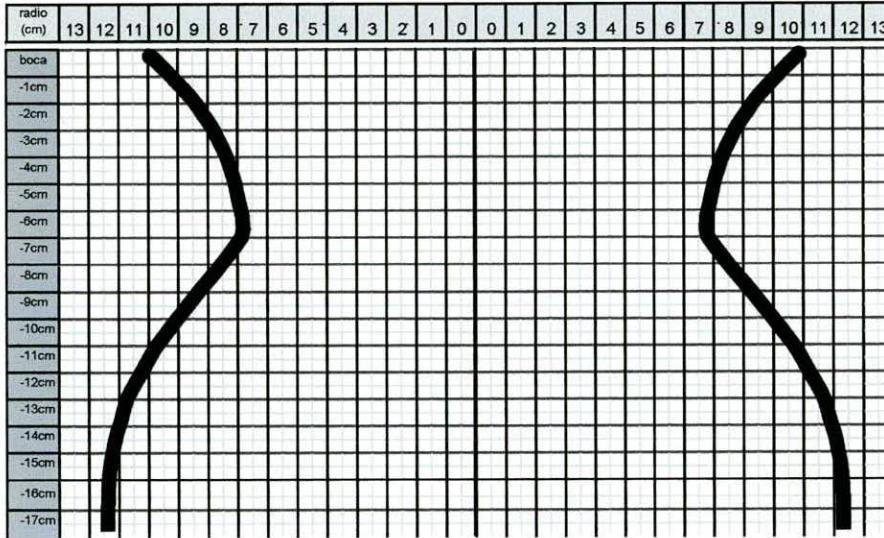
Figura 5.4. Fórmula para calcular radios a partir de una cuerda. Adaptado de Rice (1987:224).



Reconstrucción del perfil de la pieza V1344-U74-10

	boca	-1 cm	-2 cm	-3 cm	-4 cm	-5 cm	-6cm	-7 cm
Radio + espesor (cm)	13,4	12,8	12,1	11,4	10,4	9,3	8	6,9
Diámetro (cm)	26,8	25,6	24,2	22,8	20,8	18,6	16	13,8

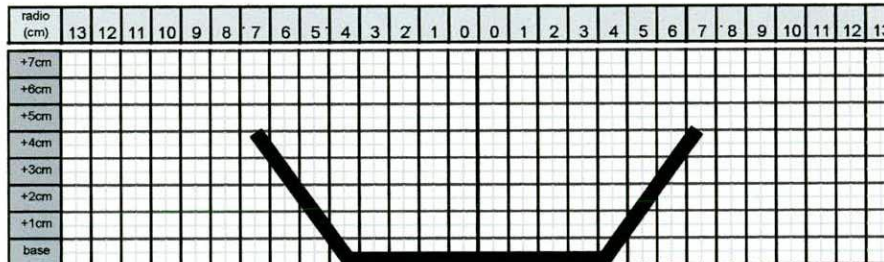
Base de datos métrica para la reconstrucción del perfil de la pieza V1344-U74-10 a partir de la estimación de radios a intervalos de 1 cm desde la boca



Reconstrucción del perfil de la pieza PBNH3-175-10

	boca	-1 cm	-2 cm	-3 cm	-4cm	-5 cm	-6cm	-7cm	-8cm	-9cm	-10cm	-11 cm	-12cm	-13cm	-14cm	-15cm	-16cm	-17cm
Radio + espesor (cm)	22,2	20,1	18,6	17,4	16,6	15,9	15,2	16,5	17,0	19,4	20,6	21,8	22,8	23,6	24,2	24,7	25,1	25,4
Diámetro (cm)	11,1	10,1	9,3	8,7	8,3	8,0	7,6	8,2	8,5	9,7	10,3	10,9	11,4	11,8	12,1	12,4	12,6	12,7

Base de datos métrica para la reconstrucción del perfil de la pieza PBNH3-175-10 a partir de la estimación de radios a intervalos de 1 cm desde la boca



Reconstrucción del perfil de la pieza OA1-SE-E7-049

	base	+1 cm	+2 cm	+3 cm	+4 cm
Radio + espesor (cm)	9,6	10,6	12,0	13,6	15,0
Diámetro (cm)	4,8	5,3	6,0	6,8	7,5

Base de datos métrica para La reconstrucción del perfil de la pieza OA1-SE-E7-049 a partir de la estimación de radios a intervalos de 1 cm desde la base

Figura 5.5 – Ejemplos de la metodología empleada para la reconstrucción morfológica de las piezas a partir del relevamiento de perfiles

5.6.4. Variables relevadas en la muestra cerámica parcialmente reconstruida

Una vez dibujados los perfiles se procedió al relevamiento de distintas variables que pueden o no estar presentes en todas las piezas (por ejemplo porque la pieza no presenta puntos característicos):

Para las piezas reconstruidas a partir de los bordes se consideró:

- a) Clase estructural y contorno
- b) Diámetro de boca (cm)
- c) Ángulo de eversión de la pared (tal como fuera definido previamente)
- d) Ángulo del borde⁴
- e) Diámetro y altura del/los puntos característicos⁵ (cm)

- puntos de tangencia vertical (diámetros máximos y mínimos).
- puntos angulares
- puntos de inflexión

- f) Ángulo al diámetro mínimo o máximo⁶
- g) Espesor a un centímetro del borde (cm)
- h) Terminación de borde y labio⁷

En el caso de las bases se consideró:

- a) Forma de la base
- b) Diámetro de la base (cm)
- c) Ángulo de eversión de la pared (tal como fuera definido previamente)

⁴ Ángulo resultante de la tangente trazada entre el punto terminal boca y el punto ubicado un cm. por debajo de este.

⁵ Para la definición de los puntos característicos ver Shepard (1968:266)

⁶ Ángulo resultante de la tangente trazada entre el punto terminal boca y el punto ubicado a la altura del diámetro máximo o mínimo.

⁷ Para la clasificación de las formas de borde y labio ver Shepard (1968:246), y Rice (1987)

5.6.5. Criterios para la clasificación de la variabilidad de formas de piezas.

Se procedió a la clasificación de la forma de las piezas reconstruidas a partir de los bordes siguiendo criterios presentados en la Tabla 5.6.

La clasificación de la variabilidad de las formas de piezas resulta de la interrelación de los estados de las variables relevadas tal como se detalla en la Tabla 5.7. Esta interrelación permitió clasificar la variabilidad de las formas de las piezas en dos niveles de agregación: i) grupos morfológicos –piezas que comparte forma, clase estructural y contorno- y (ii) variantes formales al interior de los grupos morfológicos

Por su parte para la clasificación de la variabilidad morfológica de las bases se tuvo en cuenta los criterios que se presentan en la Tabla 5.8 que permitieron definir variantes morfológicas de base.

	Estado general	Atributos particulares	Variantes
Variable Morfología de la base	Forma de la base	Contorno de la base	La combinación del estado general con los atributos particulares permite clasificar las variantes de la morfología de las bases
	recta -R	A) continuo directo B) continuo en pedestal C) discontinuo	
	recta-convexa - RCx		
	recta-concava -RCc		
	cóncava-convexa - CcCx		
	cóncava-recta -CcR		
	convexa-cóncava - CxCc		
	convexa-convexa - CxCx		
	cóncava-cóncava - CcCc		
	cónica -Co		
	pie -P		

Tabla 5.8. Criterios para la clasificación de las variantes de la Morfología de las Bases

Forma de la Pieza		Grupo Morfológico	Atributos particulares de los Grupos morfológicos (Variantes)
Estado general	Atributos Particulares Clase estructural y contorno		
Escudilla -ES Puco -PU Vaso -VA	No restringido independiente simple -NRS-	ES-NRS PU-NRS VA-NRS	a) ángulo de borde $\leq 80^\circ$ b) ángulo de borde $>80^\circ < 90^\circ$
	No restringido independiente compuesto -NRC-	ES-NRC PU-NRC	a) $\emptyset P.$ angular $< \emptyset$ boca / segmento curvo b) $\emptyset P.$ angular $< \emptyset$ boca / segmento recto c) $\emptyset P.$ angular = \emptyset boca / segmento curvo d) $\emptyset P.$ angular = \emptyset boca / segmento recto
	No restringido independiente inflexionado -NRI-	ES-NRI PU-NRI	a) $\emptyset P.$ angular $< \emptyset$ boca / segmento curvo b) $\emptyset P.$ angular = \emptyset boca / segmento curvo
Escudilla Puco	Restringido dependiente compuesto	ES-RDC PU-RDC	a) $\emptyset P.$ angular $> \emptyset$ boca / segmento curvo b) $\emptyset P.$ angular $> \emptyset$ boca / segmento recto
Puco -PU	Restringido dependiente simple -RDS	PU-RDS	a) ángulo de borde $> 90^\circ < 120^\circ$ b) ángulo de borde $> 120^\circ$
Olla A-OA Olla B-OB Olla C-OC	Restringido independiente inflexionado	OA-RII OB-RII OC-RII	a) h cuello ≤ 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $\leq 75^\circ$ b) h cuello > 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $\leq 75^\circ$ c) h cuello ≤ 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $> 75^\circ$ b) h cuello > 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $> 75^\circ$
Olla A-OA Olla B-OB Olla C-OC	Restringida independiente compuesta	OA-RIC OB-RIC OC-RIC	a) h cuello ≤ 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $\leq 75^\circ$ b) h cuello > 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $\leq 75^\circ$ c) h cuello ≤ 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $> 75^\circ$ b) h cuello > 5 cm / recto a lig. evertido: ángulo entre \emptyset boca y \emptyset mín. $> 75^\circ$

Tabla 5.7. Criterios para la clasificación de los grupos morfológicos y sus variantes entre las piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes

A lo largo de este capítulo hemos presentado la metodología empleada para estudiar la variabilidad de las cadenas operativas de manufactura cerámica que resulta de la puesta en práctica de diferentes elecciones técnicas durante los distintos pasos de la secuencia de producción. En el próximo capítulo nos adentraremos en el estudio de los primeros pasos de dicha secuencia.

CAPÍTULO 6

ARCILLAS Y PASTAS

Este capítulo tiene como objetivo analizar los primeros pasos de la secuencia de manufactura de artefactos cerámicos. Para ello en una primera instancia se presenta una caracterización de las potenciales fuentes de materias primas regionales. A continuación se realiza la caracterización de las pastas cerámicas por microscopio trinocular (20-40X) y su calibración mediante el estudio de cortes petrográficos. Estos resultados son posteriormente utilizados para estudiar la variabilidad a nivel inter-ecozona de los grupos y variantes de pasta identificados.

6.1. POTENCIALES FUENTES DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS PARA LA MANUFACTURA CERÁMICA

6.1.1. Características Generales de los Depósitos Arcillosos Regionales.

Desde 1996 en el marco del PACH-A se han realizado distintos muestreos de materias primas arcillosas tanto en el área puneña (9:60) como en el bolsón de Fiambalá (51:60). En esta última región, los muestreos abarcaron el curso inferior (1500 msnm) y superior (3000 msnm) del río La Troya, el río El Puesto (1480 msnm), el río Guanchín (desde la cota de 1500 a 3000 msnm) y el Colorado (1465 msnm), como así también barreales de la localidad de Medanitos (1800 msnm).

Los resultados de los análisis realizados indican que las materias primas presentan diferencias importantes en cuanto a su disponibilidad, constitución y calidades para la manufactura de cerámica (para una descripción completa de estos depósitos ver De La Fuente 1997, 2002, Plá y Ratto 2003, Ratto *et al.* 2004, 2007 b, 2009). A saber:

- Los depósitos arcillosos procedentes de la región puneña de Chaschuil constituyen arcillas secundarias, meteorizadas y/o transportadas y depositadas en ambientes de energía variable. Presentan baja disponibilidad, con alta representación de la fracción textural arenosa. Los resultados de los análisis de difracción de rayos X (n=9) determinan que sólo las muestras procedentes de Cazadero presentan buena calidad para la manufactura cerámica (Ratto *et al.* 2009).
- Los depósitos provenientes de los valles en general constituyen arcillas secundarias, meteorizadas y transportadas por agentes fluviales en un ambiente netamente sedimentario. La región del río La Troya presenta alta disponibilidad de materias primas con excelentes propiedades de plasticidad y trabajabilidad. Los resultados de los análisis de difracción de rayos X de las muestras procedentes del curso inferior arrojan la presencia de altos porcentajes de arcilla (17-45%) con importantes concentraciones de minerales arcillosos (Esmectita-Montmorillonita e Illita). Además presentan porcentajes relativamente bajos de feldespatos (10-25%) y calcita (2-5%) (Ratto *et al.* 2009). Por su parte, los depósitos muestreados en el curso superior de este río presentan mayor fracción arenosa y menor plasticidad.
- Los depósitos del río El Puesto y Colorado presentan características macroscópicas similares a los de La Troya, mientras que los procedentes de Guanchín presentan características diferenciales, ya que los de las cotas superiores presentan mayor fracción arenosa y menor plasticidad que las obtenidas en la cota inferior (Ratto *et al.* 2009).

En el marco de la presente Tesis y con el objetivo de conocer las características de la carga mineral natural de las potenciales fuentes de materia prima para la manufactura cerámica, se realizaron nuevos muestreos de depósitos de materiales arcillosos regionales en el bolsón de Fiambalá y áreas adyacentes (N=29) –ver Figura 6.1. Las áreas muestreadas incluyeron los alrededores de Fiambalá y de Palo Blanco, específicamente los ríos La Troya, Guanchín, Ranchillos, Ojo del Agua y Colorado.

Las muestras obtenidas en esta oportunidad provienen de: (i) el área del río Colorado al sur de la localidad de Palo Blanco (n=8); (ii) el área de Fiambalá (n=4); (iii) el área del Abaucán, Los Morteros, (n=2) y (iv) piletones naturales del cauce del río La Troya y de sus barrancas (n=11) y (v) cuatro muestras entregadas por la alfarera

Angélica Torres¹ de las cuales una es mezcla de las otras tres. Durante los trabajos en el campo se documentó (i) la disponibilidad, forma de presentación y abundancia, (ii) la plasticidad y trabajabilidad mediante test de campo, (iii) la documentación de perfiles de extracción y (iv) su localización mediante coordenadas geográficas y altitud; para estas tareas se contó con el apoyo de la Lic. Karina Garrett (UNLP). Los depósitos muestreados en los pisos de 1900 y 1500 msnm (Palo Blanco, Fiambalá, Abaucán y La Troya) -ver Apéndice 2- presentan buena plasticidad, untuosidad y modelabilidad para el trabajo alfarero oscilando su disponibilidad y abundancia entre alta y media.

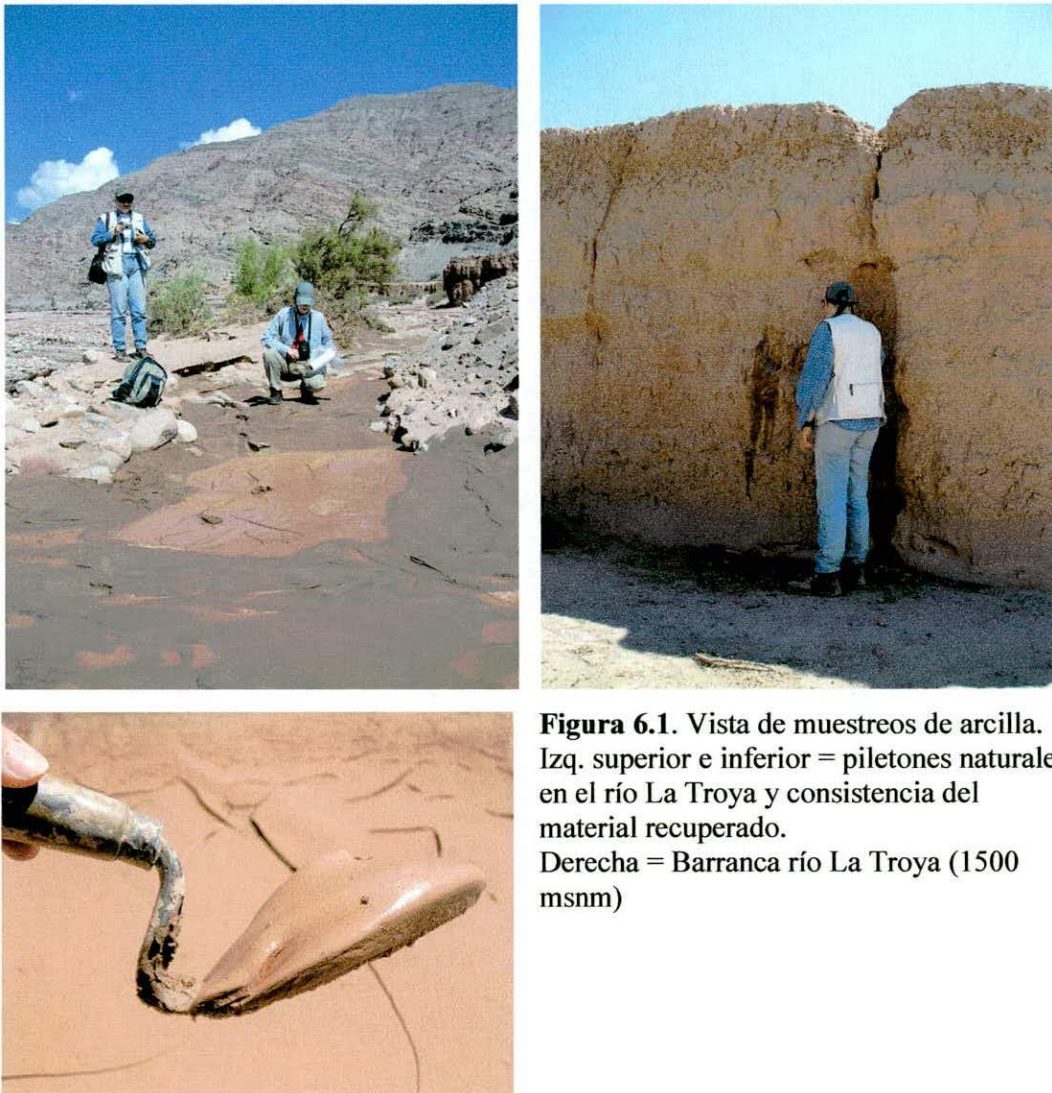


Figura 6.1. Vista de muestreos de arcilla. Izq. superior e inferior = piletones naturales en el río La Troya y consistencia del material recuperado. Derecha = Barranca río La Troya (1500 msnm)

¹ Angélica Reales es una alfarera de Fiambalá quien nos proporcionó cuatro muestras de arcilla. Una proviene de La Angostura, otra de Lorohuasi y una tercera del río Guanchín. La cuarta corresponde a la mezcla de las tres que es la que la artesana utiliza para trabajar en su taller. Lamentablemente no fue posible determinar en que proporciones realiza la mezcla.

De estas muestras, 22 fueron sujetas a análisis por DRX en el laboratorio del INGEIS para conocer su carga mineral cualitativa. Los resultados de estos análisis han sido presentados por la Dra. Ratto (2006), e indican la presencia de distintos componentes minerales que se presentan con abundancia relativa diferencial. Los más abundantes son: cuarzo, plagioclasas, muscovita, calcita y arcillas que están presentes en todas las muestras ocupando generalmente los primeros lugares en el ranking de los minerales. Luego se registran otros que se presentan sólo en algunas muestras y con menor abundancia relativa (dolomita, hematina, yeso, anfíbol, clinoptilolita, entre otros) ocupando generalmente los lugares más bajos del ranking –ver Tabla 6.1. Las arcillas se posicionan generalmente dentro de puestos intermedios. También puede observarse la carga mineral diferencial dentro de muestras recuperadas en las mismas áreas.

Carga mineral	F2-01	F2-02	F2-03	F2-04	PB-01	PB 02/1	PB-04	PB-05	PB-06	PB-07	PB-09	AB-M02	AB-M03	LT-WP70	LT-WP71	LT-WP72	LT-WP73	LT-WP74	LT-WP75	LT-WP76 a	LT-WP77 a	LT-WP78	
Cuarzo	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Plagioclasa	1	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Calcita	5	2		3	2		3	1	3	3	3	2	4	4	3	6	6	6	8	3	2	3	
Muscovita	3	6			4	3	5		4	4	4	4	5	3		3		4		4			
Arcilla	4	5	4	4	5	4	6	4	5	5	5	5	6		4	5	4	5	5	5	5	5	
Clorita		4		5		5			8	6				6									
Feldespato potásico		7	7			6	4		6										7	7	6		
Anfíbol	6							6		8		6		5			7	8					
Hematita			3	6	7		8		7		7				7					6		6	6
Caolinita			5		6		7		9		6												
Mica				7				5							5		3			3		4	4
Clinoptilolita														7	6	4	5						
Heulandita																		3	4				
Yeso			6										2										
Dolomita									7														

Tabla 6.1 – *Ranking* de abundancia relativa de minerales de las muestras de los depósitos arcillosos sometidas a análisis de DRX (Adaptado de Ratto 2006). El valor 1 corresponde al de mayor abundancia relativa.

6.1.2. Análisis de los Depósitos Arcillosos Regionales por Lupa Trinocular

Del total de muestras recuperadas en los distintos trabajos (N=89) se seleccionaron 32 potencialmente utilizables en la fabricación cerámica, y se confeccionaron briquetas experimentales de 4 x 4 x 1 cm horneadas a diferentes temperaturas². En el marco de la presente investigación, los fragmentos de estas briquetas fueron analizados por microscopio trinocular de 20 a 40X considerando las variables: (i) porcentaje y tamaño de inclusiones presentes; (ii) porcentajes de tipos de antiplástico; (iii) porosidad, compacidad y color³ de la pasta -ver Apéndice 2. De esta manera fue posible analizar no sólo las características de la carga mineral natural de los materiales arcillosos, sino también las alteraciones y/o modificaciones de sus características generales cuando fueron sometidas a diferentes temperaturas de cocción. Estos aspectos son de suma importancia en el estudio de los procesos de tratamiento de las materias primas para la confección de las pastas cerámicas arqueológicas.

El procedimiento detallado permitió detectar briquetas que presentaban cambios en su textura y color a diferentes temperaturas de horneado, realizándose cortes petrográficos en seis de aquellas para conocer su composición mineralógica. Dichas muestras (WP 77A y 77 B) proceden de dos depósitos procedentes de perfiles de cerros de la quebrada de La Troya al oeste del sitio arqueológico Batungasta (1.500 msnm) – ver más adelante.

La Tabla 6.2 resume las principales características de la carga mineral naturalmente presente en las materias primas de las briquetas cocidas a 850°C y los cambios registrados en las pastas a medida que aumenta la temperatura de cocción.

² Queremos recordar que en total se manufacturaron 96 briquetas que fueron rotuladas haciendo referencia a su procedencia y experiencia de horneada. Las briquetas fueron cocidas en un horno eléctrico Marca SIEM con Termómetro digital ARGO (KO – 96) a atmósfera controlada. La experiencia I (850 °C) tuvo una duración de 3 hs., la II (950 °C) de 4 hs.; y la III (1050 °C) de 4 hs. con 30 minutos. Las briquetas fueron ensayadas para realizar pruebas de resistencia a la rotura mediante test de caída de peso. Para ello fue utilizando un aparato especialmente diseñado, con masa de 120 grs, que fue dejada caer a distintas alturas (incremento de la altura 2,5 cm cada vez) registrándose en cada caso la altura en la que se produjo la ruptura del espécimen. Los resultados de estos análisis se hallan en preparación y serán publicados a la brevedad (Ratto *et al* en preparación)

³ Para registrar el color se utilizó una tabla Munsell de colores de suelo.

Muestra	contexto de recuperación	Temperatura de cocción 850° C				950° C	1050° C
		Inclusiones			Cambios observados		
		%	tamaño	forma			
PBL-01	represa	0,1	muy fino	red.	M, Q y LT		color
PBL-04	banco arcilloso	30	muy fino-fino	red.	Q, LT, Fel, M	color	color
PBL-06	represa	10	muy fino-fino	red.	Q, Fel, M, LT	color	color
PBL-07	banco arcilloso	12	muy fino-fino, esc. medio	red.	Q, Fel, M, LT	porosidad/color	
PBL-09	cauce río	0				color	
AB-M02	barranca río	17	fino, esc. medio	red.	Q, LT, C-Ca		
AB-M03	barranca río	17	muy fino-fino, esc. medio	red/ang	Q, LT, Fel	porosidad/color	color
ARGU-01	barranca río	17	muy fino	red.	Q, LT, M		porosidad/color
CReyes 01	barranca río	25	muy fino-fino	red.	Q, LT	porosidad/color	porosidad
CSW-09	barranca río	15	muy fino, esc. medio	red.	Q, LT	porosidad/color	
CSW-13	barranca río	25	muy fino-fino	red.	Q, LT, M	porosidad	color
CSW-16	barranca río	7	muy fino, esc. medio	red/ang	Q, LT		color
CSW-1a	barranca río	27	muy fino-fino, esc. medio	red.	Q, LT, Fel, M	porosidad/color	porosidad
CSW-05	barranca río	7	fino, medio	red/ang	Q, LT, M, Fel	porosidad/color	porosidad
CSW-07	barranca río	17	muy fino-fino	red.	Q, LT, M	color	color
EP-04	barranca río	27	muy fino-fino, esc. medio	red.	Q, LT, Fel	porosidad/color	porosidad
F01	represa	0				color	color
F02-1	ceramista	40	muy fino/muy grueso	red/ang	G-Ar, LT, Q	color	color
F02-02	ceramista	0				porosidad	color
F02-03	ceramista	9	muy fino-fino	red.	C, LT, G-Ar	porosidad/color	color
F02-04	ceramista	20	muy fino, esc. medio	red/ang	G-Ar, Q, LT	porosidad/color	color
WP 70	bed crack	13	muy fino	red.	Q, LT, Fel	porosidad	color
WP 71	piletón río	15	muy fino	red	Q, LT, M, Fel, C-Ca	porosidad	
WP 72	barranca río	15	fino, esc. medio	red	Q, LT, Fel	porosidad	porosidad/color
WP 73	piletón río	0,2	muy fino	red	Q, M	porosidad	color
WP 74	piletón río	10	muy fino	red	Q, LT, Fel M	porosidad/color	
WP 75	piletón río	1	muy fino	red	Q, LT, Fel		color
WP 76 a	barranca río	22	muy fino, fino	red	Q, LT, M	porosidad/color	color
WP 76 b	barranca río	15	muy fino, fino	red	Q, LT, Fel, M	porosidad/color	porosidad/color
WP 78	barranca río	23	muy fino, fino	red			
WP 77a	Perfil cerro	15	fino, muy fino, medio	ang/red	C-Ca, Q, M, F, LT	tamaño, densidad, forma, y tipo de inclusiones, color	tamaño, densidad, forma, y tipo de inclusiones, color
WP 77b	Perfil cerro	15	fino, muy fino, medio	ang/red	C-Ca, Q, M, F, LT	tamaño, densidad, forma, y tipo de inclusiones, color	tamaño, densidad, forma, y tipo de inclusiones, color

Tabla 6.2 – Características de las inclusiones minerales naturalmente presentes en las muestras de material arcilloso y principales cambios provocados al ser sometidas a distintas temperaturas.

Referencias: red: redondeada; ang: angular; Q: cuarzo, M: mica, Fel: feldespato; LT: litoclastos; C-Ca: concreciones carbonáticas; G-Ar: grumos de arcilla.

En todos los casos (con excepción de WP 77 A y B que trataremos más adelante) se ha registrado tamaños de inclusiones muy finas y finas, con escasa presencia de tamaño medio sólo en algunas briquetas. Una única muestra presenta antiplásticos muy gruesos y corresponde a una de las entregadas por la ceramista Angélica Reales (F02-01) procedente de La Angostura y de la cual desconocemos el contexto de recuperación.

La densidad de inclusiones es variable dependiendo fundamentalmente del contexto de recuperación de la muestra. Aquellas procedentes de piletones en cauces de río y/o sometidas a decantación en represas naturales son las que presentan las menores densidades, variando en un rango que va desde la ausencia de inclusiones visibles hasta un valor de 15% con predominio de inclusiones de tamaño muy fino. Por su parte, las muestras recuperadas en barrancas de ríos y/o vetas arcillosas en general presentan mayores densidades de antiplásticos naturales que superan el 15% pudiendo alcanzar hasta un 30%, predominando los tamaños muy finos, finos y escasos de tamaño medio. En la mayoría de los casos la forma de inclusión predominante es la redondeada, con escasa proporción de formas angulares –ver Apéndice 2. Debido a los tamaños registrados (muy finos y finos) la identificación mineral de las inclusiones por microscopio trinocular en muchos casos se torna muy dificultosa. Sin embargo, en líneas generales se ha identificado la presencia de cuarzo, feldespato, mica y litoclastos no identificados. En algunos casos se registra también la presencia de “inclusiones carbonáticas” –ver más adelante- pero en densidades muy bajas y de tamaños muy finos. Estas no presentan modificaciones sustanciales en tamaño y densidad a medida que aumenta la temperatura de cocción.

En relación con el comportamiento de las pastas cocidas a distintas temperaturas, puede decirse que en general los mayores cambios en la porosidad aparente se producen entre los 850° y los 950°, evidenciándose una disminución de la porosidad y el tamaño de los poros a medida que aumenta la temperatura, presentándose también una tendencia al aumento de la compacidad. Por su parte, los cambios en el color no registran una tendencia marcada pudiendo producirse entre los 850-950° y/o entre 950-1050°; solamente en dos casos no se registró ningún cambio en el color de la pasta –ver Tabla 6.2 y Apéndice 2.

La densidad, clase, tamaño y distribución de las inclusiones se mantiene constante con el aumento de temperatura excepto en dos casos (WP 77A y WP 77B). Ambas muestras proceden de perfiles en cerros de la quebrada de La Troya, al oeste del sitio arqueológico de Batungasta, habiendo registrado en test de campo buenas cualidades para la manufactura. Éstas presentan comportamientos atípicos en cuanto a las alteraciones producidas en las inclusiones y el color de las pasta a medida que aumenta la temperatura de cocción. El análisis por lupa de estas dos muestras permitió detectar la presencia de unas inclusiones de color blanco de forma redondeada que comienzan a hacerse visibles a 850°C y aumentan progresivamente en tamaño y cantidad a medida que aumenta la temperatura de cocción. A 950°C su presencia puede considerarse abundante, los tamaños son medios y finos y su forma es redondeada; a 1050°C la presencia de estas inclusiones es muy abundante, con tamaños que varían desde medios a muy gruesos. A estas temperaturas, la textura y el color de la pasta se han modificado completamente. Las observaciones por lupa permitieron advertir que estas inclusiones están rellenando cavidades y presentan una estructura tipo drusas con crecimiento irregular de los cristales desde las paredes de la cavidad hacia el centro (Feely *et al.* 2009) –para el registro gráfico del corte fresco y una descripción detallada de estas muestras véase Apéndice 2. Como consecuencia de las particularidades registradas en estas dos muestras en relación a su comportamiento cuando son sometidas a distintas temperaturas de cocción se decidió someter a estas seis briquetas a cortes petrográficos. El resultado de los análisis indica que estas modificaciones son el producto del relleno total o parcial de cavidades por material carbonático mezclado con material arcilloso indiferenciable (Feely *et al.* 2009)

Las características generales de tamaño, forma, densidad y tipo de inclusiones minerales naturalmente presentes en las arcillas muestreadas (con excepción de los casos anteriormente mencionados: F02-01, WP77A y WP77B) son similares a las reportadas en los fragmentos cerámicos clasificados como Grupo I y sus distintas variantes, cuyas características se presentan en el próximo acápite.

6.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS PASTAS ARQUEOLÓGICAS

A continuación describiremos las pastas de las cerámicas arqueológicas (N=921). En una primera instancia se presenta su caracterización producto del análisis por lupa trinocular y con posterioridad se comparan estos resultados con los obtenidos mediante microscopía óptica –ver Apéndice 3.

6.2.1. Análisis de Pastas por Lupa Trinocular (20-40X)

Sobre la base de la metodología desarrollada en el Capítulo 5, el análisis de pastas de cerámicas arqueológicas realizado mediante lupa trinocular ha permitido identificar ocho grupos de pasta y 20 variantes. Las pastas incluidas dentro de un grupo comparten los tipos predominantes, el tamaño y la forma de sus inclusiones minerales y la textura de la pasta. Los grupos son señalados mediante números romanos (de I a VIII). Las variantes por su parte, hacen referencia al porcentaje general de antiplástico de cada grupo y se designan con letras mayúsculas (A a C):

- (A): porcentajes de antiplásticos muy escasos y escasos (0 a 14%),
- (B): porcentajes medios a abundantes (15 a 29%),
- (C): porcentajes muy abundantes (> a 30%).

A continuación se describen los grupos de pasta y se presentan los distintos tipos y variantes identificadas:

Grupo I (672:921) son pastas de texturas finas/muy finas, con inclusiones de tamaño muy fino y fino y forma predominante redondeada. Presenta cuarzo, feldespato, mica y litoclastos no identificables debido al tamaño de las inclusiones; puede o no presentar escasas inclusiones carbonáticas de tamaño muy fino.

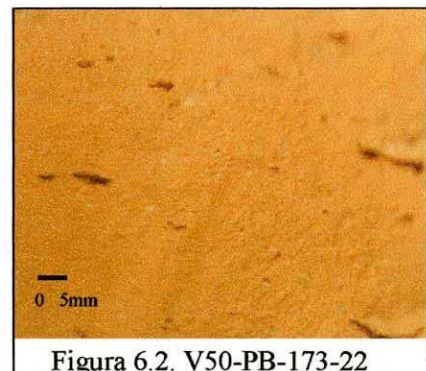


Figura 6.2. V50-PB-173-22

En general son pastas ligeramente porosas o sin poros, compactas o muy compactas. Dentro de este grupo se presentan las variantes (A), (B) y (C). Consideramos que estas pastas contienen las inclusiones naturalmente presentes en las arcillas –ver más adelante.

Grupo II (52:921): son pastas de textura media, con inclusiones de tamaño medio y fino, predominante cuarzo y fragmentos de rocas volcánicas y en menor proporción feldespatos y mica. Puede o no presentar escasos fragmentos graníticos y/o metamórficos y concreciones carbonáticas de tamaño fino. La forma de inclusión predominante es redondeada, aunque se presentan también escasas formas angulares. La porosidad oscila entre ligeramente porosa y media. Dentro de este grupo se presentan las variantes (A) y (B). No es posible determinar el origen (natural o antrópico) de las inclusiones presentes.

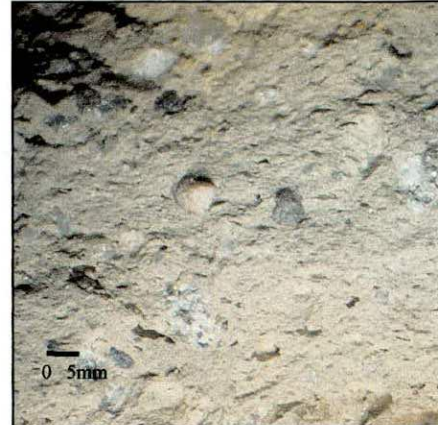


Figura 6.3 –TS3-R10-25

Grupo III (51:921): Estas pastas, de textura gruesa, presentan los mismos tipos de inclusiones que II, pero de tamaño predominantemente medio/grueso y muy grueso. Las formas predominantes son angulares aunque pueden presentarse redondeadas en escasa proporción. La porosidad varía de media a muy porosa y la compacidad de compacta a desgranable. Se presentan las variantes (A), (B) y (C). Se considera que estas pastas tienen material antiplástico intencionalmente agregado para modificar su textura –ver más adelante.

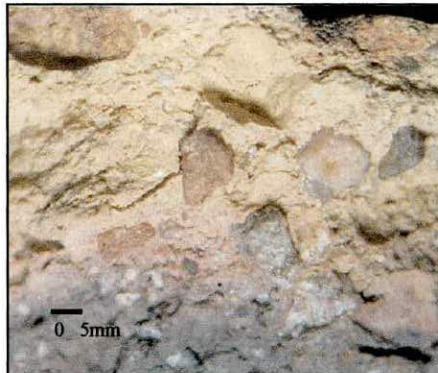


Figura 6.4 – G2-65FM-08

Grupo IV (32:921): Son pastas de textura media con inclusiones de tamaño medio y fino. Los principales materiales identificados son abundantes



Figura 6.5 – PB NH3-143-08

fragmentos de rocas graníticas y cuarzo, en proporción media se presentan feldespatos y mica y pueden o no presentar fragmentos líticos volcánicos y metamórficos y en proporción muy escasa. En este grupo se presentan las variantes (A) y (B). No es posible determinar el origen (natural o agregado) de las inclusiones.

Grupo V (43:921): Corresponde a pastas de textura gruesa con inclusiones similares a IV, pero con predominio de los tamaños medio, grueso y muy grueso. Las formas de las inclusiones son predominantemente angulares, la porosidad es media a muy porosa y la compacidad variable, desde compacta a desgranable. Se presentan las variantes (A), (B) y (C). Probablemente correspondan a cargas de origen antrópico –ver más adelante.



Figura 6.6. PBNH1 -174

Grupo VI (11:921): Corresponde a una pasta de textura gruesa, de color negro con manchas rojizas que se presenta como alterada por efectos térmicos. En estas ha podido identificarse la presencia de cuarzo, feldespatos y probablemente fragmentos de roca de origen volcánico, sin embargo la identificación por microscopio trinocular se ve dificultada debido a las características de la pasta. Las inclusiones son predominantemente

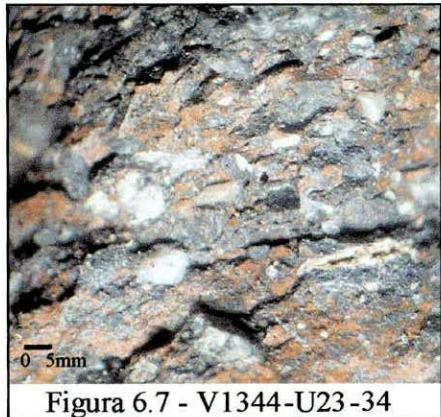


Figura 6.7 - V1344-U23-34

medias/gruesas y muy gruesas, angulares. Suelen ser muy porosas o medias. En este grupo se presenta solamente la variante (B). Estas pastas son consideradas indeterminadas debido a las dificultades que presentan la identificación de los minerales como consecuencia de la alteración térmica de la pasta, requiriéndose de más estudios para una clasificación más detallada. Sin embargo debido a la similitud que presentan los casos registrados han sido considerados como un grupo.

Grupo VII (17:921): Corresponde a pasta de textura media con predominio de feldespatos cálcicos (plagioclasa) y en menor proporción cuarzo, calcita y mica; presenta escasos fragmentos de roca volcánica. Los tamaños predominantes son medios y finos de forma angular y redondeada. La porosidad varía de media a muy porosa. Se presenta solamente en las variantes (A) y (C).

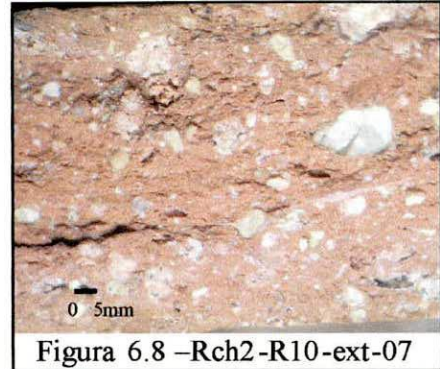


Figura 6.8 –Rch2-R10-ext-07

Grupo VIII (27:921): Corresponde a pastas de textura gruesa. Entre las inclusiones se presenta tiesto molido⁴/inclusiones arcillosas y fragmentos de roca, principalmente volcánicas, aunque pueden registrarse graníticas y/o metamórficas en baja proporción; contienen abundancia media de feldespato, cuarzo y biotita y puede o no presentar calcita de tamaño medio. La distribución del tamaño predominante de las inclusiones es bi-modal, con predominio de tamaños finos y gruesos, que corresponden los primeros a formas redondeadas y los segundos a angulares. La porosidad es variable oscilando desde sin poros hasta media, mientras que la compactación es en general compacta o media. En este caso es evidente el agregado intencional de material antiplástico (tiesto molido). Se presentan las variantes (A), (B) y (C).



Figura 6.9 V1344-U63 21

La distribución del tamaño predominante de las inclusiones es bi-modal, con predominio de tamaños finos y gruesos, que corresponden los primeros a formas redondeadas y los segundos a angulares. La porosidad es variable oscilando desde sin poros hasta media, mientras que la compactación es en general compacta o media. En este caso es evidente el agregado intencional de material antiplástico (tiesto molido). Se presentan las variantes (A), (B) y (C).

De los 921 casos analizados solo 16 (1,7%) no pudieron ser clasificados dentro de los grupos y variantes definidas, siendo además imposible por el momento definir un nuevo grupo debido a la variabilidad interna de estas pastas. Por lo tanto en el análisis general de pastas no son considerados –ver más adelante.

⁴ La identificación del tiesto molido por lupa trinocular resulta muy complicada, siendo en algunos casos prácticamente imposible diferenciarlo de las inclusiones arcillosas naturales o adicionadas. Esta limitación implica que estas inclusiones se identifiquen y se agrupen en forma conjunta (tiesto molido/inclusión arcillosa). Sin embargo los análisis petrológicos realizados por la Dra. Quenardelle han identificado positivamente la presencia de tiesto molido en las dos muestras analizadas correspondientes a este grupo de pastas –ver más adelante.

6.2.2. Análisis de Pastas por Microscopio Polarizador

Con el objetivo de testear los tipos de pasta identificados por lupa trinocular, se compararon estos datos con los procedentes de los análisis petrográficos (n=44) realizados por la Dra. Sonia Quenardelle, contándose además con los resultados del análisis de corte ceramológicos realizados por De La Fuente (2007) que proceden de una de las eco-zonas en estudio (valle bajo) no siendo representativo a nivel regional que es la escala de análisis que venimos desarrollando hasta el momento. Sin embargo, sus resultados serán utilizados al final del capítulo para detectar diferencias y/o similitudes con los resultados obtenidos sobre la base de la muestra analizada en la presente tesis.

En la Tabla 6.3 se presenta la abundancia relativa y el rango de tamaño de los minerales presentes en las muestras analizadas⁵, indicándose también el sitio y la ecozona de procedencia; en gris se han resaltado las muestras incluidas en la presente tesis⁶ –la base de datos de microscopía óptica se presenta en el Apéndice 3- La muestra en su conjunto está dominada por minerales félsicos –cuarzo y feldespatos- y biotita combinados en menor proporción con fragmentos de rocas, principalmente volcánicas y graníticas. El vidrio volcánico y los minerales ferromagnesianos –piroxenos, anfíboles y epidotos- se presentan en baja proporción. La presencia de inclusiones arcillosas y/o tiesto molido y de fragmentos de rocas metamórficas es muy baja (Ratto *et al.* 2005 a). Los casos presentados en la Tabla 6.3 están ordenados en función de los grupos de pasta identificadas por lupa trinocular. Puede observarse que:

- Entre los casos clasificados como pastas de **Grupo I** (18:44) predomina el cuarzo, las plagioclasas y la biotita. Dentro de la muestra analizada, los litoclastos no identificados por lupa trinocular debido a su tamaño muy fino, corresponden en su mayoría a fragmentos líticos de origen volcánico y en menor proporción graníticos.

⁵ Algunas inclusiones tales como: vitroclastos, epidoto, piroxeno, anfíbol y titanita no han sido identificadas en lupa binocular, sin embargo se presentan como minerales minoritarios.

⁶ Si bien no todos los cortes pertenecen a piezas incluidas en esta tesis, si corresponden a la base general de fragmentos cerámicos del PACH-A, que incluye también cuerpos y apéndices y que cuenta con información de índole tecnológica (analizada por la autora en el marco de distintos proyectos de investigación). Dentro de esta muestra se incluyen materiales procedentes de todas las ecozonas bajo análisis que dan cuenta de siete de los ocho tipos de pasta identificados. El tipo de pasta VI no cuenta con ejemplares analizados por microscopía óptica y representa un grupo reducido solamente registrado en el área de valle bajo –ver más adelante.

Tanto los rangos de tamaño como los tipos de inclusiones de los resultados de petrografía son coherentes con los de lupa.

- Entre los casos clasificados como pastas de **Grupo II** (7:44), si bien contienen alta cantidad de cuarzo, plagioclasas y en menor proporción biotita, están dominadas por fragmentos líticos de origen volcánico. Estos datos, junto con los rangos de tamaño medidos⁷ son coherentes con la descripción general de las pastas por lupa.
- Las tres pastas analizadas por microscopía óptica clasificadas como **Grupo III**, si bien son coherentes con la descripción realizada en cuanto a tipo y abundancia de inclusiones minerales y rangos de tamaño, presentan un porcentaje más elevado de fragmentos graníticos que el registrado por lupa trinocular.
- Las pastas clasificadas como **Grupo IV** (4:44) y **V** (6:44) son coherentes con la descripción general de lupa trinocular predominando los minerales félsicos y los fragmentos líticos graníticos con menor proporción de volcánicos. En dos casos del grupo IV se observó presencia media de fragmentos metamórficos, que si bien han sido registrados dentro de este grupo de pastas no se habían detectado por lupa en proporción tan alta, considerándose su presencia escasa, y clasificados como litoclastos no identificados. Esto es consecuencia de la difícil identificación de este tipo de inclusiones por lupa.
- Las pastas clasificadas como **Grupos VII** (2:44) y **VIII** (2:44) también resultan coherentes con los datos aportados por lupa, estando la primera dominada por feldespatos y en menor proporción cuarzo y biotita y escasos fragmentos de roca; mientras que en la segunda se detecta abundancia de tiesto molido, que no ha sido registrado en ningún otro tipo de pasta, tal como fuera identificado por lupa trinocular.

⁷ Si bien se registran tamaños gruesos y muy gruesos, los tamaños predominantes corresponden a medio-fino.

Muestra	Sitio	Eco-zona	Grupo de Pasta	Cuarzo	Plagioclasa	Feld. Potásico	Biotita	Opacos	Anfibol	Piroxeno	Epidoto	Vítroclastos	Fragmentos Líticos				Inclusiones arcillosas	Titanita
													Graníticos	Volcánicos	Metamórficos	Cerámicos (tiesto molido)		
Rch2 U74-05	Ranchillos 2	Pr-c	I	1	1	1	1					1		1				
HUA16128	Huanchin	V-me	I	1	1-2	1	1	1	1	1				1				
HUA16130	Huanchin	V-me	I	1	1		1	1		1				1				
TT6	Tatón	V-al	I	1	1		1											
Rch2 U74-08	Ranchillos 2	Pr-c	I	1	1-2		2											
Bco-07-13 (36)	Banco07	Pr-c	I	1			1											
PBNH3-130-01	Palo Blanco	V-al	I	1	1-3	2	1	1					2	1-2				
Lag-49	Laguna	Pu	I	1	1			1	2			1		1			1	1
V-OLLA 12/1	Rescates	V-ba	I	1-2	1-2	2	1-2			1	1		1	1-3	1-2			
Pirca-01	Pirca	Pu	I	1	1-2			1	1-3	1-2			2	2-3			1-2	
Lag-46	Laguna	Pu	I	1-2	1-2		1	1	1	1		1	1	1-3				1
PBm	Palo Blanco	V-al	I	1	1-2	1	1-2							1				
PBg	Palo Blanco	V-al	I	2-5	1-2		2	1	1			2-3		1-2				
Tt-01	Tatón	V-al	I	1	1		1	1		1								
PBa	Palo Blanco	V-al	I	1-2	1-2	1	1-2	1-2	1			1-2		2				
HUA16153	Huanchin	V-me	I	1-2	1		1											
PBNH3-158-01	Palo Blanco	V-al	I	1-2	1-2		1		1			1-2	2					
PBNH3-100-01	Palo Blanco	V-al	I	1	1	1	2	2-3	1	1		1-2		1				
VBAT-021	Batungasta	V-ba	II	2-3	1		2						3	3	3			
IT-16167	Ista-taco	V-me	II	1-4	2		1-2							3-4	2			
FJP-03-01	Finca J.P	V-al	II	2	1-3		1-2	1		1			3	2-4				
Tt-08	Tatón	V-al	II	3	1		1-2							3				
PBh	Palo Blanco	V-al	II	2-3	1-3		1	1				2		3-5				
V50PB-06	V50	V-ba	II	2-3	2-3	3	2-3	1	1	1-2				2-4				
V50PB-19	V50	V-ba	II	2-3	3				1-2				3	3	1-4			
PBNH3-049-01	Palo Blanco	V-al	III	3	3		3	1	3	1		1	3-5	2-5	4		3-4	
V-OLLA 2	V50	V-ba	III	3-4	3	3-4		2					3	3-5	3-5		4	
V50PB-29	V50	V-ba	III	2-3	2-3		1	1	1				2-3	3-4				
PBNH3-127-01	Palo Blanco	V-al	IV	1-4	1-2		2	1			1	2	3-4	3	3		3	
PBNH3-286-01	Palo Blanco	V-al	IV	1-2	1-2	2-3	1		1					1-2				
PBNH3-228-06	Palo Blanco	V-al	IV	3	1-3		3	1			1	2	2	2				2
PBNH3-224-10	Palo Blanco	V-al	IV	2-3	1	2	2	2-3					3	2	3			
PBNH3-153-09	Palo Blanco	V-al	V	2-5	2		2				1	2	2-5	1				
PBNH3-108-01	Palo Blanco	V-al	V	2	1		1	2				2	3-4	2				
PBNH6-288-05	Palo Blanco	V-al	V		1-3		2					3	4	2	5			
PBNH3-277-01	Palo Blanco	V-al	V	2-3	1-2		3						5				3	
PBNH3-228-20	Palo Blanco	V-al	V	2	5		2	1					3-4					
PBNH3-051-01	Palo Blanco	V-al	V	2	1-3	1	1-3	1	1		1		3-5				2	
VBAT-098/2	Batungasta	V-ba	VII	1-4	1-3	2-3	2-3			1	1	2	1	1-2	1			
VBAT-078	Batungasta	V-ba	VII	1-3	3-5	3	1							1-5				
Quintar1-03	Quintar1	V-al	VIII	2	1	2		1					3	1		3	3	
VBAT-020	Batungasta	V-ba	VIII	2-3	2		3							3-5	2	4-5		
Rch2 U01-03	Ranchillos 2	Pr-c	ATÍPICA	3-4	1-4	2-3	2-3	1-2	2		1		3-5	3	5			
Techo-22	Techo	Pu	ATÍPICA	2-3	1-3	4	1	1-2	1	1		2	4					1

Referencias:
 Abundancia relativa:
 □ ausente □ muy escaso □ escaso □ medio □ abundante □ muy abundante
 Tamaños:
 1- muy fino (< 0,25 mm); 2- fino (>0,25 <0,5 mm); 3- medio (>0,5 <1mm); 4- grueso (>1 <1,5mm); 5- muy grueso (>1,5 mm)

Tabla 6.3 – Frecuencias relativas y rangos de tamaño de las inclusiones minerales presentes en la muestra arqueológica sujeta a análisis por microscopía óptica.

En suma, podemos concluir que las clasificaciones de los grupos de pastas realizadas por lupa trinocular en líneas generales son coherentes con los resultados obtenidos del análisis de pasta realizado por la Dra. Quenardelle por microscopía óptica.

Ratto *et al.* (2005 a) reportan que los resultados petrográficos son coherentes con el perfil geológico regional siendo esta afirmación válida tanto para los casos analizados en el trabajo mencionado (23:44) como la nueva tanda de cortes realizados (21:44). A saber:

- Las muestras estudiadas corresponden a un área de procedencia en donde predominan las rocas ígneas félsicas (que en particular podrían ser volcánicas de composición aproximadamente dacítica). Este tipo de rocas podría haber aportado fundamentalmente los cristales de plagioclasa, cuarzo y fragmentos líticos de texturas volcánicas bien definidas. Estos centros volcánicos podrían también ser la fuente de aporte de los vitroclastos, que corresponden a fragmentos de vidrio fresco con texturas de vesiculación intactas. Otras rocas volcánicas de la región de composición andesítica y/o basáltica podrían ser la fuente de aporte de más individuos de plagioclasa zonales y algunos de los minerales ferromagnesianos.
- Las rocas graníticas de la región de la Sierra de Fiambalá podrían estar representadas en la muestra por los fragmentos líticos de composición granítica y por el aporte de cristales de feldespato potásico. La mayoría de éstos presenta características de haber cristalizado en ambiente plutónico, aunque son mucho más escasos en volumen que los cristales de plagioclasa.
- Los fragmentos de rocas metamórficas son escasos en general y se corresponden con esquistos finos y rocas de tipo milonítico, las cuales constituyen el “basamento geológico” de la región.

En la Tabla 6.4 se presentan las frecuencias y porcentajes de grupos y variantes de pastas. Del análisis de ésta surge que:

- La muestra está ampliamente dominada por pastas de textura fina/muy fina (Grupo I) que en conjunto comprenden el 73% del total (672:921). Si observamos las variantes del Grupo I podemos ver que predominan ampliamente las pastas con

escasa cantidad de antiplástico (A) seguidas en proporciones significativamente menores por las pastas de densidad media –variante (B)- y finalmente las densas – variante (C).

- Los restantes grupos de pastas (249:921) se presentan en muy baja proporción sin llegar en ningún caso al 6% del total.
- Todos los grupos de pasta (con excepción de VI) se presentan con densidades variables de antiplástico, es decir que presentan distintas variantes.
- Las piezas con porcentajes de antiplástico escasos a muy escasos (variante A) son más frecuentes entre las pastas de textura fina (Grupo I) y media (Grupos II, IV y VII), mientras que los casos con densidades medias (variante B) son más frecuentes entre las pastas de textura gruesa (Grupos III, V y VIII).
- Las piezas con altas densidades de inclusiones (variante C) son las menos frecuentes en todos los grupos, con excepción del grupo V.

Grupo de pasta			Variante de pasta		
	f	%		f	%
I	672	73,00	I (A)	592	64,3
			I (B)	63	6,8
			I (C)	17	1,8
II	52	5,6	II (A)	34	3,7
			II (B)	18	1,9
III	51	5,5	III (A)	15	1,6
			III (B)	25	2,7
			III (C)	11	1,2
IV	32	3,5	IV (A)	22	2,4
			IV (B)	10	1,1
V	43	4,7	V (A)	5	0,5
			V (B)	28	3,0
			V (C)	10	1,1
VI	11	1,2	VI (B)	11	1,2
VII	17	1,8	VII (A)	8	0,9
			VII (B)	6	0,7
			VII (C)	3	0,3
VIII	27	2,9	VIII (A)	8	0,9
			VIII (B)	14	1,5
			VIII (C)	5	0,5
Atípica	16	1,7	-----	16	1,7
Tt.	921	100		921	100

Tabla 6.4. Frecuencias y porcentajes de grupos y variantes de pastas arqueológicas

6.3. ESTRUCTURA DEL REGISTRO REGIONAL DE PASTAS CERÁMICAS: ECOZONAS, TIPOS CERÁMICOS Y FORMAS

Consideramos que los distintos grupos y variantes de pasta identificados en la muestra son producto de diferentes elecciones técnicas realizadas por los alfareros que residieron en la región durante distintos momentos del desarrollo regional. Habiendo presentado las características de los grupos y variantes de pastas de las cerámicas arqueológicas nos interesa a continuación analizar la estructura regional de estas variables. Para ello consideraremos tres aspectos distintos: (i) su distribución espacial; (ii) su relación con los distintos tipos cerámicos y (iii) su relación con diferentes tipos de piezas (con o sin cuello).

Con el objetivo de conocer el comportamiento espacial presentamos la frecuencia de los grupos y variantes en función de las ecozonas de procedencia realizando posteriormente un análisis de diversidad para establecer si las muestras son comparables a nivel espacial independientemente del tamaño de la muestra. Una vez más queremos aclarar que en el caso del área puneña los grupos de pasta identificados son representativos al nivel del sitio de procedencia de la muestra (El Zorro) pero no así de la ecozona por existir otros materiales cerámicos, procedentes de otros sitios, no considerados en esta Tesis por no reunir los criterios de selección para los objetivos propuestos (ver Capítulos 1 y 3). Por lo tanto, estos materiales (18:921) no se incluyen en el análisis del comportamiento espacial de las pastas, presentándose solamente una referencia a los grupos y variantes identificados en las piezas reconstruidas procedentes del sitio El Zorro –ver más adelante. En consecuencia la muestra se restringe a 903 casos correspondientes a piezas parcialmente reconstruidas recuperadas en distintas instalaciones emplazadas en las ecozonas de pre-cordillera, valle bajo, medio y alto.

En una segunda instancia queremos analizar las relaciones existentes entre los grupos de pasta y los tipos cerámicos identificados en la muestra. El objetivo es evaluar si existen asociaciones entre estas variables que puedan estar dando cuenta de diferentes formas de preparar las materias primas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Para ello presentamos las frecuencias de grupos y variantes de pasta por tipo cerámico y ecozona. En este nivel de análisis no se consideran los materiales procedentes de el sitio El Zorro (área puneña) (18:921) ni los materiales para los cuales

no ha podido determinarse un grupo de pasta (pastas atípicas) (16:921) por lo tanto la muestra se reduce a 889 casos.

En una tercera instancia nos interesa conocer el comportamiento de los distintos tipos y variantes de pasta y dos grandes conjuntos de piezas: (i) sin cuello: en este conjunto se incluyen pucos, escudillas y vasos –ver Apéndice 1 y Capítulo 10- y (ii) con cuello en donde se incluyen distintos tipos de olla –ver Apéndice 1 y Capítulo 10. Para el desarrollo de estos análisis no serán considerados los fragmentos de bases (100:921) porque presentan algunas complicaciones que toman difícil la interpretación ya que dentro de este conjunto pueden estar representadas piezas con o sin cuello. En muchos casos, las características del tratamiento de superficie interno de las paredes nos permite deducir si se trata de piezas abiertas o cerradas, sin embargo esta información no será considerada aquí ya que no nos brinda información confiable. Por lo tanto la muestra se reduce a las piezas parcialmente reconstruidas en función de sus bordes y piezas enteras procedentes de pre-cordillera y valle a distintas cotas altitudinales, descartándose las pastas atípicas, quedando la muestra reducida a 793 casos, de los cuales 235 corresponden a piezas con cuello y 558 a piezas sin cuello.

Si bien el análisis morfológico de las piezas parcialmente reconstruidas se desarrolla en el Capítulo 10, nos interesa en esta instancia evaluar si existen diferencias en la forma de tratamiento de las materias primas entre estos dos conjuntos de piezas (abiertas y cerradas) que consideramos responden a distintas funcionalidades potenciales y pudieron estar destinadas a suplir diferentes necesidades de uso. Para ello presentaremos las frecuencias de los grupos y variantes de pasta en función de los conjuntos de piezas con o sin cuello considerando su procedencia.

6.3.1. Grupos y variantes de pastas por ecozonas de procedencia

En la Figura 6.10 y Tabla 6.5 se presentan los porcentajes y frecuencias de los distintos grupos de pasta en función de las ecozonas de recuperación (903:921). Por su parte, en la Tabla 6.6 se ha discriminado las frecuencias y porcentajes de las variantes de pasta según su procedencia en función de las ecozonas pre-cordillerana y las distintas cotas altitudinales del valle.

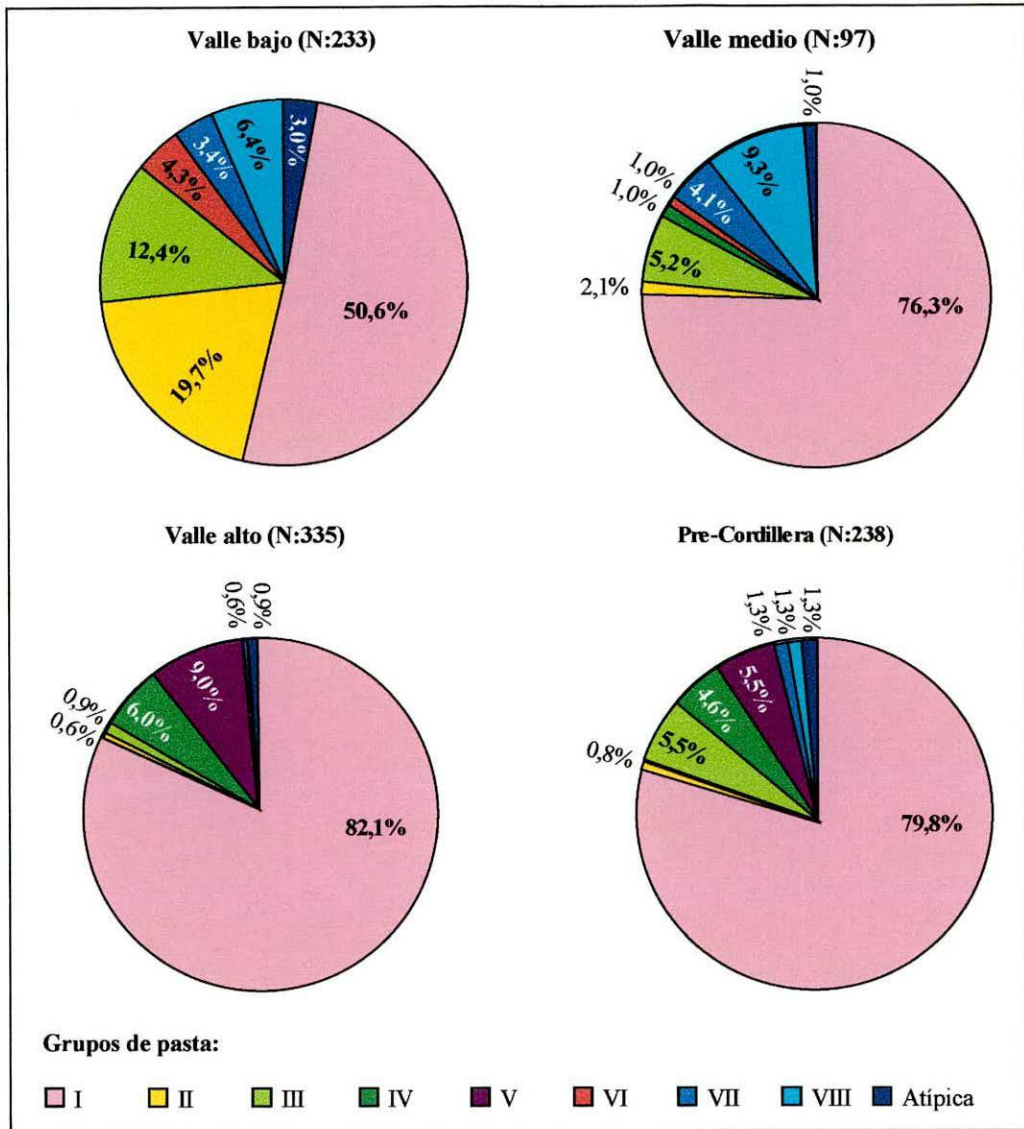


Figura 6.10. Porcentajes de los grupos de pasta de muestras arqueológica en función de las ecozonas de recuperación (903:921)

Grupo de pasta	V-ba		V-me		V-al		Pr-c		Tt	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
I	118	50,6	74	76,3	275	82,1	190	79,8	657	72,7
II	46	19,7	2	2,0	2	0,6	2	0,8	52	5,7
III	29	12,4	5	5,1	3	0,9	13	5,5	50	5,5
IV			1	1,0	20	6,0	11	4,6	32	3,5
V					30	8,9	13	5,5	43	4,8
VI	10	4,3	1	1,0					11	1,2
VII	8	3,4	4	4,1	2	0,6	3	1,3	17	1,9
VIII	15	6,4	9	9,3			3	1,3	27	3,0
Atípica	7	3,0	1	1,0	3	0,9	3	1,3	14	1,5
Total	233	100	97	100	335	100	238	100	903	100

Tabla 6.5. Frecuencia de grupos de pasta de piezas arqueológicas parcialmente reconstruidas por ecozona de recuperación sin considerar la puneña (903:921).

Referencias: V-ba: valle bajo; V-me: valle medio; V-al: valle alto; Pr-c: pre-cordillera

Variante de pasta	V-ba		V-me		V-al		Pr-c		Tt	
	f	%	f	%	f	%	f	%		
I (A)	100	42,9	64	66,0	245	73,1	169	71,0	578	64,1
I (B)	14	6,0	7	7,2	25	7,5	16	6,7	62	6,9
I (C)	4	1,7	3	3,1	5	1,4	5	2,1	17	1,9
II (A)	30	12,9	1	1,0	1	0,3	2	0,8	34	3,8
II (B)	16	6,9			1	0,3			18	2,0
III (A)	11	4,7	2	2,1	1	0,3	1	0,4	15	1,7
III (B)	12	5,1	3	3,1	1	0,3	9	3,8	25	2,8
III (C)	6	2,6			1	0,3	3	1,3	10	1,1
IV (A)					15	4,5	7	2,9	22	2,4
IV (B)			1	1,0	5	1,5	4	1,7	10	1,1
V (A)					4	1,2	1	0,4	5	0,6
V (B)					21	6,3	7	2,9	28	3,1
V (C)					5	1,5	5	2,1	10	1,1
VI (B)	10	4,3	1	1,0					11	1,2
VII (A)	1	0,8	3	3,1	2	0,6	1	0,4	8	0,9
VII (B)	5	2,1					1	0,4	6	0,7
VII (C)	1	0,4	1	1,0			1	0,4	3	0,3
VIII (A)	3	1,3	4	4,1			1	0,4	8	0,9
VIII (B)	9	3,9	4	4,1			1	0,4	14	1,5
VIII (C)	3	1,3	1	1,0			1	0,4	5	0,6
Atípicas	7	3,0	1	1,0	3	0,9	3	1,3	14	1,6
Total	233	100	97	100	335	100	238	100	903	100

Tabla 6.6. Frecuencias y porcentajes de variantes de pasta y pastas atípicas por ecozona
Referencias: V-ba: valle bajo; V-me: valle medio; V-al: valle alto; Pr-c: pre-cordillera

A partir de los datos presentados en las Tablas 6.5 y 6.6 y la Figura 6.10 puede decirse que:

- Existe una presencia diferencial de los grupos y variantes de pasta de las piezas reconstruidas y enteras procedentes de sitios emplazados en las ecozonas de pre-cordillera y de valle a distintas cotas altitudinales (903:921). Al respecto, el valle bajo se destaca sobre el resto presentando una muestra menos “desbalanceada” que las restantes, tanto a nivel de pastas como de sus respectivas variantes.
- El grupo I es mayoritario en las cuatro ecozonas. En todas se han registrado las tres variantes identificadas, sin embargo se presenta un alto predominio de la variante (A).
- Los grupos de pasta con alto predominio de fragmentos de roca de origen volcánico (grupos II y III) alcanzan su mayor representatividad en valle bajo y están

escasamente representados en las restantes ecozonas. La variante II (B) es exclusiva de valle bajo y alto y la III (C) no ha sido registrada entre las piezas del valle medio.

- Los grupos de pasta con predominio de fragmentos de roca graníticos (grupos IV y V) se presentan en todas sus variantes en las piezas recuperadas en valle alto y pre-cordillera. El valle medio presenta un solo caso del grupo IV mientras que en el valle bajo no se ha registrado ninguno para ambos grupos de pastas.
- El grupo VI, considerado defectuoso como consecuencia de las características de su pasta, está restringido al área de valle bajo, registrándose también un caso en el valle medio.
- El grupo VII está presente en baja proporción en las cuatro ecozonas, pero la presencia de sus variantes es diferencial.
- El grupo VIII con sus tres variantes se registra entre las piezas de valle bajo, medio y pre-cordillera pero no se presenta en las piezas parcialmente reconstruidas del valle alto.
- En las cuatro ecozonas se presentan piezas cuyas pastas no han podido ser incorporadas en ninguno de los grupos definidos (atípicas).

Tal como se explicitó al comienzo de esta sección la ecozona puneña no permite realizar un tratamiento espacial de la distribución de tipos de pastas presentes. Sin embargo, es posible cambiar la unidad de análisis y relacionar la distribución de pastas en las ecozonas pre-cordillerana y de valle con respecto al contenido presente en un sitio puneño, específicamente El Zorro. Al respecto, se observa que este sitio presenta tipos y variantes de pastas de piezas parcialmente reconstruidas (18:921) que fueron registradas en las ecozonas de pre-cordillera y valle. A saber:

- 15 piezas parcialmente reconstruidas presentan pasta del grupo I, las variantes registradas son I (A) (14:15) y I (B) (1:15)
- 1 (una) pieza parcialmente reconstruida presenta pasta del grupo III, variante C.
- 2 (dos) piezas corresponden a pastas clasificadas como atípicas.

Por lo tanto, en el sitio puneño El Zorro las piezas parcialmente reconstruidas dan cuenta de la presencia de grupos de pastas I y III y atípicas.

Los estudios de diversidad del registro se realizaron a fines de conocer la relación de diferentes variantes de pasta en las distintas ecozonas. El cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados en el capítulo 4, sobre la base de los datos consignados en la Tabla 6.6. Sin embargo, para la realización de este análisis se han descartado las pastas atípicas –ver más atrás- quedando la muestra reducida a 889 casos (889:803:921).

La diversidad de las variantes de pasta en las distintas ecozonas se expresa en la Tabla 6.7. Existe correlación muy baja entre la cantidad de clases y el tamaño de la muestra $-r= 0,100$, $r^2= 0,01$. Por su parte la correlación entre la riqueza (H) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) y la homogeneidad (J) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) arroja en ambos casos bajos valores de correlación negativa, siendo la fuerza de la correlación considerada muy baja (H: $r= -0,193$, $r^2= 0,037$ y (J) $-0,230$ $r^2= 0,052$) – para el desarrollo de estos análisis remitirse al Apéndice 6. Estos valores indican que los resultados de diversidad adquieren significación para su interpretación cultural ya que tanto la cantidad de variantes de grupos de pasta por ecozona, como los valores de riqueza y homogeneidad no están atados al tamaño de la muestra.

Eco-zona	H	J
Valle bajo	0.864	0.735
Valle medio	0.615	0.537
Valle alto	0.475	0.415
Pre-cordillera	0.551	0.439

Tabla 6.7. Índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de las variantes de pastas cerámicas por eco-zona (N=889).

En la Figura 6.11 se presenta la dispersión de los índices de riqueza y homogeneidad de las variantes de pastas cerámicas (N=889) teniendo en cuenta su procedencia. Puede observarse que existe variabilidad en la diversidad de las variantes de grupos de pasta entre ecozonas ya que los valores de los índices van desde medios hasta muy altos. Las mayores diferencias se registran en los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) registrados en el valle bajo en relación con las restantes ecozonas. Para ésta el valor de riqueza es muy alto y el de homogeneidad alto; el valle medio presenta riqueza alta y homogeneidad media, mientras que la pre-cordillera y el valle alto presentan cualidades estructurales similares compartiendo valores de riqueza y de homogeneidad media.

Los valores más altos de riqueza y homogeneidad registrados en valle bajo están dando cuenta de una mayor diversidad en relación con las variantes de pasta registradas en esta ecozona en donde se registra una representación alta de distintos tipos de pasta conjuntamente con una distribución relativamente homogénea de sus frecuencias. Por su parte, los resultados de la diversidad de las variantes de pasta en las ecozonas de precordillera, valle medio y alto apuntan a señalar el empleo de diferentes variantes de pasta, algunas de las cuales presentan una muy baja representatividad en relación con el tamaño de la muestra y tiende a señalar una marcada predilección por la utilización recurrente de una variante de grupo de pastas por sobre las otras, que en las tres ecozonas mencionadas corresponde a la variante I (A)

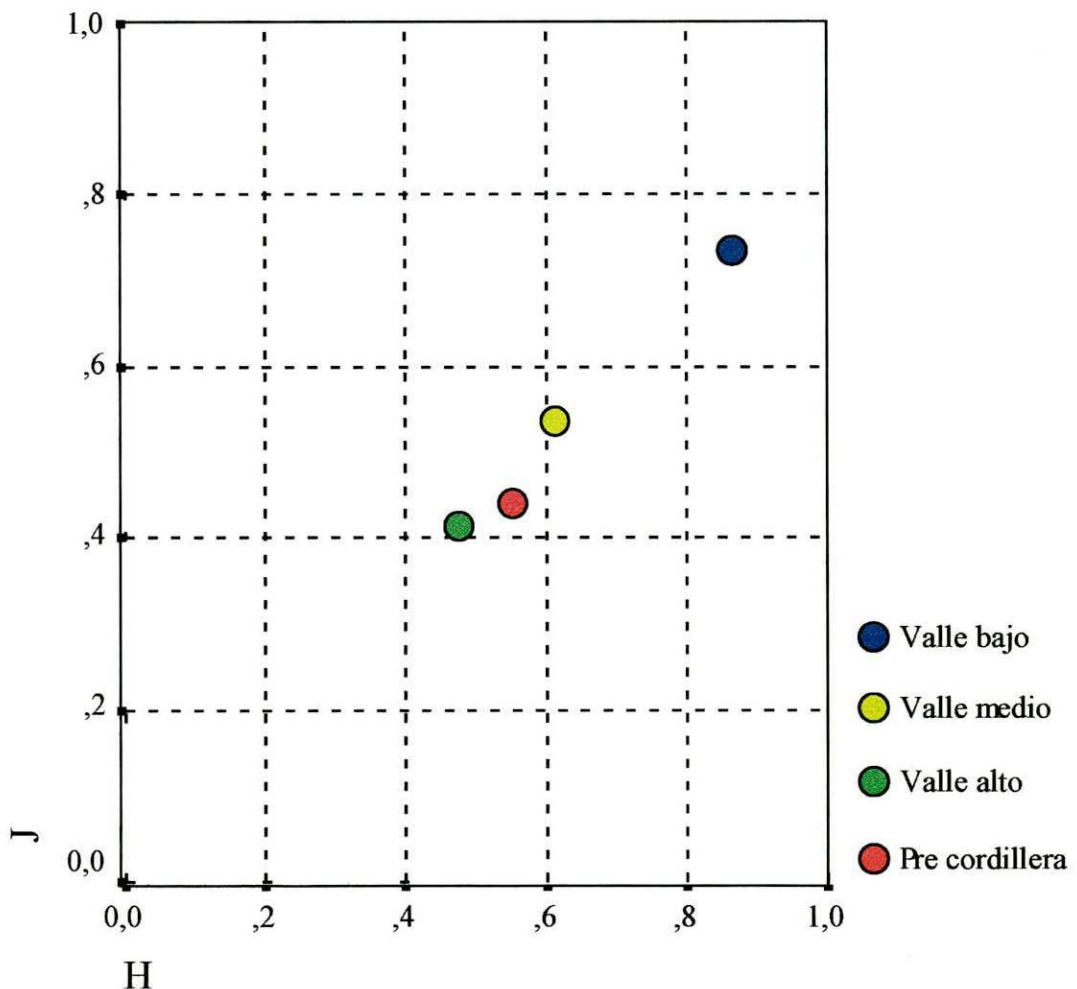


Figura 6.11. Dispersión de los valores de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de las variantes de grupos de pastas cerámicas (N=889) en función de las ecozonas de procedencia.

Los análisis realizados en esta sección, sobre la base de los criterios de selección considerados, indican que los tipos y variantes de pastas cerámicas de las piezas arqueológicas tienen una presencia diferencial en las ecozonas pre-cordillerana y del valle a distintas cotas altitudinales. Algunos de estos están presentes en las cuatro ecozonas mientras que otros están restringidos a algunas de ellas. En el valle bajo, una mayor cantidad de variantes de pasta presentan un peso relativo más importante al interior del conjunto, mientras que en el valle medio, alto y pre-cordillera una sola variante de pasta da cuenta de aproximadamente el 70% del total de cada una de ellas. Asimismo, tipos y variantes registrados en estos ambientes también están presentes en un sitio de la ecozona puneña.

6.3.2 Grupos de pastas y tipos cerámicos

Nos interesa ahora analizar si existen relaciones entre grupos de pastas de piezas cerámicas parcialmente reconstruidas y los tipos cerámicos identificados en la muestra que puedan estar dando cuenta de la utilización diferencial de distintos grupos de pasta por los alfareros que confeccionaron las piezas cerámicas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. En la Tabla 6.8 se presentan las frecuencias de los grupos de pasta discriminando por tipo cerámico en función de la ecozona de procedencia de las piezas cerámicas parcialmente reconstruidas y enteras seleccionadas (889:921). Podemos observar que:

- Un solo tipo cerámico, que corresponde a Ciénaga, ha sido confeccionado con un único grupo de pasta, los restantes presentan más de un grupo de pasta.
- Ningún grupo de pasta se presenta exclusivamente en un tipo cerámico.
- Para confeccionar las piezas de tipo Saujil incluidas en la muestra según los criterios de selección establecidos se utilizaron cuatro grupos de pasta diferentes (I, II, III y IV). El grupo I es el mayoritario y está presente en piezas de tipo Saujil procedentes de las cuatro ecozonas, mientras que los grupos II y III han sido registrados en valle bajo y alto y el IV en esta última ecozona y en pre-cordillera.

Tipo cerámico	Ecozona	Grupo de pasta								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Saujil	Valle bajo	37	31	3						71
	Valle medio	15								15
	Valle alto	140	1	1	12					154
	Pre-cordillera	67			4					71
Sub-total Saujil		259	32	4	16					311
Ciénaga	Valle bajo	8								8
	Valle medio	2								2
	Valle alto	20								20
	Pre-cordillera	8								8
Sub-total Ciénaga		38								38
Aguada	Valle bajo	39								39
	Valle medio	32	1							33
	Valle alto	25								25
	Pre-cordillera	36								36
Sub-total Aguada		132	1							133
Ft. fino	Valle bajo	24	10	1						35
	Valle medio	20		1	1					22
	Valle alto	85			4	4				93
	Pre-cordillera	78			6	1				85
Sub-total formativo fino		207	10	2	11	5				235
Ft. grueso	Valle bajo		1	17			10			28
	Valle medio			1			1			2
	Valle alto			2	4	26				32
	Pre-cordillera		2	9	1	12				24
Sub-total formativo grueso			3	29	5	38	11			86
Belén	Valle bajo	6						2		8
	Valle medio	5					1			6
	Valle alto	4	1							5
	Pre-cordillera	1						1		2
Sub-total Belén		16	1					1	3	21
Sanagasta	Valle bajo			1				5		6
	Valle medio			2			1	2		5
	Valle alto	1					1			2
	Pre-cordillera			1			2			3
Sub-total Sanagasta		1		4				4	7	16
Tardío ind	Valle bajo	3	3	7				5	8	26
	Valle medio		1	1				2	7	11
	Valle alto							1		1
	Pre-cordillera			3				1	2	6
Sub-total tardío indet.		3	4	11				9	17	44
Inka	Valle bajo	1	1					3		5
Total General		657	52	50	32	43	11	17	27	889

Tabla 6.8. Frecuencias de grupos de pasta por tipo cerámico en función de la ecozona de procedencia (N:889).

- Para confeccionar las piezas de tipo Ciénaga incluidas en la muestra según los criterios de selección establecidos se utilizó un solo grupo de pasta (I) que ha sido registrado en las piezas Ciénaga de las cuatro ecozonas.

- Para confeccionar las piezas de tipo Aguada incluidas en la muestra se utilizaron dos grupos de pasta diferentes. El grupo I es el mayoritario y está presente en piezas Aguada de las cuatro ecozonas, mientras que en el valle medio se ha registrado 1 (un) caso de pieza Aguada que presenta pasta de grupo II.
- Las piezas de tipo Formativo fino incluidas en la muestra dan cuenta de la utilización de 5 (cinco) grupos de pasta distintos (grupos I a V). El mayoritario es el I que se presenta en este tipo de piezas en las cuatro ecozonas. Las vasijas Formativo finas que presentan otros grupos de pasta (II a V) tienen presencia diferencial en las ecozonas.
- Las piezas de tipo Formativo grueso incluidas en la muestra también dan cuenta del empleo para su confección de 5 (cinco) grupos de pasta diferentes (grupo II a VI). Aquellas que presentan pasta de grupo III han sido recuperadas en las cuatro ecozonas, mientras que las que fueron confeccionadas con los otros grupos de pasta tienen presencia diferencial.
- Para la confección de las piezas Belén se utilizaron 4 (cuatro) grupos de pasta: I, II, VII y VIII. Piezas de tipo Belén con pastas I están presentes en las cuatro ecozonas, mientras que aquellas de los grupos II, VII y VIII tienen presencia diferencial.
- Para la confección de las piezas Sanagasta se utilizaron 4 (cuatro) grupos de pasta: I, III, VII y VIII, la presencia de este tipo cerámico teniendo en cuenta su grupo de pasta es diferencial entre las ecozonas.
- Las piezas Tardías indeterminadas presentan 5 (cinco) grupos de pastas diferentes: I, II, III, VII y VIII, entre éstas las que presentan grupo VII son las únicas que están presentes en las cuatro ecozonas.

En la Figura 6.12 se presenta el porcentaje de variantes de pasta al interior de cada grupo señalando las proporciones de piezas adscriptas al Período Formativo (tipos Saujil, Ciénaga, Aguada, Formativo fino y grueso) o al de Desarrollos Regionales/Inca (Belén, Sanagasta, Tardío indeterminado e Inca) incluidas en cada una de ellas. De esta manera podemos analizar el comportamiento de las piezas adscriptas a estos dos períodos en función de sus variantes de pasta independientemente de la ecozona de procedencia. Podemos observar que:

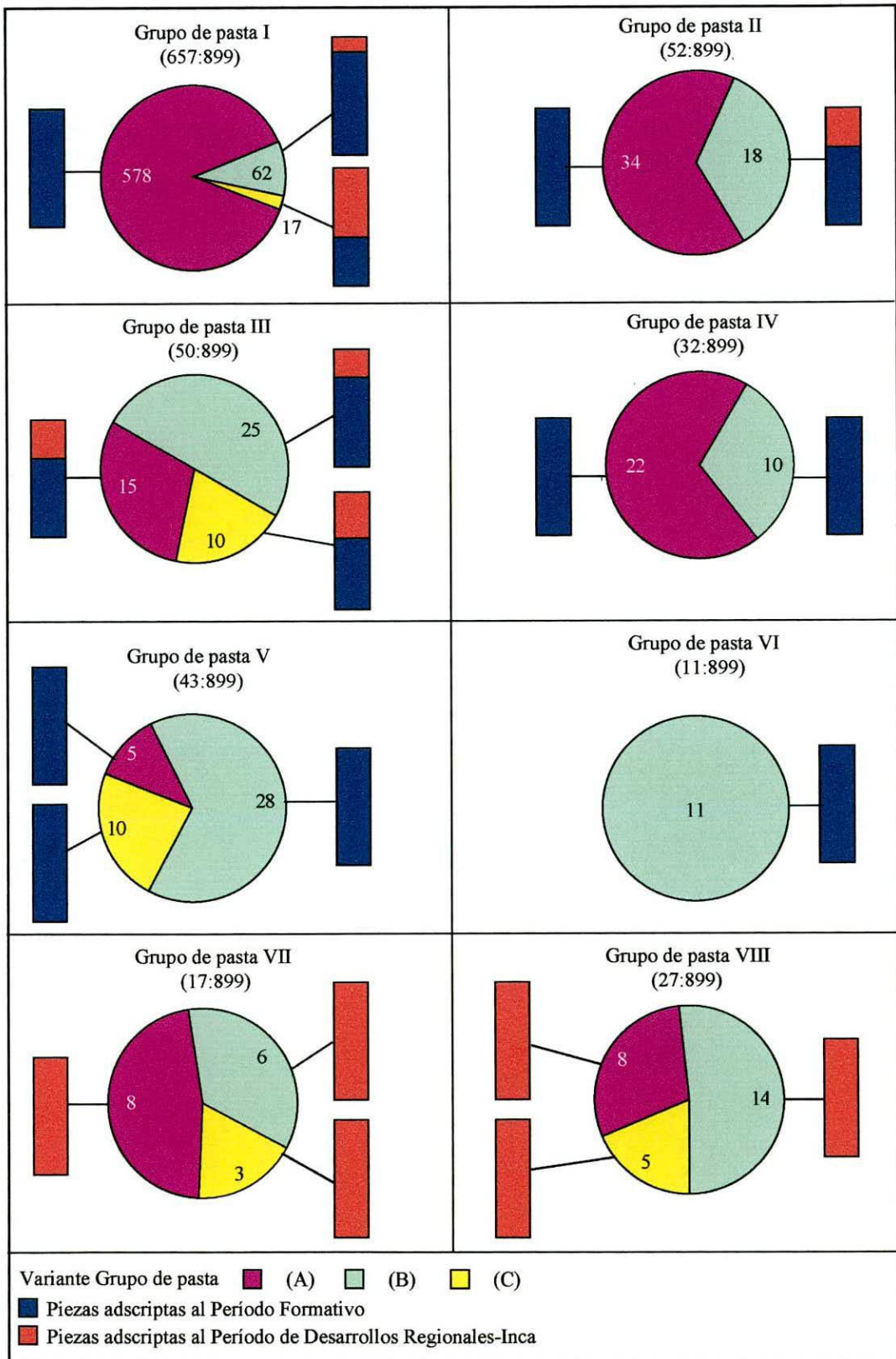


Figura 6.12 – Porcentaje de piezas adscriptas a los Períodos Formativos y de Desarrollos Regionales en función de las variantes de grupos de pasta (N:899).

- Los grupos I y II presentan piezas asignables a ambos momentos del desarrollo cultural regional, sin embargo no se registran piezas de los tipos del PDR-Inca en las variantes (A) de estos dos grupos.
- El grupo de pastas III y sus tres variantes presentan piezas asignables a ambos momentos.
- En los grupos IV, V y VI y sus variantes sólo están presentes piezas asignables al Formativo.
- Los grupos VII y VIII y sus variantes están representados exclusivamente por piezas asignables al PDR-Inca.

Tal como se explicitó al comienzo de esta sección la ecozona puneña no permite realizar un tratamiento espacial de los datos. Sin embargo, es posible cambiar la unidad de análisis y relacionar la distribución de pastas y tipos cerámicos en las ecozonas precordillerana y de valle con respecto al contenido presente en un sitio puneño, específicamente El Zorro (18:291). Al respecto, se observa que este sitio se presentan tipos cerámicos confeccionados con grupos de pasta que también han sido registrados en las otras ecozonas. A saber:

- 10 piezas parcialmente reconstruidas han sido clasificadas como de tipo Saujil. Entre estas se presentan (i) pastas del grupo I en sus variantes I (A) (8:10) y I (B) (1:10) y (ii) la restante pieza de tipo Saujil presenta pasta atípica.
- 2 (dos) piezas parcialmente reconstruidas han sido clasificadas como de tipo Aguada. Ambas presentan pasta I (A).
- 4 (cuatro) piezas han sido clasificadas como Formativo fino y presentan pastas I (A)
- 2 (dos) piezas corresponden al tipo Formativo grueso. Una de ellas presenta pasta III (C) y la otra no ha podido ser incluida dentro de ninguno de los grupos de pasta considerándose atípica.

En esta sección hemos podido ver que para la muestra seleccionada ningún grupo de pasta es exclusivo de un tipo cerámico. Además, con excepción de las piezas Ciénaga y Aguada (dentro de éste último tipo presenta una sola pieza con un grupo diferente al mayoritario) los tipos cerámicos identificados en la muestra han sido confeccionados con más de un grupo de pasta y éstos pueden o no estar presentes en las

cuatro ecozonas. Sin embargo, hemos podido observar que independientemente de la ecozona de procedencia, algunos grupos de pasta y sus variantes se presentan exclusivamente en piezas adscriptas al Período Formativo (IV, V y VI) mientras que otras se presentan solamente en vasijas asignables al Período de Desarrollos Regionales-Inca (VII y VIII). Adicionalmente hemos visto que para dos de los grupos de pasta que son compartidos entre ambos períodos (I y II) existen diferencias en la densidad de material antiplástico presente. Entre las piezas formativas que presentan estos dos grupos de pasta se registran las tres variantes mientras que para las del Período de Desarrollos Regionales no se registran piezas con baja densidad de inclusiones minerales –variante (A).

6.3.3. Variantes de pastas y conjuntos cerámicos: piezas con o sin cuello.

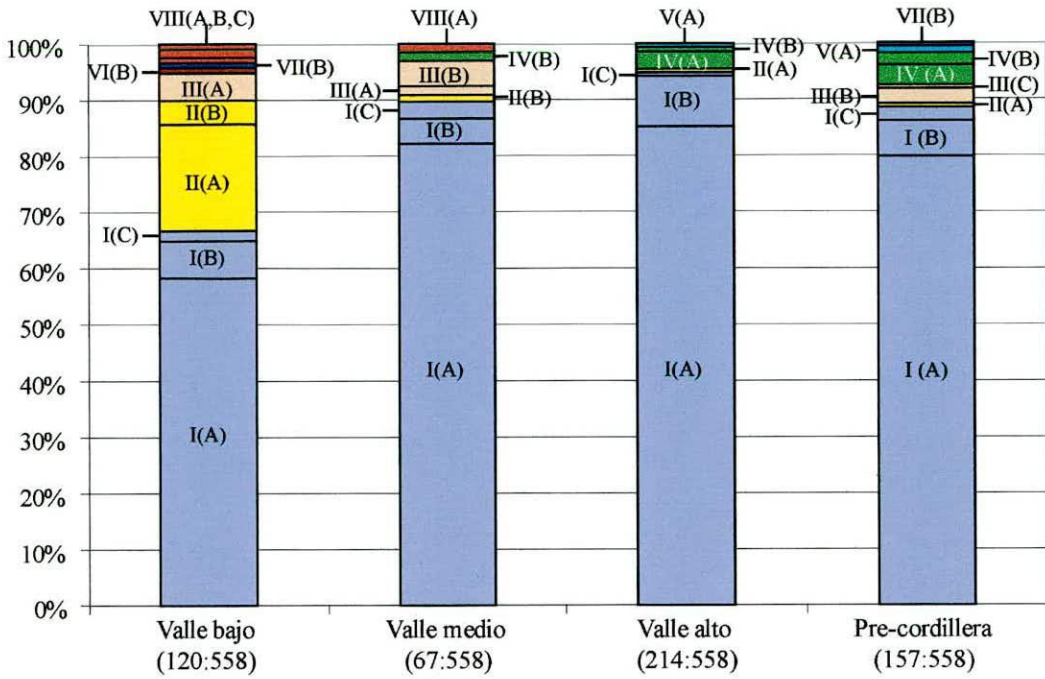
Tal como fue señalado en el Capítulo 3 y Apéndice 1, la muestra de piezas reconstruidas a partir de los bordes (798:921) y la muestra de piezas enteras procedente de colecciones (23:921) fueron divididas en dos conjuntos considerando la presencia o ausencia de cuello conformando conjuntos de piezas cerradas y abiertas respectivamente. Nos interesa analizar ahora las relaciones entre las variantes de pastas y los grupos de piezas así clasificados en función de la ecozona de recuperación. La distribución de frecuencias y porcentajes se presentan en la Tabla 6.10 mientras que en la Figura 6.13 se grafica la representación porcentual de los datos presentados en la tabla. Podemos observar que:

- En todas las ecozonas el conjunto de piezas sin cuello es el mayoritario.
- Las variantes de pasta I (A), I (B) y I (C) se utilizaron para confeccionar vasijas con y sin cuello en todas las ecozonas
- Los grupos de pasta de textura gruesa (III, V, VI y VIII) adquieren su mayor representación entre las vasijas con cuello en las cuatro ecozonas.

Tipo de pieza	Ecozona	Variante de grupo de pasta																					
		I (A)	I (B)	I (C)	II (A)	II (B)	III (A)	III (B)	III (C)	IV (A)	IV (B)	V (A)	V (B)	V (C)	VI (B)	VII (A)	VII (B)	VII (C)	VIII (A)	VIII (B)	VIII (C)	Total	
Vasijas sin cuello	Valle bajo	f	70	8	2	23	5	6							1		1		1	2	1	120	
		%	58,3	6,7	1,7	19,2	4,2	5,0							0,8		0,8		0,8	1,7	0,8	100	
	Valle medio	f	55	3	2		1	1	3		1								1			67	
		%	82,1	4,5	3,0		1,5	1,5	4,5		1,5								1,5			100	
	Valle alto	f	182	20	1	1					7	2	1									214	
		%	85,0	9,3	0,5	0,5					3,3	0,9	0,5									100	
	Pre-cordillera	f	125	10	4	1			4	1	6	3		2				1				157	
	%	79,6	6,4	2,5	0,6			2,5	0,6	3,8	1,9		1,3				0,6				100		
	Sub-total	432	41	9	25	6	7	7	1	13	6	1	2	1	2	2	2	2	2	1	558		
Vasijas con cuello	Valle bajo	f	23	3	2	2	5	5	11	6					9	1	2	1	1	6	1	78	
		%	29,5	3,8	2,6	2,6	6,4	6,4	14,1	7,7					11,5	1,3	2,6	1,3	1,3	7,7	1,3	100	
	Valle medio	f	6	4	1	1		1							1	3		1	1	3		22	
		%	27,3	18,2	4,5	4,5		4,5							4,5	13,6		4,5	4,5	13,6		100	
	Valle alto	f	32	4	4		1	1	1	1	7	3	3	21	5		2					85	
		%	37,6	4,7	4,7		1,2	1,2	1,2	1,2	8,2	3,5	3,5	24,7	5,9		2,4					100	
	Pre-cordillera	f	21	3	1	1		1	4	2	1	1	1	4	5	1		1	1	1	1	50	
	%	42,0	6,0	2,0	2,0		2,0	8,0	4,0	2,0	2,0	2,0	8,0	10,0	2,0		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	100	
	Sub-total	82	14	8	4	6	8	16	9	8	4	4	25	10	10	7	2	3	3	10	2	235	
Total General			514	55	17	29	12	15	23	10	21	10	5	27	10	11	7	4	3	5	12	3	793

Tabla 6.9. Frecuencias y porcentajes de variantes de pasta en función de los conjuntos de pieza con o sin cuello discriminados por ecozona (N:793).

Vasijas sin cuello (n:558)



Vasijas con cuello (n:235)

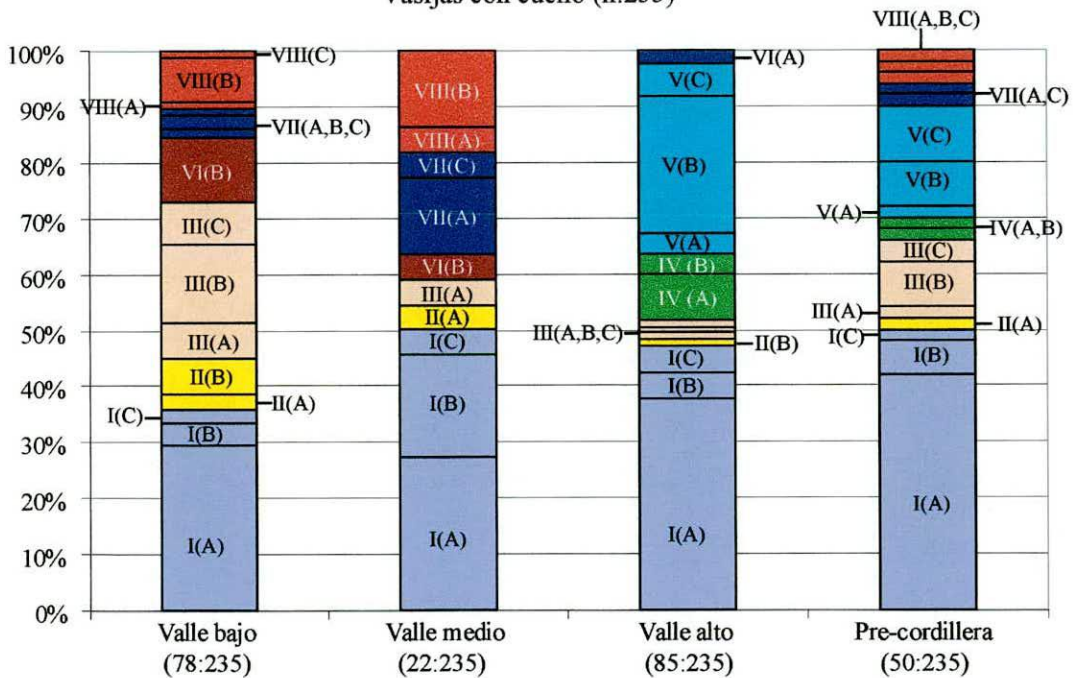


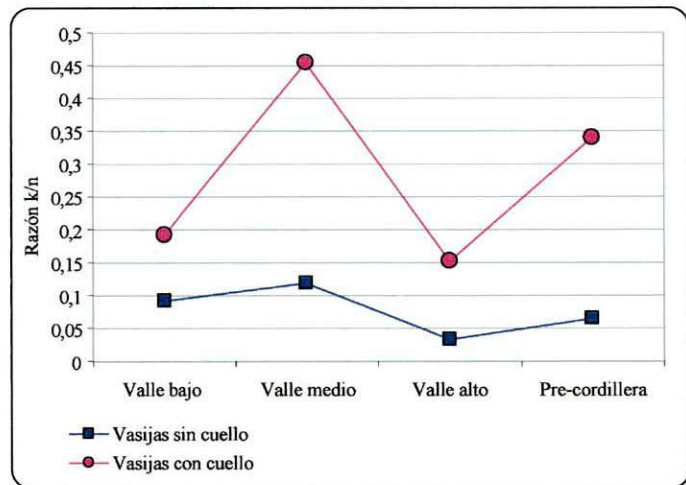
Figura 6.13. Porcentajes de variantes de pasta de vasijas con y sin cuello en función de la ecozona de recuperación.

- Existen diferencias en la distribución de las variantes de pasta entre las piezas con y sin cuello independientemente de la ecozona de procedencia. Al respecto podemos decir que aunque la cantidad de casos de piezas con cuello es menor que las que no lo presentan en las cuatro ecozonas, la cantidad de variantes de pasta utilizadas para confeccionar las primeras es mayor. Esto puede apreciarse claramente si calculamos la razón entre la cantidad de variantes de pasta (k) de cada conjunto cerámico en las distintas ecozonas y la cantidad de casos representados (n) –ver Tabla 6.10 y Figura 6.14.

Tipo de pieza	Ecozona	Cantidad de variantes de grupos de pasta (k)	n	k/n
Vasijas sin cuello	Valle bajo	11	120	0,09
	Valle medio	8	67	0,12
	Valle alto	7	214	0,03
	Pre-cordillera	10	157	0,06
Promedio				0,08
Vasijas con cuello	Valle bajo	15	78	0,19
	Valle medio	10	22	0,45
	Valle alto	13	85	0,15
	Pre-cordillera	17	50	0,34
Promedio				0,28

Tabla 6.10. Razón entre la cantidad de variantes de pasta (k) y el tamaño de las muestras (n) de piezas con o sin cuello en función de la ecozona de procedencia (N:793).

Figura 6.14. Variación de la razón entre la cantidad de variantes de pasta (k) y el tamaño de las muestras (n) de piezas con o sin cuello en función de la ecozona de procedencia (N:793).



- Independientemente de la ecozona de procedencia, el conjunto de piezas con cuello no sólo presenta mayor cantidad de variantes de pasta sino que además sus distribuciones son más homogéneas. Entre las vasijas sin cuello una sola variante de pasta –I (A)- da cuenta de más del 58% del total en cada ecozona y con excepción del valle medio en donde la variante II (A) representa el 19%, ninguna otra variante

alcanza el 10%. Por el contrario, entre las vasijas con cuello, si bien la variante I (A) sigue siendo la mayoritaria, sus porcentajes son más bajos y en cada ecozona una o dos variantes más adquieren valores porcentuales representativos.

- Dentro de este patrón general que hemos presentado, el valle bajo se destaca por presentar las distribuciones más homogéneas para ambos conjuntos de piezas (con o sin cuello) en comparación con las restantes ecozonas analizadas.

6.4. RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos presentado las características generales de las potenciales fuentes de aprovisionamiento de materias primas para la manufactura cerámica y hemos caracterizado los distintos grupos de pasta y sus variantes.

Hemos visto que existe una similitud en función de la carga, tamaño, forma y densidad de inclusiones naturalmente presentes en las arcillas y las pastas clasificadas como pertenecientes al Grupo I, por lo que hemos postulado que estas pastas podrían aprovechar las cargas naturales de las materias primas sin necesidad de la realización de mayores tratamientos. Esto no implica sin embargo que sobre las arcillas con que se confeccionaron estas pastas arqueológicas no se haya realizado algún tipo de tratamiento, como ser la mezcla de materias primas y/o tratamientos de extracción de materiales antiplásticos, que no estamos en condiciones de identificar. En ningún caso, las fuentes arcillosas muestreadas presentan inclusiones de tamaño grueso y muy grueso como las registradas en los grupos de pasta III, V y VII, por lo consideramos que a estas se les han adicionado antiplásticos para modificar sus propiedades. En el caso de las pastas VII la presencia de tiesto molido constituye una evidencia contundente a favor de esta hipótesis. Para un tercer grupo de pastas que presentan textura media e inclusiones de tamaño medio no nos hemos aventurado a sugerir el origen de las mismas, sea este natural o antrópico.

También hemos visto que la presencia de los grupos y variantes de pasta es diferencial por ecozona, siendo que algunos grupos están presentes en todas las ecozonas y otros están restringidos espacialmente a una o dos de ellas. En este sentido,

los grupos de pasta IV y V en donde predominan los fragmentos de roca granítica y el cuarzo, con proporciones medias de feldespatos y mica se presentan exclusivamente en valle alto y precordillera. Mientras que los grupos de pasta II y III, entre los que predominan las inclusiones de cuarzo y fragmentos de rocas volcánicas y en menor proporción de feldespatos y mica alcanzan su mayor representatividad en valle bajo. Al respecto el análisis petrográfico realizado por De La Fuente (2007) sobre piezas cerámicas adscriptas al Formativo y al Período de Desarrollos Regionales recuperadas en las inmediaciones del sitio arqueológico Batungasta, en el valle bajo, son coincidentes con los resultados obtenidos en esta tesis para los materiales procedentes de esta ecozona. De La Fuente reporta entre los materiales analizados la presencia de altas cantidades de cuarzo y feldespatos plagioclasas, y en menor proporción fragmentos de rocas ígneas plutónicas, con abundante material de origen volcánico -vulcanitas y andesitas. También registra mayores porcentajes relativos de fragmentos de rocas de origen volcánico para fragmentos cerámicos del Período de Desarrollos Regionales (Sanagasta / Abaucán) y la presencia de tiesto molido e inclusiones arcillosas casi exclusivamente en las piezas adscriptas a este último período crono-cultural (Sanagasta / Abaucán y Belén). En nuestro caso, la presencia de tiesto molido/inclusiones arcillosas ha sido identificada en piezas adscriptas al Período de Desarrollos Regionales (grupo de pasta VIII) independientemente de la ecozona de recuperación.

Por otro lado, el análisis de las cualidades estructurales del registro regional de las variantes de pasta indica una mayor diversidad en el valle bajo. En esta ecozona una mayor cantidad de variantes de pasta presentan un peso relativo más importante al interior del conjunto, mientras que en el valle medio, alto y pre-cordillera una sola variante de pasta da cuenta de aproximadamente el 70% del total de cada una de ellas.

El análisis de las relaciones entre las pastas y los tipos cerámicos permite señalar que ningún grupo de pasta es exclusivo de un tipo cerámico y que ningún tipo cerámico presenta un solo grupo de pasta (con excepción del tipo Ciénaga). Sin embargo, independientemente de la ecozona de procedencia, algunos grupos de pasta y sus variantes se presentan exclusivamente en piezas adscriptas al Período Formativo (IV, V y VI) mientras que otras se presentan solamente en vasijas asignables al Período de Desarrollos Regionales-Inca (VII y VIII). Además en dos de los grupos de pasta que son compartidos entre ambos períodos (I y II) existen diferencias en la densidad de

material antiplástico presente. Consideramos que las diferencias registradas constituyen un indicador de la existencia de límites sociales materializados en el registro cerámico, que permite identificar dos diferentes tradiciones de producción, en donde los artesanos están reproduciendo distintas elecciones técnicas culturalmente internalizadas en lo relativo a la adquisición y tratamiento de materias primas.

Finalmente hemos visto que, independientemente de la ecozona de procedencia, para la confección de piezas con cuello se utilizó una mayor cantidad de variantes de pasta en comparación con aquellas que no lo presentan. Consideramos que este hecho tiene una significación más bien funcional que está reflejando la utilización de opciones técnicas diferentes en función del uso pretendido que los consumidores les darán a esos recipientes. Es decir que estas diferencias no necesariamente implican la presencia de tradiciones de producción diferentes, ya que al interior de un mismo grupo productor pueden utilizarse distintas “recetas” para confeccionar piezas destinadas a suplir distintas necesidades de uso.

Por último queremos destacar que entre los materiales recuperados en el sitio el Zorro del área puneña, que no han sido incorporados en los análisis del comportamiento a nivel regional debido a que son representativos de un solo sitio de entre los ocho conocidos en la región, se presentan grupos y variantes de pasta que han sido registrados en las ecozonas de pre-cordillera y valle a distintas cotas altitudinales.

En el próximo capítulo analizaremos los atributos físicos registrados macroscópicamente que permiten dar cuenta de las técnicas de manufactura primarias y secundarias, de las prácticas de reparación empleadas y de los rastros de uso.

CAPÍTULO 7

LAS FORMAS DE HACER

En este capítulo se presentan los distintos tipos de huellas o atributos físicos detectados macroscópicamente que permiten dar cuenta de las técnicas de manufactura primarias y secundarias utilizadas para la confección de las piezas. Si bien todos los casos han sido analizados (n:921), no en todos se han conservado vestigios de las técnicas de manufactura empleadas. Adicionalmente se presenta el registro de otros atributos físicos como son las evidencias de reparación de las piezas y los rastros de uso identificados.

7.1. ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS DE MANUFACTURA PRIMARIA Y SECUNDARIA Y OTROS ATRIBUTOS FÍSICOS

Teniendo en cuenta la descripción de los atributos físicos de las distintas técnicas de manufactura primaria y secundaria presentada en el Capítulo 5, se procedió al registro de su presencia o ausencia en la totalidad de la muestra (N:921). La presentación de los resultados se realiza teniendo en cuenta los conjuntos de piezas caracterizados en el Capítulo 3, considerando separadamente a las piezas sin cuello (575:921), con cuello (246:921) y finalmente el grupo de bases (100:921). Para el análisis de la frecuencia de los atributos identificados por ecozonas, se excluyen los materiales puneños (18:921) procedentes del sitio El Zorro por no ser representativos de la ecozona en cuestión (ver Capítulos 1 y 3); sin embargo, al final de cada acápite, se detallan los atributos físicos identificados en estas piezas parcialmente reconstruidas.

7.1.1. Técnicas de manufactura primarias y secundarias y otros atributos físicos en la muestra de vasijas sin cuello.

La observación de los atributos físicos macroscópicos realizada sobre la muestra de vasijas sin cuello (N:575) permitió identificar las siguientes técnicas de manufactura primaria y secundaria –los datos se consignan en la bases de datos general que conforma el Apéndice 4.

Evidencias de manufactura por rodetes: Del total de vasijas sin cuello el 5,7% (33:575) presenta atributos físicos claros que permitan deducir la utilización de ésta técnica de manufactura. En algunos casos fue posible palpar las ondulaciones mientras que en otros los rollos no han sido correctamente pegados dejando marcas de la unión defectuosa, principalmente en la superficie interna –Figura 7.1.



Figura 7.1. Fragmento PBNH2-005 –Valle alto- Puco compuesto tipo Saujil. (a) Superficie interna, marca de unión “defectuosa” de rodetes. (b) superficie externa marcas por la utilización de un elemento que extrajo parte del material arcilloso dejando surcos gruesos y profundos (c) detalle de los surcos y de la aplicación al pastillaje de una pequeña asa atrofiada sobre el punto angular.

La proporción de piezas sin cuello con atributos físicos de “rodeteado” es similar entre las ecozonas de valle bajo, medio, alto y pre-cordillera:

- (i) Para la zona del valle bajo (125:575) la cantidad de casos identificados es de 10, lo que corresponde al 8% del total de piezas sin cuello de esta ecozona. Entre estos se encuentran piezas asignables a distintos tipos cerámicos: Saujil (3:54:125); Aguada (1:24:125); Formativo fino (3:21:125); Formativo grueso (1:4:125); Sanagasta (1:3:125) y Tardío no decorado (1:5:125); mientras que no se han registrado estos atributos físicos en tipos asignables a Ciénaga (0:6:125); Belén (0:4:125) ni Inca (0:4:125)
- (ii) Para el valle medio (67:575) la cantidad de casos registrados es de 6 (seis) comprendiendo el 8,9% del total. Se presentan en los tipos: Saujil (1:14:67); Aguada (1:25:67); Belén (2:3:67) y Sanagasta (2:2:67); sin registrarse evidencias en: Ciénaga (0:2:67), Formativo fino (0:17:67), Formativo grueso (0:1:67), y Tardío indeterminado (0:3:67).
- (iii) El valle alto (215:575) registra 11 casos es decir el 5,2%, entre los que se encuentran tipos cerámicos asignables a Saujil (6:117:215), Aguada (1:22:215), Formativo fino (3:56:215) y grueso (1:1:215) sin registro para Ciénaga (0:18:215). En esta ecozona sólo se ha recuperado una pieza sin cuello asignable al Período de Desarrollos Regionales. Corresponde a una vasija pequeña de tipo Sanagasta que probablemente haya sido manufacturada por técnica de pellizado.
- (iv) En el área pre-cordillerana (157:575) se identificaron 8 que comprenden el 5,1% del total. Entre estos hay de tipo Saujil (1:55:157), Aguada (1:25:157), Formativo fino (3:59:157), grueso (1:7:157), Belén (1:1:157) y Tardío indeterminado (1:1:157) mientras que no hay registro de esta técnica para las piezas clasificadas como Ciénaga (0:8:157) ni Sanagasta (0:1:157).

Por su parte entre las piezas sin cuello parcialmente reconstruidas procedentes del sitio El Zorro (11:575) de la región puneña no se han identificado atributos físicos que permitan identificar la presencia de la técnica de manufactura por rodetes.

Desafortunadamente para gran parte de la muestra no fue posible determinar la técnica de manufactura primaria –sea esta por rodetes, pellizado, ahuecado o planchas-, ya que las sucesivas modificaciones producidas en la pieza han obliterado los atributos físicos que podrían dar cuenta de ellas. Los estudios radiográficos llevados a cabo por De La Fuente (2007) para fragmentos asignables a pucos –piezas sin cuello-recuperados en las inmediaciones del sitio Batungasta, en el valle bajo, señalan la utilización de la técnica de manufactura por rodetes tanto en piezas del Formativo como de Período de Desarrollos Regionales. El autor sostiene sin embargo que existen diferencias sustanciales entre las piezas asignables a estos dos períodos cronoculturales. Los indicadores de la utilización de esta técnica a nivel radiográfico (principalmente la alineación preferencial de cavidades y microfracturas) son más evidentes entre las piezas tardías, mientras que entre las tempranas no se observan claramente debido probablemente a: (i) la existencia de técnicas de manufactura secundaria (paleteado y alisado) que han oscurecido los indicadores clave, (ii) un buen tratamiento de la pasta cerámica durante la elaboración de la pieza y (iii) la granulometría muy fina de estas pastas que impide la observación de la alineación preferencial de las partículas (De La Fuente 2007:405-406).

Por otro lado, queremos destacar, que el estudio radiográfico realizado por De La Fuente (2007) sobre un vaso de estilo Saujil procedente de las inmediaciones de Batungasta, en el valle bajo, ha permitido detectar la utilización de la técnica primaria de planchas para su confección. El análisis reveló que la pieza fue elaborada a partir de por lo menos tres planchas de entre 3,5 a 4 cm. de ancho y que en el sector superior de la misma se adicionó un rodete para la elaboración del borde (De La Fuente 2007:418:419). Ésta técnica, no ha sido registrada en función de sus atributos físicos entre los materiales analizados en la presente investigación.

Evidencias de raspado: el raspado se realiza para afinar las paredes mediante la remoción de material con un instrumento sostenido casi perpendicularmente a la superficie de la pieza. Puede hacerse cuando la arcilla se encuentra todavía plástica pero generalmente se la emplea con la pieza en dureza cuero (Rye 1981:86). Mediante esta técnica, parte de la arcilla es removida y otra parte desplazada, eliminando las irregularidades más gruesas. Rye sostiene que incluso el raspado con un instrumento de

filo suave produce marcas de arrastre prominente, pudiendo también producirse facetas que terminan abruptamente (Rye, 1981:86) –Figuras 7.2 y 7.3.- Shepard (1968) por su parte indica que en las piezas que contienen antiplásticos grueso, si el raspado se efectúa con la pieza aún en estado plástico, se produce el arrastre de los granos formando surcos en la superficie –Figura 7.4- mientras que si se encuentra en estado de dureza cuero las inclusiones son arrancadas dejando pozos.

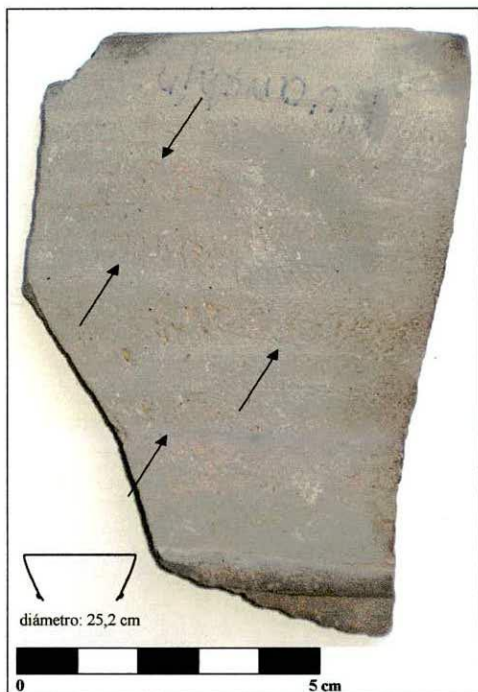


Figura 7.2. Huan 11- Valle medio. Puco simple Formativo fino. Marcas de arrastre con remoción de material muy visible en superficie externa.

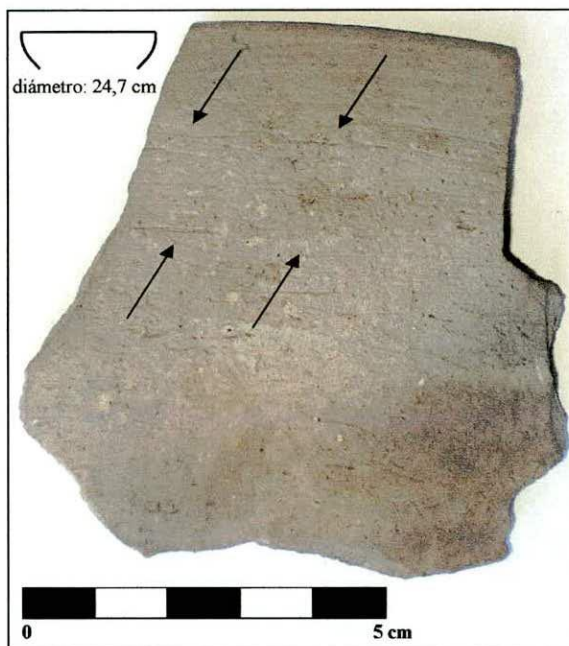


Figura 7.4. OA1-U32-34 – Pre-cordillera. Puco simple Formativo fino. Surcos en superficie externa producto del arrastre de inclusiones minerales.

La presencia de los atributos indicativos de esta técnica en el conjunto vasijas sin cuello son muy poco frecuentes (11:575) y en su totalidad se registraron en superficie externa. Todos los casos corresponden a piezas del Formativo, principalmente del tipo Saujil (7:11:575) y también Formativo fino (2:11:575) y Aguada (1:11:575). Si bien estos datos son insuficientes y no nos permiten afirmar que esta técnica no halla sido utilizada por los alfareros que confeccionaron las piezas asignables al Período de Desarrollos Regionales (tipos Belén, Sanagasta y Tardío indeterminado), es de destacar que el análisis macroscópico realizado por De La Fuente (2007) sobre 18 pucos enteros de estilo Sanagasta y Belén procedentes del Departamento de Tinogasta no otorgó

resultados positivos en relación con la presencia de atributos físicos que denoten la utilización de esta técnica de manufactura secundaria.



Figura 7.3. V50PB-01 – Valle bajo. Puco simple tipo Saujil. Surcos producidos por raspado en superficie externa; la presencia de rebabas en los mismos indica que la pieza se encontraba aún en estado húmedo.

La distribución de fragmentos con rasgos físicos atribuibles a la aplicación de esta técnica, si bien es muy baja, tiene presencia diferencial en las distintas ecozonas, siendo más frecuentes en el valle bajo donde alcanza al 6,4% de la muestra (8:125). En valle medio, alto y la pre-cordillera se registra un caso en cada una.

Las piezas sin cuello del sitio El Zorro (11:575) no han aportado evidencias del empleo de la técnica de raspado para el afinamiento de las paredes de las piezas sin cuello parcialmente reconstruidas.

Dentro de la muestra total de piezas abiertas (sin cuello) no se ha podido identificar la utilización de otra técnica de manufactura secundaria, destacándose la ausencia de atributos físicos de la técnica de paleteado. Ésta, que consiste en la aplicación de golpes con una paleta sobre la superficie externa, con la presencia o no de un soporte interno (yunque), es una manera efectiva de emparejar las paredes de piezas confeccionadas por rodetes o planchas una vez que se han secado parcialmente hasta

dureza “cuero” (Rye 1981:84-85; Rice 1987:137). Esta técnica ha sido positivamente identificada macroscópicamente en las superficies de cinco de los 18 pucos asignables al PDR analizados por De La Fuente (2007) con procedencia del departamento de Tinogasta.

Evidencias de inserción de las asas: Tres tipos de asas se presentan en el conjunto de piezas sin cuello. El más numeroso corresponde al tipo de asitas atrofiadas (Sempé 1973) horizontales adheridas al pastillaje. Se presentan exclusivamente en piezas no restringidas de contorno compuesto –ver Capítulo 10- y han sido aplicadas en todos los casos sobre el punto angular –Figura 7.1. Este tipo de asas se presenta en siete casos adscriptos al Período Formativo, encontrándose en piezas de tipo Saujil (3:7), Aguada (1:7) y Formativo fino (3:7). Del total, tres provienen del área pre-cordillerana, mientras que en el valle medio y alto se recuperaron dos casos respectivamente, por su parte ni en el valle bajo ni en el área puneña se han registrado piezas con este tipo de apliques. Debido al carácter puntual de la aplicación de las asas y el estado fragmentario de la muestra no puede descartarse que su frecuencia haya sido mayor aunque su presencia no haya quedado registrada en los fragmentos. El segundo tipo de asa registrado corresponde a un caso de asa en arco, lisa, vertical, labio cuerpo adherida, registrada en una pieza de tipo Tardío indeterminado recuperada en el valle medio. Finalmente, un puco entero de grandes dimensiones de tipo Sanagasta recuperado en el valle bajo presenta dos asas en cinta lisas horizontales cuerpo adheridas mediante la técnica de remachado.

Evidencias de reparación: la presencia de “agujeros para remendar” en piezas arqueológicas permite dar cuenta de la puesta en práctica de tareas de reparación o mantenimiento por parte de sus fabricantes y/o usuarios. Estos agujeros “*se hacen para sujetar o unir por medio de lazos, las partes de una vasija*” (Primera Convención Nacional de Antropología, 1964:40). Esta operación puede llevarse a cabo durante cualquier estadio de la secuencia de manufactura o bien con posterioridad a ella, durante el uso de la pieza cerámica a fin de prolongar su vida útil (Balesta y Zagorodny 2002, Zagorodny y Balesta 1999). Como resultado de un estudio experimental sobre técnicas de restauración arqueológica, Balesta y Zagorodny (2002) concluyen que la presencia de agujeros de reparación nos indica que la técnica fue aplicada durante momentos

posteriores a la cocción, ya que en las etapas previas es posible restaurar las piezas y volver a trabajar la superficie de la zona afectada haciendo que las evidencias de la restauración no sean visibles. Por otro lado, las autoras resaltan la intencionalidad subyacente en el acto de conservar determinados objetos por parte de sus fabricantes y/o usuarios que podría estar vinculada en forma directa con la energía invertida en su fabricación (Balesta y Zagorodny 2002).

En la Tabla 7.1 se presenta una breve descripción de los agujeros de reparación presentes en la muestra de vasijas sin cuello en función de la ecozona de recuperación, señalando también el tipo cerámico de la pieza sobre el que fue ejecutado. La tipología de agujeros para remendar o de reparación ha sido tomada de Balesta y Zagorodny (2002) quienes consideran tres tipos: (1) cónico, (2) bicónico y (3) cilíndricos a subcilíndricos. Desafortunadamente el estado fragmentario de las muestras no nos permite hacer mayores observaciones acerca de la trayectoria y características generales de las fracturas reparadas. Asumimos sin embargo que estas se produjeron durante la cocción y/o uso de las piezas.

Sigla	Descripción	Tipo cerámico	Decoración
Ecozona valle bajo			
G2-08-02	1- subcilíndrico, bordes astillados	Fvo. fino	No decorado
V1344-U31-21	2- uno de ellos inconcluso, cónicos, desde el exterior, bordes astillados	Saujil	Decorado
V50PB-176-05	1- cilíndrico	Saujil	Decorado
V50PB-176-02	1- cónico desde el exterior.	Aguada	Decorado
V1344-U72-07	1- cónico, desde el exterior.	Aguada	Decorado
V50PB-07	1- cónico, desde el exterior.	Aguada	Decorado
V1344-U66-27	1- bicónico, con estrías	Aguada	Decorado
Ecozona valle medio			
Hua-02	1- cónico, desde el exterior	Aguada	Decorado
Ecozona valle alto			
PBNH1-042	1- cónico, desde el exterior, bordes astillados	Saujil	Decorado
PBNH6-080-35	1- cilíndrico	Ciénaga	Decorado
TS4-R27-02	1- cónico, desde el exterior	Saujil	Decorado
PBNH1-117	1- bicónico, con estrías	Saujil	Decorado
PBNH3-277-33	2- cónicos, desde el exterior	Saujil	Decorado
TT-FM-04	1- cónico, desde el exterior, con estrías	Ciénaga	Decorado
PBNH6-288-21	1- cónico, desde el exterior, con estrías	Saujil	Decorado
PBNH5-004	1- cónico, desde el exterior.	Saujil	Decorado
Ecozona pre-cordillera			
PB-CG-08-23	1- bicónico	Fvo. fino	Decorado

Tabla 7.1– Descripción de los agujeros de reparación presentes en la muestra de pucos y escudillas

Para la zona del valle bajo la cantidad de casos identificados es de 7 sobre un total de 125 casos de piezas que no presentan cuello, esto corresponde al 5,6% del total. En el valle medio el total de casos es de 1 (uno) sobre 67, comprendiendo el 1,5% del total. El valle alto registra 8 (ocho) casos sobre 215 (3,7%), mientras que en el área precordillerana se identificó 1 (un) caso sobre 157 comprendiendo el 0,6% del total.

La forma más común, independientemente de la ecozona de procedencia, corresponde a los hoyos de sección cónica (11:17), que a juzgar por la apertura del cono, han sido producidos desde la superficie externa hacia la interna. En un caso se ha registrado la presencia de dos agujeros, uno de los cuales está inconcluso, es decir que no llega a perforar la pared de lado a lado. También se han registrado formas cilíndricas o subcilíndricas (3:17) y formas de sección bicónica (3:17). En su totalidad los agujeros se han registrado en piezas adscriptas al Período Formativo; sin embargo, debido a escasa representatividad de las piezas del Período de Desarrollos Regionales-Inca no es posible realizar apreciaciones acerca de la menor frecuencia y/o ausencia de la utilización de esta práctica en dichos momentos del desarrollo cultural regional.

Entre las piezas sin cuello parcialmente reconstruidas recuperadas en el sitio El Zorro (ecozona puna) no se ha registrado la presencia de agujeros de reparación.

Rastros de alteración por uso: Si bien los rastros de alteración por uso no se relacionan con las técnicas de manufactura, los hemos incluido en este capítulo ya que su registro resulta del análisis macroscópico de los atributos superficiales que permiten dar cuenta de ellos.

Las vasijas, y en particular sus superficies, pueden verse afectadas de diferentes maneras como consecuencia del uso. Entre estas alteraciones se destacan la (i) depositación de hollín en las superficies externas de vasijas utilizadas para la cocción de alimentos y otros productos, (ii) la adhesión de sustancias a las superficies de las vasijas, (iii) la rotura de las superficies por efectos mecánicos que pueden producir abrasión y/o “piqueteado” y (iv) la decoloración de las superficies producida por condiciones de oxidación localizada asociada con la utilización de la vasija para cocción en fogones abiertos (Hally 1983, Skibo 1992). Hally (1983) sostiene que la depositación

de hollín está comúnmente restringida a la porción superior del exterior de la vasija, típicamente al hombro o punto de diámetro máximo; aquí el espesor del depósito es generalmente mayor y decrece hacia el borde y la base. El mismo autor sostiene que la distribución de los depósitos de hollín en una pieza cerámica puede reflejar cómo fue ubicada en relación al fuego durante su uso. Las piezas con depósitos de hollín pueden presentar también en sus superficies zonas de decoloración producidas por la oxidación durante su uso sobre fuego, las que generalmente se ubican en o cerca de la base de la vasija (Hally op.cit.).

En el caso del hollín, un gran número de procesos puede provocar su remoción, incluyendo: oxidación por calor (Hally 1983, Skibo 1992), agua en movimiento, y eventos que afectan la superficie de las vasijas tales como erosión salina (O'Brien 1990), congelamiento (Skibo *et al.* 1989, Reid 1984) ciclos térmicos, ciclos de humedad/sequedad, abrasión relacionada con agua o viento y abrasión relacionada con otros agentes, por lo que la ausencia de restos de hollín en una vasija no necesariamente implica que esta no fue utilizada directamente sobre el fuego. Debido a las particularidades de la muestra que nos ocupa, que se caracteriza por su estado altamente fragmentario y con distinto grado de meteorización de las superficies, se torna muy difícil la identificación de rastros de hollín, siendo probable que el número de vasijas que fueron utilizadas directamente sobre el fuego esté sub-representado. Lo mismo se aplica para otros tipos de rastros de alteración por uso como la adhesión de sustancias o la remoción de material de las superficies de las piezas resultado de la abrasión física producida por contacto mecánico (deslizamiento, raspadura y golpes) producidos durante el uso cotidiano de los enseres cerámicos (Schiffer y Skibo 1987, Hally 1983).

Para la muestra de vasijas sin cuello hemos detectado un puco compuesto completamente reconstruido procedente del valle medio (PC-006) que presenta en su interior evidencias de piqueteado que se sitúan por debajo del punto angular mientras que en su superficie externa presenta depósitos de hollín que evidencian su exposición al fuego. Otro puco registrado en esta zona (Huan-011) presenta también piqueteado en el interior a la altura del punto angular.

Por otro lado en dos pucos procedentes del sitio Palo Blanco, valle alto, se ha registrado la presencia de pigmentos adheridos a las superficies. Uno de ellos presenta

pigmentos de color amarillo y rojo en su superficie interna –ver Figura 7.5, mientras que el otro presenta pigmentos de color naranja en la superficie exterior de la pared.

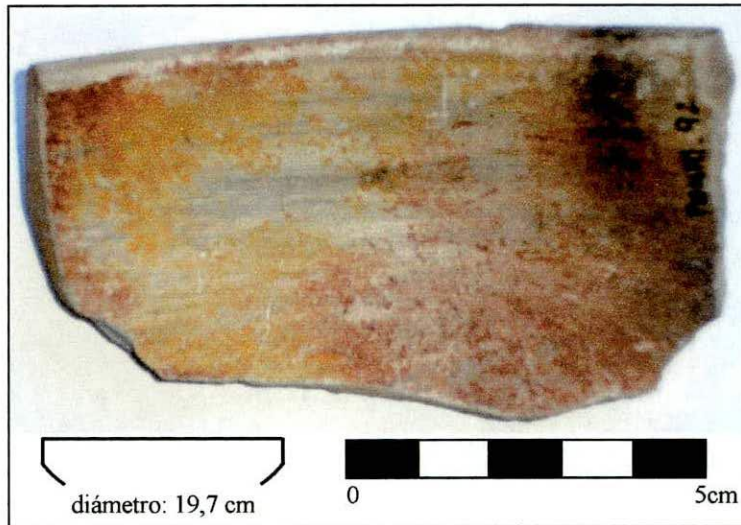


Figura 7.5 – Presencia de pigmentos amarillos y rojos en el interior del puco PBNH1-092.

7.1.2. Técnicas de manufactura primarias y secundarias y otros atributos físicos en la muestra de vasijas con cuello.

La observación de los atributos físicos macroscópicos realizada sobre la muestra de vasijas con cuello (246:921) permitió identificar las siguientes técnicas de manufactura primaria y secundaria –ver observaciones en la base de datos general que conforma el Apéndice 4.

Evidencias de manufactura por rodetes: Del total de casos analizadas el 43,5% (107:246) presenta claros atributos físicos que permiten deducir la utilización de la técnica de manufactura primaria de construcción por rodetes. En algunos casos fue posible palpar las ondulaciones mientras que en otros los rollos no han sido correctamente pegados dejando marcas de la unión defectuosa ya sea en las superficies internas o externas –Figura 7.6 y 7.7



Figura 7.6. OA1-U34-01 –Formativo fino; Pre-cordillera - Detalle de la junta de rodetes visible en la superficie interna de la pieza producto del pegado defectuoso. También se observa “flujo plástico” como consecuencia del alisado de la pasta en estado aún plástico

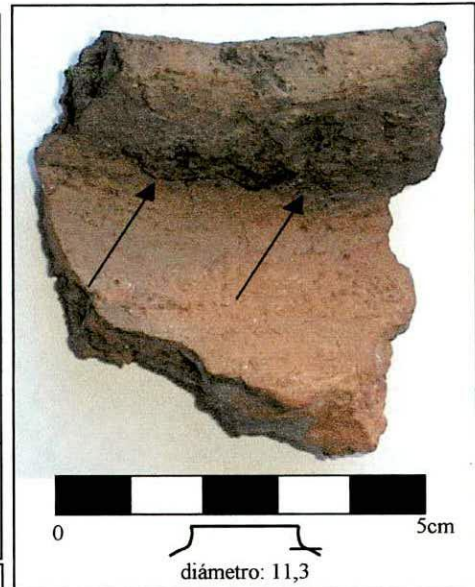


Figura 7.7. Detalle de rodete agregado formando el borde en la superficie externa del fragmento PB-CG 15-18 –Formativo grueso; pre-cordillera

Esta técnica ha sido identificada positivamente en piezas con cuello procedentes del valle bajo, medio, alto y precordillera, pero sus proporciones son variables:

- (i) Para el valle bajo (79:246) la cantidad de casos identificados es de 41 que corresponde al 51,9% de las vasijas con cuello recuperadas en esta ecozona. Entre estas se encuentran piezas asignables a distintos tipos cerámicos, predominando el Formativo grueso (18:24:79) y en menor proporción el Tardío Indeterminado (9:17:79), el Saujil (5:11:79), Sanagasta (4:4:79) Aguada (3:13:79) y Formativo fino (2:7:79). No se han registrado atributos físicos de esta técnica en piezas asignables a Ciénaga (0:2) ni Belén (0:1).
- (ii) Para el valle medio (23:246) el total de casos registrados es de 6 comprendiendo el 26,1% del total. Estos atributos han sido registrados en piezas de tipo Aguada (1:6), Formativo grueso (2:2) Belén (1:3) y Sanagasta (2:2), mientras que en las piezas de tipo Saujil (0:1), Formativo fino (0:4), y

Tardío indeterminado (0:5) no puede afirmarse ni descartarse la utilización de esta técnica.

- (iii) En el valle alto (86:246) se ha identificado positivamente la técnica en 35 piezas, es decir en el 40,6% de las vasijas con cuello. Nuevamente, el tipo cerámico más representativo es el que corresponde a piezas formativas gruesas (17:33:86) a las que le siguen las finas (6:17:86) las de tipo Saujil (5:25:86); Belén (5:5:86), Sanagasta (1:1:86) y Tardío indeterminado (1:1:86). Las restantes piezas, dos Aguada y otras dos Ciénaga no han arrojado resultados positivos para la identificación de la técnica de manufactura primaria.
- (iv) En el área pre-cordillerana (53:246) 22 vasijas con cuello presentan atributos físicos atribuibles a la utilización de rodetes, lo que equivale al 41,5% del total. Los más frecuentes nuevamente corresponden a las vasijas formativas gruesas (11:18), y en menor proporción se presentan Saujil (2:12), Aguada (2:8), Formativo fino (2:7), Tardío indeterminado (4:5) y la Sanagasta (2:2). En el único caso Belén registrado no fue posible identificar la técnica de confección primaria.

Por su parte, entre los materiales parcialmente reconstruidos procedentes del sitio El Zorro es posible afirmar que se utilizó esta técnica de manufactura para cuatro de los cinco casos de piezas con cuello registrados. Estas corresponden a dos ollas de tipo Formativo gruesas y dos de tipo Saujil, la restante, cuya técnica de manufactura es indeterminada ha sido clasificada como Aguada.

Finalmente queremos destacar que el análisis radiográfico realizado por Guillermo De La Fuente (2007) sobre 32 fragmentos de borde pertenecientes a ollas asignadas al Período de Desarrollos Regionales recuperadas en las inmediaciones de Batungasta, en el valle bajo, revelan inequívocamente la utilización de la técnica de rodeteado para su elaboración. Entre las piezas analizadas por el autor se incluyen los tipos Abaucán, Belén, Sanagasta y aquellas clasificadas como Tardío Indeterminado.

Afinamiento de las paredes por raspado y paleteado: la presencia de atributos físicos que permitan dar cuenta de la aplicación de estas técnicas es aún más bajo en las vasijas con cuello que lo registrado entre las que no lo presentan. El raspado de las superficies ha quedado evidenciado en dos vasijas, una de tipo Saujil procedente de valle bajo y la otra clasificada como formativa fina recuperada en la localidad de Palo Blanco, en el valle alto. Por otra parte en una de tipo Saujil procedente de esta última ecozona se registraron facetamientos en la superficie externa de la pieza que pueden ser atribuidos a la utilización de la técnica de paleteado.

Evidencias de inserción de las asas: en general, en las vasijas con cuello las asas son colocadas en el cuerpo medio de la pieza, por lo tanto, al tratarse ésta de una muestra fragmentaria reconstruida a partir principalmente de fragmentos de bordes con poca representación de piezas enteras, muy pocas asas han sido incluidas y no llegan a dar cuenta del universo de formas y tipos de inserción. Para el formativo hemos registrado dos tipos:

- Uno corresponde a asas en arco formadas por tres chorizos paralelos unidos al pastillaje; estas pueden ser verticales (como las registradas en dos casos procedentes de valle bajo y alto respectivamente), u horizontales (como en un caso registrado en valle alto) y están adheridas al pastillaje.
- El otro corresponde a asas en arco, lisas horizontales. Estas han sido registradas en cuatro piezas enteras recuperadas en el valle bajo, tres de estas piezas son de tipo Aguada y la cuarta es de tipo Formativo grueso –ver Figura 7.8. Los cuatro casos presentan un par de asas que han sido colocadas a la altura del diámetro máximo, para dos piezas podemos afirmar que el tipo de inserción es por remachado, mientras que las dos restantes no pudo determinarse el tipo de inserción.

Entre las piezas asignables al Período de Desarrollos Regionales hemos registrado tres tipos distintos de asas:

- Asa en arco, lisa vertical, labio-cuerpo adherida al pastillaje. Este tipo de asa se ha registrado en una vasija parcialmente reconstruida procedente del valle medio.

- Asa tipo “oreja” adherida al pastillaje colocada sobre el borde-cuerpo. Este tipo ha sido registrado en una vasija parcialmente reconstruida de tipo Tardío indeterminado procedente de pre-cordillera.
- Asa en cinta, lisa horizontal. Estas asas se han registrado en 2 (dos) piezas enteras de tipo Sanagasta procedentes de valle bajo y en 6 (seis) piezas enteras tipo Belén que proceden de valle alto y medio. En algunos casos ha podido determinarse que la inserción fue por remachado.

Evidencias de reparación: solamente cinco vasijas con cuello han presentado evidencias de reparación. Un caso notable corresponde a la olla reconstruida (V olla 3) recuperada durante los rescates realizados en la localidad arqueológica LT-V50, en el valle bajo. Esta presenta ocho agujeros de reparación de sección cónica, realizados desde el exterior, uniendo una rajadura de trayectoria horizontal que coincide con la unión de los segmentos constructivos (rodetes) de la pieza (Balesta y Zagorodny 2002) –ver Figura 7.8. En esta misma ecozona se ha recuperado una vasija Aguada que presenta un hoyo de sección bicónica y bordes astillados y una Saujil que presenta un agujero inconcluso de sección cónica ejecutado desde el exterior de la vasija. En Palo Blanco se halló una de estilo Saujil con un agujero de sección cónica realizado desde el exterior y en el valle medio se recuperó una tardía con un agujero para remendar de sección cónica producido desde el exterior.



Figura 7.8- Hoyos de reparación en la olla V-olla 03, uniendo una rajadura de trayectoria horizontal que coincide con la unión de los segmentos constructivos (rodetes) de la pieza y asa en cinta lisa horizontal.

Evidencias de alteración por uso: En 15 vasijas con cuello se ha observado la presencia de depósitos de hollín en la superficie externa que evidencian su uso para

tareas de cocción de alimentos u otras sustancias. Estas piezas corresponden tanto al tipo Formativo grueso como al Tardío indeterminado y han sido recuperadas en el valle bajo (7:15), valle alto (7:15) y valle medio (1:15).

7.1.3 Técnicas de manufactura primarias y secundarias y otros atributos físicos en la muestra de bases

La muestra bajo análisis está compuesta por 100 fragmentos de base a los que se les suman las bases de piezas reconstruidas y enteras procedentes de distintas intervenciones (n:8) o depositadas en colecciones que cuentan con datos tecnológicos (n:23). Es decir que la cantidad de bases incluidas asciende a 131 casos.

Mientras la base de una vasija se encuentra en estado plástico, tomará las impresiones de la superficie donde descansa (Rye 1981). Para la muestra bajo análisis existen dos clases de apoyo que resultan de interés: (i) de superficie plana y (ii) soportes de molde. Estos últimos pueden ser naturales o manufacturados, cóncavos o convexos (Rye 1981). Como hemos visto en el Capítulo 3, como consecuencia de la utilización de moldes puede producirse una diferencia de relieve o de aspecto entre el interior de la vasija, que puede incluso presentar improntas digitales. Por otro lado es posible observar atributos físicos consecuencia de la unión de la base moldeada y el cuerpo levantado mediante otra técnica de manufactura (Balfet *et al.* 1992).

Sobre el total de 131 bases incorporadas en la muestra 108 presentan base de tipo cóncavo-convexa, 15 planas, 3 (tres) tipo pie de comptera y 5 (cinco) son cónicas o convexas.

Entre las primeras, el 78,7% (85:108:131) presenta evidencias de manufactura sobre molde y sólo tres (3:108:131) presentan claras evidencias de manufactura por pellizado de masa sin en apoyo sobre molde –los datos pueden observarse en el Apéndice 4- mientras que para las restantes (8:108:131) no ha podido determinarse la técnica de manufactura primaria. Las bases tipo pie de comptera (3:131) han sido modeladas, mientras que las cónicas o convexas (5:131) han sido confeccionadas mediante técnica de pellizado con estiramiento de materia.

Las bases cóncavo-convexas se registran tanto en piezas adscriptas al Formativo como al Período de Desarrollos Regionales-Inca, sin embargo podemos señalar algunas diferencias: sobre un total de 84 bases cóncavo-convexas registradas en piezas Formativas en el 97,6% (82:84) de los casos la pared de la vasija comienza a evertirse directamente desde la base, mientras que en los dos casos restantes en la zona basal se presentan un pequeño pedestal, por lo que las paredes de la vasija comienzan a evertirse unos centímetros por encima de la base. En el caso de las bases cóncavo-convexas adscriptas al Período de Desarrollos Regionales e inca (n:24) las proporciones de piezas con base de contorno continuo directo y en pedestal se invierten. Las primeras comprenden el 37,5 % de la muestra (9:24) mientras que las segundas el 62,5% (15:24).

Las bases planas (15:131) se han registrado casi en su totalidad en piezas adscriptas al Formativo, con excepción de una pieza entera de tipo incaico que presenta este tipo de base.

Las bases cónicas o convexas se registran entre piezas del Formativo y del Período de Desarrollos Regionales, mientras que las bases en forma de pie son exclusivas del tipo incaico.

Sobre un total de 46 bases recuperadas en el valle bajo, 36 presentan forma cóncavo-convexa y entre éstas 31 (86,1%) presentan evidencias de haber sido manufacturada sobre molde. Estas bases se adscriben a momentos tanto Formativos (tipos Saujil, Aguada, Formativo fino y grueso) como del Período de Desarrollos Regionales-Inca (tipos Belén, Sanagasta, Tardío indeterminado e Inca). Las restantes bases cóncavo-convexas del valle bajo (5:36:46) son ligeramente cóncavo-convexas de diámetros inferiores a 6 cm y no han arrojado resultados positivos para la identificación de la técnica de manufactura, no pudiendo descartarse el empleo de técnica de pellizado de masa sin apoyo sobre molde. El resto de la muestra de esta ecozona se completa con tres bases planas (una Saujil, una Formativa fina y una incaica), tres bases modeladas en forma de pie de compotera de tipo incaico y cuatro bases cónicas o convexas de las cuales dos corresponden al tipo Formativo grueso y las otras dos al Tardío indeterminado y han sido confeccionadas por pellizado.

La muestra del valle medio sólo incluye trece fragmentos de base (13:131) de los cuales once corresponden a formas cóncavo-convexas y presentan evidencias de manufactura sobre molde. Estas bases corresponden a piezas asignables a Aguada

(2:11:13), Formativo fino (1:11:13) Belén (3:11:13), Sanagasta (2:11:13) y Tardío indeterminado (3:11:13). La muestra fragmentaria se completa con dos bases plana de tipo Formativo fino.

En valle alto el total de bases recuperadas es de 42 (42:131). Entre éstas 36 presentan formas cóncavo-convexas y el 75% (27:36:42) presenta evidencias de manufactura sobre molde correspondiendo a piezas clasificadas como Formativo fino (15:27:36), Saujil (6:27:36), Aguada (1:27:36) y Belén (5:27:36) –ver Figura 7.9.- Una base de forma cóncavo-convexa ha sido realizada mediante la técnica de pellizado, Para el resto de las bases de forma cóncavo-convexa (8:36:42) no ha podido determinarse la técnica de manufactura debido a su estado altamente fragmentario. La muestra se completa con cinco bases planas del Formativo y una pieza Sanagasta cuya base, de forma convexa, ha sido confeccionada por pellizado y estiramiento de materia.

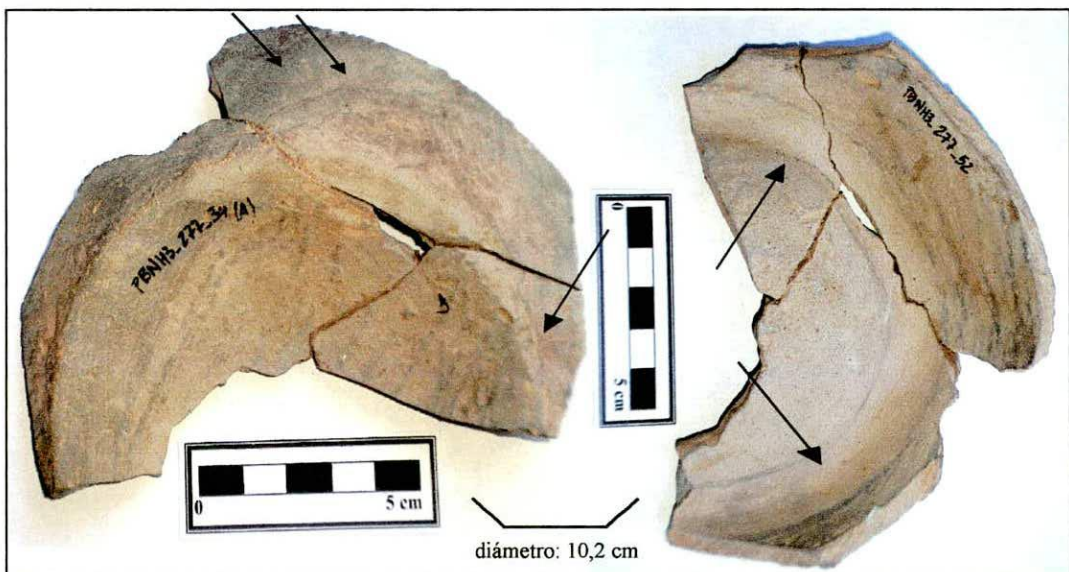


Figura 7.9. PBNH3-277-34– Valle alto. Base Saujil manufacturada sobre molde. Izq. Vista de la superficie externa, en el sector superior se presentan marcas de paletado, mientras que en el inferior se observan evidencias de estirado de masa para unir base y cuerpo. Derecha: superficie interna: detalle de la presión ejercida de manera circular para la unión de base y cuerpo.

En el área pre-cordillerana se ha recuperado un total de 28 bases adscriptas al Formativo, de las cuales 24 presentan formas cóncavo-convexas. Para 14 de éstas puede confirmarse su manufactura sobre molde. Los tipos corresponden a Formativo fino

(9:19), Saujil (3:4), Aguada (1:3) y Formativo grueso (1:2). Dos bases presentan claras evidencias de manufactura por pellizado siendo una de ellas una pieza tosca –ver Figura 7.10- y la otra fina. Para las ocho bases cóncavo-convexas restantes no pudo determinarse la técnica de manufactura ya que se presentan en estado altamente fragmentario. La muestra se completa con cuatro bases planas, dos de tipo Aguada y dos Formativo fino, una de las cuales presenta claras evidencias de estiramiento de pasta para la unión de base y cuerpo.

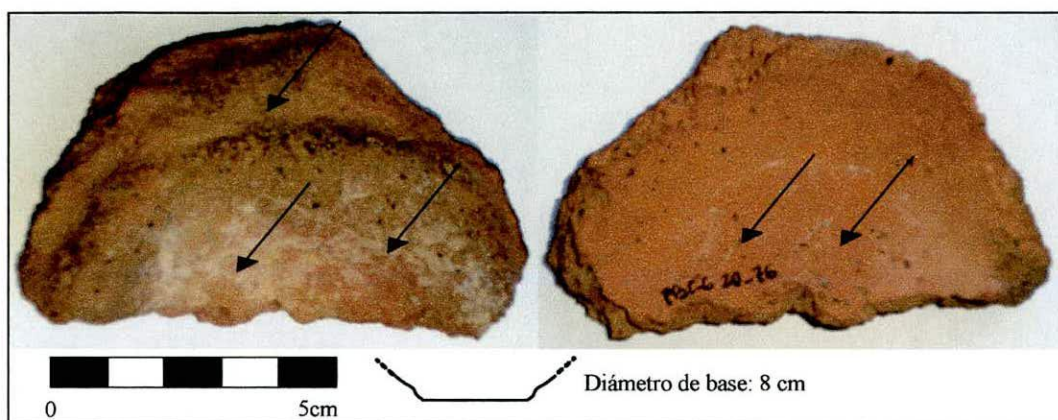


Figura 7.10. PB-CG-20-76 – Pre-cordillera. Base formativa gruesa manufacturada por pellizado de masa. Pueden observarse y palpase tanto en superficie interna como externa improntas digitales producidas por el pellizado de la masa arcillosa. En superficie externa (izquierda) se observa la zona de unión entre la base y el cuerpo rodeteado que no ha sido correctamente alisada mientras que en la superficie interna el alisado ha obliterado esta unión.

Finalmente en la región puneña se recuperaron dos bases una es cóncavo-convexa manufacturada sobre molde y la otra corresponde a una base plana.

Técnicas de manufactura secundarias: No se han registrado demasiadas evidencias sobre las técnicas de manufactura secundaria exceptuando tres casos que presentan evidencias de paletado en sus superficies externas –ver Figura 7.9 y 7.11- Una ha sido recuperada en el valle bajo, otra en el valle alto y la tercera en el área pre-cordillerana y las tres se adscriben a momentos formativos.

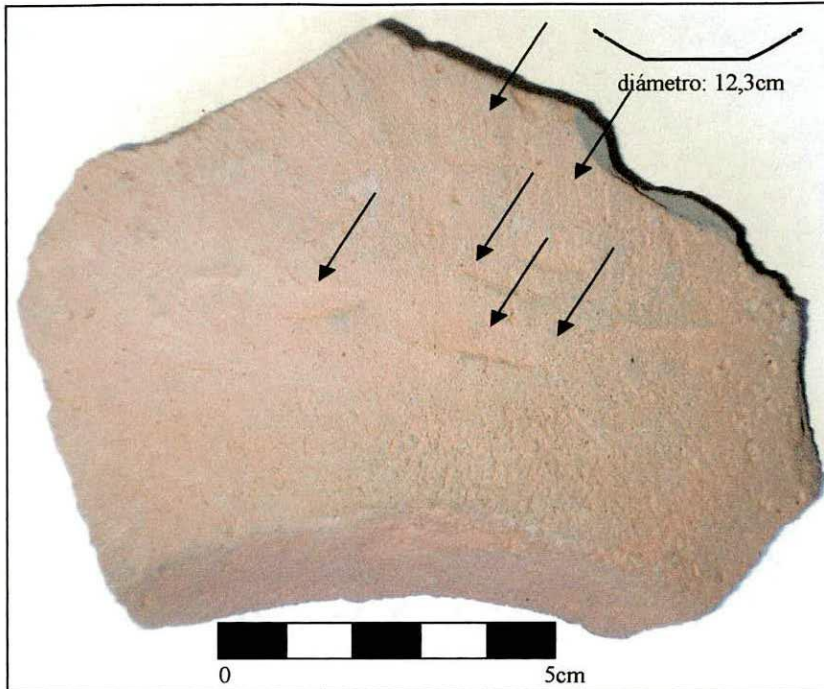


Figura 7.11.
Fragmento
V50PB-U43-48 –
Valle bajo. Detalle
de la superficie
externa de base
cóncavo-convexa
manufacturada
sobre molde en
donde pueden
observarse
improntas de un
instrumento
utilizado para
afinar las paredes.

En la muestra de bases no se han registrado evidencias de reparación ni atributos físicos que denoten rastros de uso exceptuando el desgaste en la zona basal producto del apoyo de este sector de la pieza sobre distintas superficies.

7.2. RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos revisado las evidencias macroscópicas de los distintos pasos de la secuencia de formatización de piezas. En la Tabla 7.2 presentamos un resumen de los principales datos recabados acerca de la presencia de indicadores de las técnicas de manufactura primaria y secundaria. Los datos se presentan considerando las vasijas abiertas -sin cuello- y cerradas -con cuello- y la muestra de bases, indicando el porcentaje de presencia de atributos físicos que dan cuenta de las técnicas empleadas para las ecozonas de valle bajo, medio, alto y pre-cordillera.

Presencia de atributos físicos:	Vasijas sin cuello (N:556)			
	Valle bajo (n:125)	Valle medio (n:67)	Valle alto (n:215)	Pre-cordillera (n:157)
Técnica de manufactura primaria	8,0%	8,9%	5,2%	5,1%
Técnica de manufactura secundaria	6,4%	1,5%	0,5%	0,6%
Presencia de atributos físicos:	Vasijas con cuello (N:226)			
	Valle bajo (n:79)	Valle medio (n:23)	Valle alto (n:86)	Pre-cordillera (n:53)
Técnica de manufactura primaria	51,9%	26,1%	40,6%	41,5%
Técnica de manufactura secundaria	2,5%	0%	2,3%	0%
Presencia de atributos físicos:	Bases (N:98)			
	Valle bajo (n:46)	Valle medio (n:13)	Valle alto (n:42)	Pre-cordillera (n:28)
Técnica de manufactura primaria	76,1%	84,6%	69,0%	57,1%
Técnica de manufactura secundaria	2,2%	0%	2,4%	3,6%
Porcentaje sobre el total de casos:	38,8% (97:250)	23,3% (24:103)	23,0% (64:343)	19,7% (47:238)

Tabla 7.2. Porcentajes de piezas con presencia de atributos físicos producto de las técnicas de manufactura empleados para su levantamiento.

Si comparamos el porcentaje total de casos que presentan atributos físicos indicativos de la técnica de manufactura empleada, veremos que el valle bajo es el que detenta los valores más altos (38,8%). A modo especulativo podemos sugerir un menor “esmero” por parte de los productores de esta región para el acabado de las superficies, que no llegó a ocultar completamente los rastros que evidencian los procedimientos realizados durante el levantamiento de las piezas.

En todas las ecozonas, las bases presentan muy buenos indicadores de las técnicas empleadas para la confección de esta sección de las piezas. Por otro lado, si comparamos los porcentajes generales de piezas con atributos físicos que permitan dar cuenta de los procesos de manufactura entre vasijas sin cuello y vasijas con cuello podemos observar un porcentaje mucho más bajo en el primer grupo en relación con el segundo independientemente de la procedencia. Estos datos están señalando que entre las piezas abiertas (sin cuello), y las cerradas (con cuello) los procesos de manufactura y principalmente las modificaciones de las superficies han sido “más cuidados” o elaborados, obliterando los atributos físicos y enmascarando las técnicas primarias y secundarias utilizadas para su confección.

Estos aspectos serán retomados en el próximo capítulo cuando abordemos las técnicas de modificación superficiales.

CAPÍTULO 8

TERMINACIÓN DE LAS PIEZAS: TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES Y TÉCNICAS DECORATIVAS.

En este capítulo se analizan los tratamientos finales aplicados sobre las superficies de las vasijas y las técnicas decorativas ejecutadas sobre las mismas. En una primera instancia se presentan las distintas variantes de tratamientos superficiales identificados para continuar con el análisis de su distribución y comportamiento en función de la ecozona de procedencia. Nuevamente hacemos hincapié en el hecho que las piezas procedentes del sitio El Zorro (área puneña) no serán considerados cuando se realicen los análisis del comportamiento de las variables a nivel de las ecozonas, ya que esta muestra es representativa solamente de un sitio sobre un total de ocho conocidos y analizados en dicha región (ver Capítulos 1 y 3). Se presenta también análisis de la cantidad de trabajo invertida para el acabado de las superficies tanto a nivel de las ecozonas como en función de distintas clases: piezas sin cuello y con cuello. La segunda parte del capítulo está destinada al análisis de las técnicas decorativas, caracterizando primero las “técnicas generales” y sus variantes tecnológicas o modalidades, mediante el análisis macroscópico de sus atributos físicos diferenciales. Posteriormente se realiza el análisis de su distribución y comportamiento en función de la ecozona de procedencia. A continuación se presentan las relaciones entre las distintas modalidades decorativas y los tipos cerámicos. Para finalizar el capítulo se analizan las relaciones entre las variantes de las técnicas decorativas y los conjuntos de piezas con o sin cuello.

Antes de adentrarnos en el desarrollo del capítulo, queremos destacar que esta separación entre el análisis de los acabados superficiales y el resto de las técnicas de manufactura tratadas en el capítulo precedente ha sido realizada puramente con fines analíticos, ya que para los artesanos, la forma de una vasija es inseparable de su acabado y decoración. Unos aspectos influyen sobre los otros afectando las cualidades estéticas del producto terminado.

8.1. LOS TRATAMIENTOS DE ACABADO SUPERFICIAL.

Sobre la base de la metodología desarrollada en el Capítulo 5, el análisis macroscópico de las superficies de la muestra bajo estudio (N:921) nos permitió identificar dos tipos de tratamiento de acabado de superficie (alisado y pulido) y seis variantes que se describen en la Tabla 8.1. –ver Apéndices 4 y 5.

Variable	Estado General	Atributos particulares			Variantes TS
		Textura de la superficie:	Cobertura de la superficie	Líneas de alisado o pulido	
Tratamiento de la superficie -TS	Alisado -Al-	irregular	completo	muy marcado	Al-A
		regular	completo	levemente marcado	Al-B
	Pulido -Pu-	irregular	incompleto	muy marcado	Pu-A
		regular	incompleto	muy marcado	Pu-B
		regular	completo	muy marcado	Pu-C
		regular	completo	levemente marcado	Pu-D

Tabla 8.1. Descripción de las variantes de tratamiento de superficie identificadas en la muestra.

En la Figura 8.1 se presentan las frecuencias y porcentajes de las variantes de tratamiento de superficie en función de la superficie interna o externa de la pieza. Puede observarse que:

- No existen diferencias notables en los porcentajes de las variantes de tratamiento de superficie aplicados en las superficies internas o externas:
- La muestra está dominada por piezas cuyas superficies han sido pulidas, ya sea en el interior o en el exterior. La variante Pu-B (pulido incompleto realizado sobre superficie de textura regular) es la más frecuente en ambas superficies, aunque con mayor representación en la interna. Las variante Pu-C (pulido completo de acabado regular con marcas de pulimento visibles) y Pu-D (pulido completo de acabado regular sin marcas de pulimento visibles) presentan porcentajes levemente más altos en la superficie externa. La variante Pu-A (pulido incompleto realizado sobre superficie de textura irregular) es la menos representativa y alcanza su mayor representación en la superficie externa.

- Las variantes Al-A (alisado completo de acabado irregular) y Al-B (alisado completo de acabado regular) se presenta en proporciones similares en ambas superficies aunque con un porcentaje levemente menor de la variante B en la superficie externa y un porcentaje levemente menor de la variante Al-A en la superficie interna.

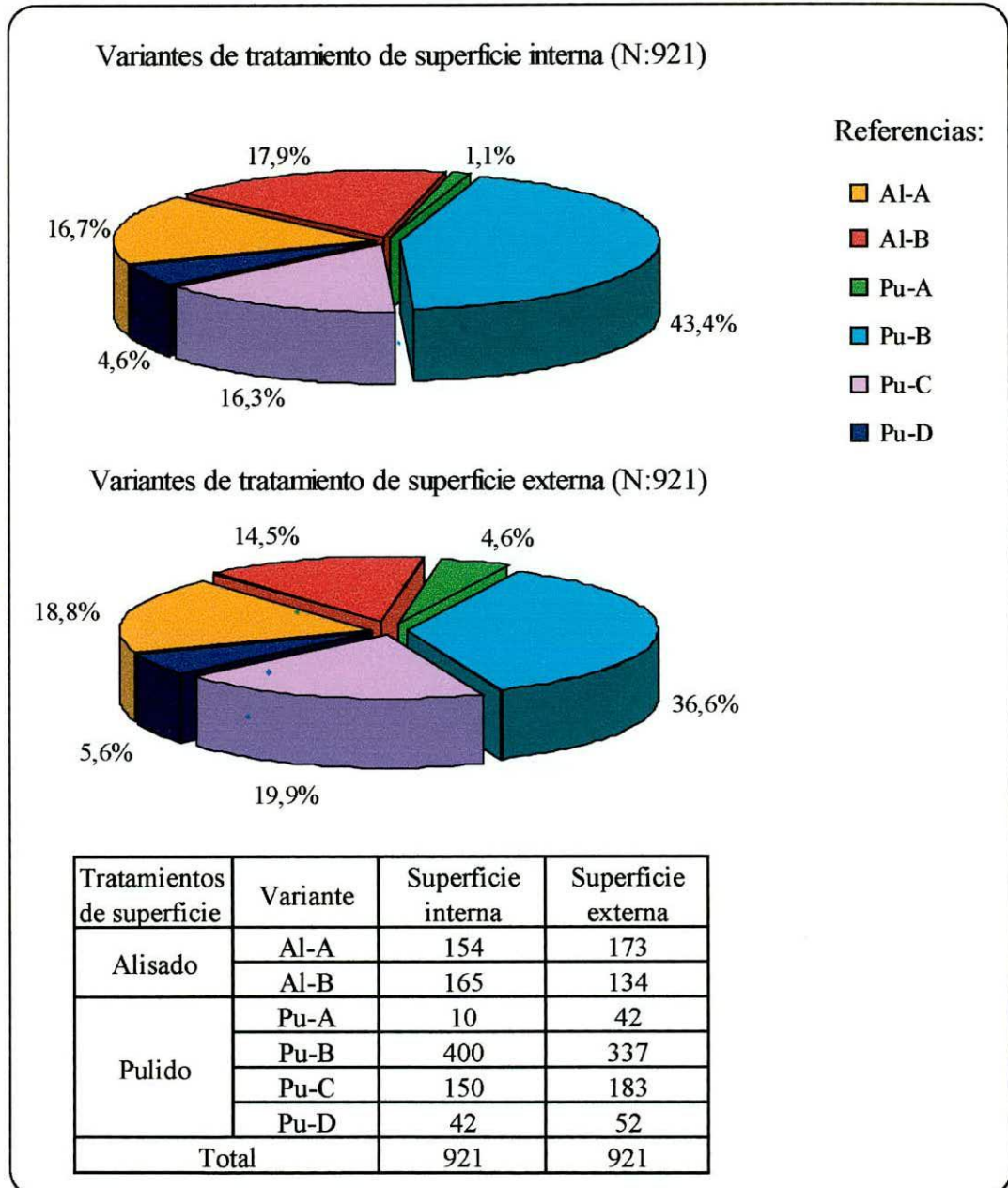


Figura 8.1. Frecuencias y porcentajes de las variantes de tratamiento de acabado de superficie.

Referencias: Al-A: alisado variante A, Al-B: alisado variante B; Pu-A: pulido variante A; Pu-B: pulido variante B; Pu-C: pulido variante C; Pu-D: pulido variante D.

8.1.1. Distribución por ecozona de los tratamientos de acabado superficial

En la Tabla 8.2 se presentan las frecuencias de las variantes de tratamiento de superficie interna o externa realizados sobre las piezas parcialmente reconstruidas o enteras discriminadas en función de la ecozona de recuperación y en la Figura 8.2 se grafica su representación porcentual. Los materiales de puna (18:921) no son considerados, por lo que la muestra se reduce a 903 casos. Podemos observar que en las cuatro ecozonas se presentan las seis variantes de tratamiento de superficie. A nivel de cada una de ellas no existen diferencias significativas entre los tratamientos aplicados a las superficies internas o externas, sin embargo las frecuencias relativas de los tratamientos de superficie a nivel inter-ecozona es diferencial:

- La variante Al-A está presente en ambas superficies de piezas recuperadas en las cuatro ecozonas y en general su frecuencia es ligeramente menor en la superficie interna. Esta variante se destaca por ser la más frecuentemente representada en el acabado de las superficies externas de las piezas recuperadas en el valle bajo.
- La variante Al-B no presenta marcadas diferencias entre ecozonas, ya sea como acabado interno o externo, aunque en general en el valle bajo se registra en porcentajes levemente menores.
- La variante Pu-A es la modalidad menos común y se presenta escasamente en las superficies internas, estando ausente en las piezas recuperadas en el valle medio.
- La variante Pu-B es la más frecuente como tratamiento de superficie interno de las piezas procedentes de las cuatro ecozonas y también de las superficies externas de valle alto y pre-cordillera, pero no así en las de valle bajo y medio. Llama la atención la altísima proporción de la variante Pu-B en el valle alto, superior al 50% tanto en el interior como en el exterior de las vasijas.
- Las variantes Pu-C y Pu-D se presentan tanto en las superficies internas como externas de piezas parcialmente reconstruidas recuperadas en las cuatro ecozonas. Los mayores porcentajes de estos tipos de pulido se dan en el valle medio y los menores en el valle alto.

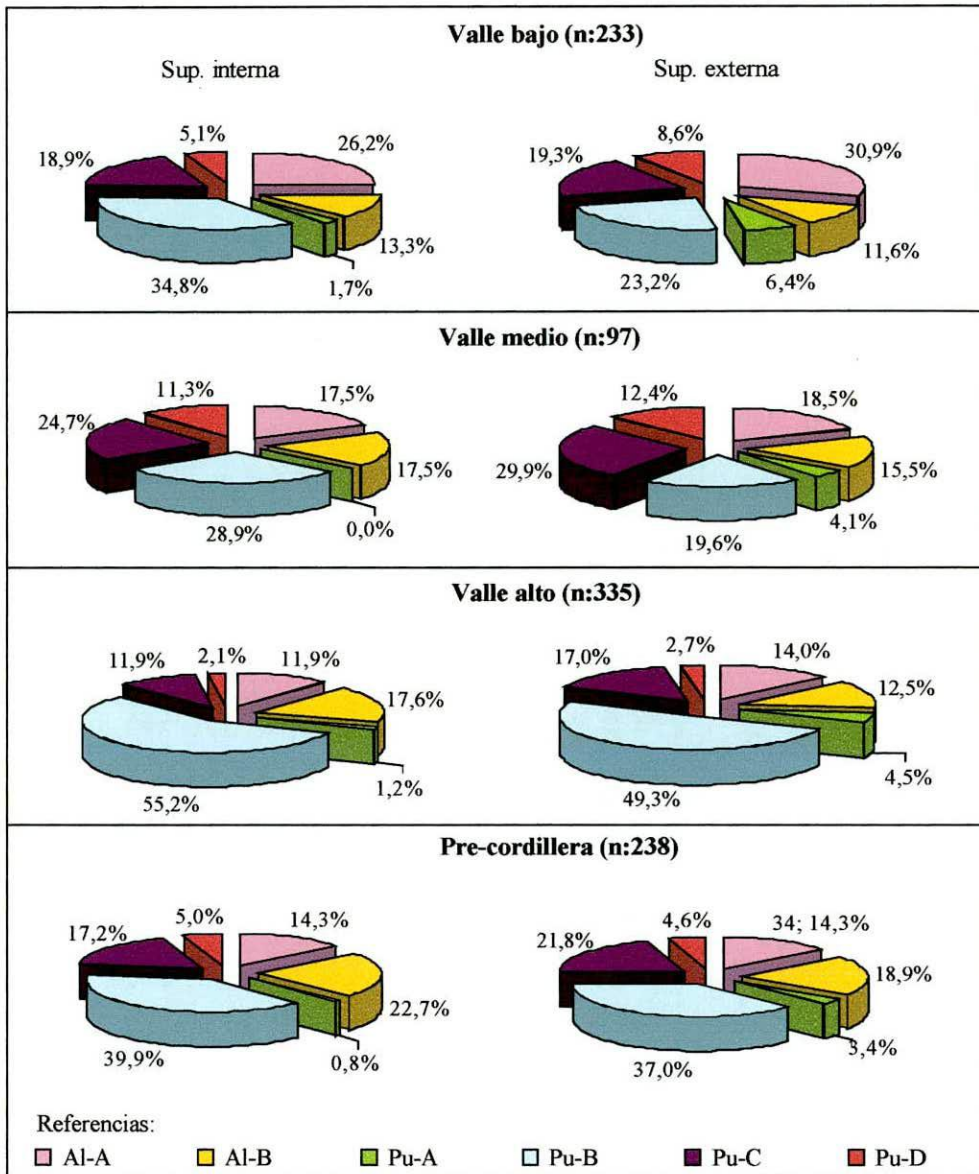


Figura 8.2. Representación porcentual de variantes de acabado de superficie interno y externo por ecozonas (N:903).

Acabado de superficie	Valle bajo		Valle medio		Valle alto		Pre-cordillera	
	sup. int.	sup. ext.	sup. int.	sup. ext.	sup. int.	sup. ext.	sup. int.	sup. ext.
Al-A	61	72	17	18	40	47	34	34
Al-B	31	27	17	15	59	42	53	45
Pu-A	4	15		4	4	15	2	8
Pu-B	81	54	28	19	185	165	95	88
Pu-C	44	45	24	29	40	57	42	52
Pu-D	12	20	11	12	7	9	12	11
Total	233	233	97	97	335	335	238	238

Tabla 8.2. Frecuencias de variantes de acabado de superficie interno y externo por ecozona (903)

Referencias: Al-A: alisado variante A; Al-B: alisado variante B; Pu-A: pulido variante A; Pu-B: pulido variante B; Pu-C: pulido variante C; Pu-D: pulido variante D.

Para simplificar el análisis del tratamiento aplicado a las superficies, en la Tabla 8.3 se presentan las frecuencias y porcentajes de las variantes de acabado superficial considerando en conjunto el sector interno y externo de las piezas en función de la procedencia de las piezas cerámicas (903:921). A fines de resumir los datos se han agrupado las variantes de tratamiento de superficie según los siguientes criterios:

- Las variantes alisadas (Al-A y Al-B) se consideran conjuntamente
- Las variantes pulidas incompletas (Pu-A y Pu-B) se consideran conjuntamente
- Las variantes pulidas completas (Pu-C y Pu-D) se consideran conjuntamente.

Variante trat. sup. interna/externa	Ecozona								
	Valle bajo		Valle medio		Valle alto		Pre-cordillera		Total
Al-A,B/Al-A,B	81	34.8	29	29.9	77	23.0	66	27.7	
Al-A,B/Pu-A,B	6	2.6	2	2.1	22	6.6	13	5.6	43
Al-A,B/Pu-C,D	5	2.1	3	3.1			8	3.4	16
Pu-A,B/Pu-A,B	62	26.6	21	21.6	148	44.2	77	32.3	308
Pu-A,B/Pu-C,D	6	2.6	6	6.2	29	8.6	12	5.0	53
Pu-A,B/Al-A,B	17	7.3	1	1.0	12	3.6	8	3.4	38
Pu-C,D/Pu-A,B	1	0.4			10	3.0	6	2.5	17
Pu-C,D/Pu-C,D	54	23.2	32	33.0	37	11.0	43	18.1	166
Pu-C,D/Al-A,B	1	0.4	3	3.1			5	2.1	9
Total	233	100	97	100	335	100	238	100	903

Tabla 8.3. Modalidades de tratamientos de superficie interno y externo en función de la ecozona de procedencia (n:903).

Referencias: Al-A: alisado variante A, Al-B: alisado variante B; Pu-A: pulido variante A; Pu-B: pulido variante B; Pu-C: pulido variante C; Pu-D: pulido variante D.

Podemos observar que las combinaciones más frecuentes en las cuatro ecozonas son aquellas en donde se aplicaron las mismas variantes de tratamiento en la superficie interna y externa. Entre éstas los pulidos Pu-A,B interno y externo son las más comunes, seguidas por Al-A,B y finalmente pulidos Pu-C,D. Si bien esta tendencia se mantiene a nivel regional las frecuencias relativas de estas tres combinaciones es diferencial a nivel inter-ecozona. Por otro lado, el valle alto, a pesar de tener la muestra más grande, es el que presenta menor cantidad de combinaciones con ausencia de Al-A,B/Pu-C,D y Pu-C,D/Al-A,B. Cabe aclarar que estas dos combinaciones son las menos

frecuentes dentro de la muestra general y para ambas la mayor representación se da en el área pre-cordillerana.

Sobre los datos así agrupados se realizó un análisis de diversidad para conocer las cualidades estructurales del registro de la variable variante de tratamiento de superficie y conocer su comportamiento en relación con el tamaño de las muestras. El cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados en el capítulo 4, sobre la base de los datos consignados en la Tabla 8.3. Existe correlación negativa baja entre la cantidad de clases y el tamaño de la muestra $-r = -0,319$, $r^2 = 0,101$. Por su parte la correlación entre la riqueza (H) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) y la homogeneidad (J) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) arroja en ambos casos bajos valores de correlación, siendo la fuerza de la correlación considerada muy baja (H: $r = 0,114$, $r^2 = 0,012$ y (J) $0,338$ $r^2 = 0,114$) –para el desarrollo de estos análisis remitirse al Apéndice 6. Estos valores indican que los resultados de diversidad adquieren significación para su interpretación cultural ya que tanto la cantidad de combinaciones de variantes de tratamientos de superficie interno y externo por ecozona, como los valores de riqueza y homogeneidad no están atados al tamaño de la muestra. Los resultados del análisis de diversidad se expresan en la Tabla 8.4 mientras que en la Figura 8.3 se grafica la dispersión de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) para las cuatro ecozonas.

Eco-zona	H	J
Valle bajo	0.681	0.713
Valle medio	0.683	0.756
Valle alto	0.676	0.800
Pre-cordillera	0.756	0.793

Tabla 8.4. Índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de los tipos de tratamiento de superficie por ecozona (N=903).

Puede observarse que no existen diferencias en la estructura del registro regional para la variable combinación de tratamientos de superficie interno y externo ya que los valores de los índices de riqueza y homogeneidad son similares en las cuatro ecozonas pudiendo considerarse como valores altos. Estos resultados difieren de lo visto en el Capítulos 6 en relación con las variantes de pastas, en donde pudimos observar diferencias en la estructura del registro a nivel regional. En aquel caso se destacaban los valores más bajo de diversidad en el valle alto y los mayores en el valle bajo, mientras

que el valle medio y la pre-cordillera se ubicaban en posiciones intermedias. En el presente caso, si bien el valle alto presenta valores un poco inferiores para ambos índices en relación con las otras tres ecozonas las diferencias no son marcadas.

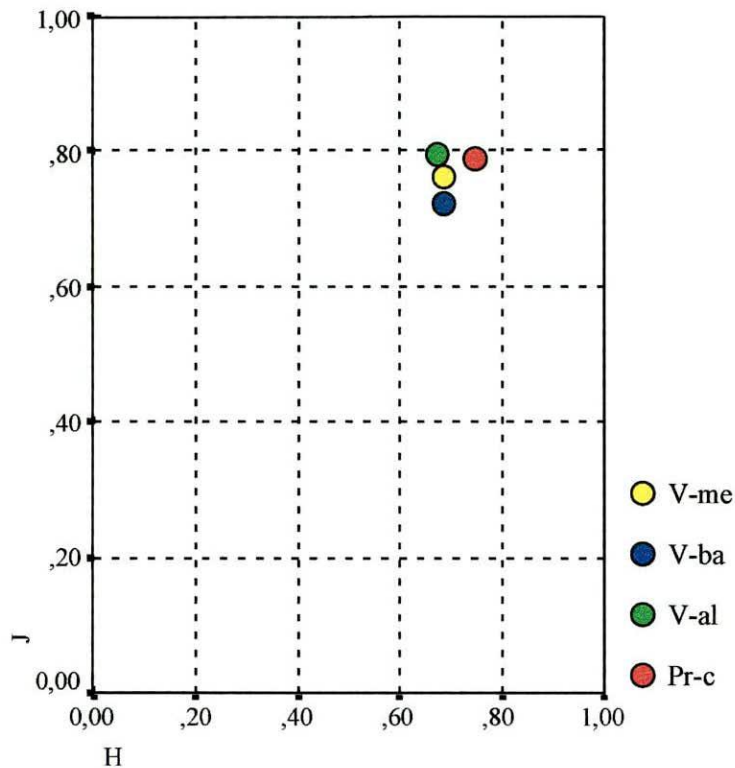


Figura 8.3. Dispersión de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de las combinaciones de variantes de tratamiento de superficie interno y externo en función de las ecozonas de procedencia (N=903).

Finalmente, para concluir esta sección señalamos que los tratamientos de acabado superficial registrados en las ecozonas de pre-cordillera y valle a distintas latitudes también están presentes entre las piezas parcialmente reconstruidas procedentes del sitio El Zorro (18:921) de la ecozona puneña. Estos corresponden a:

- 11 casos presentan pulido tipo Pu-B en ambas superficies.
- 5 (cinco) casos presentan alisado tipo Al-B en ambas superficies.
- 2 (dos) casos presentan alisado de tipo Al-A en ambas superficies

En suma, a lo largo de esta sección hemos visto que en las cuatro ecozonas se presentan las mismas variantes de acabado superficial ya sea interno o externo, aunque las frecuencias relativas varían de una ecozona a otra. El valle alto y la pre-cordillera se destacan por el predominio de la variante Pu-B (interna y externa) mientras que en valle bajo y medio la representación porcentual de las variantes es más homogénea.

También hemos visto que algunos de los tratamientos de acabado superficial registrados en pre-cordillera y valles se presentan también en los materiales del sitio puneño El Zorro.

8.1.2. Tratamientos de acabado superficial y tipos cerámicos.

En esta sección queremos analizar las relaciones existentes entre las variantes de acabado superficial y los tipos cerámicos identificados en la muestra. El objetivo es evaluar si existen asociaciones entre estas variables que puedan estar dando cuenta de diferentes formas de tratar las superficies de las piezas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Para ello presentamos las frecuencias de las variantes de tratamiento de superficie por tipo cerámico y ecozona. En este nivel de análisis no se consideran los materiales procedentes de el sitio El Zorro (área puneña) (18:921) por lo tanto la muestra se reduce a 903 casos. Los datos se presentan en la Tabla 8.5. Podemos observar que:

- En general, para tipo cerámico dado, las mismas variantes de tratamiento de superficie se registran en las distintas ecozonas.
- Ninguna variante de tratamiento de superficie es exclusiva de un tipo cerámico y ningún tipo cerámico presenta una única variante de tratamiento de superficie, ya sea interno o externo. Sin embargo, para cada uno de los tipos cerámicos, independientemente de la ecozona, podemos determinar una variante de acabado superficial mayoritaria:

		Variante de tratamiento de superficie													
Tipo cerámico	Ecozona	Al-A		Al-B		Pu-A		Pu-B		Pu-C		Pu-D		total sup int	total sup ext
		sup int	sup ext	sup int	sup ext	sup int	sup ext	sup int	sup ext	sup int	sup ext	sup int	sup ext		
Saujil	Valle bajo	5	8	7	8		12	60	42		2			72	72
	Valle medio						2	14	12	1	1		15	15	
	Valle alto	5	5	21	15	1	7	117	112	10	15		154	154	
	Pre-cordillera	1	2	11	6	1	2	51	53	7	8		71	71	
Subtotal Saujil		11	15	39	29	2	23	242	219	18	26		312	312	
%		3,5	4,8	12,5	9,3	0,6	7,4	77,6	70,2	5,8	8,3		100	100	
Ciénaga	Valle bajo					1		5	3	2	4		1	8	8
	Valle medio							1		1	2			2	2
	Valle alto							14	4	6	15		1	20	20
	Pre-cordillera							2		5	6	1	2	8	8
Subtotal Ciénaga						1		22	7	14	27	1	4	38	38
%						2,6		57,9	18,4	36,8	71,1	2,6	10,5	100	100
Aguada	Valle bajo			10	9		1	2	1	21	17	6	11	39	39
	Valle medio	1	1	6	5			6	3	10	13	10	11	33	33
	Valle alto		1	5	3			5	4	12	12	3	5	25	25
	Pre-cordillera	1	1	7	7		1	1	1	19	18	8	8	36	36
Subtotal Aguada		2	3	28	24		2	14	9	62	60	27	35	133	133
%		1,5	2,3	21,1	18		1,5	10,5	6,8	46,6	45,1	20,3	26,3	100	100
Ft. fino	Valle bajo	1	8	6	6	3	2	14	8	12	10	1	3	37	37
	Valle medio	1	2	7	6		2	6	4	7	7	1	1	22	22
	Valle alto	2	7	29	21	3	8	49	45	7	10	4	3	94	94
	Pre-cordillera	3	4	26	25	1	4	41	33	11	18	3	1	85	85
Subtotal Ftivo fino		7	21	68	58	7	16	110	90	37	45	9	8	238	238
%		2,9	8,8	28,6	24,4	2,9	6,7	46,2	37,8	15,5	18,9	3,8	3,4	100	100
Ft. grueso	Valle bajo	27	28	1										28	28
	Valle medio	3	3											3	3
	Valle alto	31	32	3	2									34	34
	Pre-cordillera	25	25	2	1		1							27	27
Subtotal Ftivo grueso		86	88	6	3		1							92	92
%		93,5	95,7	6,5	3,3		1,1							100	100
Belén	Valle bajo			2						6	8			8	8
	Valle medio	1								5	6			6	6
	Valle alto									5	5			5	5
	Pre-cordillera			2							2			2	2
Subtotal Belén		1		4						16	21			21	21
%		4,8		19,0						76,2	100			100	100
Sanagasta	Valle bajo	4	4	3	3									7	7
	Valle medio	4	4	1	1									5	5
	Valle alto	1	1	1	1									2	2
	Pre-cordillera			3	3									3	3
Subtotal Sanagasta		9	9	8	8									17	17
%		52,9	52,9	47,1	47,1									100	100
Tardío ind	Valle bajo	21	21	1	1					2	2	2	2	26	26
	Valle medio	7	8	3	3			1						11	11
	Valle alto	1	1											1	1
	Pre-cordillera	4	2	2	3				1					6	6
Subtotal Tardío indet		33	32	6	7			1	1	2	2	2	2	44	44
%		75,0	72,7	13,6	15,9			2,3	2,3	4,5	4,5	4,5	4,5	100	100
Inca	Valle bajo	3	3	1						1	2	3	3	8	8
Total general		152	171	160	129	10	42	389	326	150	183	42	52	903	903

Tabla 8.5. Frecuencias de variantes de tratamiento de superficie interna y externa de los tipos cerámicos en función de la ecozona de procedencia (N:903).

Referencias: Al-A: alisado variante A, Al-B: alisado variante B; Pu-A: pulido variante A; Pu-B: pulido variante B; Pu-C: pulido variante C; Pu-D: pulido variante D.

- (i) Para el tipo Saujil el tratamiento de acabado superficial más frecuentemente ejecutado en ambas superficies corresponde a Pu-B. En este tipo de piezas no se ha registrado la variante Pu-D.
- (ii) Para el tipo Ciénaga no se registran tratamientos alisados. La variante de acabado de superficie más frecuentemente utilizada en el interior de las piezas corresponde a Pu-B, mientras que para el exterior es Pu-C.
- (iii) Para el tipo Aguada no se registra Pu-A interno, mientras que para el acabado de la superficie externa se presentan todas las variantes. La más frecuente en ambas superficies corresponde a Pu-C.
- (iv) Entre las piezas de tipo Formativo fino se registra la totalidad de las variantes para el interior y el exterior. La más frecuente corresponde a Pu-B.
- (v) Para las piezas de tipo Formativo grueso se registra un solo caso de pulido incompleto en la superficie externa. Las restantes piezas presentan superficies alisadas con un muy marcado predominio de la variante Al-A.
- (vi) Entre las piezas Belén se encuentran superficies internas alisadas Al-A y B. Sin embargo, la mayoría de las superficies internas y la totalidad de las externas presentan Pu-C.
- (vii) Entre las piezas Sanagasta no se registran superficies pulidas en ninguna de sus variantes. Las proporciones de Al-A y B interno y externo son muy parejas.
- (viii) Las piezas tardías indeterminadas presentan todas las variantes de tratamiento de superficie con excepción de Pu-A. Las más frecuentes tanto en el interior como el exterior corresponde a Al-A.

En suma, a lo largo de esta sección hemos podido observar en la muestra regional que reunió los criterios de selección establecidos para esta investigación, que si bien al interior de los tipos cerámicos alguna variante de tratamiento de superficie fue empleada con mayor frecuencia que otras, ninguna variante es exclusiva de un tipo cerámico. Por lo tanto no es posible identificar diferencias en las variantes de tratamiento de acabado superficial para distintos momentos del desarrollo cultural regional. Cabe destacar, sin embargo, la ausencia de Pu-A y la muy baja representación de Pu-B (solamente un caso) entre las piezas adscriptas al Período de Desarrollos

Regionales-Inca; estas piezas han sido o bien alisadas o bien terminadas mediante pulido completo, mayoritariamente Pu-C.

8.1.3. Análisis del trabajo invertido en el acabado de las superficies.

En esta sección analizaremos el trabajo invertido para la terminación de las superficies. En una primera instancia consideraremos la muestra general en función de las ecozonas de pre-cordillera y valle a distintas cotas altitudinales (903:921). Posteriormente consideraremos el trabajo invertido para el acabado de las superficies de los conjuntos de vasijas con y sin cuello en función de la ecozona de procedencia. Como ya señaláramos en el Capítulo 6 los fragmentos de base (100:921) no serán considerados ya que no brindan información confiable acerca del tipo de pieza a la cual pertenecieron, por lo tanto la muestra se restringe a las piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes o a las piezas enteras procedentes de las mencionadas ecozonas (805:921). Nos interesa en esta instancia evaluar si existen diferencias en la forma de acabado de las superficies de los conjuntos de piezas (abiertas y cerradas) que consideramos responden a distintas funcionalidades potenciales y pudieron estar destinadas a suplir diferentes necesidades de uso.

Las variantes de tratamientos de superficie identificadas en la muestra pueden considerarse como un continuo y por lo tanto es posible asignarle valores que van desde el acabado más sencillo hasta el más elaborado:

Al-A: valor=1
Al-B: valor=2
Pu-A: valor=3
Pu-B: valor=4
Pu-C: valor=5
Pu-D: valor=6

De esta manera, si consideramos las modalidades de tratamiento de superficie como una escala ordinal, podemos generar un ranking de inversión de trabajo aplicada para la terminación de las piezas calculando el promedio de los valores de ambas

superficies en cada ecozona. Los valores resultantes serán considerados: (i) muy bajos entre 1 y 1,99; (ii) bajos entre 2 y 2,99; (ii) medios entre 3 y 3,99; (iv) altos entre 4 y 4,99, y (v) muy altos entre 5 y 6. Los resultados se presentan en la Tabla 8.6 y Figura 8.4.

Ecozona	Valor promedio de inversión de trabajo	
	Sup int	sup ext
valle bajo	3,223	3,142
valle medio	3,598	3,639
valle alto	3,439	3,507
pre-cordillera	3,395	3,471

Tabla 8.6. Valores promedio de inversión de trabajo aplicado al acabado de las superficies internas y externas en función de la ecozona (N:903)

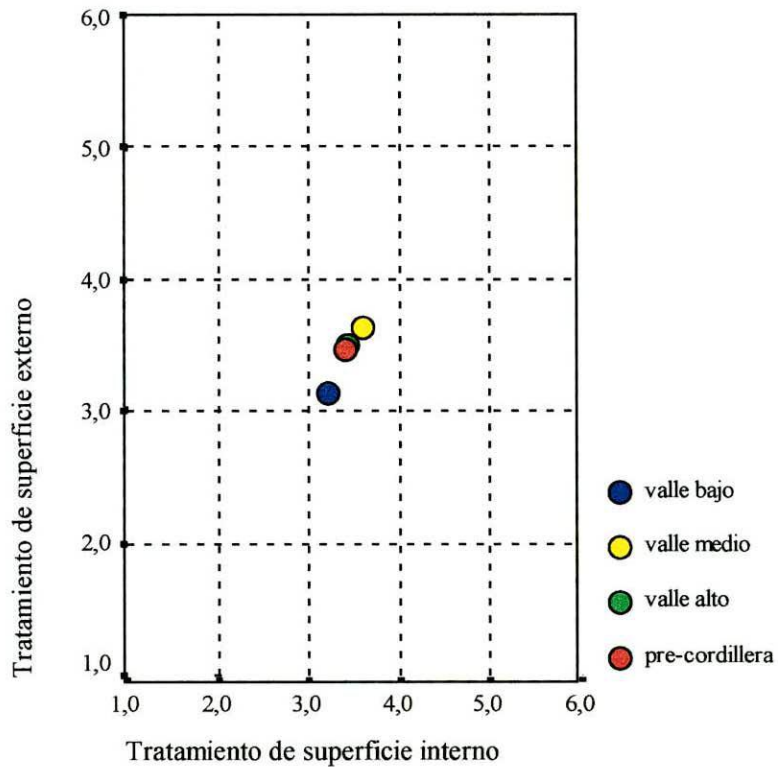


Figura 8.4. Gráfico de dispersión de los valores promedio de inversión de trabajo aplicada para el acabado de las superficies internas y externas en función de la ecozona (N:903).

Puede observarse que no existen marcadas diferencias en la inversión de trabajo aplicada al tratamiento de las superficies entre ecozonas, siendo que en todos los casos los valores promedios calculados entran dentro del rango medio.

El valle medio es el que presenta los valores máximos para ambas superficies, mientras que los valores mínimos se registran en el valle bajo. Habíamos sugerido en el

Capítulo anterior que el mayor porcentaje de piezas con la presencia de atributos físicos indicativos de las técnicas de manufactura registradas en el valle bajo podía ser consecuencia de una menor inversión de trabajo en el tratamiento de acabado de las superficies. Los resultados obtenidos indican que si bien en esta ecozona los valores son menores, la diferencia registrada con las restantes es menos pronunciada que lo esperado. Puede observarse también que los valores promedios para las superficies internas y externas son muy similares a nivel intra-ecozona

A continuación analizaremos las diferencias en el trabajo invertido para el acabado de las superficies entre los distintos conjuntos de piezas –con o sin cuello- en función de las ecozonas de procedencia. Para ello se recalcularon los promedios de los valores estimados para las distintas modalidades considerando por un lado las piezas abiertas (sin cuello) y por otro las vasijas cerradas (con cuello). Los resultados se presentan en la Figura 8.5 y Tabla 8.7.

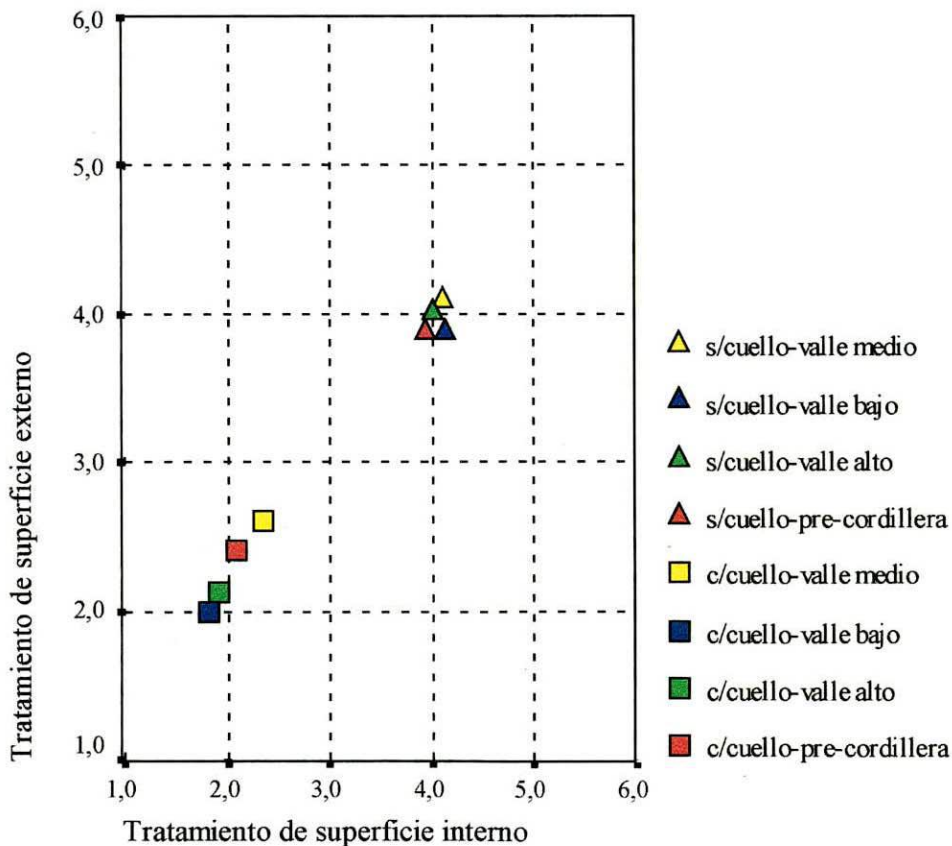


Figura 8.5 Diagrama de dispersión de la inversión de trabajo aplicada sobre las superficies internas y externas de distintas clases de piezas en función de la ecozona de procedencia (N:805). **Referencias:** s/cuello: sin cuello; c/cuello: con cuello

Forma	ecozona	Valor promedio de inversión de trabajo	
		Sup int	sup ext
vasijas sin cuello (n:564)	valle bajo (n:125)	4.120	3.880
	valle medio (n:67)	4.104	4.090
	valle alto (n:215)	4.014	4.014
	pre-cordillera (n:157)	3.924	3.873
vasijas con cuello (n:241)	valle bajo (n:80)	1.810	2.000
	valle medio (n:23)	2.348	2.609
	valle alto (n:86)	1.919	2.128
	pre-cordillera (n:53)	2.075	2.415

Tabla 8.6. Valores promedio de inversión de trabajo aplicados sobre las superficies internas y externas de piezas con cuello o sin cuello en función de la ecozona de procedencia (n:805).

Tal como sugerimos en el capítulo anterior existen diferencias en la inversión de trabajo para el acabado de las superficies entre las piezas abiertas y las cerradas, siendo éstas últimas las que detentan la menor inversión. En las cuatro ecozonas las piezas abiertas son las que presentan los valores más altos y las cerradas los más bajos. Dentro de estas tendencias generales, sin embargo, es posible señalar diferencias en cada una de las categorías a nivel inter-ecozona:

- Entre las piezas abiertas en general, los mayores cuidados han sido puestos en la superficie interna, las que en todas las ecozonas alcanza valores altos exceptuando el área pre-cordillerana con valores medios. Para las superficies externas de las piezas abiertas se registran valores altos en valle medio y alto y valores medios en valle bajo y pre-cordillera.
- Entre las piezas cerradas la inversión general es mucho menor, pero al contrario que en el caso anterior los mayores cuidados se han aplicado a las superficies externas, las que en todos los casos superan los valores internos. Esto tiene sentido si consideramos la escasa accesibilidad y visibilidad del interior de este tipo de piezas. En la totalidad de los casos las superficies externas presentan valores de inversión bajos, mientras que en las internas los valores bajos se dan en el valle medio y pre-cordillera, considerándose muy bajos a los de valle medio y alto.

En esta sección hemos visto que, independientemente de la ecozona de recuperación, existen diferencias en la inversión de trabajo aplicado a las superficies para piezas abiertas y cerradas. Consideramos que estas variaciones están relacionadas tanto con aspectos “tecno-funcionales” que modifican las características físico-mecánicas relacionadas con los usos pretendidos de las vasijas, como con la transmisión de distintos tipos de información social en diferentes contextos de uso.

8.2. LAS TÉCNICAS DECORATIVAS

Además del acabado de las superficies, otro factor que afecta las propiedades visuales y táctiles de las piezas lo constituye la decoración aplicada a éstas. En las siguientes secciones analizaremos las técnicas decorativas y las variantes representadas en la muestra y su comportamiento a nivel de las ecozonas de recuperación. Posteriormente analizaremos las relaciones entre las variantes decorativas y los tipos cerámicos para establecer si existen asociaciones entre estas variables que puedan estar dando cuenta de diferentes formas de decorar las piezas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. La cantidad de piezas que presentan decoración, ya sea en el interior, el exterior o en ambas superficies es de 567 casos considerando los materiales del sitio El Zorro y se reduce a 555 si descartamos estos materiales.

A continuación se analizan las distintas técnicas decorativas identificadas dentro de la muestra decorada (567:921) para presentar posteriormente las variantes de cada una de ellas y su representación en función de las ecozonas de recuperación (555:567:921), aclaramos una vez más que para el análisis del comportamiento espacial de las variables analizadas en esta sección no se consideran los materiales del sitio El Zorro por no ser representativos de los materiales del área puneña. Deseamos aclarar también que no se consideran los motivos ni diseños iconográficos, que son objeto de análisis de otra tesis en ejecución (Basile, tesis doctoral en preparación), sino simplemente las técnicas de aplicación generales y las modalidades particulares que han sido empleadas para la decoración de las piezas cerámicas.

A nivel de las técnicas decorativas generales se han identificado cinco tipos de procedimientos (ver Capítulo 5) que pueden presentarse solos o combinados en una o ambas superficies: (i) pulido en líneas (PEL); (ii) desplazamiento de materia (DDM) (iii) remoción de materia (RDM); (iv) agregado de pigmentos (ADP) y (v) agregado de materia (ADM)¹. Las frecuencias y porcentajes de las técnicas aisladas o combinadas se presentan en la Tabla 8.7 teniendo en cuenta la superficie de aplicación. Del total de 574 piezas decoradas sólo el 31,6% presenta decoración interna. Entre éstas se han identificado dos técnicas aisladas (ADP y PEL) y la combinación de ambas. La cantidad de piezas que presenta decoración en la superficie externa es mucho mayor (91,2%) registrándose entre éstas la totalidad de las técnicas aisladas o en combinación. Las técnicas aplicadas con más frecuencia han sido las de remoción de materia, agregado de pigmentos y pulido en líneas.

Superficie		Técnica decorativa												Sin dec.	Total
		ADM	ADP	ADP+ ADM	ADP+ PEL	ADP+ RDM	DDM	DDM+ ADM	DDM+ PEL	PEL	PEL+ ADM	RDM			
interna	f %		51 9,0		5 0,9					123 21,7			388 68,4	567	
externa	f %	17 3,0	134 23,6	15 2,6	1 0,2	8 1,4	190 33,5	5 0,9	10 1,8	101 17,8	4 0,7	32 5,6	50 8,8	567	

Tabla 8.7. Frecuencias y porcentajes de técnicas decorativas registradas en la muestra de piezas decoradas.

Referencias: ADM: agregado de materia; ADP: agregado de pigmentos; PEL: pulido en líneas; DDM: desplazamiento de materia; RDM: remoción de materia

8.2.1. Distribución de las técnicas decorativas por ecozona de recuperación.

En la Tabla 8.8 se presentan las frecuencias y porcentajes de las técnicas decorativas utilizadas, solas o combinadas, considerando la superficie de aplicación para la totalidad de los materiales decorados procedentes de valle bajo, medio, alto y pre-

¹ Cabe aclarar que el agregado de materia suele presentarse en forma puntual ya sea en cuerpo y/o labio y no de manera continua o abarcando superficies mayores como sucede con las técnicas restantes, por lo tanto su frecuencia en la muestra puede estar sub-representada.

cordillera (N:555). Podemos afirmar que existe una distribución diferencial decorativas en función de la ecozona.

En el caso de técnicas decorativas internas:

- En todos los casos predomina pulido en líneas, sin embargo en la zona de valle alto esta técnica se presenta con mayor frecuencia relativa. La combinación de pulido en líneas y agregado de pigmentos (ADP + PEL) no es representativa y se presenta únicamente en el valle bajo y alto. Cabe destacar que en la totalidad de las ecozonas, la aplicación de diversos tipos de decoración en la superficie interna es relativamente baja

Técnicas decorativas y combinaciones	Valle bajo				Valle medio				Valle alto				Pre-cordillera			
	Sup. Int.		Sup. Ext.		Sup. Int.		Sup. Ext.		Sup. Int.		Sup. Ext.		Sup. Int.		Sup. Ext.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
ADM			8	5.4			3	4.5			3	1.4			3	2.3
ADP	25	16.9	53	35.8	10	15.1	25	37.9	7	3.3	21	9.9	8	6.2	33	25.6
ADP+ADM			5	3.4			1	1.5			6	2.8			3	2.3
ADP+PEL	3	2.0	1	0.7					2	0.9						
ADP+RDM			2	1.3			4	6.1			2	0.9				
DDM			32	21.6			11	16.7			91	42.9			53	41.1
DDM+ADM			3	2.0							2	0.9				
DDM+PEL			1	0.7			3	4.5			5	2.3			1	0.8
PEL	37	25.0	11	7.4	7	10.6	3	4.5	64	30.2	59	27.8	10	7.7	24	18.6
PEL+ADM											4	1.9				
RDM			4	2.7			15	22.7			7	3.2			6	4.6
Sin decoración	83	56.1	28	18.9	49	74.2	1	1.5	139	66.0	12	5.7	111	86.0	6	4.6
Total	148	100	148	100.0	66	100	66	100	212	100	212	100	129	100	129	100

Tabla 8.8. Frecuencias y porcentajes de las distintas técnicas decorativas y combinaciones considerando la superficie de aplicación y la ecozona de procedencia (N:555).

Referencias: ADM: agregado de materia; ADP: agregado de pigmentos; PEL: pulido en líneas; DDM: desplazamiento de materia; RDM: remoción de materia

- En el valle bajo se presenta la mayor frecuencia relativa de piezas con decoración interna por agregado de pigmentos. También está presente el pulido en líneas y la combinación de ambas técnicas.

- En el valle medio y pre-cordillera no se registra pulido en líneas combinado con agregado de pigmentos, pero sí ambas técnicas aisladas.
- En el valle alto si bien se registran la totalidad de las técnicas y combinaciones registradas para la decoración de superficies internas, es de destacar que el agregado de pigmentos se encuentra escasamente representado. En esta ecozona se registra el porcentaje más alto de decoración por pulido en líneas.

En el caso de las técnicas decorativas externas podemos decir que:

- El valle bajo presenta 10 técnicas/combinaciones sobre un total de 11. Entre estas se destacan el agregado de pigmentos y el desplazamiento de materia, con bajas frecuencias de pulido en líneas.
- En el valle medio se ha registrado un total de ocho técnicas/combinaciones, con amplio predominio de agregado de pigmentos. Es de destacar que en esta ecozona se registra el porcentaje más alto de decoración por remoción de materia.
- El valle alto presenta 10 técnicas/combinaciones y se destaca por la alta frecuencia de decoraciones por desplazamiento de materia y pulido en líneas y la baja frecuencia de agregado de pigmentos.
- El área pre-cordillerana es la que presenta la menor cantidad de técnicas/combinaciones, con un total de 7 (siete). Aquí la técnica más representada es la de desplazamiento de materia, que alcanza porcentajes similares a los del valle alto. En segundo orden de importancia se presenta el agregado de pigmentos, seguido por el pulido en líneas.

Por su parte si cambiamos la escala de análisis podemos observar que entre las piezas parcialmente reconstruidas procedentes del sitio El Zorro en el área puneña se presentan técnicas decorativas que también han sido registradas en el área pre-cordillerana y de valles. A saber:

- Una pieza presenta decoración agregado de pigmentos y 5 (cinco) por pulido en líneas ejecutado sobre la superficie externa.

- En el caso de las superficies externas se han registrado (i) 2 (dos) piezas con agregado de pigmentos, (ii) 2 (dos) piezas con desplazamiento de materia y (iii) 4 (cuatro) piezas con pulido en líneas.

En la Tabla 8.9 registramos las técnicas decorativas y las combinaciones presentes en las vasijas independientemente de si éstas fueron aplicadas sobre la superficie interna o externa. Por los motivos mencionados más arriba –ver nota 1- se ha omitido la decoración por agregado de materia. En consecuencia para los análisis que siguen a continuación se han excluido las 12 piezas que presentan esta técnica decorativa en forma aislada, quedando la muestra restringida a 543 piezas. La cantidad de técnicas aisladas consideradas se reduce a 4 y la de combinaciones de técnicas a 3. Podemos observar que independientemente de la superficie de aplicación las técnicas aisladas se presentan en las todas las ecozonas pero sin embargo sus frecuencias relativas difieren sustancialmente de unas a otras. Por otro lado, las técnicas combinadas pueden presentarse o no en todas las ecozonas.

Técnica decorativa interna y externa	Ecozona				Total
	Valle bajo	Valle medio	Valle alto	Pre-cordillera	
ADP	64 (44,4%)	27 (42,2%)	26 (12,4%)	39 (30,9%)	156
ADP+PEL	7 (4,9%)		3 (1,4%)		10
ADP+RDM	2 (1,4%)	4 (6,2%)	2 (0,9%)		8
DDM	27 (18,7%)	9 (14,1%)	74 (35,4%)	48 (38,1%)	158
PEL	31 (21,5%)	4 (6,5%)	73 (34,9%)	27 (21,4%)	135
PEL+DDM	8 (5,5%)	5 (7,8%)	23 (11,0%)	6 (4,8%)	42
RDM	5 (3,4%)	15 (23,4%)	8 (3,8%)	6 (4,8%)	34
Total	144	64	209	126	543

Tabla 8.9. Técnicas y combinaciones de técnicas decorativas internas y externas en función de la ecozona (N:543).

Referencias: ADP: agregado de pigmentos; PEL: pulido en líneas; DDM: desplazamiento de materia; RDM: remoción de materia

Sobre los datos así agrupados se realizó un análisis de diversidad para conocer las cualidades estructurales del registro de la variable técnica decorativa y conocer su comportamiento en relación con el tamaño de las muestras. El cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados en el capítulo 4, sobre la base de los datos consignados en la Tabla 8.9. Existe correlación negativa media entre la cantidad de clases y el tamaño de la muestra $-r = -0,533$, $r^2 = 0,274$. Por su parte la correlación entre la riqueza (H) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) indica una baja correlación negativa (H: $r = -0,342$, $r^2 = 0,116$), mientras que la correlación entre la homogeneidad (J) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) arroja altos valores de correlación negativa (J: $-0,849$ $r^2 = 0,720$) indicando que la homogeneidad es más alta en las muestras más pequeñas. –para el desarrollo de estos análisis remitirse al Apéndice 6. Los resultados del análisis de diversidad se expresan en la Tabla 8.10 mientras que en la Figura 8.6 se grafica la dispersión de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) para las cuatro ecozonas.

Eco-zona	H	J
Valle bajo	0,646	0,765
Valle medio	0,663	0,852
Valle alto	0,637	0,754
Pre-cordillera	0,587	0,839

Tabla 8.10. Índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de la técnica de decoración por ecozona (N=543).

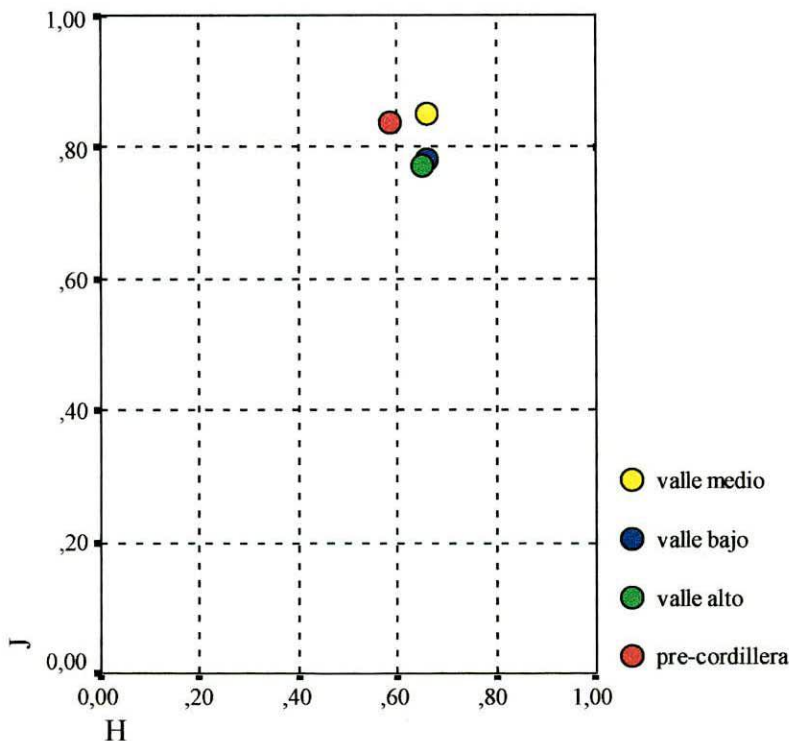


Figura 8.6. Diversidad de los tipos de decoración interna y externa (N=536) en función de las ecozonas de procedencia.

Podemos observar que al igual que lo registrado para los tratamientos de superficie no existen diferencias en la estructura del registro de las distintas ecozonas para las técnicas decorativas utilizadas ya que en todos los casos los índices de riqueza se ubican en el rango de valores medio/alto y los de homogeneidad alto/muy alto.

En esta sección hemos visto que para decorar las superficies internas de las piezas recuperadas en las cuatro ecozonas se utilizó un número reducido de técnicas que implican el agregado de pigmentos y el pulido en líneas, pudiendo estas presentarse solas o combinadas. La cantidad de piezas con decoración interna es mucho menor que aquellas que la presentan en el exterior. Para la decoración de las superficies externas se empleó una mayor cantidad de técnicas y combinaciones que totalizan 11, incluyendo el agregado de pigmentos, el desplazamiento, remoción y agregado de materia y el pulido en líneas. Las técnicas aisladas (ADP, DDM, RDM, ADM y PEL) están presentes en las cuatro ecozonas aunque sus frecuencias relativas son diferenciales. Las combinaciones de técnicas tienen frecuencias más bajas y pueden o no estar presentes en todas las ecozonas. También hemos visto que las piezas parcialmente reconstruidas procedentes del sitio El Zorro presentan técnicas decorativas similares a las registradas en precordillera y valle a distintas cotas altitudinales.

8.2.2. Identificando Variaciones en las Formas de Decorar

En la Tabla 8.11 se presentan las distintas variantes de las técnicas decorativas generales que han sido clasificadas teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Capítulo 5. Consideramos que estas variantes son el resultado de la implementación de distintos gestos técnicos que responden a elecciones destinadas a obtener cualidades visuales y táctiles particulares. En el Apéndice 5 se presenta un registro fotográfico de las distintas modalidades decorativas identificadas en la muestra, mientras que en el Apéndice 4 se presenta la base de datos general.

Variable	Estado General	Estados Particulares (variantes)	Variantes TD
Técnica decorativa -TD-	Desplazamiento de materia DDM	A. Inciso de línea simple B. Inciso de línea compuesta C. Inciso de punto D. Estampado E. Ruleteado F. Acanalado	DDM-A DDM-B DDM-C DDM-D DDM-E DDM-F
	Remoción de materia RDM	A. Grabado B. Exciso	RDM-A RDM-B
	Agregado de Pigmentos ADP	A. Pigmento negro/fondo natural B. Pigmento rojo o bordó/fondo natural C. Pigmentos negros y rojos/fondo natural D. Pigmentos negro/engobe coloreado E. Pigmentos rojo y negro/engobe coloreado F. Engobe coloreado	ADP-A ADP-B ADP-C ADP-D ADP-E ADP-F
	Agregado de materia ADM	A. Pastillaje simple B. Aplique modelado	ADM-A ADM-B
	Pulido en líneas PEL	No presenta	PEL

Tabla 8.11. Variantes de técnicas decorativas identificadas en la muestra.

El total de variantes decorativas identificadas es de 17. Seis de estas corresponden a técnicas por desplazamiento de materia; dos por remoción de materia; seis por agregado de pigmentos; dos por agregado de materia y una por pulido en líneas. Estas variantes, como veremos más adelante, pueden presentarse solas o combinadas con otras dentro de una misma vasija.

En la Tabla 8.12 se presentan las frecuencias de variantes y combinaciones de variantes de las técnicas decorativas de las superficies internas en función del área de procedencia. Para la presentación de los datos se ha trabajado únicamente con las piezas que presentaban decoración interna independientemente de la situación exterior de la vasija (N:173). Ya hemos visto que sólo se presentan dos técnicas generales (PEL y ADP); en las escasas oportunidades en que ambas se presentan combinadas en la superficie interna de una misma pieza, la asociación es exclusivamente con la variante ADP-B, es decir que el pulido en líneas interno se asocia a pintura roja aplicada sobre el fondo natural.

En las cuatro ecozonas predomina la técnica decorativa por pulido en líneas interno (PEL). En el valle bajo se presentan la totalidad de las variantes internas (8:8),

mientras que en el valle alto se registran cinco, cuatro de las cuales están también entre los materiales de valle medio y la pre-cordillera.

Variante técnica decorativa	Valle bajo		Valle medio		Valle alto		Pre-cordillera		Total	
PEL	37	56,9	7	41,2	64	87,7	10	55,5	118	67,4
ADP-A	9	13,8	4	23,5	1	1,4	3	16,7	17	9,7
ADP-B	6	9,2	1	5,9	1	1,4	3	16,7	11	6,3
ADP-C	1	1,5							1	0,6
ADP-D	6	9,2	5	29,4	5	6,8	2	11,1	18	10,3
ADP-E	2	3,1							2	1,1
ADP-F	1	1,5							1	0,6
PEL+ADP-B	3	4,6			2	2,7			5	2,8
	65	100	17	100	73	100	18	100	173	100

Tabla 8.12. Frecuencia de las modalidades decorativas aplicadas sobre la superficie internas en función de la ecozona de recuperación (N:173).

Referencias: PEL: pulido en líneas; ADP-A: agregado de pigmentos variante A; ADP-B: agregado de pigmentos variante B; ADP-C: agregado de pigmentos variante C; ADP-E: agregado de pigmentos variante E; ADP-F: agregado de pigmentos variante F.

En el caso de piezas con decoración en la superficie externa (N:555), la cantidad de variantes o combinaciones en una misma pieza es mucho mayor. En la muestra general se ha identificado un total de 12 variantes que se presentan solas y 14 combinaciones. La Tabla 8.13 corresponde a una tabla de doble entrada en donde tanto filas como columnas corresponden a modalidades decorativas aplicadas sobre la superficie externa; las celdas amarillas y rosadas indican la combinación de modalidades, mientras que las celestes resaltan las modalidades que se presentan aisladas. Podemos decir que:

- Dos de las seis variantes de DDM se presentan únicamente como variante aislada - DDM-B (inciso de línea compuesta) y DDM-F (acanalado). Otras dos -DDM-C (inciso de punto) y DDM-E (ruleteado)- se presentan solamente combinadas con otras variantes de desplazamiento de materia. Las dos restantes -DDM-A (inciso de línea simple) y DDM-D (estampado), se presentan tanto como variante única como combinadas con otras. El caso de la variante DDM-A, que es la mayoritaria, es además la única registrada de desplazamiento de materia que se combina con variantes de otras técnicas, siendo estas por ADM y PEL. En ningún caso las variantes de DDM se presentan conjuntamente con variantes de ADP.

Variante	DDM-A	DDM-B	DDM-C	DDM-D	DDM-E	DDM-F	RDM-A	RDM-B	ADP-A	ADP-B	ADP-C	ADP-D	ADP-E-F	ADM-A	ADM-B	PEL	Tt
DDM-A	133		18	6	2									3	2	10	174
DDM-B		12															12
DDM-C	18																18
DDM-D	6			17													23
DDM-E	2																2
DDM-F						2											2
RDM-A							32										32
RDM-B												8					8
ADP-A									88					6			94
ADP-B										16				1		1	18
ADP-C											15			1			16
ADP-D							8					13		1	4		26
ADP-E-F													2	2			4
ADM-A	3								6	1	1	1	2	5		4	23
ADM-B	2											4					6
PEL	10									1				4			116
Tt	174	12	18	23	2	2	32	8	94	18	16	26	4	23	6	116	

Tabla 8.13. Frecuencias de modalidades decorativas externas, solas o en combinación (sobre un total de 555 piezas que presentan decoración externa excluyendo los materiales de puna).

Referencias: DDM-A: desplazamiento de material variante A; DDM-B: desplazamiento de materia variante B; DDM-C: desplazamiento de materia variante C; DDM-D: desplazamiento de materia variante D; DDM-E: desplazamiento de materia variante E; DDM-F: desplazamiento de materia variante F; RDM-A: remoción de materia variante A; RDM-B: remoción de materia variante B; PEL: pulido en líneas; ADP-A: agregado de pigmentos variante A; ADP-B: agregado de pigmentos variante B; ADP-C: agregado de pigmentos variante C; ADP-E: agregado de pigmentos variante E; ADP-F: agregado de pigmentos variante F; ADM-A: agregado de materia variante A; ADM-B: agregado de materia variante B.

- La variante RDM-A (grabado) se presenta como variante aislada, mientras que el exciso (RDM-B) se presenta únicamente en asociación con ADP-D, es decir con el agregado de pigmentos negros engobe coloreado.
- Entre las técnicas por agregado de pigmentos la más frecuente es ADP-A (agregado de pigmentos negros sobre fondo natural). Las otras seis variantes se presentan principalmente aisladas y en menor proporción combinadas técnicas de agregado de materia, con excepción de ADM-B (pigmentos rojos sobre fondo natural) que se asocia en un caso con PEL.

- La variante de ADM de pastillaje simple (ADM-A) se presenta tanto aislada como combinada con variantes de otras técnicas, mientras que los apliques modelados (ADM-B) en ningún caso se presentan aislados.
- El PEL, que se presenta casi siempre, aislado constituye la segunda variante más frecuentemente empleada para la decoración de la superficie externa.

En la Figura 8.7 se presenta la frecuencia de las variantes individuales o combinadas ejecutadas sobre la superficie externa en función de la ecozona de recuperación. No se han incluido en el análisis los casos de agregado de materia –ver nota 1- que se presentan solos; en los casos de combinaciones de otras variantes con éstas técnicas, solamente las primeras han sido consideradas. Para facilitar la representación gráfica también se han excluido: (i) la variante DDM-E que se presenta aislada y sólo se ha registrado en dos piezas (una de valle bajo y una de valle alto) y (ii) ADP-E-F, que se presenta sólo en cuatro piezas recuperadas en el valle bajo. Por lo tanto la muestra de piezas con decoración externa representadas en la Figura 8.7 se reduce a 494 casos. Podemos decir que:

- Las variantes mayoritarias (DDM-A; ADP-A y PEL) están presentes en las cuatro ecozonas aunque con distintas frecuencias relativas; se destacan las bajas frecuencias de las variantes inciso de línea simple (DDM-A) y PEL en el valle medio. Esta última ecozona se caracteriza por presentar la mayor cantidad de piezas con la variante decorativa grabada (RDM-A). Por otro lado, es la única ecozona que no presenta otras variantes de DDM, con excepción de la ya mencionada.
- Las restantes variantes de técnica por DDM, ya sea aisladas o combinadas tienen presencia diferencial a nivel inter-ecozona y en todos los casos en que se presentan lo hacen en bajas frecuencias.
- Las variantes de la técnica por ADP menos frecuentes (ADP-B, C y D) se presentan en todas las ecozonas, con excepción del agregado de pigmentos negros/baño (ADP-D) que no ha sido registrado en la muestra fragmentaria de valle alto. Como ya mencionáramos, los únicos cuatro casos de ADP-E-F se presentan en el valle bajo.

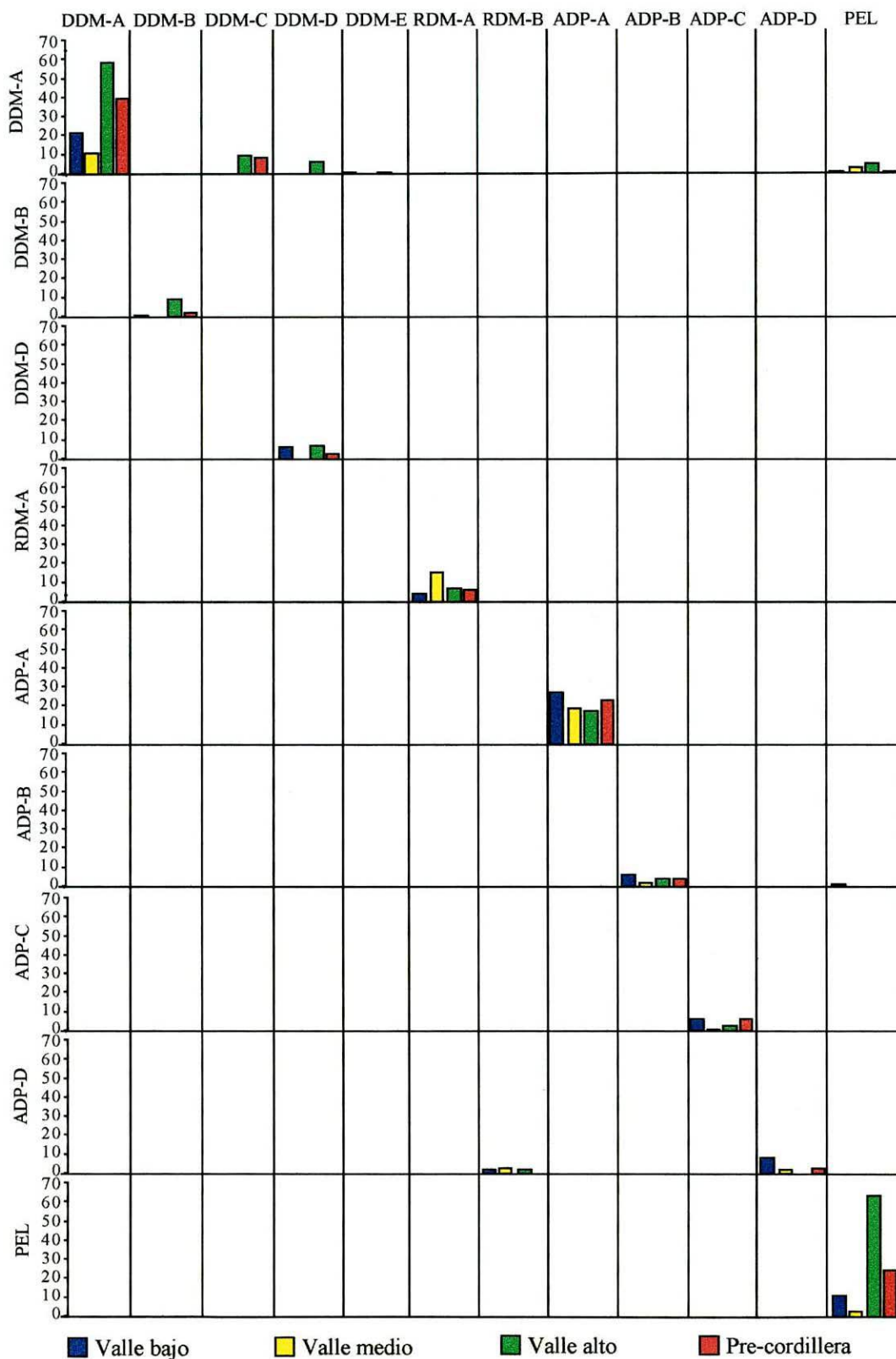


Figura 8.7 – Distribución de frecuencias de variantes y combinaciones de variantes de técnica decorativa externa en función de la ecozona de recuperación (n:494)

En la Tabla 8.14 consideramos las variantes y combinaciones de variantes de técnicas decorativas independientemente de si fueron aplicadas sobre la superficie interna o externa. Con relación a la técnica de agregado de materia se mantuvieron los mismos criterios que para el análisis de la variante decorativa externa, mientras algunas variantes de técnicas decorativas han sido agrupadas tal como se presenta en la Tabla 8.14.

Variante de técnica decorativa interna y externa	Valle bajo		Valle medio		Valle alto		Pre-cordillera		Tt.
	f	%	f	%	f	%	f	%	
DDM-A	20	13,9	9	14,1	44	21,1	36	28,6	109
DDM-A+PEL	7	4,9	5	7,8	20	9,6	5	4,0	37
DDM-A+C (con o sin PEL)					10	4,8	8	6,3	18
DDM-A+DoE (con o sin PEL)	1	0,7			7	3,3			8
DDM-B	1	0,7			9	4,3	2	1,6	12
DDM-D (con o sin PEL)	6	4,2			7	3,4	3	2,4	16
DDM-F	1	0,7			1	0,5			2
RDM-A	4	2,8	15	23,4	7	3,4	6	4,8	32
ADP-A	36	25,0	19	29,7	18	8,6	23	18,3	96
ADP-B	9	6,2	3	4,7	2	1,0	6	4,8	20
ADP-B+PEL	7	4,9			3	1,4			10
ADP-C (o ADP A + B)	7	4,9	2	3,1	3	1,4	6	4,8	18
ADP-D	8	5,6	3	4,7	3	1,4	3	2,4	17
ADP-D+RDM-B	2	1,4	4	6,2	2	1,0			8
ADP-E o F	4	2,8							4
PEL	31	21,5	4	6,2	73	34,9	27	21,4	135
Total	144	100	64	100	203	100	126	100	543

Tabla 8.14. Frecuencias y porcentajes de variantes y combinaciones de variantes de técnicas decorativas en función de la ecozona de procedencia.

Referencias: DDM-A: desplazamiento de material variante A; DDM-B: desplazamiento de materia variante B; DDM-C: desplazamiento de materia variante C; DDM-D: desplazamiento de materia variante D; DDM-E: desplazamiento de materia variante E; DDM-F: desplazamiento de materia variante F; RDM-A: remoción de materia variante A; RDM-B: remoción de materia variante B; PEL: pulido en líneas; ADP-A: agregado de pigmentos variante A; ADP-B: agregado de pigmentos variante B; ADP-C: agregado de pigmentos variante C; ADP-E: agregado de pigmentos variante E; ADP-F: agregado de pigmentos variante F.

Podemos observar que existe una fuerte correlación entre la cantidad de variantes presentes en las ecozonas y el tamaño de las muestras. Así, las ecozonas con mayores tamaños de muestra (valle alto y bajo) registran mayor cantidad de variantes y combinaciones (15:16) mientras que las ecozonas menos representativas a nivel de

tamaño de muestra (valle medio y pre-cordillera) tienen menor cantidad de variantes y combinaciones (9:16 y 11:16 respectivamente). Por lo tanto, no podemos descartar que la menor cantidad de variantes y combinaciones de técnicas decorativas registradas en valle medio y pre-cordillera no sea consecuencia de un menor tamaño de muestra. Sin embargo, podemos afirmar que muchas de las variantes y combinaciones de variantes de las técnicas decorativas son compartidas por piezas que han sido recuperadas en distintas ecozonas y que ninguna variante o combinación está restringida a una única ecozona.

Finalmente para concluir esta sección queremos destacar que variantes decorativas que han sido registradas en pre-cordillera y valles están también presentes en el sitio puneño El Zorro (18:921). De aquí provienen piezas parcialmente reconstruidas para las cuales se han registrado las siguientes variantes de técnica decorativa externa:

- 2 (dos) piezas presentan ADP-A; 2 (dos) presentan DDM-A; 1 (una) presenta DDM-D y 4 (cuatro) presentan PEL

En relación con las superficies internas:

- 1 (una) pieza presenta ADP-B y 5 (cinco) han sido decoradas por pulido en líneas.
- 6 (seis) piezas no presentan decoración interna ni externa.

8.2.3. Variantes decorativas y tipos cerámicos

En esta sección nos interesa analizar las relaciones existentes entre las distintas variantes y/o combinaciones de variantes de técnicas decorativas y los tipos cerámicos identificados en la muestra. El objetivo es evaluar si existen asociaciones entre estas variables que puedan estar dando cuenta de diferentes formas de decorar las piezas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Para ello presentamos las frecuencias de las variantes de técnica decorativa por tipo cerámico y ecozona. Los datos se presentan en la Tabla 8.15. Podemos observar que:

- Ningún tipo cerámico presenta una única variante decorativa o combinación.

Tipo cerámico	Ecozona	ADP-A	ADP-B	ADP-B/PEL	ADP-C	ADP-D	ADP-D/RDM-B	ADP-E o F	DDM-A	DDM-A/PEL	DDM-A-C	DDM-A-D o E	DDM-B	DDM-D	DDM-F	PEL	RDM-A	Total
Saujil	V-ba	8	7						14	6		1	1	4	1	31		73
	V-me	1							5	5						4		15
	V-al	2	3						34	20	7		9	5	1	73		154
	Pr-c	3							26	5	7		2	1		27		71
Subtotal		14	10					79	36	14		1	12	10	2	135		313
%		4,5	3,2					25,2	11,5	4,5		0,3	3,8	3,2	0,6	43,1		
Ciénaga	V-ba								5	1				2				8
	V-me								2									2
	V-al								8		3	7		2				20
	Pr-c								6					2				8
Subtotal								21	1	3	7		6				38	
%								55,3	2,6	7,9	18,4		15,8					
Aguada	V-ba	27	1		7													4
	V-me	14	2		1				1									15
	V-al	14			3				1									7
	Pr-c	20	3		7													6
Subtotal	75	6		18				2									32	
%	56,4	4,5		13,5				1,5										24,1
Ft. fino	V-ba								1									2
	V-me								1									1
	V-al	1							1									2
	Pr-c								4		1							5
Subtotal	1							7		1							10	
Belén	V-ba					6	2											8
	V-me					3	3											6
	V-al					3	2											5
	Pr-c					2												2
Subtotal					14	7											21	
%					66,7	33,3												
Sanagasta	V-ba	7																7
	V-me	4			1													5
	V-al	2																2
	Pr-c	2				1												3
Subtotal	15			1	1												17	
%	88,2			5,9	5,9													
Tardío ind	V-ba	2						1										3
	V-me	1					1											2
	V-al	1																1
	Pr-c	1																1
Subtotal	5					1	1										7	
Inka	V-ba					2		3										5
Total General		96	20	10	19	17	8	4	109	37	18	8	12	16	2	135	32	543

Tabla 8.15. Frecuencias de variantes decorativas por tipo cerámico en función de la ecozona de procedencia sobre el total de piezas decoradas excluyendo los materiales de puna (543:903:921)

Referencias: DDM-A: desplazamiento de material variante A; DDM-B: desplazamiento de materia variante B; DDM-C: desplazamiento de materia variante C; DDM-D: desplazamiento de materia variante D; DDM-E: desplazamiento de materia variante E; DDM-F: desplazamiento de materia variante F; RDM-A: remoción de materia variante A; RDM-B: remoción de materia variante B; PEL: pulido en líneas; ADP-A: agregado de pigmentos variante A; ADP-B: agregado de pigmentos variante B; ADP-C: agregado de pigmentos variante C; ADP-E: agregado de pigmentos variante E; ADP-F: agregado de pigmentos variante F.

V-ba: valle bajo, V-me: valle medio; V-al: valle alto; Pr-c: pre-cordillera.

- Algunas variantes decorativas o combinaciones se presentan exclusivamente en un tipo cerámico. Así el pulido en líneas solo o combinado con pigmentos rojos (PEL+ADP-B), el acanalado (DDM-F) y el inciso con instrumento de varias puntas (DDM-B) son exclusivos del tipo Saujil, mientras que el grabado (RDM-A) ha sido registrado exclusivamente en piezas de tipo Aguada.
- Las restantes variantes o combinaciones decorativas son compartidas por piezas asignadas a distintos estilos.
- En general, las piezas asignadas a un mismo tipo cerámico procedentes de distintas ecozonas presentan las mismas variantes y/o combinaciones de técnicas decorativas. Es decir que la utilización de una determinada variante decorativa para un tipo cerámico dado es independiente de la ecozona de recuperación.
- Los materiales asignables a Saujil, que son los más frecuentes, son a su vez los que detentan mayor cantidad de variantes y/o combinaciones (10:16). Estas corresponden a la totalidad de las decoraciones por desplazamiento de materia y se presenta también una variante de agregado de pigmentos (ADP-B), la combinación de ésta última con PEL y el PEL aislado.
- Algunas de las variantes presentes en Saujil son compartidas por otros tipos cerámicos Formativos, mayoritariamente Ciénaga, que comparte con aquel las distintas combinaciones de variantes de DDM-A y la variante estampada aislada (DDM-D). Las piezas clasificadas como Formativo decorado indeterminado corresponden a vasijas que presentan decoración, pero que sin embargo no han podido ser adscriptas a un estilo decorativo particular. Estas son pocas y comparten con las dos antes mencionadas la variante DDM-A y su combinación con DDM-C. Esto, permite reafirmar su clasificación dentro del período Formativo –ver también Tabla 8.16 y Figura 8.8.
- El tipo cerámico Aguada presenta variantes de DDM, RDM y ADP. La mayor cantidad corresponde a la variante de agregado de pigmentos negros sobre fondo natural, que es compartida con materiales del Tardío; también se halla la que combina pigmentos de color negro y rojo sobre fondo natural (ADP-C) y el grabado (RDM-A) es exclusiva de este estilo –ver también Tabla 8.16 y Figura 8.8

Combinación de variantes de técnicas decorativas internas y externas

Tipo cerámico	DDM-A	DDM-A+PEL	DDM-A+C	DDM-A+D o E	DDM-B	DDM-D	DDM-F	ADP-B+PEL	PEL	ADP-B	RDM-A	ADP-C	ADP-A	ADP-D	ADP-D+RDM-B	ADP-E o F	Total
Saujil	79	36	14	1	12	10	2	10	135	14							313
Ciénaga	21	1	3	7		6											38
Ft. dec.indet	7		1										1				9
Aguada	2								6	32	18	75					133
Belén														14	7		21
Sanagasta												1	15	1			17
Tardío ind													5		1	1	7
Inka														2		3	5
Total	109	37	18	8	12	16	2	10	135	20	32	19	96	17	8	4	543

Tabla 8.16. Frecuencias de las variantes y combinaciones de las técnicas decorativas internas y externas en función de los distintos tipos cerámicos (N:543)

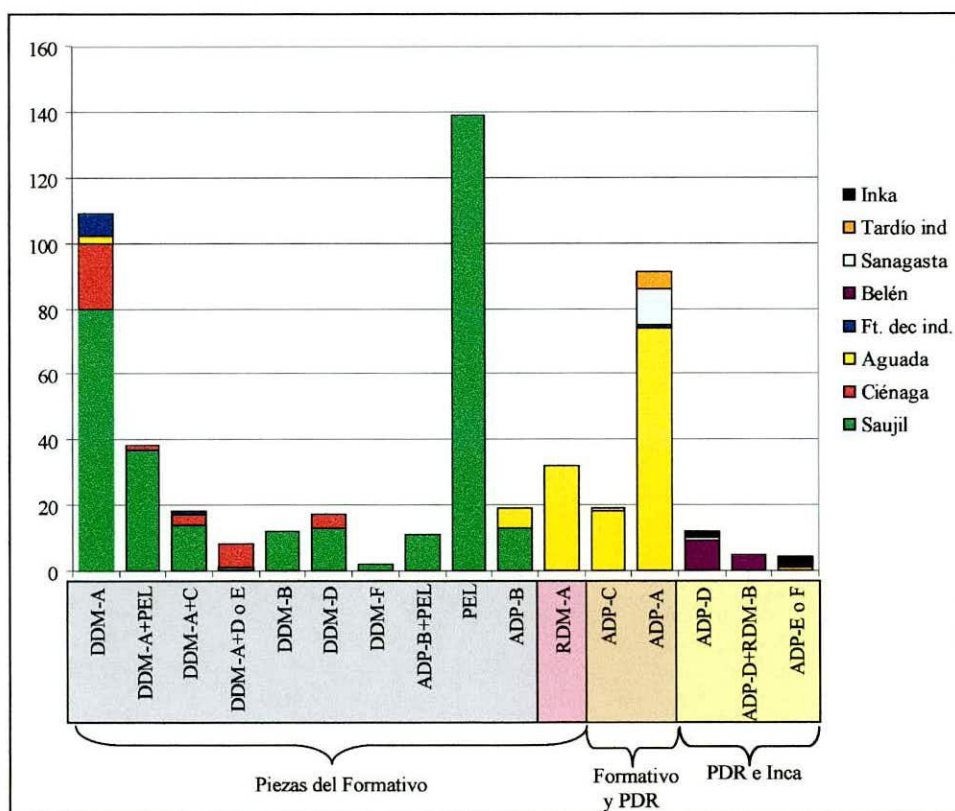


Figura 8.8. Distribución de frecuencias de las variantes y combinaciones de las técnicas decorativas internas y externas en función de los tipos cerámicos (N:543).

Referencias: DDM-A: desplazamiento de material variante A; DDM-B: desplazamiento de materia variante B; DDM-C: desplazamiento de materia variante C; DDM-D: desplazamiento de materia variante D; DDM-E: desplazamiento de materia variante E; DDM-F: desplazamiento de materia variante F; RDM-A: remoción de materia variante A; RDM-B: remoción de materia variante B; PEL: pulido en líneas; ADP-A: agregado de pigmentos variante A; ADP-B: agregado de pigmentos variante B; ADP-C: agregado de pigmentos variante C; ADP-E: agregado de pigmentos variante E; ADP-F: agregado de pigmentos variante F.

- Finalmente, los materiales de momentos de contacto pre-inca/Inca, fueron decorados principalmente mediante distintas variantes de la técnica de ADP. Dos de estas (ADP-A y C) se presentan también en piezas de tipo Aguada, mientras que las restantes (ADP-D y ADP-E o F) se presentan exclusivamente en piezas de tipo Belén, Sanagasta e Inca y la combinación de ADP-D+RDM-B es exclusiva de Belén y Tardío indeterminado. Entre las piezas asignables al Período de Desarrollos Regionales e inca no se registran piezas decoradas por desplazamiento de materia ni pulido en líneas –ver también Tabla 8.16 y Figura 8.8.

En suma, en esta sección hemos visto que si bien algunas variantes de técnicas decorativas o sus combinaciones son compartidas por piezas cerámicas asignables a distintos tipos es posible identificar ciertas tendencias que pueden estar indicando la existencia de distintas tradiciones manufactureras entre las personas que confeccionaron las piezas asignables a tipos del Formativo o del Período de Desarrollos Regionales.

8.2.4. Variantes decorativas y conjuntos de piezas con o sin cuello.

Para concluir este capítulo presentamos las relaciones entre las variantes y combinaciones de variantes de técnicas decorativas y los conjuntos de piezas con o sin cuello. El objetivo es establecer si existen diferencias en las variantes decorativas de piezas que pudieron estar destinadas a suplir distintas funciones, independientemente de que hayan sido o no manufacturadas al interior de diferentes tradiciones de producción. Para ello presentamos la distribución de frecuencias y porcentajes de las variantes decorativas registradas para las piezas abiertas (sin cuello) y cerradas (con cuello) –ver Tabla 8.17.

Podemos observar que la mayor diferencia entre estos dos conjuntos de piezas está dada por el porcentaje de casos que no presentan decoración. Mas de la mitad de las vasijas con cuello no han sido decoradas mientras que entre las vasijas que no presentan cuello esta proporción es inferior al 30%. Entre estas últimas se presentan 15 de las 16 variantes o combinaciones identificadas en la muestra, sin registro para el acanalado

(DDM-F) que se presenta solamente en dos piezas con cuello. Entre las piezas cerradas están representadas 13 de las 16 variantes y combinaciones, sin registro para las variantes ADP-B+PEL; ADP E o F y DDM-A o C.

En suma, consideramos que las diferencias más remarcables entre estos dos conjuntos de piezas están dadas por las proporciones de piezas con o sin decoración, ya que en general las mismas variantes y combinaciones de técnicas decorativas han sido realizadas sobre las superficies de ambos conjuntos de piezas.

	ADP-A	ADP-B	ADP-B/PEL	ADP-C	ADP-D	ADP-D/RDM-B	ADP-E o F	DDM-A	DDM-A/PEL	DDM-A-C	DDM-A-D o E	DDM-B	DDM-D	DDM-F	PEL	RDM-A	N/P	Total
Vasijas sin cuello	55	17	9	12	6	3	4	98	34	18	7	1	6		100	30	164	564
	9,8	3,0	1,6	2,1	1,1	0,5	0,7	17,4	6,0	3,2	1,2	0,2	1,1		17,7	5,3	29,1	
Vasijas con cuello	34	1		4	7	5		10	2		1	11	10	2	17	1	136	241
	14,1	0,4		1,7	2,9	2,1		4,1	0,8		0,4	4,6	4,1	0,8	7,1	0,4	56,4	
Total	89	18	9	16	13	8	4	108	36	18	8	12	16	2	117	31	300	805

Tabla 8.17. Frecuencias y porcentajes de variantes decorativas y combinaciones para los conjuntos de vasijas con o sin cuello.

8.3. RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos presentado las variaciones existentes en la forma de terminación y decoración de las superficies de las piezas cerámicas. Hemos visto que entre la muestra que reunió los criterios de selección establecidos para esta investigación se presentan seis variantes de acabado de superficie y 17 de técnicas decorativas que pueden presentarse aisladas o combinadas, alcanzado un total de 29 variantes/combinaciones. Consideramos que estas variaciones son el resultado del empleo de diferentes elecciones técnicas por parte de los artesanos que produjeron estos bienes.

El análisis comparativo de las muestras en función de las ecozonas nos permite afirmar, por un lado, que en cada una de ellas existe gran variabilidad en las elecciones técnicas ejecutadas y por el otro, que tanto las variantes de tratamientos de superficie

como las de las técnicas decorativas tienen amplia distribución regional y están presentes en piezas recuperadas en distintas ecozonas. Sin embargo, aunque los acabados superficiales y las técnicas decorativas son compartidos a nivel regional, sus frecuencias relativas son diferenciales. A pesar de esto, los análisis de diversidad indican que la cantidad de variantes por eozona no está atada al tamaño de las muestras y que no existen diferencias significativas en la estructura del registro regional para las variables acabado de superficie y variante de técnica decorativa entre las áreas precordillerana y de valles a distintas cotas altitudinales.

Adicionalmente podemos afirmar que tanto algunas de las variantes de acabado superficial como algunas de las variantes de técnicas decorativas registradas en las ecozonas mencionadas se hallan presentes también en los materiales recuperados en un sitio puneño (El Zorro). Consideramos la amplia distribución regional de las elecciones técnicas es un indicador de la existencia de relaciones e interacciones entre las personas que ocuparon estos distintos ambientes.

Por otro lado, las variaciones en las formas de terminar y decorar las vasijas registradas a nivel regional pueden ser el resultado de la reproducción de distintas elecciones técnicas aprendidas al interior de diferentes comunidades alfareras que reproducen distintas tradiciones de producción a lo largo del tiempo. Al respecto si bien no hemos registrado diferencias en las variantes de acabado superficial para las piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos que tradicionalmente se considera han sido confeccionados en diferentes momentos del desarrollo cultural regional, es posible señalar ciertas tendencias en relación con las variantes de las técnicas decorativas. Para las piezas del Formativo predominan las variantes decorativas de desplazamiento de materia y pulido en líneas, estas pueden presentarse solas o combinadas entre sí y no han sido registradas en piezas del Período de Desarrollos Regionales-Inca. Las técnicas de agregado de pigmentos sin embargo, se registran entre piezas formativas y pre-inca-inca, sin embargo es posible discriminar entre algunas elecciones técnicas: (i) el agregado de pigmentos rojos sobre fondo natural (ADP-B) se registra solamente en los tipos Saujil y Aguada y en ningún caso a sido registrado entre piezas Tardías (ii) el agregado de pigmentos negros (ADP-A) y negros y rojos (ADP-C) sobre fondo natural se presenta en piezas Aguada y de tipos asignables al Período de Desarrollos Regionales (Sanagasta y Tardío Indeterminado) y (iii) el agregado de pigmentos negros y/o rojos sobre engobe, con o sin remoción de materia, o el engobe aislado (generalmente estos se

encuentran en la gama del bordó) es exclusivo de las piezas del Período de Desarrollos Regionales-Inca. Finalmente, la técnica de grabado es exclusiva de un tipo asignado al Formativo correspondiente a Aguada. En suma, consideramos que las diferencias en las formas de decorar las piezas registradas entre tipos cerámicos adscriptos a distintos períodos crono-culturales podría ser un indicador de la presencia de diferentes tradiciones de producción y un demarcador de la existencia de límites sociales entre las personas que produjeron sus bienes en distintos momentos del desarrollo cultural regional del bolsón de Fiambalá.

Otro factor que puede dar cuenta de la variación regional en las formas de terminar y decorar las superficies de las piezas está dado por la pretendida función que estas pudieron haber tenido. Al respecto hemos analizado el comportamiento de estas dos variables en relación con dos conjuntos de piezas (abiertas o sin cuello y cerradas o con cuello) que consideramos pudieron haber sido confeccionadas para suplir distintos usos. Hemos visto que, independientemente de la ecozona de procedencia, existen diferencias significativas en la inversión de trabajo empleada para el acabado de las superficies de vasijas abiertas y cerradas. La inversión de trabajo está directamente relacionada con la variante de tratamiento de superficie empleado, ya que consideramos que éstos conforman un continuo que va desde el tratamiento más simple (Al-A, alisado irregular con líneas de alisamiento muy marcadas) al más complejo (Pu-D, pulido completo, regular con líneas de facetamiento levemente marcadas). Las vasijas abiertas presentan mayor elaboración en la terminación de sus superficies, y dentro de este conjunto, las superficies internas en general presentan valores de inversión de trabajo más altos que las externas. Estos aspectos pueden estar relacionados con la mayor exposición que presentan este tipo de vasijas como así también con la aplicación de pulidos tendientes a impermeabilizar las superficies internas. Por su parte, las piezas cerradas presentan la mayor elaboración en sus superficies externas mientras que las internas, con escasa visibilidad y accesibilidad, son en general más descuidadas. Consideramos que las diferencias registradas entre ambos conjuntos de piezas tienen implicancias funcionales que no necesariamente están dando cuenta de la presencia de diferentes tradiciones de producción. En otras palabras consideramos que al interior de un grupo productor, la pretendida función que tendrá una vasija influye sobre las elecciones técnicas que serán empleadas para su confección. Por otro lado, creemos que el hecho de haber registrado las mismas variantes de técnicas decorativas al interior de

estos dos conjuntos de piezas, refuerzan la idea de que éstas pudieron haber sido confeccionadas por las mismas comunidades de alfareros que ocuparon la región en distintos momentos, ya que independientemente de los tratamientos de superficie empleados se mantiene la elección de las técnicas decorativas.

En el próximo capítulo presentaremos el análisis de las atmósferas de cocción a que fueron sometidas las piezas.

CAPÍTULO 9

LAS ATMÓSFERAS DE COCCIÓN

En este capítulo se presentan los resultados del análisis de las secuencias cromáticas de los cortes transversales de las piezas analizadas (N:921) que permiten inferir diferentes condiciones de cocción. En una primera instancia presentamos algunas consideraciones generales acerca de los tipos de atmósferas de cocción para posteriormente caracterizar las secuencias cromáticas identificadas y su comportamiento a nivel regional. Nuevamente aclaramos que para el análisis de la distribución por ecozonas de las secuencias cromáticas no se consideran a los materiales del sitio El Zorro recuperados en el área puneño-cordillera, que serán presentados oportunamente. Posteriormente presentamos las relaciones entre las secuencias cromáticas, los tipos cerámicos y los conjuntos de vasijas con o sin cuello. El objetivo es analizar si existen variaciones en las condiciones generales de cocción de piezas producidas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional o bien de vasijas que pudieron haber sido confeccionadas para suplir diferentes necesidades de uso.

9.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La finalidad de la cocción es someter la arcilla a temperatura suficiente y por el tiempo necesario para asegurar la completa fusión de los cristales del material arcilloso y de esa manera transformar el comportamiento plástico de la arcilla en otro rígido. La temperatura necesaria para que esto ocurra varía según las diferentes arcillas e inclusiones presentes y se encuentra en un rango de entre 500° y 800°C (Rye 1981). Las

principales variables controladas por el alfarero son la velocidad de calentamiento, la temperatura máxima y la atmósfera que rodea a los objetos.

La atmósfera a la que se someten los objetos está determinada por la cantidad de aire existente para quemar el volumen de combustible disponible. Una atmósfera oxidante existe cuando la cantidad de oxígeno disponible es mayor que la requerida para la combustión del combustible. En este tipo de atmósfera, dentro de determinados rangos de temperatura, el material orgánico contenido en la materia prima se quemará. Rice (1987) sostiene que la materia orgánica comienza a descomponerse a 200°C aproximadamente; cuando la temperatura alcanza 500°C el carbón de las superficies se quema y si esta temperatura aumenta o se mantiene constante por cierto tiempo, la combustión del carbón se extiende a las paredes. Bajo condiciones oxidantes apropiadas, todo el material carbonáceo será removido aproximadamente a 750°C (Rice 1987). Después de la remoción del carbón los minerales de hierro contenidos en la arcilla adquirirán su más alto estado de oxidación. La total oxidación del hierro se produce cuando se incrementa la temperatura de cocción hasta aproximadamente 900-950° C. (Rice 1987). Por el contrario, una atmósfera reductora es aquella en la que existe monóxido de carbono como consecuencia de una cantidad insuficiente de oxígeno disponible para quemar el combustible. Bajo estas condiciones, el material carbonáceo de la pasta no se quemará, y a ciertas temperaturas los óxidos de hierro serán reducidos (Shepard 1968). Finalmente una tercera atmósfera, denominada neutra, es aquella en la cual la proporción entre aire y combustible es óptima, es decir en donde no existe ni exceso de aire ni exceso de combustible (Rye 1981). Las reacciones producidas en atmósferas oxidantes o reductoras serán más o menos intensas dependiendo de la composición y volumen relativo de los gases activos y la temperatura y duración de la cocción.

El color de las vasijas usualmente indica de manera general si éstas fueron o no oxidadas. Rice (1987:333) afirma que *“El color de una pieza de arcilla cocida es una consecuencia de diversas variables de las cuales dos son las más importantes. Una de ellas es el tamaño, cantidad y distribución de las impurezas, sobre todo el hierro y el material orgánico presente en la arcilla cruda. El segundo concierne al tiempo, temperatura y atmósfera de cocción”*. Las atmósferas oxidantes tienden a producir pastas de tonalidades anaranjado-rojizas, mientras que las atmósferas reductoras tienden a generar colores oscuros (grises o negros); por su parte, las atmósferas mixtas tienden a

generar contrastes cromáticos en las piezas. Sin embargo, Shepard (1968) afirma que si la cerámica es gris existen varias explicaciones posibles para su color (i) puede estar confeccionada con una arcilla con alto contenido de material orgánico que no se oxidó durante la cocción; (ii) puede haber sido “ahumada o tiznada” (*smudged*) o (iii) puede haber sido efectivamente reducida. En el primer caso existe un suministro insuficiente de oxígeno, en el segundo, se produce la depositación de carbón en la pieza, y en el tercero el oxígeno es tomado de los constituyentes de la arcilla. Estas distintas reacciones pueden o no producirse simultáneamente. Los gases reductores y el carbón fino generalmente están presentes al mismo tiempo, por lo tanto se produce reducción y ahumado; por otro lado puede existir ahumado sin reducción o por el contrario, una ausencia de oxidación sin ahumado ni reducción (Shepard 1968).

El análisis cromático de las piezas cerámicas constituye una herramienta útil para realizar una aproximación acerca de las atmósferas de cocción a las que pudieron estar sujetas las vasijas cerámicas. Siguiendo la propuesta de García y Calvo (2006) nos referiremos a gamas de color o a tonalidades concreta y no utilizaremos códigos de color complejos. La información obtenida de los contrastes en un corte transversal se refiere principalmente a la atmósfera de cocción, mientras que la que se obtiene de la superficie cerámica hace referencia al tipo de estructura utilizada o a la posición de la pieza. Los contrastes de color pueden registrarse entre el núcleo, sus márgenes y las superficies. El núcleo es la parte de la pasta menos expuesta durante la cocción, por lo que está preservado de las atmósferas y las temperaturas extremas. Es al último lugar donde llegan los efectos producidos por la cocción. Los márgenes exteriores e interiores de la sección transversal se ubican entre el núcleo y la superficie y no siempre presentan una coloración diferente de la del núcleo. Cuando no hay cambios en la coloración generalmente significa que se produjo una cocción larga y estable que generó un equilibrio en toda la vasija (García y Calvo 2006). Entre el margen y el exterior de una vasija puede aparecer una delgada línea que se refiere a la superficie de la pieza, la cual puede ser de un color igual o diferente al de los márgenes¹.


¹ Algunas piezas presentan engobe de color diferente al de la pasta. Estas diferencias cromáticas entre pasta y superficie no han sido consideradas para el análisis de las condiciones generales de cocción.

9.2. ANÁLISIS DE LAS SECUENCIAS CROMÁTICAS

Presentamos a continuación las características de las secuencias cromáticas identificadas en la muestra (N:921) que permiten inferir el empleo de distintas atmósferas de cocción. Posteriormente caracterizaremos el comportamiento de las secuencias cromáticas a nivel regional, presentando sus frecuencias en función de las ecozonas pre-cordillerana y de valle a distintas cotas altitudinales. Los materiales del sitio puneño incluido en la muestra (18:921) no son incorporados en este análisis pero se presentan los resultados obtenidos a partir de la inspección de los cortes frescos. Posteriormente realizamos el análisis de diversidad para conocer las cualidades estructurales del registro de la variable secuencia cromática y su comportamiento en relación al tamaño de las muestras.

9.2.1. Secuencias cromáticas y atmósferas de cocción.

Como resultado del análisis de las secciones transversales de las piezas que reunieron los criterios de selección establecidos para esta investigación se ha identificado un total de 11 secuencias cromáticas diferentes que ya han sido presentadas en el Capítulo 5. A continuación procederemos a describir las posibles condiciones de cocción a las que pueden estar remitiendo cada una de estas secuencias.

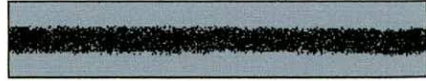
Secuencia cromática A (200:921): Tonalidades anaranjadas/rojizas. Estas piezas no presentan  cambios cromáticos en su corte transversal. En este caso se trata de piezas sometidas a atmósfera oxidante. La falta de núcleo puede deberse a que la materia prima no contenía originalmente materia orgánica o que ésta fue consumida totalmente durante la cocción (Rye 1981, Rice 1987).

Secuencia cromática B: (14:921): Tonalidades anaranjadas/rojizas. En estas piezas se presentan diferencias cromáticas en donde se destaca el desarrollo de un núcleo más oscuro que el resto del corte transversal. La presencia de núcleo oscuro indica que la materia prima contenía originalmente materia orgánica que ha sido consumida en los márgenes pero no ha llegado a consumirse completamente en el núcleo. La presencia de núcleo puede ser consecuencia de una pasta muy fina y compacta o de un tiempo de cocción que no fue lo suficientemente prolongado para provocar la completa combustión del carbón (Rye 1981; García y Calvo 2006). En este caso se trata de piezas sometidas a atmósfera de cocción oxidante pero incompleta.

Secuencia cromática D: (8:921). Tonalidades anaranjadas rojizas. Diferencias cromáticas en parte de una o ambas superficies. Se han registrado piezas que evidencian variaciones cromáticas en algunos sectores de sus superficies. Estas variaciones se presentan como manchas oscuras que contrastan con los tonos más claros del resto de la superficie y del corte transversal. Estas manchas se producen por la generación dentro de la estructura de combustión de microatmósferas provocadas por el contacto de la pieza con el combustible o con otra pieza (García y Roselló 2006) denominadas generalmente manchas de cocción. En este caso se trata de piezas cocidas en atmósfera oxidante en las cuales la materia prima pudo o no contener originalmente materia orgánica

Secuencia Cromática E: (617:921). Tonalidades grises. Esta secuencia no presenta diferencias cromáticas entre los distintos sectores del corte transversal. Las tonalidades grises registradas en estos pueden estar indicando dos condiciones diferentes (i) cocción en atmósfera reductora u (ii) oxidación incompleta, es decir que puede constituir una pieza efectivamente reducida o ser el resultado de una arcilla con material orgánico que no llegó a combustionarse (Rye 1981, Rice 1987).

Secuencia cromática F: (10:921). Tonalidades grises. Esta secuencia presenta diferencias cromáticas en el núcleo, siendo los márgenes y superficies grises claras y el núcleo gris oscuro a negro. Este efecto ser resultado de: (i) una atmósfera efectivamente reductora o (ii) una atmósfera oxidante incompleta con material orgánico originalmente presente en la arcilla que no llegó a consumirse (Rye 1981; Rice 1987).



Secuencia cromática G: (20:921). Tonalidades grises oscuras a negras. Esta secuencia presenta diferencias cromáticas en el núcleo siendo este último de color gris claro, mientras que los márgenes y superficies se presentan de color gris oscuro a negro. Esta secuencia cromática puede ser el producto de (i) una cocción en atmósfera reductora y/o (ii) el ahumado o tizado de la pieza mediante la depositación de carbón en las superficies durante o al final de la cocción mediante la utilización de materiales orgánicos que provoquen humo. El ahumado puede producirse tanto en una atmósferas efectivamente reductora o con ausencia parcial de oxígeno (oxidante incompleta) (Rye 1981; Rice 1987; García Calvo 2006).



Secuencia Cromática H: (20:921): Tonalidades grises. Se han registrado piezas cuyo corte transversal revela diferencias de color en las superficies de las piezas. Estas se presentan en tonalidades anaranjadas mientras que el resto de la pasta presenta tonalidades grises, por lo general gris claro. Distintos autores sostienen que este efecto puede producirse por la exposición al aire de una vasija originalmente cocida en atmósfera reductora o con falta parcial de oxígeno (oxidante incompleta), durante el proceso de enfriamiento mientras todavía se encuentra caliente. Esto contribuye a la remoción del carbón de las superficies generando una fina capa superficial de color anaranjado (Rye 1981; García y Calvo 2006).



Secuencia Cromática I: (2:921). Tonalidades grises. Diferencias cromáticas en parte de una o ambas superficies. La explicación de las manchas



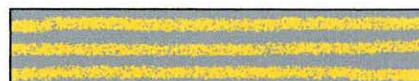
en superficie es la misma que en el caso de la secuencia cromática D salvo que para estas piezas se sugieren dos posibles tipos de atmósfera de cocción ya registradas en E y F: (i) cocción en atmósfera reductora u (ii) oxidación incompleta.

Secuencia Cromática J: (15:921). Tonalidades anaranjadas y grises oscuras a negras. Diferencias



cromáticas entre la superficie y margen externo y superficie y margen interno sin el desarrollo de núcleo. Entre los casos registrados en nuestra muestra, todos los que presentan esta secuencia tienen el margen y la superficie interna negra y el margen y la superficie externa de tonos anaranjados. Es de destacar además que el sector superior externo del borde también se presenta de color negro. García y Calvo (2006) sostienen que este tipo de variaciones cromáticas se relacionan con: (i) la posición de la pieza en la estructura de combustión o (ii) con el diámetro de la boca. Vasijas colocadas boca abajo, apiladas, o piezas con diámetro de boca muy estrecho generan espacios cerrados en donde la atmósfera de cocción y la temperatura puede comportarse de manera significativamente distinta al resto del espacio de cocción, generando atmósferas reductoras o con poco oxígeno a temperaturas más bajas dando como resultado diferencias cromáticas en el corte transversal (*op. cit.* 96; ver también Vitelli 1997). En nuestro caso particular, estas piezas corresponden a 3 bases y 12 vasijas abiertas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes. Debido a los diámetros relativamente grandes de sus bocas (entre 15 y 30 cm) y a la ausencia de restricciones en forma de cuello nos inclinamos a pensar que estas piezas debieron haber sido cocidas boca abajo, impidiendo el ingreso del aire al interior pero permitiendo su contacto en el exterior. Hemos definido a esta atmósfera de cocción como mixta, aunque la atmósfera de cocción general debió haber sido oxidante y la micro-atmósfera interior reductora.

Secuencia Cromática K: (1:921) y **L** (3:921):



Tonalidades grises y anaranjadas. Diferencias cromáticas entre núcleos, márgenes y superficies con aspecto de “sándwich”. Es probable que



durante la cocción de estas piezas la cantidad de oxígeno haya sido fluctuante, entre condiciones más o menos reductoras u oxidantes. Dentro de esta secuencia cromática hemos identificado variedades en función del tono provocado por la posible última

atmósfera, que estaría indicado por la tonalidad de las superficies. La primera, denominada secuencia cromática K presenta superficies de tonalidades grises, lo que nos lleva a suponer que al finalizar la cocción o durante el enfriamiento estuvo sometido a una atmósfera con falta de oxígeno. La segunda, denominada secuencia cromática L, por el contrario, presenta superficies de colores anaranjados, que nos hace suponer que en las últimas etapas de cocción o durante el enfriamiento estuvo expuesta al aire.

Adicionalmente se presenta un conjunto de piezas (12:921) para las cuales las condiciones de cocción no han podido ser inferidas. Éstas tienen pastas de color negro con manchas rojizas que parecen alteradas por efectos térmicos y han sido caracterizadas en el Capítulo 6 como pertenecientes al Grupo de pastas VI. Al momento no podemos decir si la alteración de estas pastas es producto de la sobre-cocción de las piezas o si es consecuencia de la alteración térmica producto de su uso sobre el fuego, aunque dada la ausencia de hollín y el hecho de tratarse de fragmentos de borde (que son las partes menos expuestas al fuego en el proceso de cocción de alimentos) consideramos a la primera opción como la más probable.

Como hemos visto, en las pastas que han adquirido tonalidades rojizas o anaranjadas, es posible afirmar que han sido sometidas a atmósferas oxidantes, mientras que la afirmación de que una pieza de color gris ha sido cocida bajo condiciones reductoras no siempre es cierta. Estas pudieron haber sido sometidas a una atmósfera con presencia parcial de oxígeno –oxidante incompleta- pero no han sido oxidadas. Nos referiremos a este último grupo de piezas –secuencias cromáticas E, F, G, H e I- como de cocción reductora u oxidante incompleta. Las diferencias en las secuencias cromáticas al interior de este grupo probablemente estén indicando diferencias en las condiciones de cocción y/o en los contenidos de material orgánico presente en las materias primas. Sin embargo queremos destacar que el resultado de la cocción de estas piezas produjo vasijas de tonalidades grises a negras. Por otro lado nos referiremos a las piezas que presentan secuencias cromáticas A, B y D como de cocción oxidante. Consideramos que las distintas secuencias cromáticas mencionadas dentro de este grupo pueden ser el resultado de diferentes condiciones de cocción y/o de las características propias de las materias primas pero, sin embargo, el resultado final de la cocción ha producido piezas que se encuentran dentro de gamas de colores anaranjadas o rojizas. Las piezas que presentan secuencia cromática J serán referidas como de cocción mixta,

mientras que las que presentan las secuencias K y L serán consideradas como de atmósferas fluctuantes.

En la Figura 9.1 se presenta las frecuencias y porcentajes de las secuencias cromáticas registradas. La muestra está ampliamente dominada por piezas que no presentan variaciones cromáticas en sus cortes transversales, hayan estado sometidas a atmósferas reductoras u oxidantes incompletas (secuencia E) u oxidantes (secuencia A). Las restantes secuencias cromáticas se presentan en escasa proporción.

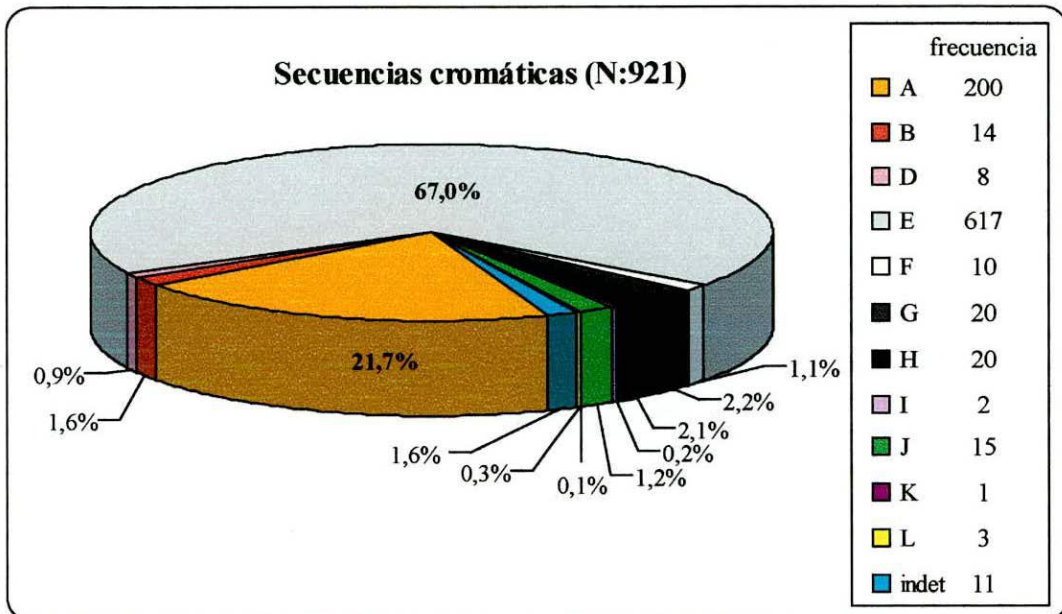


Figura 9.1. Frecuencias y porcentajes de las secuencias cromáticas identificadas en la muestra (N:921).

9.2.2 Distribución de las secuencias cromáticas por ecozona.

En la Figura 9.2 se presentan los porcentajes y frecuencias de las secuencias cromáticas registradas en las piezas parcialmente reconstruidas y enteras en función de la ecozona de procedencia. Recordemos que para el análisis de la distribución por ecozonas hemos excluido los materiales del sitio El Zorro (18:921); adicionalmente también se han excluido aquellas piezas que presentan alteración térmica de la pasta (11:921) ya que para éstas resulta imposible realizar inferencias acerca de sus probables condiciones de cocción. Por lo tanto la muestra ha quedado reducida a 892 casos.

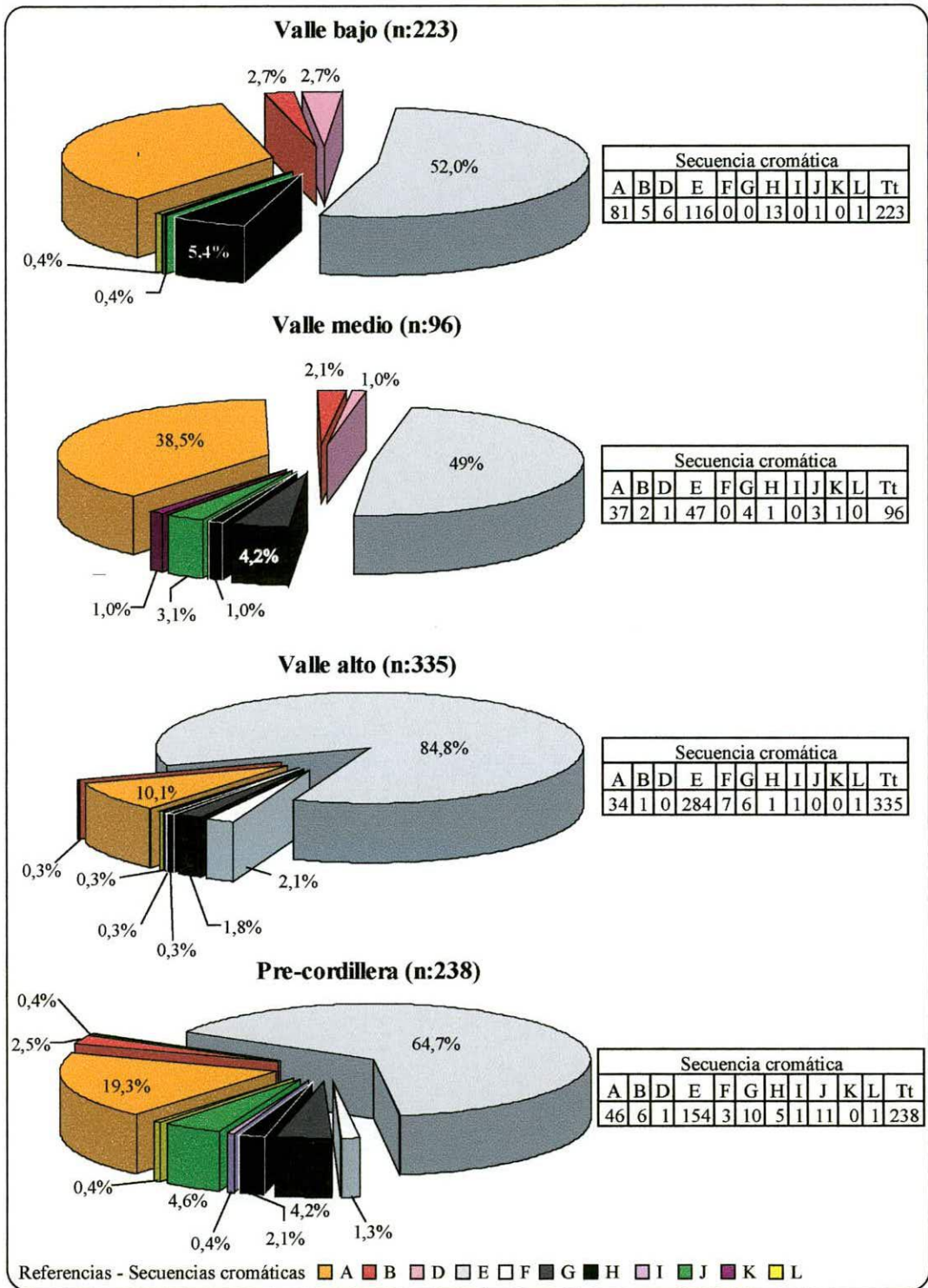


Figura 9.2. Frecuencias y porcentajes de las secuencias cromáticas en función de la ecozona de procedencia (892:921).

Podemos observar que las frecuencias relativas de las secuencias cromáticas en función de su procedencia son diferenciales. Las piezas consideradas como reductoras u

oxidantes incompletas –secuencias E a I- son mayoritarias en todas las ecozonas. Sin embargo la distribución de las secuencias cromáticas al interior de este grupo difiere:

- La secuencia cromática E (piezas de tonalidades grises sin diferencias cromáticas en corte transversal) está presente en todas las ecozonas y constituye la secuencia dominante en cada una de ellas, aunque con frecuencia relativa diferencial, destacándose su amplio predominio en el valle alto.
- La secuencia cromática F (tonalidades grises con diferencias cromáticas en el núcleo) se presenta solamente en valle alto y pre-cordillera en proporciones bajas.
- La secuencia cromática G (tonalidades grises con diferencias cromáticas en el núcleo) ha sido registrada en bajas proporciones en piezas de tres ecozonas, sin registros para el valle bajo.
- La secuencia cromática H (tonalidades grises con diferencias cromáticas en las superficies) está presente en las cuatro ecozonas con una frecuencia relativa ligeramente mayor en valle bajo.
- Muy pocas piezas de tonalidades grises presentan manchas de cocción en superficie –secuencia cromática I.

Las piezas consideradas como cocidas en atmósfera oxidante –secuencias A, B y D- son menos frecuentes que las reductoras u oxidantes incompletas y presentan distribución diferencial entre las ecozonas.

- La secuencia cromática A (piezas de tonalidades anaranjado-rojizo sin diferencias cromáticas en corte transversal) está presente en todas las ecozonas pero con una mayor representatividad en valle medio y bajo.
- La secuencia cromática B (piezas de tonalidades anaranjado-rojizas con diferencias cromáticas en el núcleo) se presenta en bajas proporciones en la cuatro ecozonas, mientras que aquellas que presentan manchas de cocción en la superficie –secuencia D- están escasamente representadas en valle bajo, medio y pre-cordillera y no se registran en valle alto.

Las piezas de cocción mixta (secuencia J) adquieren su mayor representatividad en pre-cordillera, mientras que su frecuencia es baja en valle medio y bajo y no se ha registrado en las piezas parcialmente reconstruidas de valle alto.

Finalmente las piezas de atmósfera fluctuante (secuencias K y L) están muy escasamente representadas.

Por su parte entre las piezas parcialmente reconstruidas recuperadas en el sitio El Zorro (área puneña) se han identificado las siguientes secuencias cromáticas:

- Secuencia cromática E: 15 casos
- Secuencia cromática A: 2 casos
- 1 (una) pieza para la cual las condiciones de cocción no pueden ser inferidas por presentarse la pasta alterada por efectos térmicos provocados por la exposición al fuego.

Con el objetivo de conocer las cualidades estructurales del registro de secuencias cromáticas de los cortes transversales, que dan cuenta de diferentes condiciones de cocción de las piezas y su relación con el tamaño de las muestras de las distintas ecozonas realizamos un análisis de diversidad mediante el cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J). El cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados en el capítulo 4. Existe correlación muy baja entre la cantidad de clases y el tamaño de la muestra $-r= 0,081$, $r^2= 0,006$ -. Por su parte la correlación entre la riqueza (H) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) indica una correlación negativa media (H: $r= -0,672$, $r^2= 0,451$), mientras que la correlación entre la homogeneidad (J) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) arroja altos valores de correlación negativa (J: $-0,702$ $r^2= 0,492$) indicando que la homogeneidad es más alta en las muestras más pequeñas. –para el desarrollo de estos análisis remitirse al Apéndice 6. Los resultados del análisis de diversidad se expresan en la Tabla 9.1 mientras que en la Figura 9.3 se grafica la dispersión de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) para las cuatro ecozonas.

En ningún caso los valores de los índices H y J pueden considerarse altos. Para el valle bajo, medio y la pre-cordillera las cualidades estructurales del registro son similares, presentando índices de riqueza y homogeneidad dentro del rango de los

valores medios. En estas tres ecozonas se registra una representación media de secuencias cromáticas en función del tamaño de la muestra, y en todos los casos dos de estas son predominantes (E y A). El valle alto se destaca por presentar valores de diversidad bajos, indicando una escasa representación de secuencias cromáticas en función del tamaño de la muestra y un altísimo predominio de una de ellas (en este caso la E) por sobre el resto.

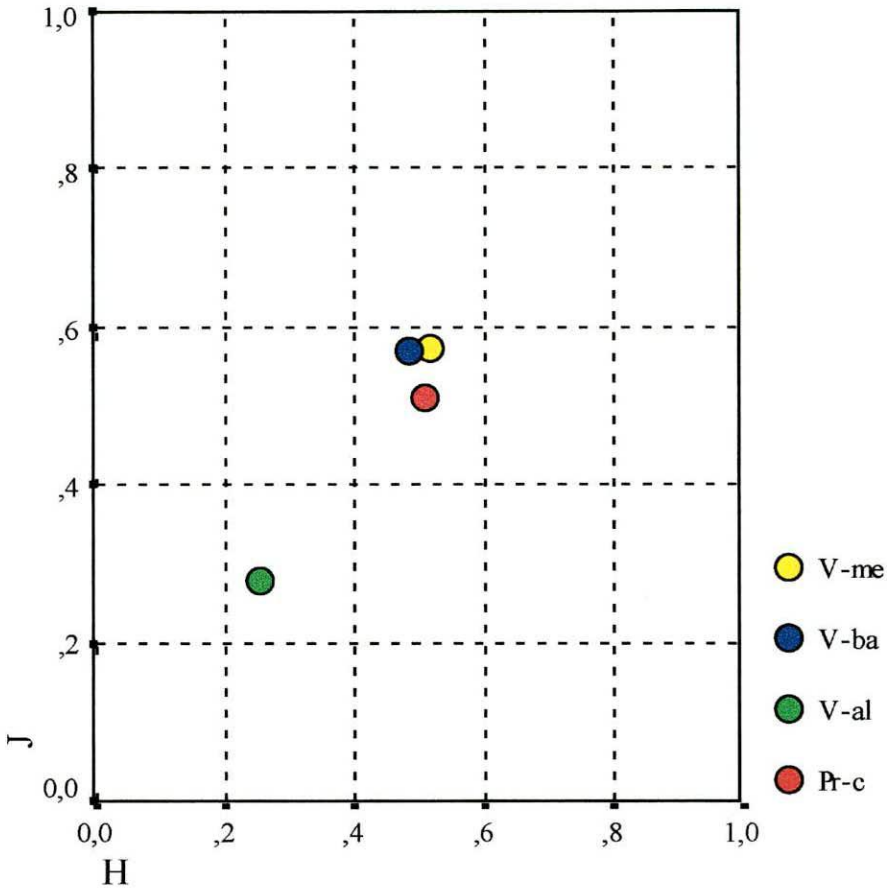


Figura 9.3. Diversidad de secuencias cromáticas en función de las ecozonas de procedencia de procedencia de las piezas (N=892)

Eco-zona	H	J
Valle bajo	0,481	0,569
Valle medio	0,513	0,568
Valle alto	0,258	0,286
Pre-cordillera	0,509	0,509

Tabla 9.1. Índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de los tipos de atmósfera por ecozona (N=892).

9.2.3 Atmósferas de cocción, secuencias cromáticas y tipos cerámicos

En esta sección presentamos las relaciones existentes entre las secuencias cromáticas y los tipos cerámicos. Para ello consideraremos las secuencias cromáticas de piezas cocidas en: (i) atmósferas reductoras u oxidantes incompletas (E a I) (668:921) – Figura 9.4-, (ii) atmósfera oxidante (A, B y D) (223:921) –Figura 9.5- y (iii) atmósfera mixta (secuencia cromática J) (15:921) y atmósferas fluctuantes (secuencias K y L) (4:921). Las piezas cuya cocción no ha podido determinarse debido a las alteraciones térmicas de sus pastas (12:921) no son consideradas en el análisis. Complementariamente presentamos los porcentajes de secuencias cromáticas al interior de los tipos cerámicos –Figura 9.6

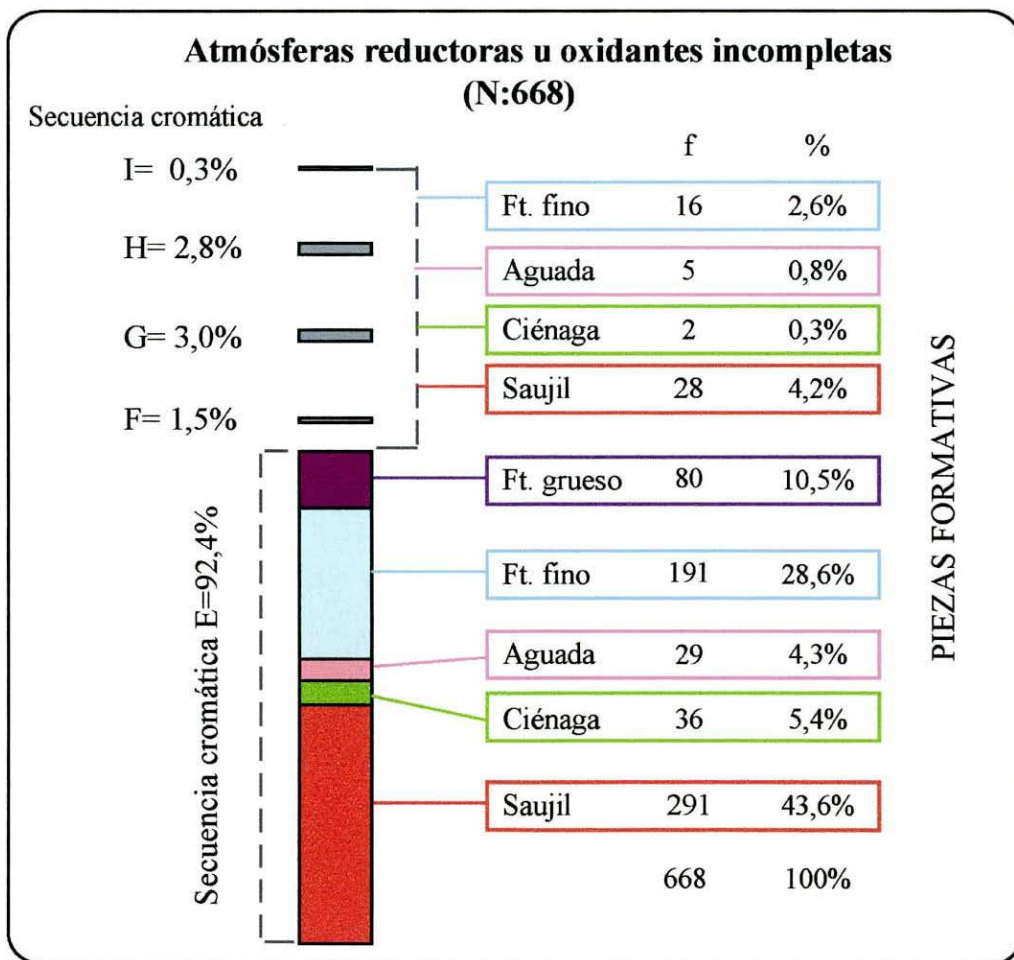


Figura 9.4. Tipos cerámicos identificados entre las piezas cocidas en atmósferas reductoras u oxidantes incompletas.

Podemos afirmar que la totalidad de las piezas cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta incluidas en la muestra (N:668) se adscriben al Formativo –ver Figura 9.4. El 92,4% presenta secuencia cromática E. Entre estas se encuentran ejemplos de la totalidad de los tipos Formativos identificados, presentándose piezas decoradas y sin decoración de textura tanto fina como gruesa. El 7,6% restante corresponde a las secuencias cromáticas F, G, H e I entre las que se registran los mismos tipos cerámicos que en la secuencia E.

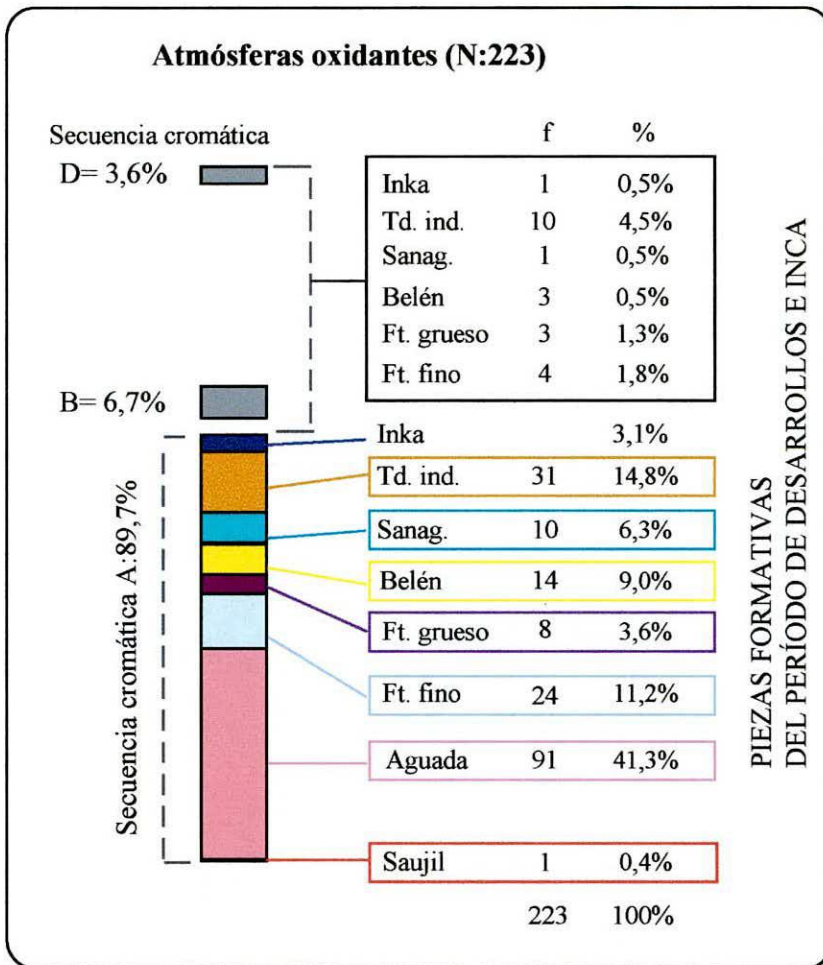


Figura 9.5. Tipos cerámicos identificados entre las piezas cocidas en atmósferas oxidantes

Entre las piezas oxidantes (N:223) la variabilidad es mucho mayor. Se encuentran aquí la totalidad de las piezas de tipos pre-inca e inca y material tanto decorado como no decorado adscrito al Formativo –ver Figura 9.5-. Entre el material

pre-inca e inca (n:89), el 83,1% (74:89) ha sido cocido en atmósfera oxidante completa sin diferencias cromáticas (secuencia A), mientras que 16,9% restante (15:89) presenta núcleo por combustión incompleta o bien manchas por deficiencias en la cocción (secuencias B y D). Por su parte las piezas formativas oxidantes no decoradas, tanto finas como gruesas tienen baja representación habiendo sido la mayoría de estas completamente oxidadas (secuencia A). El material Formativo decorado corresponde exclusivamente a Aguada (con excepción una pieza Saujil) y la totalidad de las piezas presentan secuencia cromática A.

Por su parte las piezas de atmósfera mixta (secuencia J), que suman 15 casos, han sido en su totalidad adscriptas al Período Formativo. Estas corresponden a piezas decoradas de tipo cerámico Aguada (9:15) y no decoradas finas (6:15).

Las restantes secuencias (K y L) probablemente sean resultado de fluctuaciones no intencionales en el ingreso de aire dentro de la estructura de combustión. Entre las primeras se ha registrado únicamente una pieza de tipo Tardío indeterminado, mientras que las segundas corresponden a una de tipo Saujil y dos Formativo fino.

En la Figura 9.6 presentamos los porcentajes de las distintas secuencias cromáticas y atmósferas generales de cocción al interior de los tipos cerámicos (N:921), mientras que en la Tabla 9.3 se presentan las frecuencias absolutas discriminadas por ecozona, excluyendo los materiales de puna y las cocciones indeterminadas (892:921). Podemos observar que:

- El 99,4% de las piezas de tipo Saujil ha sido cocida en atmósfera reductora u oxidante incompleta. Entre estas están las cinco secuencias cromáticas identificadas, con un amplio predominio de E. Para este tipo cerámico se ha registrado el mayor porcentaje (si bien bajo) de la secuencia H, que es la que presenta diferencias cromáticas en las superficies en relación con los márgenes y núcleo. En los casos de piezas de tipo Saujil analizados una o ambas superficies presentan tonalidades anaranjadas, siendo el resto del corte de color gris. Estas piezas además tienen la particularidad de presentar la variante decorativa ADP-B, que recordemos, constituye la aplicación de pigmentos rojos sobre la superficie natural de la pasta. Si bien no todos los fragmentos Saujil pintado presentan esta estructura cromática creemos posible plantear en estos casos un manejo de la atmósfera de cocción con el

objetivo de desarrollar la decoración pintada. No obstante, esto constituye una especulación siendo necesario profundizar los estudios. Por otro lado, a partir de los datos presentados en la Tabla 9.3 podemos decir que las piezas de tipo Saujil con secuencia cromática E y H han sido recuperadas en las cuatro ecozonas, mientras que aquellas que presentan secuencia cromática F y G proceden exclusivamente de valle alto y pre-cordillera.

- La totalidad de las piezas Ciénaga de la muestra han sido cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta. La secuencia cromática E es ampliamente mayoritaria y ha sido registrada en las cuatro ecozonas, mientras que las secuencias F y G, con un caso cada una, están presentes en pre-cordillera y valle alto respectivamente.

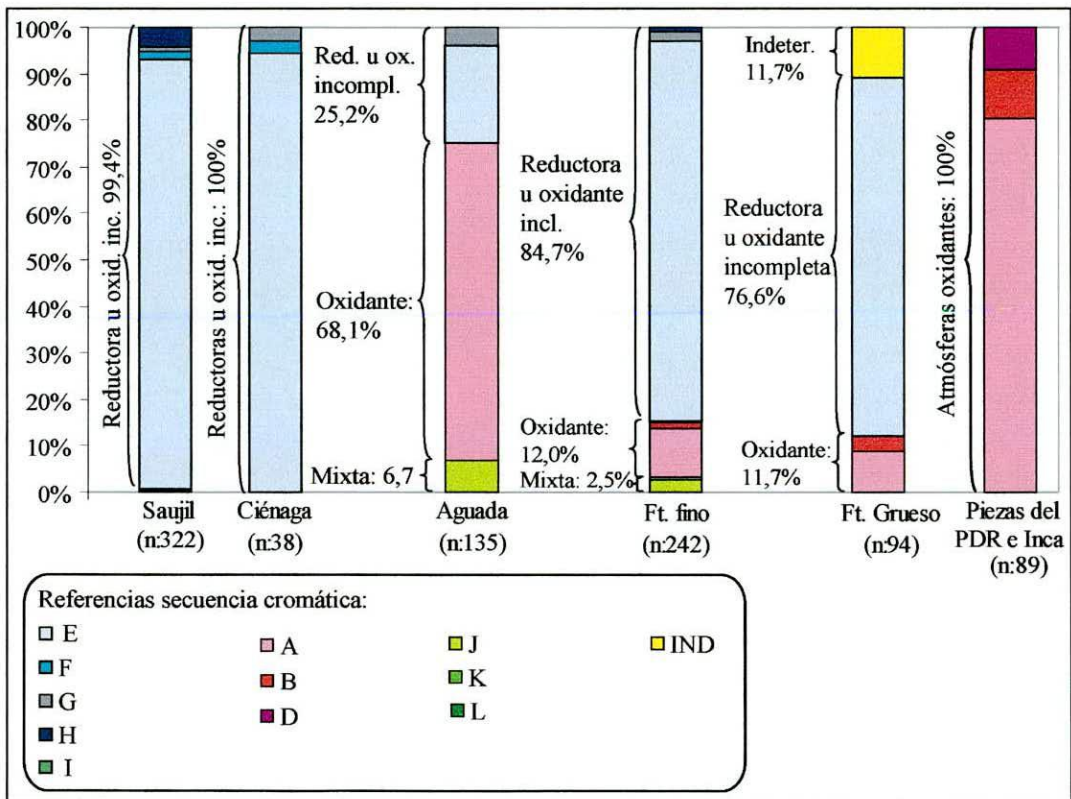


Figura 9.6. Porcentajes de las distintas variantes de atmósferas de cocción en función de los tipos cerámicos (N:921)

Tipo cerámico	Ecozona	Atmósferas oxidantes		Atmósferas reductoras u oxidantes incompletas					At. Mixta	At. Fluctuante	Total		
		A	B	D	E	F	G	H	I	J		K	L
Saujil	Valle bajo	1			60				11				72
	Valle medio				14				1				15
	Valle alto				147	5	1		1				154
	Pre-cordillera				60	2	4		4			1	71
	Subtotal tipo	1			281	7	5		17			1	312
Ciénaga	Valle bajo				8								8
	Valle medio				2								2
	Valle alto				19			1					20
	Pre-cordillera				7	1							8
	Subtotal tipo				36	1	1						38
Aguada	Valle bajo	35			4								39
	Valle medio	15			13			3		2			33
	Valle alto	17			7			1					25
	Pre-cordillera	23			5			1		7			36
	Subtotal tipo	90			29		5			9			133
Ft. fino	Valle bajo	6	1		26				2	1		1	37
	Valle medio	2	1		17			1		1			22
	Valle alto	7	1		80	2	2					1	94
	Pre-cordillera	10		1	64		4	1	1	4			85
	Subtotal tipo	25	3	1	187	2	7	3	2	6		2	238
Ft. grueso	Valle bajo				18								18
	Valle medio	1			1								2
	Valle alto	2			31			1					34
	Pre-cordillera	5	3		18			1					27
	Subtotal tipo	8	3		68		2						81
Belén	Valle bajo	8											8
	Valle medio	5	1										6
	Valle alto	5											5
	Pre-cordillera	2											2
	Subtotal tipo	20	1										21
Sanagasta	Valle bajo	5	1	1									7
	Valle medio	5											5
	Valle alto	2											2
	Pre-cordillera	2	1										3
	Subtotal tipo	14	2	1									17
Tardío ind	Valle bajo	19	2	5									26
	Valle medio	9		1							1		11
	Valle alto	1											1
	Pre-cordillera	4	2										6
	Subtotal tipo	33	4	6								1	44
Inka	Valle bajo	7	1										8
Total general	198	14	8	601	10	20	20	2	15		1	3	892

Tabla 9.3. Frecuencias de secuencias cromáticas por tipo cerámico en función de la ecozona de procedencia (N:892)

- La mayoría de las piezas Aguada han sido cocidas en atmósfera oxidante completa, sin que se presente en ningún caso núcleos o manchas de cocción superficiales. El

caso de las vasijas Aguada es interesante ya que si bien la secuencia cromática A es la predominante, entre estas piezas se encuentran también los otros dos tipos generales de atmósferas de cocción: reductora u oxidante incompleta y mixta. Este hecho sugiere un manejo intencional de las atmósferas con el objetivo de lograr piezas de diferentes colores. La atmósfera mixta también se presenta en unos pocos casos de piezas finas, las cuales debido a la ausencia de decoración no hemos podido adscribir a un tipo cerámico, pero consideramos probable que hayan sido manufacturadas dentro de las mismas tradiciones tecnológicas que las piezas de tipo Aguada. Las secuencias cromáticas A y E ha sido registrada en las cuatro ecozonas, mientras que las J y G tienen presencia diferencial.

- Entre las piezas no decoradas finas también se presentan los tres tipos de atmósferas de cocción, pero la predominante es la reductora u oxidante incompleta. Dentro de ésta se destaca la secuencia cromática E. Este tipo cerámico es el que presenta la mayor cantidad de secuencias (10:11) algunas de las cuales (A y E) han sido registradas en piezas procedentes de las cuatro ecozonas, mientras las otras, que están escasamente representadas, tienen distribuciones más restringidas
- Entre las piezas formativas de textura gruesa se encuentran dos tipos de atmósferas: oxidantes y reductoras u oxidantes incompletas. Estas últimas son las más frecuentes y se destaca la secuencia E. Entre las oxidantes se presentan las secuencias con o sin núcleo (A y B). Finalmente en este tipo cerámico se incluye la totalidad de las piezas de atmósfera de cocción indeterminada.
- La totalidad de vasijas adscriptas a los Períodos de Desarrollos Regionales e Inca han sido cocidas con distintas variantes de atmósferas oxidantes. En su mayoría corresponden a piezas sin núcleo (secuencia A) pero se encuentran también casos que lo presentan (secuencia B) y otros que tienen manchas de cocción superficiales (secuencia D). Al interior de este conjunto la secuencia cromática A ha sido registrada en piezas procedentes de las cuatro ecozonas mientras que las menos frecuentes (D y B) tienen presencia diferencial.

9.2.4 Atmósferas de cocción y conjuntos de vasijas con o sin cuello.

En la sección precedente hemos visto que las atmósferas reductoras u oxidantes incompletas han sido empleadas exclusivamente para la cocción de piezas de tipo Formativo, mientras que las oxidantes se utilizaron para la cocción de algunos tipos adscritos al Formativo (Aguada, Formativo fino y grueso) y para la totalidad de los tipos del Período de Desarrollos Regionales-Inca; finalmente un tercer tipo de atmósfera es exclusivo de los tipos Aguada y Formativo fino. En este sentido creemos que las diferentes atmósferas de cocción registradas son el resultado del empleo de distintas técnicas de cocción durante diferentes momentos del desarrollo cultural regional. Consideramos que la utilización de distintas técnicas de cocción constituye la reproducción de una elección que no está determinada por la funcionalidad potencial de la pieza, ya que entre las piezas cocidas tanto en atmósferas reductora u oxidantes incompletas como oxidantes completas se presentan piezas con o sin cuello que pudieron haber sido confeccionadas para suplir distintas necesidades de uso –ver Tabla 9.4 (los datos presentados en la Tabla se restringen a piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes o a piezas enteras, sin considerar los fragmentos de base, por lo que la muestra resultante es de 821 casos). Incluso entre los tipos cerámicos Formativos que presentan tanto atmósferas oxidantes como reductoras u oxidantes incompletas (Aguada, Formativo fino y grueso) se han registrado para ambos casos vasijas abiertas y cerradas –ver Tabla 9.5. La única excepción la constituyen las piezas cocidas en atmósfera mixta, que como ya hemos señalado previamente corresponden en su totalidad a vasijas sin cuello.

Atmósfera general de cocción	Secuencia cromática	Tipo de pieza			
		Vasijas sin cuello		Vasijas con cuello	
		f	%	f	%
Atmósferas oxidantes	A	94	92,2	78	85,7
	B	4	3,9	10	11,0
	D	4	3,9	3	3,3
Subtotal		102	100	91	100
Total		193			
Atmósferas reductoras u oxidantes incompletas	E	420	91,3	137	96,5
	F	6	1,3	2	1,4
	G	17	3,7	2	1,4
	H	16	3,5	1	0,7
	I	1	0,2		
Subtotal		460	100	142	100
Total		602			
Atmósferas mixtas	J	12	100		
Total		12			
Atmósferas fluctuantes	K			1	
	L			2	
Total		3			
Total general		575		246	

Tabla 9.4. Frecuencias y porcentajes secuencias cromáticas de vasijas con o sin cuello sometidas a distintas atmósferas generales de cocción (N:821)

Tipo cerámico	Tipo de pieza	Oxidante			Reductora u oxidante incompleta					Mixta	Fluctuante	Total
		A	B	D	E	F	G	H	I			
		Secuencia cromática										
Aguada	Vasijas sin cuello	58			27	5				7		97
	Vasijas con cuello	29			1							30
	Total	87			28	5				7		127
Formativo fino	Vasijas sin cuello	12	2	1	124	1	6	3	1	5		155
	Vasijas con cuello	5	1		28						1	35
	Total	17	3	1	152	1	6	3	1	5	1	190
Formativo grueso	Vasijas sin cuello	1			11							12
	Vasijas con cuello	7	3		57	2						69
	Total	8	3		68	2						81

Tabla 9.5 Frecuencias de secuencias cromáticas y atmósferas de cocción para vasijas con o sin cuello adscriptas a los tipos cerámicos Aguada, Formativo fino y Formativo grueso (n:398)

9.3. RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos analizado y caracterizado, a partir del estudio de las secuencias cromáticas de los cortes transversales, las posibles atmósferas y

condiciones de cocción a las que han sido sometidas las piezas seleccionadas para esta investigación.

La cocción de las piezas cerámicas es un proceso complejo en el cual influyen una multiplicidad de factores, entre los que se destacan el tipo de estructura de combustión empleado y la atmósfera que en ella se genera, las cualidades de las materias primas, las temperaturas alcanzadas y la duración de la cocción. En este trabajo hemos identificado diez secuencias cromáticas diferentes que pueden ser el resultado del empleo de distintas técnicas de cocción que al estado actual de las investigaciones, no estamos en condiciones de identificar. Sin embargo, el análisis de los cortes transversales de la muestra bajo análisis nos ha permitido inferir a un nivel general la existencia de cuatro tipos distintos de atmósfera de cocción, a partir de las cuales se produjeron piezas de distintas tonalidades. Estas corresponden a (i) oxidante, (ii) reductora u oxidante incompleta, (iii) mixta y (iv) fluctuante.

La muestra está ampliamente dominada por piezas cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta que han sido registradas en piezas recuperadas tanto en el valle a distintas altitudes como en la pre-cordillera. Este conjunto está representado en su gran mayoría por vasijas que no tienen diferencias cromáticas en sus cortes transversales (secuencia cromática E) las que presentan una amplia distribución a nivel regional aunque con frecuencias relativas diferenciales. Las restantes secuencias que conforman el grupo de piezas sometidas a atmósferas reductoras u oxidantes incompletas (secuencias F a I) están escasamente representados a nivel de la muestra general y tienen presencia diferencial a nivel de las distintas ecozonas. Por su parte entre las vasijas sometidas a atmósferas oxidantes también dominan las que no presentan diferencias cromáticas (secuencia A). Estas han sido recuperadas en las cuatro ecozonas, aunque sus frecuencias relativas son diferenciales. Por su parte, las piezas oxidantes con secuencia cromática B y D son muy poco frecuentes y pueden o no registrarse en piezas procedentes de distintas regiones. Las piezas de atmósfera mixta (secuencia J) son poco frecuentes y nuevamente se registra una presencia diferencial a nivel de las ecozonas. Las secuencias K y L, que conforman un total de cuatro casos, probablemente sean resultado de fluctuaciones no intencionales en el ingreso de aire dentro de la estructura de combustión durante el proceso de cocción.

En suma, el análisis del comportamiento a nivel regional de las secuencias cromáticas indica que éstas tienen presencia y frecuencias relativas diferenciales a nivel inter-ecozona. Al respecto, el análisis de diversidad realizado para esta variable indica diferencias en las cualidades estructurales de registro entre las distintas ecozonas, destacándose el valle alto por presentar los valores más bajos en los índices de riqueza y homogeneidad en comparación con el valle bajo, medio y la pre-cordillera. Estos resultados indican que esta ecozona presenta menor diversidad en las secuencias cromáticas de las piezas cerámicas, en donde una de las clases –secuencia cromática E-da cuenta del 86% de los casos, mientras que el 14% restante está conformado por siete secuencias cromáticas. Cuando realizamos el análisis de diversidad de los grupos y variantes de pasta –Capítulo 6- pudimos observar que el valle alto era el que presentaba valores más bajos en los índices de riqueza y homogeneidad. Sin embargo en aquella oportunidad los valores entraban dentro del rango medio y no resultaban tan notoriamente diferentes en relación con los de valle medio y pre-cordillera. Sin embargo, si consideramos conjuntamente los resultados de la diversidad las variables mencionadas (secuencias cromáticas y grupos y variantes de pasta) podemos sugerir que para la preparación de la materia prima y la cocción de las piezas recuperados en esta ecozona se utilizó una cantidad más limitada de opciones técnicas que en las restantes ecozonas, con una amplia recurrencia en la elección de una o dos alternativas por sobre las otras.

Por otro lado, hemos podido observar que entre los materiales recuperados en un sitio puneño (El Zorro) se presentan secuencias cromáticas similares a las registradas en la pre-cordillera y los valles.

A partir del estudio de las condiciones generales de cocción de piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos podemos afirmar, por un lado, que las piezas asignadas a un mismo tipo presentan similares atmósferas generales de cocción e incluso similares secuencias cromáticas independientemente de la ecozona de procedencia. Por otro lado podemos plantear la existencia de cambios en las condiciones de cocción a lo largo del tiempo y la manipulación intencional de las atmósferas de cocción durante el Formativo para lograr piezas con diferentes cualidades visuales. En relación con el primer punto, el empleo de distintas atmósferas de cocción, es de destacar que entre las piezas formativas existe un empleo mayoritario, aunque no exclusivo, de atmósferas reductoras u oxidantes incompletas, destacándose que las piezas de tipo Ciénaga y Saujil han sido

cocidas exclusivamente bajo estas condiciones, mientras que las de tipo Aguada y aquellas no decoradas tanto finas como gruesas han sido sometidas además a cocciones oxidantes y/o mixtas. Por el contrario se registra un uso exclusivo de atmósferas oxidantes para la cochura de piezas manufacturadas durante momentos pre-inca/inca.

En relación con el segundo punto consideramos que el registro de tres tipos de atmósferas generales de cocción entre las piezas tradicionalmente clasificadas como Aguada indica el empleo por parte de sus productores de distintas técnicas de cocción con el objetivo de obtener piezas de diferentes colores. Las vasijas asignadas a este tipo han sido sometidas a atmósferas oxidantes, reductoras u oxidantes incompletas y mixtas. Estas últimas manifiestan una manipulación intencional de las atmósferas y la generación de micro-atmósferas de cocción que permiten obtener diferencias de color entre las superficies internas y externas de una misma pieza.

Hasta aquí hemos caracterizado las secuencias cromáticas y hemos analizado las atmósferas de cocción, en el próximo capítulo abordaremos el análisis morfo-métrico de la muestra cerámica.

CAPÍTULO 10

LAS FORMAS HECHAS: ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA MUESTRA FRAGMENTARIA

En este capítulo se presenta el análisis de la variabilidad morfológica existente en la muestra de piezas parcialmente reconstruidas en función de sus bordes (798:921) o bases (100:921). A estos análisis se suman los datos de las 23 piezas enteras procedentes de colecciones (23:921) que ya han sido presentados en el Apéndice 1. En una primera instancia se caracterizan las formas identificadas y su distribución por ecozonas¹ para luego presentar la estadística descriptiva de las variables métricas relevadas. Con posterioridad se presentan los grupos morfológicos y la variabilidad formal registrada al interior de estos y se caracteriza su comportamiento a nivel regional. Adicionalmente se analizan las relaciones entre las variantes de los grupos morfológicos y los tipos cerámicos presentes en la muestra. Finalmente se caracterizan las diferentes formas de terminación de bordes y labios y su comportamiento en relación a las variantes de grupos morfológicos identificados.

10.1. FORMAS, TAMAÑOS Y VOLÚMENES

Siguiendo los criterios establecidos en el Capítulo 5 y Apéndice 1 las piezas parcialmente reconstruidos a partir de sus borde (N:798) fueron clasificadas según sus formas, a estas se agregan 23 piezas enteras procedentes de colecciones cuya clasificación morfométrica ha sido presentada en el Apéndice 1, por lo que la muestra asciende a 821 casos. En total se han identificado 7 (siete) formas que corresponden a:

(i) escudillas (157:821); (ii) pucos (395:821); (iii) vasos (17:821); (iv) Ollas A (130:821); Ollas B (101:821), Ollas C (15:821) y Ollas D (6:821). Este último tipo de ollas no ha sido registrado dentro de la muestra de piezas enteras –ver Capítulo 5 y Apéndice 1- y se caracteriza por presentar ángulos entre el punto terminal boca y el punto de tangencia vertical (diámetro máximo) mayores a 120° . La definición de olla dada en el Apéndice 1 indica que corresponde a vasijas cerradas, con o sin cuello, cuyo diámetro mínimo es mayor o igual a un tercio del diámetro máximo. La amplitud del ángulo de la pared (mayor a 120°) indica que la boca es pequeña en relación con el diámetro máximo del cuerpo; por este motivo este tipo de vasijas ha sido considerado como olla en lugar de puco restringido simple.

En la Figura 10.1 se presentan las frecuencias y porcentajes de las formas en función de las ecozonas de procedencia. Al no considerarse los materiales de puna la muestra representada se reduce a 805 piezas. Destacamos aquí que en el sitio El Zorro de la mencionada ecozona se registraron 6 (seis) escudillas, 5 (cinco) pucos, 2 (dos) ollas A y 2 (dos) ollas B.

- Los pucos son las formas predominantes en la cuatro ecozonas, sin embargo su distribución porcentual es diferencial, destacándose el valle bajo por presentar la menor frecuencia relativa.
- Las escudillas se encuentran en las cuatro ecozonas, con un porcentaje relativo más bajo en el valle medio.
- Los vasos están escasamente representados a nivel de la muestra general, sin embargo se han recuperado este tipo de formas en las cuatro ecozonas.
- Las ollas A adquieren su mayor representación en el valle bajo y la menor en el valle alto.
- Las ollas B también presentan distribución diferencial a nivel inter-ecozona siendo relativamente más frecuentes en valle bajo y alto.
- Las Ollas C y D tienen muy baja representatividad a nivel de la muestra general y por lo menos un ejemplar de cada una ha sido recuperado en cada una de las ecozonas.

¹ Aclaremos una vez más que los materiales del sitio El Zorro no serán incluidos en los análisis comparativos a nivel de las ecozonas por constituir una muestra representativa de un único sitio entre los ocho conocidos y estudiados en la región.

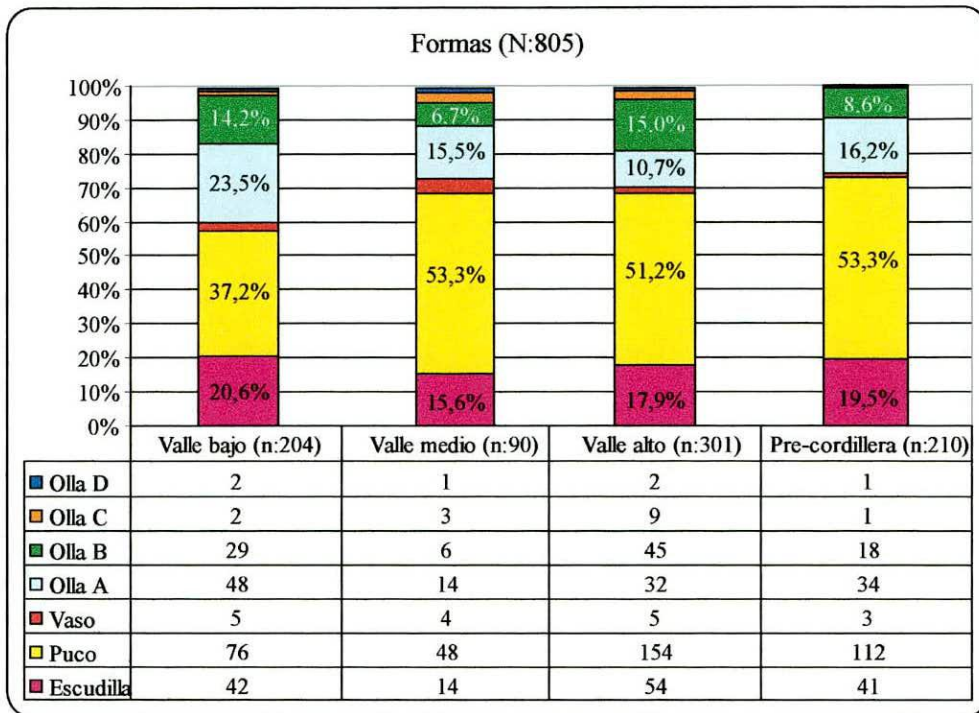
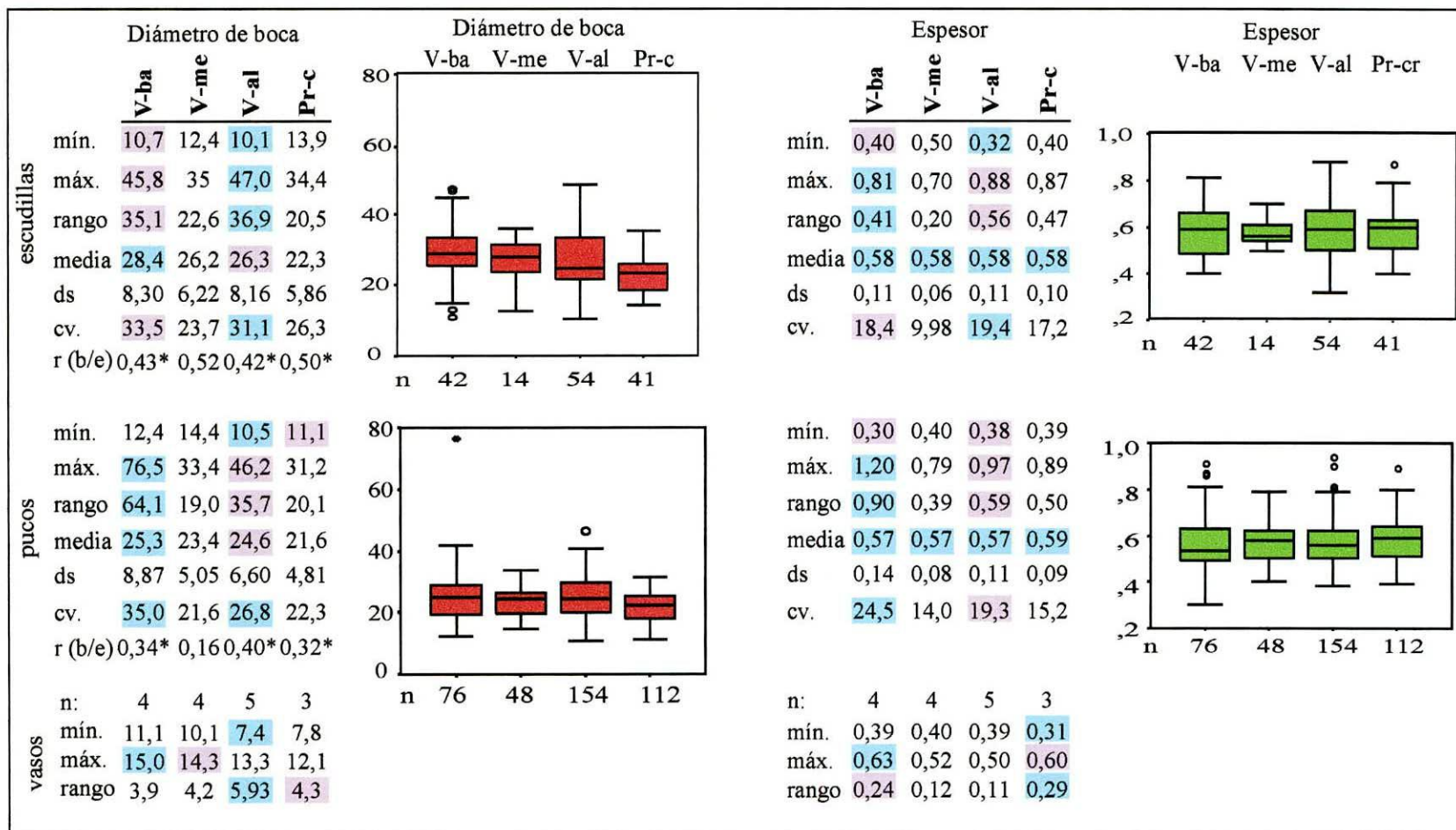


Figura 10.1. Frecuencias y porcentajes de formas de pieza en función de la ecozona de procedencia (N:805).

En suma, podemos decir que, si bien presentan distribuciones porcentuales diferenciales, los mismos tipos de formas han sido recuperados en las cuatro-ecozonas.

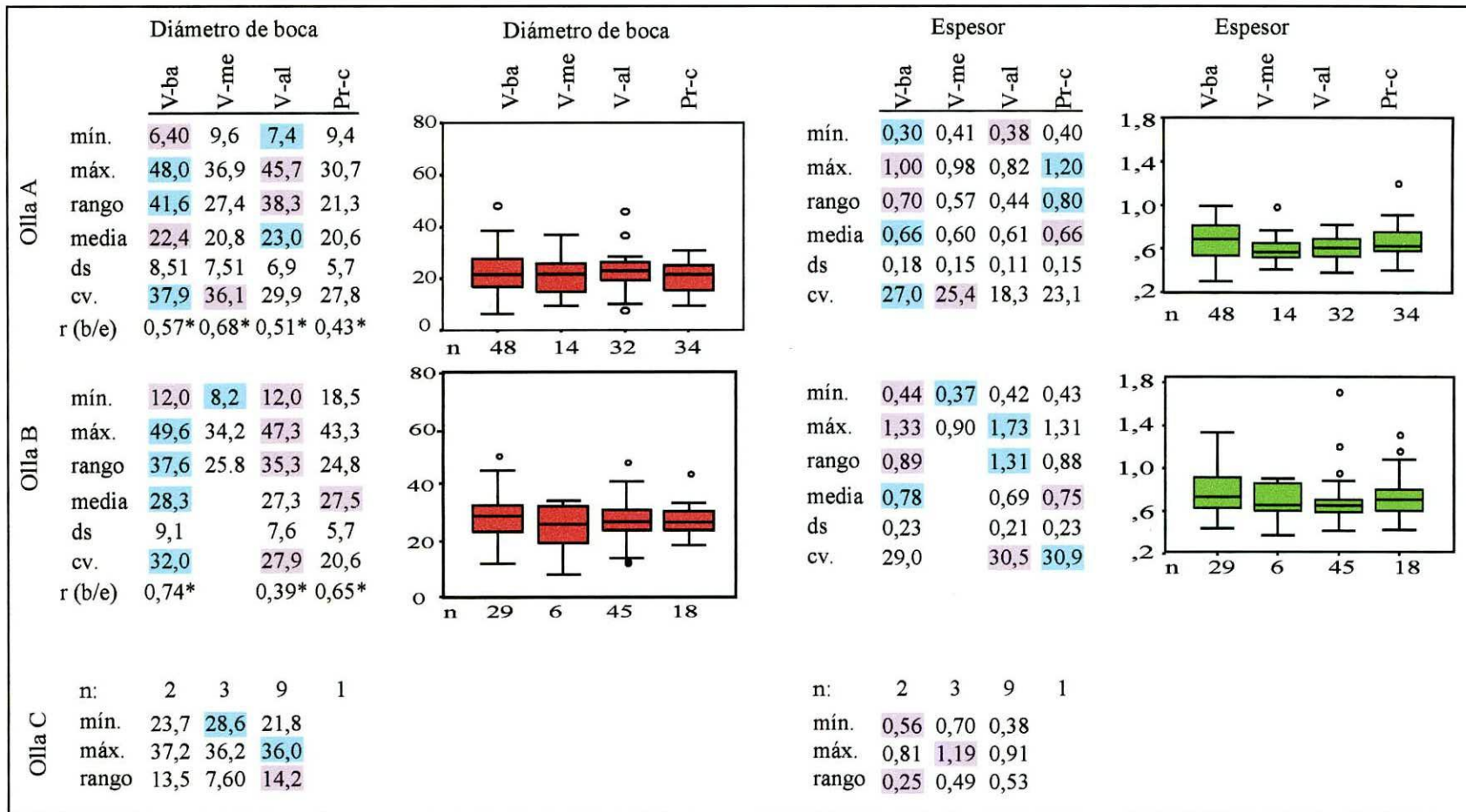
Nos interesa ahora saber cuál es el comportamiento de las variables métricas diámetro de boca (cm) y espesor (cm) medido a un cm por debajo del labio. Los datos de la estadística descriptiva de las variables mencionadas agrupadas según su forma se presentan en las Figuras 10.2 a y b discriminadas en función del área de procedencia de las muestras. Debido a su escasa representatividad no se han considerado las ollas D. En relación con el diámetro de boca, en líneas generales, pueden decirse que la mayor cantidad de valores atípicos se presentan en el valle alto y bajo. Para pucos, escudillas, ollas A y B estas dos ecozonas presentan valores de diámetro máximo, rangos de dispersión, media y coeficientes de variación más altos que en las otras dos. En el caso de las escudillas, las diferencias de rango son muy altas y están dadas principalmente por el valor del diámetro máximo, ya que tanto en el valle alto como en el bajo se recuperado escudillas de gran tamaño que no se han registrado ni en valle medio ni en pre-cordillera. Aquellas dos ecozonas son las que presentan los coeficientes de variación (c.v) más altos. Los valores promedios son similares excepto en pre-cordillera en donde se registra una media mucho más baja –ver Figura 10.2 a.



* La correlación es significativa al nivel de 0,01.

Figura 10.2 a- Estadística descriptiva de las variables diámetro de boca y espesor de las formas escudillas, pucos y vasos.

Referencias: V-ba: valle bajo; V-me: valle medio; V-al: valle alto, Pr-c: precordillera



* La correlación es significativa al nivel de 0,01.

Figura 10.2 b- Estadística descriptiva de las variables diámetro de boca y espesor de las formas ollas A, ollas B y bases.

Referencias: V-ba: valle bajo; V-me: valle medio; V-al: valle alto, Pr-c: precordillera

En el caso de los pucos se presentan tendencias similares a las registradas entre las escudillas en relación con los rangos de dispersión y los coeficientes de variación. Estos presentan los valores más altos en valle alto y bajo en donde se han recuperado pucos con diámetros de boca mucho más grandes que en el valle medio y la pre-cordillera. El promedio de diámetro de boca más bajo se presenta nuevamente en el área pre-cordillerana, mientras que en las restantes ecozonas los valores de la media son similares –ver Figura 10.2 a

Las ollas A presentan en valle alto y bajo un diámetro máximo muy grande y uno mínimo muy pequeño lo que permite dar cuenta del alto valor del rango de dispersión registrado para estas ecozonas. Sin embargo, los coeficientes de variación entre la media y la desviación estándar son más altos en el valle bajo y medio. El valor promedio del diámetro de boca más alto es el registrado en valle bajo, mientras que la pre-cordillera es nuevamente la que presenta el valor más bajo –ver Figura 10.2 b.

Con respecto a las ollas B, en el valle medio sólo se registraron seis casos, con lo cual no serán tenidas en cuenta en el análisis de la estadística descriptiva. Los valles bajo y alto presentan valores similares de diámetro máximo, mínimo y media, mientras que la pre-cordillera presenta valores más altos de diámetro mínimo y más bajos de diámetro máximo siendo el valor de la media similar al de los valles –ver Figura 10.2 b.

Los valores promedio de los espesores (medidos a un cm de la boca) de escudillas y pucos son similares entre sí y entre ecozonas, aunque los rangos de dispersión son variables. Los más bajos se registran en el valle medio para ambos tipos de forma. Los coeficientes de variación en un solo caso superan el 20% –ver Figura 10.2 a.

Por el contrario, el comportamiento de los espesores de las ollas A y B es mucho más variable. Las diferencias entre los espesores mínimos y máximos son mayores que entre los pucos y escudillas y varían a nivel inter-ecozona, al igual que los valores promedio, que tienden a ser más altos en valle bajo y pre-cordillera. Los coeficientes de variación también son variables y en todos los casos (con excepción de las Ollas A procedentes de valle alto) superan el 20% –ver Figura 10.2 b.

El análisis de correlación realizado entre el diámetro de boca y el espesor de las distintas formas de pieza según su procedencia $-r(b/e)$ en las Figuras 10.2 a y b- indica que no existe una fuerte tendencia hacia el aumento de los espesores a medida que aumenta el diámetro de la boca ya que si bien se han encontrado correlaciones significativas, los valores de éstas son relativamente bajos. Una excepción corresponde a las ollas B de la ecozona del valle bajo cuyo valor de correlación para ambas variables asciende a 0,74.

Podemos decir que en las cuatro ecozonas analizadas se recuperaron piezas asignables a una misma forma pero con distintos diámetros de boca. La tendencia general indica que en las ecozonas de valle alto y bajo se utilizaron piezas con diámetro de boca más grandes que en las restantes, si bien, los valores promedio no son tan diferentes. Como resultado del análisis morfo-métrico de la muestra de piezas enteras (N:93) desarrollado en Apéndice 1 pudimos observar que existe una fuerte tendencia hacia el aumento del volumen (capacidad) de las piezas sin cuello (formas pucos, escudilla y vasos) a medida que aumenta el diámetro de boca. En el caso de las ollas la situación es un poco más compleja, ya que los distintos tipos de olla (A, B y C) presentan diferentes volúmenes en función de su diámetro de boca. Los resultados de los análisis realizados en el mencionado Apéndice nos permiten estimar las capacidades de las distintas formas de pieza parcialmente reconstruidas en función del diámetro de su boca –ver Tabla 10.1. Consideramos importante aclarar que, tal como hemos mencionado al comienzo de este capítulo, no se han registrado ollas D en la muestra de piezas enteras, sin embargo la amplitud del ángulo de la pared registrado en estas piezas (mayor a 120°) indica que la boca es pequeña en relación con el diámetro máximo del cuerpo. Esta relación boca/diámetro máximo nos lleva a considerar que el comportamiento de las ollas D en relación al diámetro boca/volumen será similar al registrado para las ollas tipo A.

En la Figura 10.3 podemos observar la distribución de la variable capacidad estimada considerando conjuntamente pucos y escudillas en función de las ecozonas de procedencia. Podemos decir que:

- La proporción de escudillas y pucos de distinta capacidad estimada es diferencial en función de la ecozona. El valle medio y la pre-cordillera presentan los mayores

porcentajes de pucos y escudillas de capacidad muy baja y los menores de capacidad media. El porcentajes de escudillas o pucos de capacidad alta es muy bajo y solo se han registrado en piezas recuperadas en valle bajo y alto. Solo se ha recuperado un puco de capacidad muy alta con procedencia del valle bajo.

Forma de la pieza	Diámetro de la boca (cm)	Capacidad estimada ²
Escudilla y pucos	≤ 20	muy baja
	> 20 ≤ 30	baja
	> 30 ≤ 40	media
	> 40	alta
Olla B y C	≤ 20	muy baja/baja
	> 20 < 30	media/alta
	> 30	muy alta/altísima
Olla A y D	≤ 20	muy baja/baja
	> 30	muy alta/altísima
	< 15	muy baja/baja
	> 15 < 20	media/alta

Tabla 10.1. Capacidades estimadas para distintas formas de pieza en función del diámetro de boca.

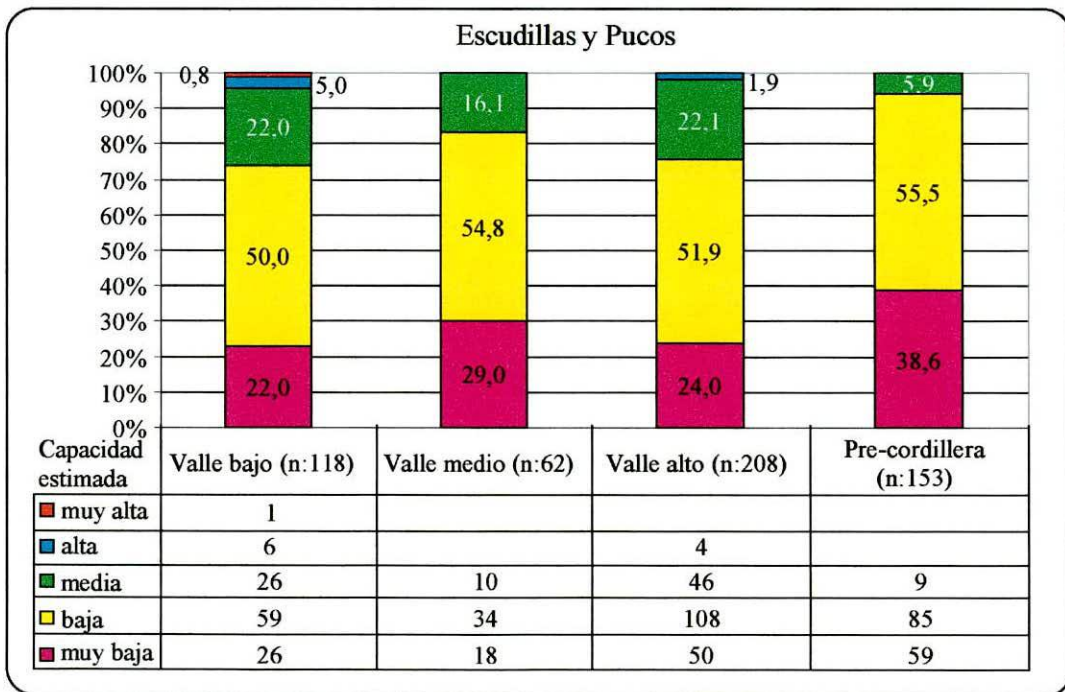


Figura 10.3. Frecuencias y porcentajes de las capacidades estimadas para escudillas y pucos en función de la ecozona de prudencia (N:541).

² Se considera en función de los rangos de volumen identificados en las piezas enteras a partir del diámetro de sus bocas. a) muy baja ≤ 2000 cm³ b) baja: > 2000 ≤ 6000 cm³ c) media: > 6000 ≤ 10000 cm³ d) alta > 10000 ≤ 12000 cm³ e) muy baja/baja: ≤ 6000 cm³ f) media/alta: > 6000 ≤ 12000 cm³ g) muy alta/altísima: > 12000 cm³ –Ver Apéndice 1

En la Figura 10.4 podemos observar la distribución de la variable capacidad estimada considerando conjuntamente ollas A, B, C y D en función de las ecozonas de procedencia. Podemos decir que:

- La proporción de ollas de distinta capacidad estimada es diferencial en función de la ecozona. Estas diferencias son más pronunciadas que la registrada entre pucos y escudillas. El Valle alto presenta una alta proporción de piezas de capacidad media en comparación con las otras ecozonas. El mayor porcentaje de ollas de capacidad baja/muy baja se registra en el valle medio. Este último, al igual que el valle alto, presentan porcentajes muy altos de piezas de capacidades muy altas a altísimas.

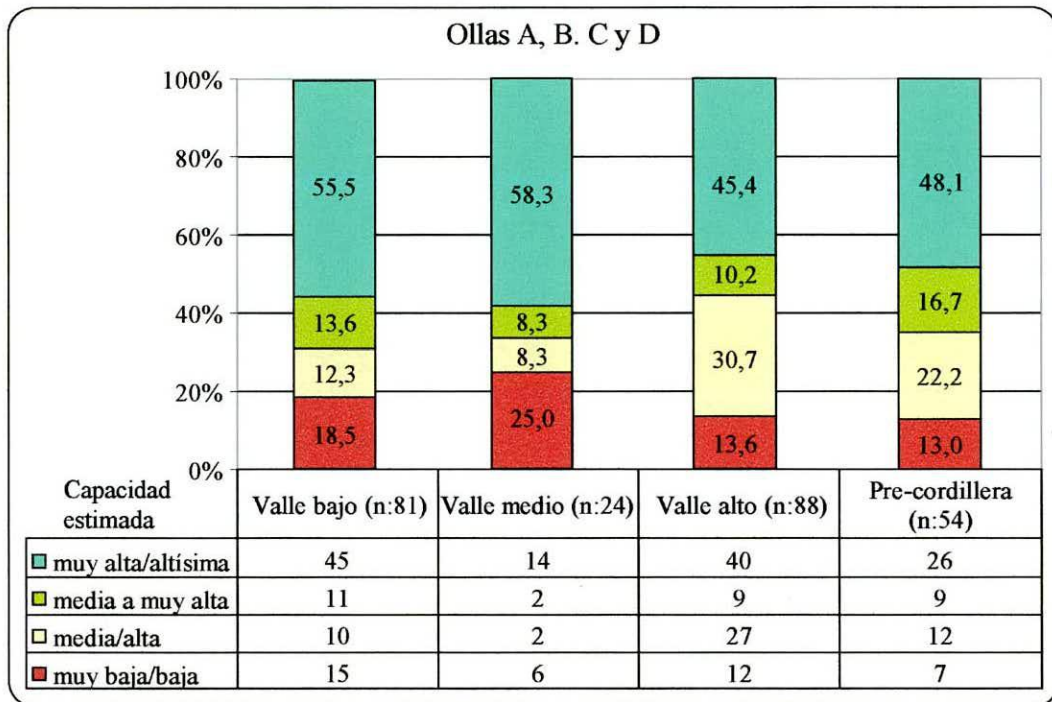


Figura 10.4. Frecuencias y porcentajes de las capacidades estimadas para ollas A, B, C y D en función de la ecozona de procedencia.

Los vasos no han sido considerados en el análisis ya que en todos los casos corresponden a piezas de capacidad muy baja.

Los materiales recuperados en el sitio el Zorro del área puneña-cordillerana corresponden a:

- Escudillas de capacidad estimada baja (5:16) y media (1:16)

- Pucos de capacidad estimada muy baja (2:16) y baja (3:16)
- Ollas de capacidad estimada muy baja/baja (3:16), media/alta (1:16) y media a muy alta (1:16)

En suma, podemos decir que en las cuatro ecozonas se recuperaron piezas de formas similares pero de distintos tamaños a juzgar por las capacidades estimadas a partir de sus diámetros de boca. Estas piezas debieron estar respondiendo a las diferentes necesidades de uso a que estuvieron destinadas. Sin embargo, a este nivel de análisis general no es prudente profundizar en el porqué de la distribución diferencial por ecozonas de piezas de distinta capacidad, ya que como hemos visto en el Capítulo 3, están incluidos materiales recuperados en contextos muy diversos (residenciales, productivos y funerarios) que dan cuenta de la puesta en práctica de diferentes actividades que debieron requerir la utilización de piezas de distinto tamaño.

10.2. LOS GRUPOS MORFOLÓGICOS

Siguiendo los criterios establecidos en el Capítulo 5 las formas de las piezas parcialmente reconstruidas en función de sus bordes (N:798) fueron clasificadas según su clase estructural (no restringida, restringida dependiente y restringida independiente) y contorno (simple, inflexionado y compuesto) conformando grupos morfológicos. A estas piezas se le suman 23 casos procedentes de colecciones de museos o privadas (ver Capítulo 3 y Apéndice 1). El total de grupos morfológicos identificados es de 15, dos corresponden a la forma escudilla, cinco a la forma puco, uno a vasos, dos a ollas A, dos a ollas B, dos a ollas C y el restante a ollas D, tal como se detalla a continuación:

Escudillas:	no restringida simple (Es-NRS)	(95:821)	11,6%
	no restringida compuesta (Es-NRC)	(62:821)	7,5%
Pucos:	no restringido simple (Pu-NRS)	(155:821)	18,9%
	no restringido compuesto (Pu-NRC)	(157:821)	19,1%
	no restringido inflexionado (Pu-NRI)	(8:821)	1,0%
	restringido dependiente simple (Pu-RDS)	(46:821)	5,6%

	restringido dependiente compuesto (Pu-RDC)	(29:821)	3,5%
Vasos:	no restringido simple (Va-NRS)	(17:821)	2,1%
Ollas A:	restringida independiente inflexionada (OA-RII)	(99:821)	12,0%
	restringida independiente compuesta (OA-RIC)	(31:821)	3,8%
Ollas B:	restringida independiente inflexionada (OB-RII)	(100:798)	12,2%
	restringida independiente compuesta (OB-RIC)	(1:798)	0,1%
Ollas C:	restringida independiente inflexionada (OC-RII)	(5:798)	0,6%
	restringida independiente compuesta (OC-RIC)	(10:798)	1,2%
Ollas D:	restringida dependiente simple (OD-RDS)	(6:798)	0,7%

La muestra está dominada por pucos no restringidos, tanto de contorno simple como compuesto, los que rondan el 19% del total respectivamente. En segundo orden de importancia (entre el 11 y 12%) se presentan las ollas inflexionadas tipo A y B y las escudillas no restringidas simples, en tercer orden se encuentran las escudilla no restringidas compuestas y los pucos restringidos dependientes simples (7,8 y 5,8% respectivamente). Los restantes grupos morfológicos se presentan en muy bajas proporciones.

En la Tabla 10.2 se presentan las frecuencias y porcentajes de los grupos morfológicos en función de las ecozonas de procedencia. Al no considerarse los materiales de puna la muestra representada se reduce a 805 piezas. En la mencionada ecozona se registraron 4 escudillas no restringidas simples, 2 no restringidas compuestas, 4 pucos no restringidos simples, 1 puco restringido dependiente simple, 2 ollas A y 2 ollas B restringidas independientes inflexionadas.

A partir del análisis de los datos presentado en la Tabla 10.2 podemos decir que:

- Escudillas: En las cuatro ecozonas se han recuperado piezas representativas de los dos grupos morfológicos correspondientes a escudillas, sin embargo sus frecuencias relativas son diferenciales. Se destaca el valle bajo por ser el que presenta mayores porcentajes de Es-NRS.
- Pucos: los cinco grupos morfológicos correspondientes a pucos han sido recuperados en las cuatro ecozonas. De estos, el menos representativo a nivel regional corresponde a Pu-NRI y los más frecuentes a son Pu-NRS y Pu-NRC.

Grupo morfológico	Valle bajo		Valle medio		Valle alto		Pre-cordillera		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Es-NRS	31	15,2	5	5,5	33	10,9	22	10,5	91	11,3
Es-NRC	11	5,4	9	10,0	21	7,0	19	9,0	60	7,4
Pu-NRS	27	13,2	20	22,2	63	20,9	41	19,5	151	18,7
Pu-NRC	31	15,2	14	15,5	72	23,9	40	19,0	157	19,5
Pu-NRI	2	1,0	2	2,2	1	0,3	3	1,4	8	1,0
Pu-RDS	13	6,4	8	8,9	5	1,7	19	9	45	5,6
Pu-RDC	3	1,5	4	4,4	13	4,3	9	4,3	29	3,6
Va-NRS	5	2,4	4	4,4	5	1,7	3	1,4	17	2,1
OA-RII	35	17,1	8	8,9	27	9,0	27	12,9	97	12,0
OB-RII	29	14,2	5	5,5	45	14,9	18	8,6	97	12,0
OC-RII	1	0,5	1	1,1	3	1,0	1	0,5	5	0,6
OA-RIC	13	6,4	6	6,7	5	1,7	7	3,3	31	3,8
OB-RIC	0	0	1	1,1	0	0	0	0	1	0,1
OC-RIC	1	0,5	2	2,2	6	2,0	1	0,5	10	1,2
OD-RDS	2	1,0	1	1,1	2	0,7	1	0,5	6	0,7
Total	204		90		301		210		805	100

Tabla 10.2 – Frecuencias y porcentajes de los grupos morfológicos en función de la ecozona de procedencia.

Referencias: Es: escudilla; Pu: puco; Va: vaso; OA: olla A; OB: olla B, OC: olla C; OD: olla D.

NRS: no restringido simple; **NRC:** no restringido compuesto; **NRI:** no restringido inflexionado; **RDS:** restringido dependiente simple; **RDC:** restringido dependiente compuesto; **RII:** restringido independiente inflexionado; **RIC:** restringido independiente compuesto.

- Vasos: Todos los vasos registrados corresponden al grupo morfológico Va-NRS y a pesar de estar escasamente representados a nivel de la muestra general, se han recuperado en las cuatro ecozonas.
- Ollas A: En las cuatro ecozonas se han recuperado piezas representativas de los dos grupos morfológicos correspondientes a ollas A, sin embargo sus distribuciones porcentuales son diferenciales.
- Ollas B: uno de los dos grupos morfológicos identificados al interior del conjunto de ollas B (OB-RIC) está representado por un solo ejemplar recuperado en el valle medio. El otro grupo morfológico (OB-RII) se registra en las cuatro ecozonas, pero su representación porcentual es diferencial siendo relativamente más frecuente en valle bajo y alto.
- Las Ollas C y D tienen muy baja representatividad a nivel de la muestra general y por lo menos un ejemplar de cada grupo morfológico ha sido recuperado en cada una de las ecozonas.

Con el objetivo de conocer las cualidades estructurales del registro los grupos morfológicos entre las ecozonas de valle bajo, medio, alto y pre-cordillera y su relación con el tamaño de las muestras realizamos un análisis de diversidad sobre estas dos variables. El cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados en el capítulo 4, sobre la base de los datos consignados en la Tabla 10.2. La diversidad de las variantes de los grupos morfológicos en función de las distintas ecozonas se expresa en la Tabla 10.3, mientras que la dispersión de los índices de riqueza y homogeneidad se grafican en la Figura 10.5. Existe correlación negativa media entre la cantidad de clases y el tamaño de la muestra $-r = -0,567$, $r^2 = 0,321$. Por su parte la correlación entre la riqueza (H) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) y la homogeneidad (J) y el tamaño de la muestra (en logaritmo) arroja en ambos muy altos valores de correlación negativa (H: $r = -0,995$, $r^2 = 0,990$ y (J) $-0,885$ $r^2 = 0,783$) indicando que tanto la riqueza como la homogeneidad son mayores en las muestras más pequeñas –para el desarrollo de estos análisis remitirse al Apéndice 6.

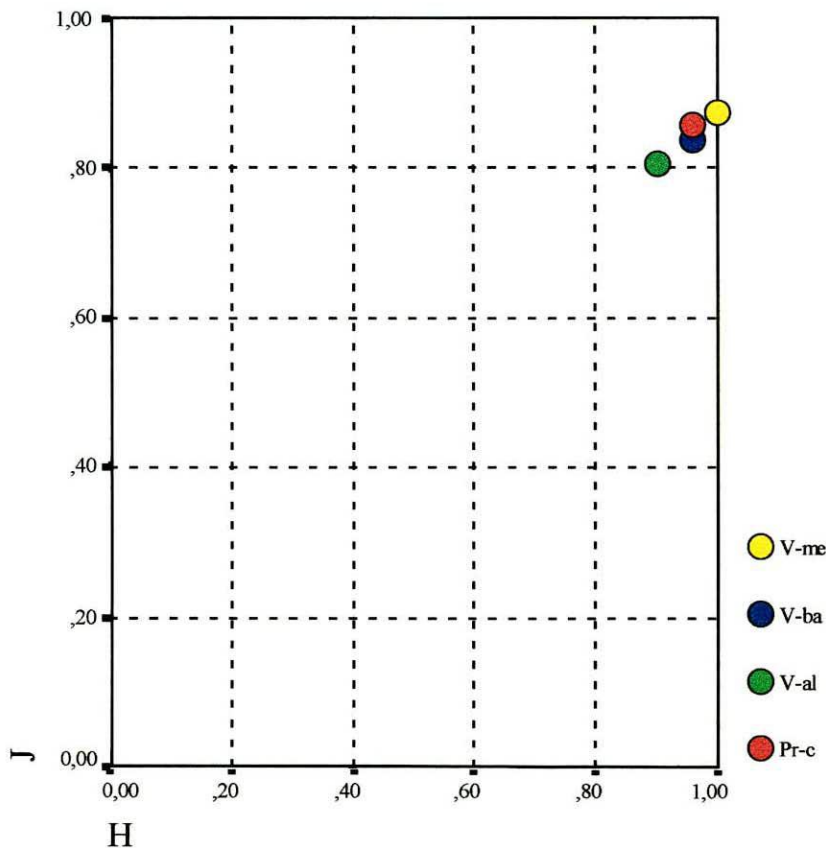


Figura 10.5. Diversidad de grupos morfológicos (N=782) en función de las ecozonas de procedencia.

Eco-zona	H	J
Valle bajo	0,966	0,843
Valle medio	1,003	0,880
Valle alto	0,918	0,801
Pre-cordillera	0,956	0,858

Tabla 10.3. Índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) de los grupos morfológicos por ecozona (N=782).

Puede observarse que no existen diferencias significativas en los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) en función de las distintas ecozonas y en todos los casos los valores son muy altos. Es decir que si bien existe una distribución diferencial de los distintos grupos morfológicos en función de las ecozonas, las cualidades estructurales de este registro son similares en las cuatro.

10.3. VARIANTES DE GRUPOS MORFOLÓGICOS

En las siguientes secciones presentamos las variantes identificadas al interior de los grupos morfológicos y seguidamente su distribución a nivel regional. En una tercera instancia analizamos las relaciones entre las variantes identificadas y las piezas asignadas a distintos tipos cerámicos a los fines de evaluar si existen asociaciones entre estas variables que permitan dar cuenta de la confección de diferentes formas de piezas en distintos momentos del desarrollo cultural regional.

10.3.1. Clasificación de la variabilidad al interior de los grupos morfológicos.

Para la clasificación de la variabilidad al interior de los grupos morfológicos se siguieron los criterios establecidos en el Capítulo 5. En la Figura 10.3 se presenta la descripción y ejemplos gráficos de cada una de las variantes. Adicionalmente se presentan en dicha figura las frecuencias y porcentajes de cada variante considerando la totalidad de las piezas parcialmente reconstruidas en función de sus bordes (798:921) y las piezas enteras procedentes de colecciones (23:921) –los perfiles reconstruidos de cada pieza, así como los datos métricos y la clasificación morfológica se presentan en la base de datos que conforma el Apéndice 4

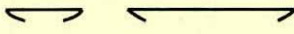
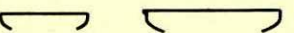

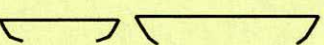
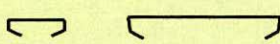

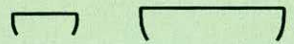

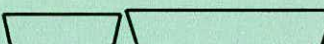

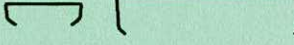

Formas		
Escudilla		
Variante Grupo Morfológico	Descripción	Ejemplos
ES-NRS-a (80:821) 9,7%	Ángulo de borde $\leq 80^\circ$	
ES-NRS-b (15:821) 1,8%	Ángulo de borde $> 80^\circ < 90^\circ$	
ES-NRC-a (13:821) 1,6%	El diámetro al punto angular es menor que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es curvo	
ES-NRC-b (28:821) 3,4%	El diámetro al punto angular es menor que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es recto	
ES-NRC-d (21:821) 2,6%	El diámetro al punto angular es igual que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es recto.	
Pucos		
PU-NRS-a (90:821) 11,0%	Ángulo de borde $\leq 80^\circ$	
PU-NRS-b (64:821) 7,8%	Ángulo de borde $> 80^\circ < 90^\circ$	
PU-NRC-a (31:821) 3,8%	El diámetro al punto angular es menor que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es curvo	
PU-NRC-b (6:821) 0,7%	El diámetro al punto angular es menor que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es recto	
PU-NRC-c (10:821) 1,2%	El diámetro al punto angular es igual que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es curvo	
PU-NRC-d (111:821) 13,5%	El diámetro al punto angular es igual que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto angular es recto.	
PU-NRI-a (8:821) 1,0%	El diámetro al de inflexión es menor que el diámetro de la boca. El segmento entre el punto terminal boca y el punto de inflexión es curvo	

Figura 10.6. Descripción y frecuencias de las variantes de los grupos morfológicos identificados en la muestra.

Referencias: Es: escudilla; Pu: pucos; Va: vaso; OA: olla A; OB: olla B, OC: olla C; OD: olla D. NRS: no restringido simple; NRC: no restringido compuesto; NRI: no restringido inflexionado; RDS: restringido dependiente simple; RDC: restringido dependiente compuesto; RII: restringido independiente inflexionado; RIC: restringido independiente compuesto.

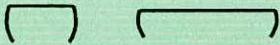
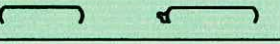

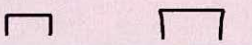
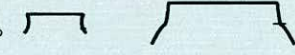
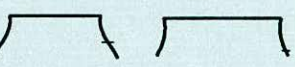
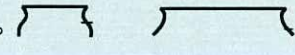
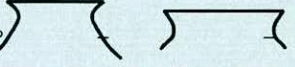
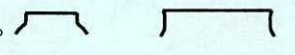

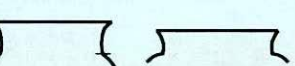


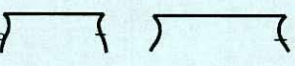
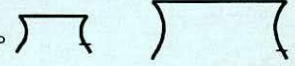
Forma			
Puco (continuación)			
Variante Morfológico	Grupo	Descripción	Ejemplos
PU-RDS-a	(18:821) 2,2%	Ángulo de borde $>90^\circ <120^\circ$	
PU-RDS-b	(28:821) 3,4%	Ángulo de borde $>120^\circ$ (hombro destacado)	
PU-RDC-b	(29:821) 3,5%	El diámetro al punto angular es superior al diámetro de la boca, el segmento entre el PT y el PA es recto	
Vaso			
VA-a	(17:821) 2,1%	Ángulo de borde $>80^\circ <90^\circ$	
Ollas A			
OA-RII-a	(33:821) 4,1%	Cuello bajo (≤ 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OA-RII-b	(14:821) 1,7%	Cuello alto (> 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OA-RII-c	(26:821) 3,2%	Cuello bajo (≤ 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $> 75^\circ$	
OA-RII-d	(26:821) 3,2%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $> 75^\circ$	
OA-RIC-a	(12:821) 1,5%	Cuello bajo (≤ 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OA-RIC-b	(10:821) 1,2%	Cuello alto (> 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OA-RIC-d	(7:821) 0,8%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $> 75^\circ$	
Ollas B			
OB-RII-a	(10:821) 1,2%	Cuello bajo (≤ 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OB-RII-b	(13:821) 1,6%	Cuello alto (> 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $\leq 75^\circ$	
OB-RII-c	(11:821) 1,3%	Cuello bajo (≤ 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $> 75^\circ$	
OB-RII-d	(66:821) 8,0%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) $> 75^\circ$	

Figura 10.6 (continuación)

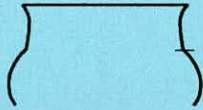
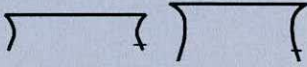
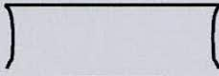
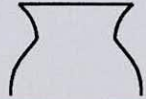
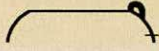
Forma		
Ollas B (continuación)		
Variante Grupo Morfológico	Descripción	Ejemplos
OB-RIC-d (1:821) 0,1%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) > 75°	
Ollas C		
OC-RII-d (5:821) 0,6%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) > 75°	
OC-RIC-b (3:821) 0,4%	Cuello alto (> 5 cm) recto a ligeramente evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) ≤ 75°	
OC-RIC-d (7:821) 0,8%	Cuello alto (> 5 cm) evertido a muy evertido: ángulo entre el PT-boca y PTV (diámetro mínimo del cuello) > 75°	
Ollas D		
OD-RDS-a (6:821) 0,7%	Ángulo de boca > 140°	

Figura 10.6 (continuación)

En total se han identificado 33 variantes: cinco de ellas corresponden a los grupos morfológicos de escudillas, siete a pucos no restringidos, tres a pucos restringidos, ocho a ollas A, cinco a ollas B y tres a ollas C. Las ollas D y los vasos no presentan variantes –ver Figura 10.6.

Como hemos visto en el Capítulo 5 y Apéndice 1, los fragmentos de base no ofrecen información acerca de la forma de la pieza o su tamaño relativo. En muchos casos, las características del tratamiento de superficie interno de las paredes nos permite deducir si se trata de piezas abiertas o cerradas, sin embargo esta información no será considerada aquí ya que no nos brinda información confiable acerca del grupo morfológico de pertenencia de la pieza. A fines comparativos los fragmentos de base (100:921) y las bases de las piezas enteras (31:921)³ han sido agrupados según sus variantes formales según se detalla en el Capítulo 5. En la Figura 10.7 se presenta la frecuencia, descripción y ejemplos gráficos de la variabilidad formal registrada en la

³ Se incluyen aquí las 23 piezas procedentes de colecciones más las ocho piezas totalmente reconstruidas recuperadas durante distintas intervenciones realizadas por el PACH-A –ver Capítulo 3.

muestra fragmentaria de bases. En total se han identificado seis variantes morfológicas, dos de ellas corresponden a bases cóncavo-convexas y las restantes corresponden a bases rectas, cónicas, convexa-convexa y en forma de pie. Cabe destacar que la totalidad de las bases de tipo convexo-convexo y cónicas representadas corresponden a piezas enteras. Es muy posible que estas formas de bases estén sub-representadas en la muestra bajo estudio ya que cuando se trabaja fragmentos su identificación se torna muy dificultosa y en muchos no es posible discriminar si se trata de partes de base o de sectores del cuerpo de la pieza.

Morfología de Bases		
Variante morfológica	Descripción	Ejemplos
CcCx-A (91:131)	Base cóncavo-convexa, contorno continuo directo	
Cc-Cx-B (17:131)	Base cóncavo-convexa, contorno continuo en pedestal	
Rct (15:131)	Base recta, contorno continuo directo	
P (3:131)	Base en forma de pie de computadora, contorno discontinuo	
Có (1:131)	Base cónica, contorno continuo	
Cx-Cx (4:131)	Base convexa-convexa, contorno continuo	

Figura 10.7 –Descripción y frecuencias de los tipos de base y variantes identificadas en la muestra.

10.3.2. Distribución por ecozona de las variantes de grupos morfológicos.

A continuación presentamos la distribución por ecozona de las variantes de grupos morfológicos.

La muestra procedente del valle bajo está compuesta por 204 piezas reconstruidas a partir de su borde o enteras; entre estas se encuentran 31 de las 33 variantes de grupos morfológicos definidas y 46 bases con presencia de las seis variantes formales. La muestra procedente del valle medio está conformada por 90 piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes o enteras que corresponden a 29 de las 33 variantes de grupos morfológicos y 13 bases entre las que se encuentran tres variedades. Por su parte, la muestra del valle alto está compuesta por 301 vasijas parcialmente reconstruidas o enteras entre las que se representan a 30 de las 33 variantes de grupos morfológicos y 42 bases que corresponden a cuatro de las seis variantes. La muestra de pre-cordillera está compuesta por 210 piezas con 27 de las 33 variantes y 28 bases con dos formas diferentes sobre un total de seis identificadas en la muestra general.

En las Figuras 10.8 a, b, c, d y e se presenta el análisis comparativo de las frecuencias y porcentajes de las variantes de los grupos morfológicos para las distintas ecozonas: (i) escudillas, (ii) pucos, (iii) ollas A, (iv) ollas B y (v) variantes de bases. Los vasos, ollas C y D no han sido graficados debido a su baja representatividad y sus frecuencias se presentan en la Tabla 10.4. A partir de los datos presentados podemos decir que:

- Escudillas: las cinco variantes están presentes en las cuatro ecozonas, con dominio de Es-NRS-a en todas excepto en valle medio, en donde domina Es-NRC-b. Es de destacar sin embargo que el tamaño de la muestra procedente de ésta última zona es comparativamente más bajo que en las tres restantes -ver Figura 10.8 a.

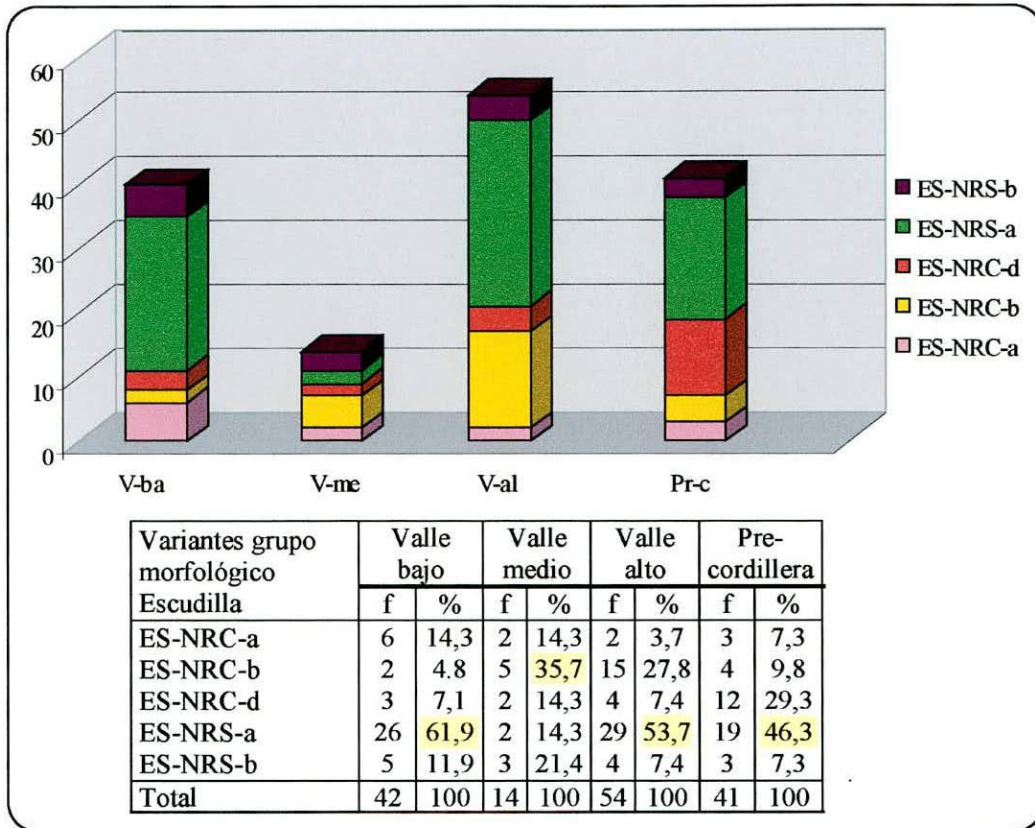


Figura 10.8. a. Frecuencias y porcentajes de las variantes del grupo morfológico escudilla en función de la ecozona de procedencia (N:151)

Referencias: Es: Escudilla; NRS: no restringido simple; NRC: no restringido compuesto

- Pucos: en valle bajo, alto y pre-cordillera están presentes todas las variantes del grupo morfológico puco mientras que el en valle medio no se registran Pu-NRC-c. Por otra parte, en las cuatro ecozonas predominan los pucos compuestos Pu-NRC-d y simples Pu-NRS-a; en tercer orden de importancia se presentan los Pu-NRS-b, aunque con distribución diferencial, siendo más comunes en el valle medio y la pre-cordillera. –ver Figura 10.8 b

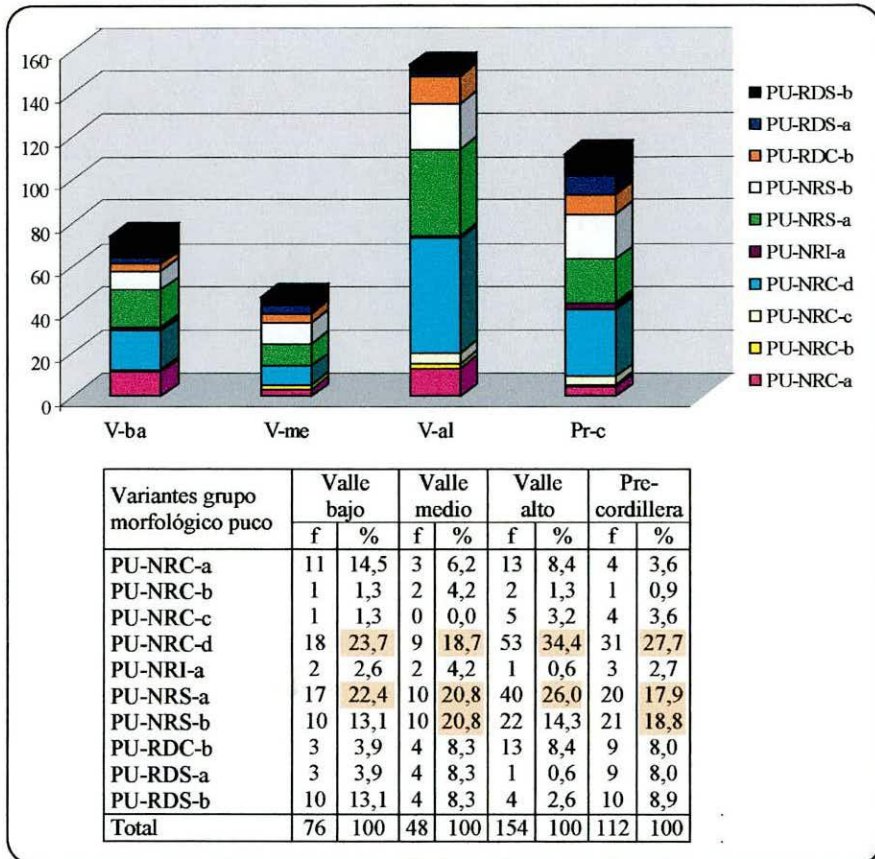


Figura 10.8. b. Frecuencias y porcentajes de las variantes del grupo morfológico puco en función de la ecozona de procedencia (N:151)

Referencias: Pu: Puco; NRS: no restringido simple; NRC: no restringido compuesto; NRI: no restringido inflexionado; RDS: restringido dependiente simple; RDC: restringido dependiente compuesto

- Ollas A: no todas las variantes están presentes en las cuatro ecozonas –ver Figura 10.8 c-. Las ollas A inflexionada tipo c (OA-RII-c) se presentan solamente en valle bajo y no se registran ollas A inflexionadas tipo b (OA-RII-b) en valle medio ni compuestas tipo d (OA-RIC-d) en pre-cordillera. Las variantes más frecuentes corresponden a las inflexionadas a y c (OA-RII a y c) aunque en el valle bajo y alto también se registra alto porcentaje de OA-RII-d. Las ollas A de contorno compuesto son poco frecuentes excepto en el valle medio que presenta una alta representación de OA-RIC-b. Cabe destacar sin embargo que la muestra de Ollas A de esta última ecozona está conformada sólo por 14 casos.

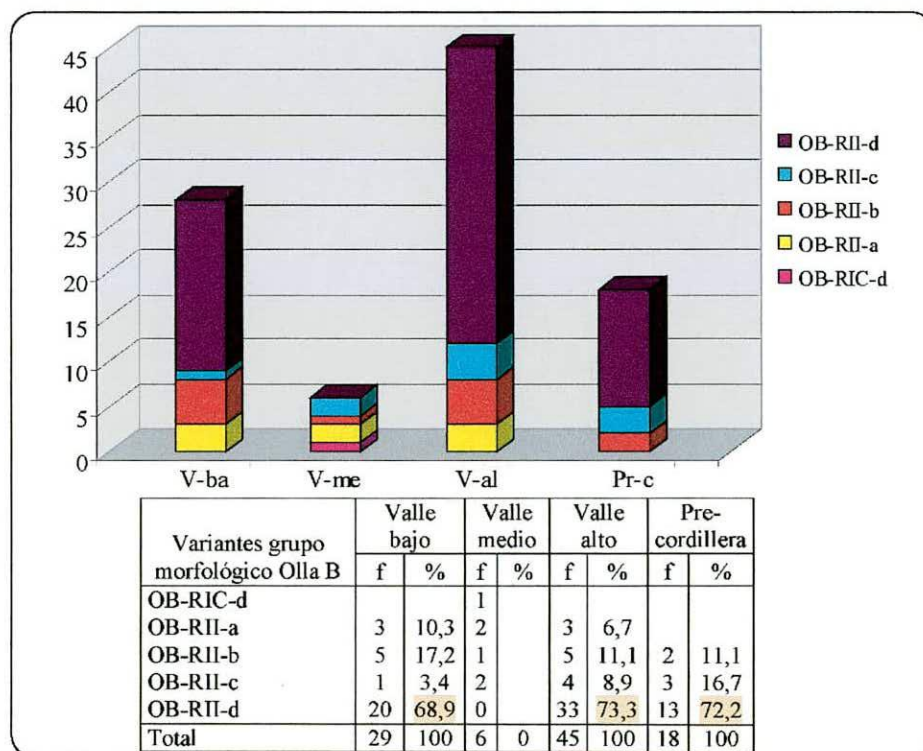
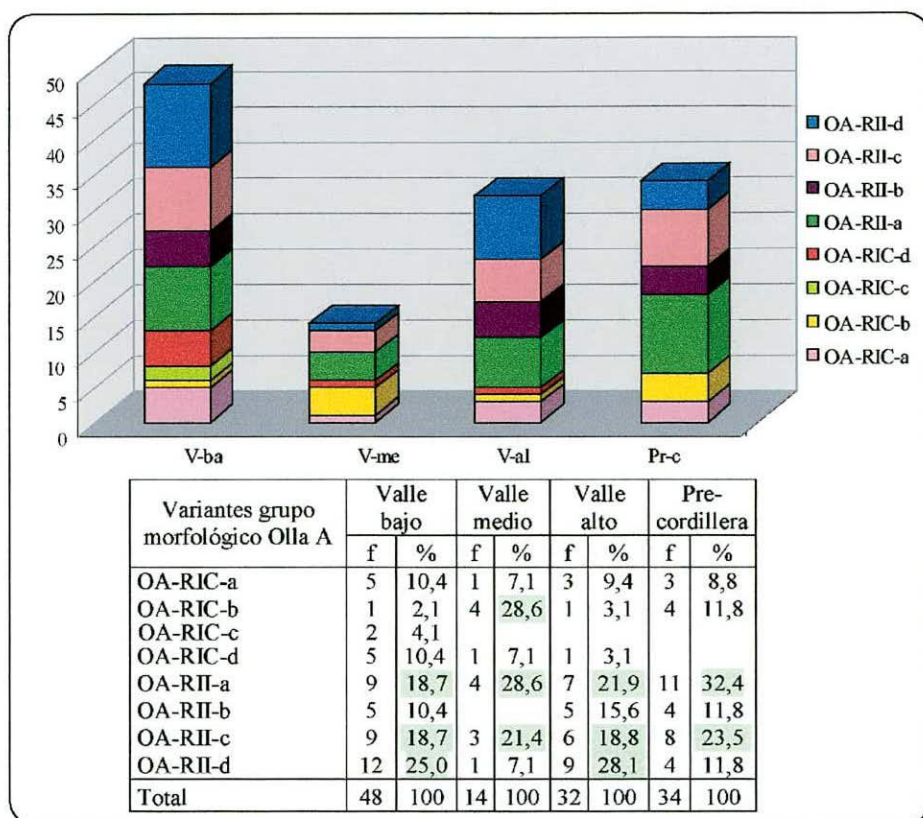


Figura 10.8 c y d. Frecuencias y porcentajes de las variantes de los grupos morfológicos Olla A (superior) y Olla B (inferior) en función de la ecozona de procedencia. **Referencias:** OA: olla A; OB: Olla B; RII: restringido independiente inflexionado; RIC: restringido independiente compuesto

- Ollas B: este grupo morfológico está escasamente representado en valle medio, donde se registran sólo seis casos que corresponden a cuatro de las cinco variantes. En las otras ecozonas, las más frecuentes son OB-RII-d, que alcanza valores que rondan el 70% del total de Ollas B -Ver Figura 10.8 d.
- Los restantes grupos morfológicos son muy poco frecuentes. Los vasos se presentan en las cuatro ecozonas al igual que las ollas D, mientras que para las C se registran por lo menos dos variantes en cada ecozona (excepto en pre-cordillera que presenta sólo una) –ver Tabla 10.5.

Variantes grupo morfológico	Valle bajo	Valle medio	Valle alto	Pre-cordillera
Va-NRS-a	5	4	5	3
OC-RIC-b	1	1	0	1
OC-RIC-d	0	1	6	0
OC-RII-d	1	1	3	0
OD-RDS-a	2	1	2	1

Tabla 10.5. Frecuencias de las variantes de grupos morfológicos Vasos, Ollas C y D en función de la ecozona de procedencia.

Referencias: Va: vaso; OC: olla C; OD: olla D; NRS: no restringido simple; RII: restringido independiente inflexionado; RIC: restringido independiente compuesto.

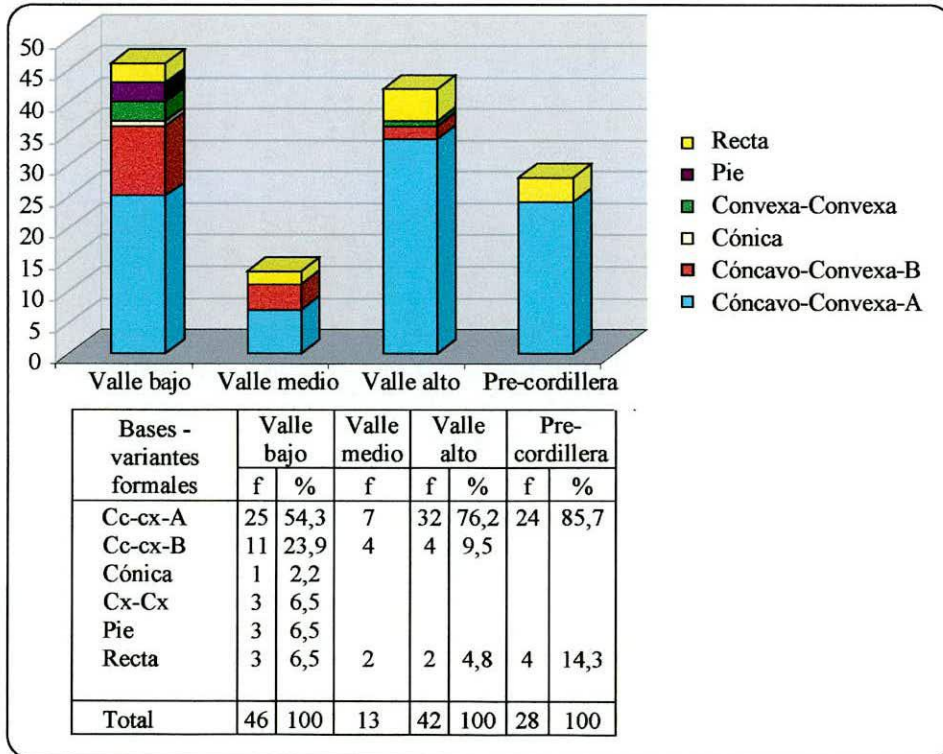


Figura 10.8 e. Frecuencias y porcentajes de variantes formales de bases en función de la ecozona (n:129).

- Bases: En las cuatro ecozonas se presentan bases cóncavo-convexas de contorno continuo directo (Cc-cx-A), que son las mayoritarias, y bases rectas (Rct). Las bases cóncavo convexas de contorno continuo en pedestal no se registran en precordillera. Las bases de forma convexa-convexa han sido recuperadas en valle alto y bajo, mientras que las escasas bases en forma de pie y la única base cónica registrada proceden del valle bajo –ver Figura 10.8 e.

Finalmente la muestra procedente del sitio El Zorro, en el área puneña, está conformada por 16 piezas parcialmente reconstruidas en función de sus bordes y dos fragmentos de base. Entre las primeras se registran 8 variantes que corresponden a:

- escudilla no restringida simple tipo a (Es-NRS-a) (4:16)
- escudilla no restringida compuesta tipo b (Es-NRC-b) (2:16)
- puco no restringido simple tipo a (Pu-NRS-a) (3:18) y b (Pu-NRS-b) (1:18)
- puco restringido dependiente simple tipo a (Pu-RDS-a) (1:18)
- Olla A restringida independiente inflexionada tipo a (OA-RII-a) (2:18)
- Olla B restringida independiente inflexionada tipo a (OB-RII-a) (2:18) y c (OB-RII-c) (1:18)

Las bases, por su parte, corresponden a las variantes morfológicas Cóncavo-convexa A y Recta.

En esta sección hemos presentado las variantes de los grupos morfológicos y de los fragmentos de base. El análisis comparativo de las muestras a nivel inter-ecozona nos permite afirmar las distintas variantes tienen una amplia distribución regional presentándose casi todas ellas en las cuatro ecozonas aunque con frecuencias relativas diferenciales.

10.3.3. Variantes morfológicas y tipos cerámicos

Nos interesa analizar ahora si existen relaciones entre las variantes de los grupos morfológicos y los tipos cerámicos presentes en la muestra cerámica bajo análisis que puedan dar cuenta de la confección de diferentes formas de piezas en distintos momentos del desarrollo cultural regional. A tal efecto se presenta en la Tabla 10.6 la distribución de frecuencias de variantes morfológicas discriminadas por tipo cerámico independientemente de ecozona de procedencia (N:821).

Podemos observar que ninguna variante de grupo morfológico es exclusiva de un tipo cerámico y que para piezas asignadas al mismo tipo se registran distintas variantes pertenecientes a un mismo grupo morfológico.

Una gran cantidad de variantes morfológicas son compartidas por piezas asignadas a distintos tipos cerámicos, ya sea de aquellos adscriptos al Formativo como a momentos de ocupación pre-inca/inca. Es de destacar la ausencia de pucos y escudillas de contorno compuesto (Pu-NRC, Es-NRC y Pu-RDC) entre los tipos cerámicos tradicionalmente asignados al Período de Desarrollos Regionales (Belén, Sanagasta y Tardío indeterminado) y la ausencia de ollas A de contorno compuesto (OA-RIC) entre piezas Formativas de tipo Ciénaga y Saujil. Aunque estos datos son sugerentes, no podemos descartar que estos tipos de formas hayan sido efectivamente confeccionadas durante distintos momentos de la ocupación regional pero que sin embargo no hayan sido incluidas en la muestra bajo estudio por no cumplir con los requisitos de selección establecidos para esta investigación.

En suma, los datos aquí presentados no nos permiten discriminar diferencias en la forma de las piezas a lo largo del tiempo ya que las variantes morfológicas identificadas en la muestra bajo análisis, compuesta en su gran mayoría por piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes, son ampliamente compartidas por piezas que fueron manufacturadas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional.

Variante de grupo morfológico	Tipo cerámico									Tt.
	Saujil	Ciénaga	Agua-da	Ft. fino	Ft. grueso	Belén	Sana-gasta	Tardío ind	Inka	
ES-NRS-a	43	3	4	24	2			2	2	80
ES-NRS-b	2		5	4	1		1		2	15
ES-NRC-a		1	10	2						13
ES-NRC-b	19	1	2	6						28
ES-NRC-d	17	1		3						21
PU-NRS-a	27	10	20	26	2	3		2		90
PU-NRS-b	17	4	13	21	3	2	3	1		64
PU-NRC-a	16		12	3						31
PU-NRC-b	1	2	2	1						6
PU-NRC-c	6		2	2						10
PU-NRC-d	67	5	6	33						111
PU-RDC-b	17		4	8						29
PU-NRI-a	1		1	3	1	2				8
PU-RDS-a	4	1	2	4	3	1	2	1		18
PU-RDS-b	3	1	10	11			1	2		28
VA-NRS-a	4	5	4	4						17
OA-RIC-a			6	3	2			1		12
OA-RIC-b			6	1	2			1		10
OA-RIC-c			1		1					2
OA-RIC-d			4	1	2					7
OA-RII-a	6	1	4	10	7	1		4		33
OA-RII-b	1		1	2	7			3		14
OA-RII-c	2		6	1	14		1	2		26
OA-RII-d	4			2	12		4	4		26
OB-RIC-d								1		1
OB-RII-a	6	2						2		10
OB-RII-b	5	1		1	3			3		13
OB-RII-c	3		2	1	4			1		11
OB-RII-d	22			12	23		4	5		66
OC-RIC-b						3				3
OC-RIC-d					1	6				7
OC-RII-d	2			1	1			1		5
OD-RDS-a	4				1			1		6
Total	299	38	127	190	92	18	16	37	4	821

Tabla 10.6 Distribución de frecuencias de variantes de grupos morfológicos en función de los tipos cerámicos (N:821)

Referencias: Es: escudilla; Pu: puco; Va: vaso; OA: olla A; OB: olla B, OC: olla C; OD: olla D.

NRS: no restringido simple; **NRC:** no restringido compuesto; **NRI:** no restringido inflexionado; **RDS:** restringido dependiente simple; **RDC:** restringido dependiente compuesto; **RII:** restringido independiente inflexionado; **RIC:** restringido independiente compuesto.

Sin embargo, tal como adelantáramos en el Capítulo 7, existen algunas diferencias en la morfología de las bases que pueden ser indicadores del empleo de

diferentes elecciones técnicas para la confección de estos segmentos particulares de las vasijas a lo largo del tiempo. En la Figura 10.9 se presenta la distribución de frecuencias de las variantes morfológicas de las bases discriminadas por tipo cerámico. Las de forma convexa-convexa y cónica han sido excluidas del análisis ya que, tal como indicáramos oportunamente, consideramos que su frecuencia está sub-representada debido a las dificultades de identificación de este tipo de bases cuando se trabaja con fragmentos. De esta manera la distribución de frecuencias presentada en la Figura 10.6 corresponde a 126 casos. Si bien la muestra es reducida, es posible identificar ciertas tendencias generales. A saber:

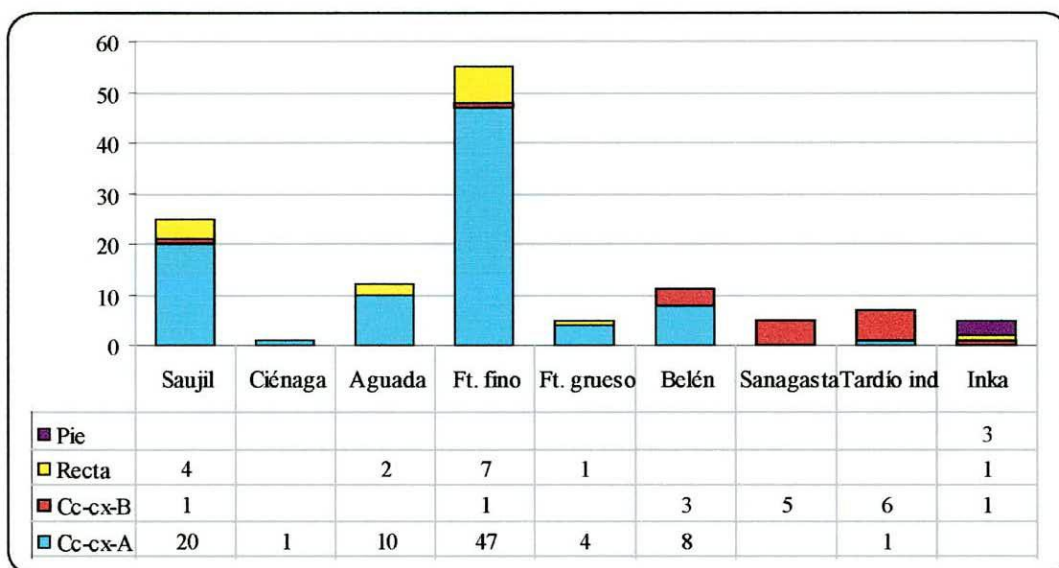


Figura 10.9. Distribución de frecuencias de variantes morfológicas de bases en función de los tipos cerámicos (n:126)

- Entre las piezas del Formativo, independientemente del tipo cerámico, se registra una gran mayoría de bases tipo cóncavo-convexas de contorno continuo directo (Cc-Cx-A). Las bases rectas de contorno continuo directo (Rct) si bien son menos frecuentes, también se han registrado en piezas asignables a distintos tipos Formativos, con excepción de Ciénaga que está representado por un solo caso. Un tercer tipo de base adscripta a tipos formativos corresponde a formas cóncavo-convexas de contorno continuo en pedestal. Este tipo de base es poco frecuente entre las piezas Formativas registrándose sólo dos casos que corresponden una a Saujil y la otra al tipo Formativo fino.

- Por el contrario, entre las piezas adscriptas a tipos pre-inca/inca se presenta una mayor proporción de formas cóncavo-convexas de contorno continuo en pedestal (Cc-Cx-B), principalmente entre las bases Sanagasta y Tardío indeterminado incluidas en la muestra. Entre las piezas de tipo Belén también se presenta este tipo de base, pero la mayoría es cóncavo-convexas de contorno continuo directo (Cc-Cx-A). Por su parte, las piezas de tipo incaico presentan bases rectas, Cc-Cx-B y en forma de pie, que son exclusivas de este tipo.

En esta sección hemos visto que las variantes de grupos morfológicos identificadas en las piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes (798:921) y enteras (23:921) son ampliamente compartidas por piezas adscriptas a distintos períodos crono-culturales, con excepción de las variantes de pucos y escudillas compuestas que no han sido registradas en piezas asignadas a momentos pre-inca/inca. Por otro lado, entre las bases (126:131:921), también se han registrado morfologías similares en piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos, sin embargo sus proporciones son diferenciales siendo posible plantear diferencias en las formas de terminación de bases a lo largo del tiempo.

10.4. TERMINACIÓN DE BORDES Y LABIOS

En secciones anteriores hemos caracterizado la variabilidad en las formas de las piezas teniendo en cuenta aspectos que dan cuenta de sus proporciones métricas (formas), clase estructural y contorno (grupos morfológicos) y variaciones en las características generales de sus perfiles (variantes de grupos morfológicos). En esta sección caracterizaremos un último aspecto de la morfología de las piezas: la terminación de bordes y labios. La forma que adquiere el borde de una pieza puede ser manipulada para reforzar el orificio de la boca, modificar su forma con propósitos funcionales (por ejemplo para permitir o impedir el vertido de líquidos, para facilitar el cerramiento de las vasijas, etc.) o puede adquirir valores estéticos. La terminación del orificio de las vasijas es un aspecto fundamental de la forma de la pieza, sin embargo, a

finés analíticos hemos decidido considerarlo por separado ya que como veremos más adelante existe gran variabilidad en la forma de terminación de bordes y labios al interior de los grupos morfológicos.

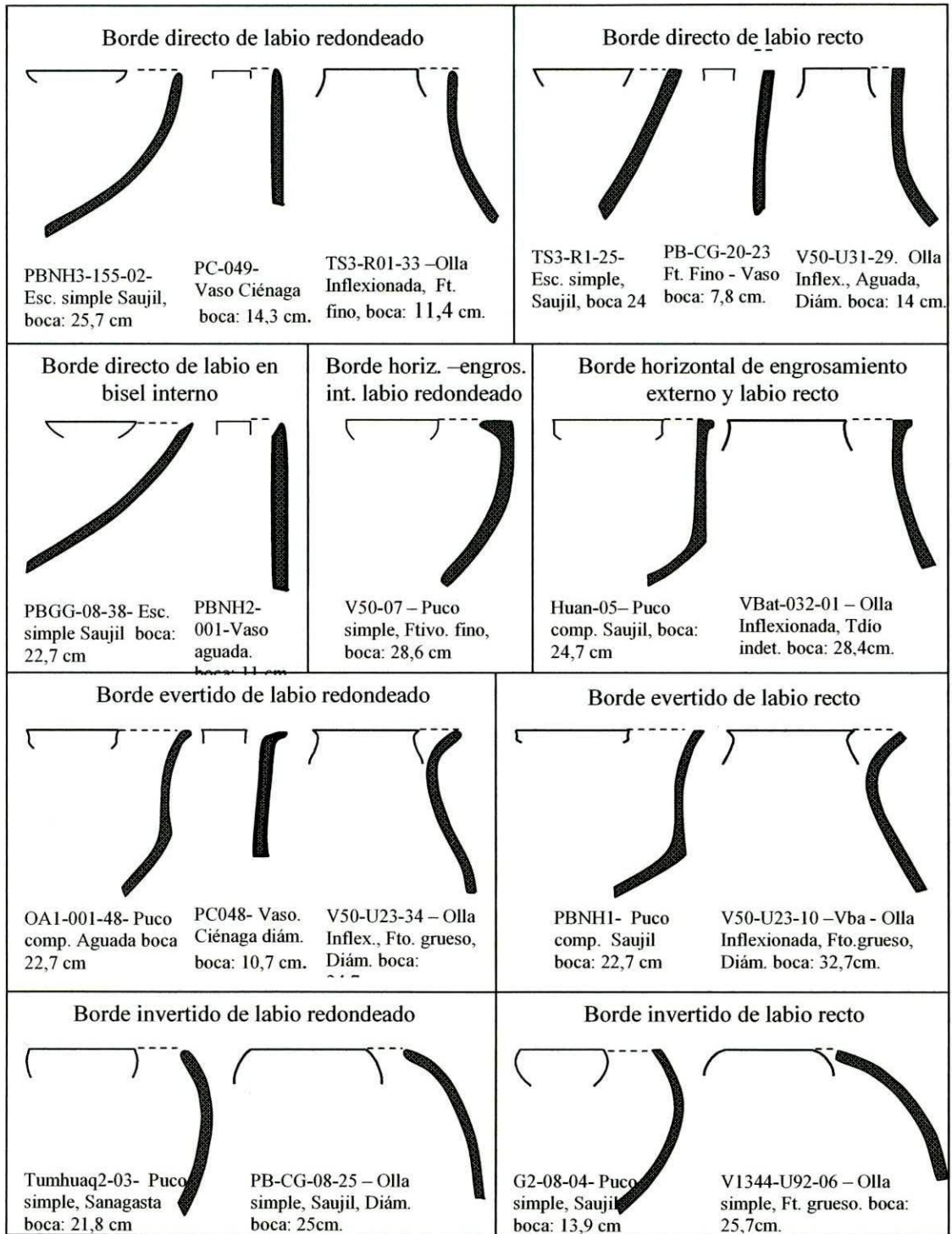


Figura 10.7. Tipos de bordes y terminación de labios identificados en la muestra.

A continuación presentamos las distintas formas de terminación de borde y labio registrada en la muestra de piezas parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes y piezas enteras procedentes de colecciones (N:821). En la Figura 10.10 se presentan ejemplos de las combinaciones borde/labio identificadas en la muestra que corresponden a nueve tipos conformados por bordes:

- a) directos de labio (i) redondeado (229:821) –**dct/rdd-**; (ii) recto (212:821) –**dct/rct-** y (iii) en bisel interno (29:821) –**dct/ebi**.
- b) evertidos de labio (iv) redondeado (204:821) –**evt/rdd-** y (v) recto (70:821) –**evt/rct**.
- c) invertidos de labio (vi) redondeado (40:821) –**inv/rdd-** y (vii) recto (14:821) –**inv/rct**.
- d) horizontales de engrosamiento (viii) interno de labio redondeado (11:821) –**hzt-ei/rdd-** y (ix) externo de labio recto (12:821) –**hzt-ee/rct**.

Si analizamos la distribución de frecuencias de la forma de terminación de borde y labio en función de las distintas variantes morfológicas –ver Tabla 10.7- podemos observar que:

- Ninguna variante de grupo morfológico presenta una única terminación de borde/labio y ninguna forma de terminación de borde/labio es exclusiva de una variante morfológica.
- Existen algunas asociaciones entre las formas de borde y las variantes de grupos morfológicos:
 - Las escudillas no restringidas compuestas de tipo a y los pucos no restringidos compuestos en sus variantes a y c, en todos los casos presentan bordes evertidos, ya sea de labio recto o redondeado.
 - Por el contrario, entre las variantes de escudillas simples (a y b), compuestas c y d, pucos no restringidos simples a y b y compuestos b y d se presentan mayoritariamente bordes directos, principalmente redondeados y rectos y en menor proporción en bisel interno. Los restantes tipos de borde corresponden a formas horizontales ya sea de engrosamiento interno o externo.


































	DCT-EBI	DCT-RCT	DCT-RDD	EVT/RCT	EVT/RDD	HZT-EE RCT	HZT-EI RDD	INV-RCT	INV-RDD	Ti
Es-NRS-a 	11 (13,7%)	17 (21,2%)	49 (61,2%)				3 (3,7%)			80
ES-NRS-b 		4 (26,7%)	9 (60,0%)				2 (13,3%)			15
ES-NRC-a 				4 (31,0%)	9 (69,0%)					13
ES-NRC-b 	3 (10,7%)	12 (42,8%)	13 (46,4%)							28
ES-NRC-d 		18 (85,7%)	3 (14,3%)							21
PU-NRS-a 	9 (10,0%)	38 (42,2%)	41 (45,6%)			1 (1,1%)	1 (1,1%)			90
PU-NRS-b 	3 (4,7%)	30 (46,9%)	29 (45,3%)			1 (1,6%)	1 (1,6%)			64
PU-NRC-a 				10 (32,3%)	19 (61,3%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)			31
PU-NRC-b 		1	5							6
PU-NRC-c 				3	7					10
PU-NRC-d 		60 (54,1%)	46 (41,4%)		1 (0,9%)	3 (2,7%)	1 (0,9%)			111
PU-NRI-a 			2	1	5					8
PU-RDS-a 								5 (27,8%)	13 (72,2%)	18
PU-RDS-b 							1 (3,6%)	7 (25,0%)	20 (71,4%)	28
PU-RDC-b 		15 (51,7%)	7 (24,1%)	4 (13,8%)			1 (3,4%)		2 (6,9%)	29
VA-a 	3 (17,6%)	5 (29,4%)	7 (41,2%)		2 (11,8%)					17
OA-RII-a 		7 (21,2%)	11 (33,3%)	6 (18,2%)	9 (27,3%)					33
OA-RII-b 		2 (14,3%)	1 (7,1%)	3 (21,4%)	7 (50%)	1 (7,1%)				14
OA-RII-c 			1 (3,8%)	4 (15,4%)	19 (73,1%)	1 (3,8%)		1 (3,8%)		26
OA-RII-d 				5 (19,2%)	20 (76,9%)	1 (3,8%)				26
OA-RIC-a 			2 (16,7%)	5 (41,7%)	3 (25,0%)	2 (16,7%)				12
OA-RIC-b 		1		1	8					10
OA-RIC-c 					2					2
OA-RIC-d 				2	5					7
OB-RII-a 		1	2	2	4	1				10
OB-RII-b 		1 (7,7%)	1 (7,7%)	3 (23,1%)	8 (61,5%)					13
OB-RII-c 				3 (27,3%)	8 (72,7%)					11
OB-RII-d 				13 (19,7%)	53 (80,3%)					66
OB-RIC-d 					1					1
OC-RII-d 					5					5
OC-RIC-b 				1	2					3
OC-RIC-d 					7					7
OD-RDS-a 								1	5	6

Tabla 10.7. Distribución de frecuencias de tipos de terminación de borde/labio en función de las variantes de grupos morfológicos (N:821).

Referencias Formas: Es: escudilla; Pu: puco; Va: vaso; OA: olla A; OB: olla B, OC: olla C; OD: olla D. **Clase estructural y contorno:** NRS: no restringido simple; NRC: no restringido compuesto; NRI: no restringido inflexionado; RDS: restringido dependiente simple; RDC: restringido dependiente compuesto; RII: restringido independiente inflexionado; RIC: restringido independiente compuesto. **Terminación de borde:** DCT: directo; EVT: evertido; HZT: horizontal; INV: invertido. **Terminación de labio:** EBI: en bisel interno; RCT: recto; RDD: redondeado; EE: engrosamiento interno, EI: engrosamiento interno.

- Las dos variantes de pucos restringido simple y las ollas D presentan bordes invertidos, rectos o redondeados.
- Para las distintas variantes de los grupos morfológicos de ollas la tendencia es hacia un predominio de bordes evertidos, ya sea de labio recto o redondeado. Las ollas A sin embargo constituyen un caso particular ya que entre algunas de sus variantes se presentan también bordes directos (redondeados y rectos) y horizontales de engrosamiento externo. Estas formas también se han registrado en las variantes a y b de las ollas B inflexionadas.
- Entre los vasos predominan los bordes directos ya sean de labios redondeados, rectos o en bisel interno, pero también se han registrado bordes evertidos.
- Finalmente, entre los entre los pucos restringidos compuestos se ha registrado cuatro formas de borde, directos, evertidos, horizontales e invertidos.

En suma, los datos aquí presentados indican la existencia de una gran variabilidad en la forma de terminación de los orificios de las vasijas al interior de los distintos grupos morfológicos. Algunas de las variantes identificadas en la muestra presentan un solo tipo de borde, sean estos directos, evertidos o invertidos, pero en los casos en que esto sucede las formas que adquieren los labios es variable pudiendo presentarse formas redondeadas, rectas o biseladas. Para otras variantes de grupos morfológicos la variabilidad es mucho mayor pudiendo presentarse más de un tipo de borde y distintas formas de terminación del labio.

10.5. RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos presentado la variabilidad formal existente en la muestra bajo estudio. A distintos niveles de especificidad hemos presentado primero las formas, luego los grupos morfológicos y posteriormente sus variantes.

Partiendo de los resultados obtenidos del análisis estadístico descriptivo de las variables métricas relevadas en el conjunto de piezas enteras (N:93) desarrollado en el Apéndice 1, fue posible clasificar la muestra fragmentaria en grandes categorías de formas (escudillas, pucos, vasos y distintos tipos de ollas) y asignarles rangos de capacidad en función del diámetro de sus bocas.

El análisis comparativo de las muestras a nivel regional indica que las mismas formas de pieza están presentes entre las muestras recuperadas en la pre-cordillera y valles a distintas cotas altitudinales. Hemos visto también que en cada una de estas ecozonas se recuperaron piezas asignadas a una misma forma pero que difieren en sus capacidades estimadas. Consideramos que las diferencias en el tamaño de piezas pertenecientes a una misma forma están directamente relacionadas con la función para la cual estuvieron destinadas en su contexto de uso y pueden estar reflejando diferencias en el tamaño de los grupos de consumo. Sin embargo, a este nivel general de análisis, no es posible profundizar en estos temas ya que las muestras de cada ecozona están conformadas por piezas recuperadas en distintos contextos (residenciales, productivos y funerarios) que dan cuenta de la puesta en práctica de diferentes actividades que debieron requerir de conjuntos ergológicos particulares para su ejecución. Por lo tanto, las cuestiones relativas a la funcionalidad de las piezas y el tamaño de los grupos consumidores serán retomadas en el capítulo 12 cuando abordemos el análisis de los conjuntos cerámicos a nivel de sitios discretos intervenidos en el marco del PACH-A (Palo Blanco NH3 y NH6, Ojo del Agua 1, V50-1344 y Tatón 1).

Como ya hemos mencionado en el Capítulo 4, estudios de caso etnográfico (DeBoer 1990; Dietler y Herbich 1989; Gosselain 1992 a; van der Leeuw 1993) sugieren que las diferencias morfológicas de vasijas pertenecientes a una misma clase

funcional pueden ser indicadores de distintos estilos tecnológicos. Teniendo esto en mente y con el objetivo de identificar la variabilidad formal existente en la muestra bajo estudio, las formas identificadas fueron segregadas en base a sus características estructurales (no restringidas, restringidas dependientes o restringidas independientes⁴) y de contorno (simples, compuestos o inflexionados) conformando grupos morfológicos. En una segunda instancia estos grupos morfológicos fueron a su vez subdivididos en variantes teniendo en cuenta aspectos más sutiles del contorno de las vasijas como ser los ángulos de boca, las relaciones entre puntos característicos, el alto del cuello, entre otras. Como resultado hemos podido identificar 15 grupos morfológicos y 33 variantes. Si consideramos además la forma de terminación de bordes y labios veremos que la variabilidad morfológica registrada en la muestra es aún mayor, ya que las distintas variantes de grupo morfológico presentan más de una forma de terminación de borde y labio.

El análisis comparativo de las muestras nos permite afirmar que los distintos grupos morfológicos, si bien presentan frecuencias relativas diferenciales a nivel inter-ecozonas, tienen una amplia distribución regional sin que se presenten diferencias en las cualidades estructurales del registro para esta variable entre las ecozonas de precordillera y valle a distintas cotas altitudinales, presentando estas similares valores en los índices de riqueza y homogeneidad. Las distintas variantes de los grupos morfológicos identificadas también presentan una amplia distribución a nivel regional y la gran mayoría de las variantes morfológicas identificadas están presentes en las cuatro ecozonas aunque en frecuencias relativas diferenciales.

Adicionalmente hemos caracterizado las distintas formas de base incorporadas en la muestra identificando un total de seis variantes formales. Desafortunadamente dos de estas (convexa-convexa y cónica) pueden estar sub-representadas en la muestra debido a las dificultades de identificación que presentan estos segmentos de la vasija cuando se trabajan muestras fragmentarias. Las restantes variantes presentan una amplia distribución a nivel regional, con excepción de la forma pie que sólo está presente en valle bajo.

⁴ Para una definición de las distintas categorías ver Shepard (1968).

También hemos visto que las vasijas parcialmente reconstruidas a partir de los materiales fragmentarios recuperados en el sitio puneño El Zorro son morfológicamente similares a las piezas recuperadas en las áreas pre-cordillerana y de valles.

Por otro lado, el análisis de la relación entre las variantes de los grupos morfológicos y los tipos cerámicos no nos ha permitido discriminar diferencias en la forma de las piezas a lo largo del tiempo ya que las variantes morfológicas identificadas en la muestra bajo análisis son ampliamente compartidas por piezas que fueron manufacturadas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Sin embargo, lo mismo no se aplica si consideramos la morfología de las bases. Si bien la muestra de bases es pequeña, los datos parecen señalar diferencias en las formas del sector de apoyo de los contenedores producidos en momentos Formativos y pre-inca/inca. Estas diferencias registradas entre las piezas reconstruidas a partir de sus bordes y las bases nos ponen en alerta acerca de las limitaciones que presenta el análisis de la variabilidad morfológica cuando se trabaja con restos fragmentarios. Si bien no podemos afirmar que los fragmentos de base incorporados en la muestra pertenezcan a las mismas vasijas que han sido parcialmente reconstruidas a partir de sus bordes (excepto en los pocos casos en que contamos con piezas enteras), los datos aquí presentados parecen estar sugiriendo que las piezas confeccionadas por los artesanos que habitaron la región en diferentes momentos comparten semejanzas morfológicas en sus segmentos superiores pero no así en los inferiores. Es decir que la variabilidad morfológica de las piezas enteras debió ser mucho mayor de la que hemos podido identificar en los restos fragmentarios que han llegado hasta nosotros. Sin duda el trabajo con piezas fragmentarias plantea serias limitaciones para el estudio la totalidad de la variabilidad morfológica existente en las muestras. Sin embargo, consideramos que la metodología de trabajo empleada en esta investigación constituye una herramienta importante que permite brindar información muy útil, aunque sea parcial, acerca de la variabilidad morfológica representada en las muestras fragmentarias, que de hecho corresponden a la mayoría de los materiales con que trabajamos los arqueólogos. En este sentido, queremos destacar que esta investigación se ha iniciado con el análisis de 6675 tiestos, a partir de los cuales hemos realizado la reconstrucción morfológica detallada de un total de 898 vasijas ya sea a partir de sus bordes o de sus bases. Sobre estas hemos generado una clasificación morfológica de grano fino teniendo en cuenta distintos aspectos que hacen a la forma de una vasija, lo que nos ha permitido identificar

la existencia de una gran variabilidad formal en piezas que pueden adscribirse a una misma categoría funcional.

Hasta aquí hemos presentado las características de las formas de las piezas y su comportamiento a nivel regional, en el próximo Capítulo se realizará la integración de los datos para caracterizar los estilos tecnológicos cerámicos del bolsón de Fiambalá.

CAPÍTULO 11

ESTILOS TECNOLÓGICOS DEL BOLSÓN DE FIAMBALÁ

En los capítulos precedentes hemos analizado la variabilidad técnica existente en los distintos pasos de la secuencia de manufactura. En este capítulo procedemos a la integración de estos datos a fin de definir los estilos tecnológicos existentes en la muestra de cerámica y analizar su distribución en función de la ecozona de procedencia. Asimismo se analizarán las relaciones entre los estilos tecnológicos definidos y los tipos cerámicos presentes en la muestra.

11.1. LOS ESTILOS TECNOLÓGICOS

La delimitación de estilos tecnológicos implica la identificación de variabilidad técnica existente dentro del conjunto analizado. Esta variabilidad es resultado de las diferentes elecciones tecnológicas realizadas por los artesanos durante los distintos pasos de la secuencia de producción de artefactos. Por lo tanto para definir distintos estilos tecnológicos es necesario analizar los atributos físicos que dan cuenta de los diferentes pasos de las cadenas operativas de producción y posteriormente evaluar cuáles de estos presentan variabilidad en la cerámica arqueológica. La identificación de una serie de decisiones arbitrarias que co-varían en un tiempo y espacio determinado permite entonces identificar grupos que comparten una particular “forma de hacer”. Sin embargo, como ya hemos visto en el Capítulo 4, algunos aspectos de la cadena operativa de manufactura cerámica son más estables y menos propensos a sufrir modificaciones posteriores al aprendizaje como consecuencia de su baja visibilidad en el producto terminado, su limitada maleabilidad técnica y por producirse en contextos de ejecución restringidos. Gosselain (2000) destaca entre estos la selección, extracción y tratamiento de materias primas, las técnicas de manufactura primaria y las técnicas de cocción; por el contrario sostiene que los tratamientos postcocción, las modificaciones de superficie y las técnicas decorativas serían más propensos a modificarse con

posterioridad al aprendizaje primario. Por lo tanto, el autor considera que la distribución espacial de los primeros rasgos tenderá a ser más restringida que la de los segundos (Gosselain *op. cit*). Teniendo esto en mente, para la caracterización de los estilos tecnológicos presentes en la muestra partimos en una primera instancia de la agrupación de piezas que comparten estos aspectos más estables de la secuencia operativa¹. Para ello consideramos conjuntamente piezas que presentan un mismo grupo de pasta (que permiten dar cuenta de los tratamientos de las materias primas) y una misma atmósfera general de cocción. Cabe aclarar que hemos descartado de este análisis las piezas cuyas pastas han sido clasificadas como atípicas (16:921) –ver Capítulo 6- ya que éstas no han podido ser incluidas en ninguno de los grupos de pasta identificados ni constituyen un grupo en si mismo. Por lo tanto la muestra considerada en este capítulo se restringe a 905 casos.

En una segunda instancia se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de estos grandes grupos que comparten pastas y atmósferas de cocción para definir los estilos tecnológicos representados en la muestra.

11.1.1. Pastas y Cocciones:

En la Tabla 11.1 se presenta la distribución de frecuencias de las piezas que comparten el grupo de pasta y la atmósfera general de cocción. Podemos observar que piezas que contienen inclusiones minerales similares (grupos) han sido cocidas bajo diferentes atmósferas. Consideramos que este hecho está representando distintas elecciones técnicas realizadas durante distintos momentos de la cadena operativa, ya que en algunos casos (grupos I, II, III y V), sobre “bollos” de arcilla similares, se optó por someter las piezas a distintas atmósferas de cocción, mientras que para otros grupos de pasta la atmósfera de cocción es única (IV, VII y VIII). En total se han identificado 12 combinaciones de grupo de pasta/atmósfera de cocción sumado al conjunto

¹ Desafortunadamente, el análisis de las técnicas de manufactura primaria realizado sobre la totalidad de la muestra ha otorgado resultados parciales, ya que no todos los casos analizados han arrojado información acerca de las técnicas empleadas. Por lo tanto estos datos no podrán ser considerados.

conformado por las pastas de grupo VI y cocción indeterminada. La muestra está ampliamente dominada por piezas confeccionadas con pastas del grupo I cocidas en atmósferas reductoras u oxidantes incompletas (518:905), seguidas por pastas del grupo I cocidas en atmósfera oxidante (139:905).

Atmósfera de cocción	Grupo de Pasta																
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		Total
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Mixta	15	2.2															
Oxidante	139	20.7	9	17.3	19	37.3			5	11.6			17	100	27	100	216
Red. u ox. inc.	518	77.1	43	82.7	32	62.7	32	100	38	88.4							663
Indet.											11	100					11
Total	672		52		51		32		43		11		17		27		905

Tabla 11.1. Tabla de contingencia para las variables atmósfera de cocción y grupo de pasta.

11.1.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTILOS TECNOLÓGICOS

Partiendo de las combinaciones de pasta y atmósfera de cocción, a continuación procederemos a clasificar la muestra en estudio en función de la similitud entre los estados de las variables analizadas.

11.1.2.1 Estilo Tecnológico A: piezas confeccionadas con pastas del Grupo I sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta.

En la muestra existen 518 piezas con pastas del grupo I cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta. Sin embargo estas no constituyen un grupo homogéneo ya que en el interior de este conjunto se presentan múltiples variantes de grupos de pasta, tratamientos de superficie, técnicas decorativas y formas. Por lo tanto, el conjunto ha sido subdividido teniendo en cuenta la similitud entre las variantes. En total se han realizado seis subdivisiones del denominado Estilo Tecnológico A (ET-A) cuyas características se presentan a continuación.

Estilo Tecnológico A-I: Está conformado por 34 casos que corresponden a piezas sin decoración con tratamiento de acabado superficial alisado. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (1:34); medio (2:34); alto

(16:34), pre-cordillera (13:34) y puna (2:34). En la Tabla 11.2 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo, en colores se destacan las ecozonas en donde se han registrado las distintas variantes técnicas.

Variante pasta (34:34)	Acabado de sup. (34:34)	Grupos morfológicos y variantes (22:34)									borde/labio (22:34)		Bases (12:34)	
		Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRI	Pu-NRC	Pu-RDC	OA-RII	OA-RIC	OB-RII	DCT/ EVT/	Cc-Cx	Recta	
A:29 85.2% 	Al-A:2 5.9% 	a 2 	b 1 	a 1 	a 1 	b 2 	b 1 	a 3 	a 1 	d 7 	rct 4 	rct 1 	A 11 	A 1
B:4 11.8% 	Al-B:32 94.1% 			b 1 				b 2 			rdd 4 	rdd 12 		
C:1 2.9% 														

Tabla 11.2. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A I

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera Puna

Predominan las pastas I(A) aunque se registran también las otras dos variantes de este grupo. Podemos observar que la mayor variabilidad se registra a nivel de los grupos morfológicos, los que sólo en dos casos presentan distintas variantes. El más frecuente corresponde a ollas B de contorno restringido independiente inflexionado que se presenta en una única variante (d). La forma de terminación de bordes y labios también es diversa presentándose mayoritariamente bordes evertidos de labios redondeados. Si bien la cantidad de casos de valle bajo, medio y puna es muy escasa, en líneas generales podemos decir que la mayoría de las variantes identificadas son compartidas entre piezas procedentes de distintas ecozonas.

Estilo Tecnológico A-II: Conformado por 137 casos de piezas no decoradas con tratamientos de acabado superficial pulido. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (15:137); medio (14:137); alto (60:137), pre-cordillera (46:137) y puna (2:137). En la Tabla 11.3 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo señalando en colores la presencia de las distintas elecciones técnicas en las ecozonas.

Variante pasta (137:137)	Acabado de sup. (137:137)	Grupos morfológicos y variantes (112:137)										borde/labio (112:137)				Bases (25:137)		
		Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRI	Pu-NRC	Pu-RDC	Pu-RDS	Vasos	OA-RII	OB-RII	OC-RII	DCT/	EVT/	INV/	HZT-	Cc-Cx	Recta
A:123 89,8%	Pu-A: 8 5,8%	a 12	a 2	a 19	a 2	a 1	b 4	a 2	a 3	a 3	c 1	d 1	ebi 2	rect 4	rect 1	ei 3	A 22	A 2
B:12 8,7%	Pu-B: 91 66,4%	b 2	b 5	b 15		b 1		b 6				d 4	rect 37	rdd 9	rdd 7		B 1	
C:2 1,4%	Pu-C: 28 20,4%		d 2			c 1							rdd 49					
	Pu-D: 10 7,3%					d 26												

Tabla 11.3. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A II

Referencias: Presente en: ■ Valle bajo ■ Valle medio ■ Valle alto ■ Pre-cordillera ■ Puna

Podemos observar un predominio de pastas I(A). Los tratamientos de acabado superficial son diversos, con predominio de Pu-B. La variabilidad al interior de los grupos morfológicos es grande ya que algunos de estos presentan más de una variante. Se destacan los pucos que en total suman 77 casos. Las ollas son poco frecuentes registrándose en todos los casos contornos inflexionados; también se han incluido tres vasos. Las variantes morfológicas más representadas corresponden a Pu-NRC-d Pu-NRS-a y Pu-NRS-b y Es-NRS a. La forma de terminación de bordes y labios también es variable con predominio de bordes directos de labios tanto redondeados como rectos. Entre las bases se destacan nuevamente las cóncavo-convexas tipo A. A pesar de la gran cantidad de elecciones técnicas registradas al interior de este conjunto, podemos decir que muchas de ellas son compartidas por piezas recuperadas en distintas ecozonas.

Estilo Tecnológico A-III: Conformado por 128 casos. Corresponde a piezas decoradas por pulido en líneas sólo o combinado con agregado de pigmentos. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (18:128); medio (5:128); alto (70:128), pre-cordillera (29:128) y puna (6:128). En la Tabla 11.4 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo indicando en colores la presencia de las distintas variantes según la ecozona.

Variante pasta I (128:128)	Acabado de sup. (128:128)	Técnica dec.	Grupos morfológicos y variantes (111:128)												
			Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRI	Pu-NRC	Pu-RDC	Pu-RDS	OA-RII	OB-RII	OC-RII	OD-RDS		
A:116 90,6%	Pu-A: 4 3,1%	PEL 121	a 23	b 3	a 17	a 1	a 5	b 6	a 2	a 2	a 2	d 1	a 1		
B:11 8,6%	Pu-B: 116 90,6%	ADP-B 5		d 5	b 11		c 2				c 1	b/c 2			
C:1 0,8%	Pu-C: 8 6,2%	ADP-B +PEL 2					d 20				d 2	d 5			
borde/labio (111:128)								Bases (17:128)							
DCT/	EVT/	INV/	HZT/		Cc-Cx		Recta								
ebi 10	rect 5	rct 1	ei 1		A 13		A 3								
rct 34	rdd 16	rdd 2			B 1										
rdd 42															

Tabla 11.4. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A III

Referencias: Presente en: ■ Valle bajo ■ Valle medio ■ Valle alto ■ Pre-cordillera ■ Puna

Predominan ampliamente las pastas I(A) y los acabados de superficie Pu-B. Existe bastante variabilidad al interior de los grupos morfológicos, ya que algunos de estos presentan más de una variante. La forma puco es la más representada con un total de 64 casos. Las variantes morfológicas mayoritarias corresponden a Es-NRS-a Pu-NRC-d y Pu-NRS-a. Las ollas, que totalizan 16, están nuevamente representadas por las de contorno inflexionado y en menor proporción compuestos. La terminación de bordes y labios es variable, destacándose los bordes directos tanto rectos como redondeados. Finalmente las bases corresponden en su mayoría a cóncavo-convexas tipo A. Al igual que lo observado en el caso de los ET A-I y II, en general las variantes técnicas registradas no presentan una tendencia a estar asociadas a una ecozona en particular, registrándose en la mayoría de los casos las mismas elecciones en distintas ecozonas.

Estilo Tecnológico A-IV: Este grupo está conformado por 163 casos. La totalidad está decorada por desplazamiento de materia, en su variante DDM-A sola o combinada con otras y los tratamientos de superficie son variables, alisados o pulidos. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (22:163); medio (14:163); alto (78:163), pre-cordillera (47:163) y puna (2:163). En la Tabla 11.5 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo.

Variante pasta I (163:163)	Acabado de sup. (163:163)	Técnica dec. (163:163)	Grupos morfológicos y variantes (162:163)									
			Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDC	Pu-RDS	Vaso	OA-RII	OB-RII	OD-RDS
A: 147 90,1%	Al-B: 3 1,8%	DDM-A 101	a 4	b 18	a 15	a 10	b 12	a 2	a 6	a 7	a 2	a 1
B: 15 9,2%	Pu-B: 98 60,1%	DDM-A + PEL: 36	b 1	d 11	b 11	b 3		b 3			b 1	
C: 1 0,6%	Pu-C: 58 35,6%	DDM-A+C: 18				c 4					c 2	
	Pu-D: 4 2,4%	DDM-a+d/e: 8				d 50					d 1	
borde/labio (162:163)						Base (1:163)						
DCT/		EVT/		INV/		HZT-		Recta				
ebi 4		ret 12		ret 1		ei 2		A 1				
ret 62		rdd 14		rdd 5		ee 4						
rdd 57												

Tabla 11.5. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A IV

Referencias: Presente en: ■ Valle bajo ■ Valle medio ■ Valle alto ■ Pre-cordillera ■ Puna

Existe un amplio predominio de pastas I(A) y aunque los tratamientos de superficie son variados, el Al-B está muy escasamente representado mientras que los predominantes corresponden a Pu-B y Pu-C. Entre las piezas adscriptas a grupos morfológicos dominan los pucos con un total de 110, se destaca la alta frecuencia de la variante Pu-NRC-d al interior de este grupo. También se han registrado escudillas, con mayoría de contorno no restringido compuesto. Las ollas y los vasos están escasamente representados. Existe una alta variabilidad en la forma de terminación de bordes y labios siendo los más frecuentes los directos rectos y redondeados. Pese a la gran cantidad de elecciones técnicas representadas en este grupo podemos decir en general las mismas variantes tecnológicas son compartidas por piezas recuperadas en distintas ecozonas.

Estilo Tecnológico A-V: Conformado por 24 casos de piezas decoradas por desplazamiento de materia en variantes DDM-D y B. El acabado de la superficie es variable pero desafortunadamente el tamaño de esta muestra no permite realizar mayores discriminaciones en función de superficies alisadas o pulidas. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (5:24); alto (14:24),

pre-cordillera (4:24) y puna (1:24) y no se han registrado en la muestra de vasijas parcialmente reconstruidas del valle medio. En la Tabla 11.6 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo señalando en colores la presencia de las variantes registradas en cada ecozona.

Variante pasta 1 (24:24)	Acabado de sup. (24:24)	Técnica dec. (24:24)	Grupos morfológicos y variantes (24:24)							borde/labio (24:24)		
			Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRC	Vaso	OA-RII	OB-RII	DCT/	EVT/	HZT-
A:22 91,7% 	Al-A: 2 (8,3%) 	DDM-B: 9 	a 1 	a 1 	a 1 	d 1 	a 1 	d 2 	a 2 	rct 3 	rct 3 	ee 1
B:1 4,1% 	Al-B: 12 (50%) 	DDM-D: 15 		d 1 	b 1 				b 2 	rdd 3 	rdd 14 	
C:1 4,1% 	Pu-A: 1 (4,2%) 								d 11 			
	Pu-B: 5 (20,8%) 											
	Pu-C: 2 (8,3%) 											
	Pu-D: 2 (8,3%) 											

Tabla 11.6. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A V

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle alto Pre-cordillera Puna

La variante de pasta predominante corresponde a I(A). En relación con los tratamientos de superficie, el grupo es bastante heterogéneo, estando presente la totalidad de las variantes, con mayoría del alisado tipo B. Se destacan las ollas inflexionadas, principalmente las de tipo B entre las que predomina la variante OB-RII-d; también se presentan en baja proporción escudillas, pucos y vasos. Nuevamente se registran distintos modos de terminación de borde y labio siendo el más frecuente el evertido redondeado. En este conjunto no se registran bases. La presencia diferencial de elecciones técnicas registrada puede ser una consecuencia del reducido tamaño de esta muestra.

Estilo Tecnológico A-VI: Conformado por 32 casos de piezas decoradas por remoción de materia (RDM-A: grabado). Los tratamientos de acabado superficial corresponden en su totalidad a pulido. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (4:32); medio (15:32), alto (7:32) y pre-cordillera (6:32) y no se han

registrado entre las vasijas parcialmente reconstruidas del sitio El Zorro. En la Tabla 11.7 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo y se señala la presencia de las variantes en cada ecozona.

Variante pasta 1 (32:32)	Acabado de sup. (32:32)	Técnica dec. (32:32)	Grupos morfológicos y variantes (31:32)					borde/labio (31:32)		Base (1)
			Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRC	Vaso	OA-RII	DCT/ EVT/	Cc-Cx	
A:27 84,4%	Pu-B: 1 (3,1%)	RDM-A: 32	a 2	a 10	a 1	a 4	a 1	ebi 4	rct 1	A 1
B:4 12,5%	Pu-C: 16 (50%)		b 2	b 8	b 2			rct 15	rdd 2	
C:1 3,1%	Pu-D: 15 (46,9%)				d 1			rdd 9		

Tabla 11.7. Variantes técnicas representadas al interior del ET-A VI
Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera

Podemos observar el predominio de variante de pasta I(A) y de los tratamientos de superficie pulidos completos (C y D). Los pucos totalizan 22 casos, destacándose los no restringidos simples entre los que se encuentran sus dos variantes Pu-NRS-a y Pu-NRS-b. También se registran vasos y escudillas y un solo ejemplar de olla. Existe variabilidad en la forma de terminación de bordes/labios con predominio de los directos/rectos. El conjunto se completa con una base cóncavo-convexa tipo A. Podemos observar que en general las distintas elecciones técnicas registradas en el denominado ET-A-VI son compartidas por piezas recuperadas en las cuatro ecozonas de procedencia.

11.1.2.2 Estilo Tecnológico B: piezas confeccionadas con pastas del Grupo I sometidas a atmósfera oxidante.

En la muestra existen 141 piezas con pastas del grupo I cocidas en atmósfera oxidante. Sin embargo estas no constituyen un grupo homogéneo ya que al interior de este conjunto se presentan múltiples variantes de pasta, tratamientos de superficie, técnicas decorativas y formas. Por lo tanto, el conjunto ha sido subdividido en un total de tres grupos cuyas características se presentan a continuación:

Estilo Tecnológico B-I: Conformado por 28 casos cuyo criterio de agrupamiento consistió en la ausencia de decoración ya que los tratamientos de superficie son diversos sin que se registre un amplio predominio de ninguno de ellos. La escasa cantidad de casos no permite realizar mayores discriminaciones. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (8:28); medio (2:28), alto (8:28) y pre-cordillera (10:28). En la Tabla 11.8 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo y se señala la presencia de las variantes en cada ecozona.

Variante pasta I (28:28)	Acabado de sup. (28:28)	Grupos morfológicos y variantes (20:28)						borde/labio (20:28)				Bases (8:28)	
		Es-NRS	Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDS	OA-RII	OAR-RIC	DCT/	EVT/	HZT-	INV/	Cc-Cx	R
A:24 85,7% 	Al-B: 9- 32,1% 	a 3 	a 4 	a 2 	a 1 	a 2 	a 1 	ret 4 	ret 2 	ee 1 	ret 1 	a 6 	a 2
B:4- 14,3% 	Pu-B: 6- 21,4% 	b 1 	b 2 	c 1 		c 1 	d 1 	rdd 5 	rdd 7 				
	Pu-C: 10- 35,7% 					d 1 							
	Pu-D: 3- 10,7% 												

Tabla 11.8. Variantes técnicas representadas al interior del ET-B I

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera

La gran mayoría de las pastas responde a la variante I(A); en cuanto a los tratamientos de superficie, son muy diversos, sin un marcado predominio de ninguno de ellos. Entre los grupos morfológicos se presentan en orden de importancia pucos, ollas y escudillas. Para las bases se destacan las Cc-Cx-A. Como hemos visto este grupo presenta mucha variabilidad interna y pocos casos representados, estos factores pueden ser la causa de la distribución diferencial de las elecciones técnicas en función de las ecozonas de procedencia.

Estilo Tecnológico B-II: Compuesto por 93 casos de piezas decoradas por agregado de pigmentos con predominio de pigmentos negros ADP-A y en menor proporción rojos ADP-B y la combinación de ambos ADP-C, todos aplicados sobre el fondo natural. Los tratamientos de superficie son variables. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (36:93); medio (14:93), alto (18:93), pre-cordillera

(23:93) y puna (2:93). En la Tabla 11.9 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo y se señala la presencia de las variantes en cada ecozona.

Variante pasta I (93:93)	Acabado de sup. (93:93)	Técnica dec. (93:93)	Grupos morfológicos y variantes (88:93)									
			Es-NRS	Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-NRI	Pu-RDS	Pu-RDC	OA-RII	OA-RIC	OB-RII
A:87 93,5%	AI-A: 2 (2,1%)	ADP-A: 71	a 4	a 8	a 8	a 11	a 1	a 1	a 4	a 2	a 6	c 2
B:6 6,4%	AI-B: 25 (26,9%)	ADP-B: 7	b 5		b 4	c 2			b 7		b 6	
	Pu-B: 9 (9,7%)	ADP-C: 15				d 5					c 1	
	Pu-C: 41 (44,1%)										d 4	
	Pu-D: 16 (17,2%)											
borde/labio (88:93)						Bases (5:93)						
DCT/	EVT/	HZT/	INV/	Cc-Cx	R							
rect 21	rect 16	ee 3	rect 3	A 3	A 2							
rdd 10	rdd 27	ei 3	rdd 5									

Tabla 11.9. Variantes técnicas representadas al interior del ET-B II

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera Puna

Predominan las pastas I(A) y no se registra la variante I(C). En cuanto a los tratamientos de superficie, son variados con mayor frecuencia del pulido completo Pu-C. Entre los grupos morfológicos se destacan los pucos, con mayoría de formas no restringidas tanto simples como compuestas. Las ollas más representadas corresponden a las de tipo A de contorno compuesto, con presencia de formas inflexionadas. También se registran escudillas. Es de destacar que la distribución de las variantes al interior de los grupos morfológicos es bastante homogénea sin que se destaque ninguna de ellas por sobre otras. La forma de terminación de bordes/labios es muy variable con frecuencias más altas de evertidos/redondeados y directos/rectos. Finalmente el conjunto se completa con cinco bases. Las variantes técnicas al interior de este conjunto de piezas están en general presentes en todas las ecozonas de procedencia.

Estilo Tecnológico B-III: Conformado por 19 casos decorados por agregado de pigmentos en tres variantes (i) ADP-B –pigmentos negros sobre engobe- (ii) ADP-B

combinado con RDM-B –exciso, y (iii) ADP-F -piezas engobadas. Los tratamientos de superficie corresponden en su totalidad a pulidos completos. Se ha agregado a este grupo un caso de pasta II(C) ya que el resto de las características de esta pieza son en todo concordantes con las del conjunto. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle bajo (8:19); medio (5:19), alto (5:19) y pre-cordillera (1:19). En la Tabla 11.10 se caracteriza la variabilidad técnica existente al interior de este grupo y se señala la presencia de las variantes en cada ecozona.

Variante pasta I y II (19:19)	Acabado de sup. (19:19)	Técnica dec. (19:19)	Grupos morfológicos y variantes (18:19)					borde/labio (18:19)				Bases (1)
			Es-NRS	Pu-NRS	Pu-NRI	Pu-RDS	OC-RIC	DCT/	EVT/	HZT-	INV/	
A:0	Pu-C: 17-89,5% 	ADP-D: 11 	a 1 	a 3 	a 2 	a 1 	b 2 	rct 4 	rct 3 	ee 1 	rct 1 	b 1
B:8 42,1% 	Pu-D: 2-10,5% 	ADP-D+ RDM-B 6 	b 1 	b 2 			d 6 	rdd 2 	rdd 7 			
C: 11 57,9% 		ADP-F 2 										

Tabla 11.10. Variantes técnicas representadas al interior del ET-B III

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera

En este grupo se reúnen la totalidad de las pastas I(C) presentes en el conjunto de pastas de tipo I cocidas en atmósfera oxidante, adicionalmente se registran variantes tipo I(B). El tratamiento de superficie dominante corresponde a Pu-C. Entre los grupos morfológicos se destacan las ollas OC-RIC con predominio de la variante d. También se ha registrado pucos y escudillas. La forma de terminación de bordes/labios es altamente variable. Adicionalmente se presenta una base de tipo Cc-Cx-b. Las diferencias registradas en la distribución de las variantes de grupo morfológico en función de las ecozonas probablemente sea una consecuencia del pequeño tamaño de la muestra.

11.1.2.3. Estilo Tecnológico C: piezas confeccionadas con pastas del grupo I sometidas a atmósfera mixta.

En la muestra existen 15 piezas con pastas del grupo I cocidas en atmósfera mixta. Estas constituyen un grupo bastante homogéneo ya que todas las pastas corresponden a la variante I(A) y en todos los casos las superficies presentan pulidos completos Pu-C y D. Seis casos no registran decoración, para los restantes la técnica decorativa corresponde al agregado de pigmentos negros –ADP-A- o negros y rojos –ADP-C sobre fondo natural. La única forma representada corresponde a pucos, aunque estos varían en sus clases estructurales y contornos; también se registran tres bases cóncavo-convexas directas (Cc-Cx-A) –ver Tabla 11.11. Las piezas con estas características generales se han recuperado en valle bajo (1:15); medio (3:15) y pre-cordillera (11:15), mientras que no se han registrado piezas pertenecientes a este estilo tecnológico en valle alto. A pesar del pequeño tamaño de muestra podemos decir que las variantes técnicas son compartidas por piezas recuperadas en las tres ecozonas.

Variante pasta I y II (15:15)	Acabado de sup. (15:15)	Técnica dec. (15:15)	Grupos morfológicos y variantes (12:15)			borde/labio (12:15)		Bases (3:15)
			Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDS	DCT/	INV/	Cc-Cx
A:15	Pu-C: 9	ADP-A: 6	a 3	d 1	a 1	rect 3	rdd 6	a 3
	Pu-D: 6	ADP-C 3	b 1		b 5	rdd 3		
		S/D 6						

Tabla 11.11. Variantes técnicas representadas al interior del ET-C

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Pre-cordillera

11.1.2.4. Estilo Tecnológico D: piezas confeccionadas con pastas del Grupo II sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta.

En la muestra existen 43 piezas con pastas del grupo II cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta. Sin embargo estas no constituyen un grupo homogéneo por lo que el conjunto ha sido subdividido teniendo en cuenta la similitud de las técnicas decorativas o los tratamientos de superficie en un total de tres subgrupos cuyas características se presentan a continuación:

Estilo Tecnológico D-I: Compuesto por 11 casos que conforman un grupo pequeño y bastante heterogéneo en el cual el criterio de selección se ha basado fundamentalmente en la ausencia de decoración de estas vasijas. Las piezas con estas características generales se han recuperado en valle bajo (9:11) y pre-cordillera (2:11), mientras que no se han registrado en valle medio ni alto. Se presentan variantes de pasta II(A) y II(B) y tratamientos de superficie alisados y pulidos. Finalmente en este conjunto se han incluido piezas correspondientes a distintos grupos morfológicos y dos formas de base – ver Tabla 11.12.

Variante pasta II (11:11)	Acabado de sup. (11:11)	Grupos morfológicos y variantes (10:11)					borde/labio (10:11)			Bases (1)	
		Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDS	OA-RII	OB-RII	DCT/	EVT/	INV/	Cc-Cx	R
A: 5	Al-A: 3	a 1	d 2	a 1	a 1	d 1	rct 2	rdd 1	rdd 1	a 3	a 1
B: 6	Al-B: 3				c 1		rdd 2				
	Pu-B: 4										
	Pu-C: 1										

Tabla 11.12. Variantes técnicas representadas al interior del ET-D I

Referencias: Presente en: Valle bajo Pre-cordillera



Estilo Tecnológico D-II: Conformado por 28 casos. A este conjunto se han agregado dos piezas que presentan pasta tipo III(A)² ya que las restantes características de estas piezas son en todo concordantes con las del conjunto. El criterio de agrupación ha sido la técnica decorativa (por pulido en líneas, agregado de pigmentos rojos sobre superficie natural ADP-B o la combinación de ambas) y el tratamiento de superficie (Pu-B, aunque un caso presenta Al-A). Las piezas que presentan estas características han sido recuperadas en valle bajo (27:28) y valle alto (1:28), mientras que no se han registrado piezas pertenecientes a este estilo tecnológico en valle medio, en pre-cordillera ni en puna. Predominan las pastas II(A). Las formas más representadas son las escudillas entre estas se destacan las Es-NRS-a. También se presentan pucos, vasos y ollas, las

² Recordemos que estos dos tipos de pastas presentan tipos de inclusiones minerales similares (predominio de cuarzo y fragmentos de rocas volcánicas, en menor proporción feldspatos y mica. Pueden o no presentar escasos fragmentos graníticos y/o metamórficos y concreciones carbonáticas de tamaño fino) pero varían fundamentalmente en su tamaño y forma siendo las primeras de tamaño fino/medio y forma redondeada mientras que las segundas son predominantemente gruesas y muy gruesas y de forma angular.

terminaciones de borde/labio son variables con predominio de directo/redondeado. Se registran además cuatro bases tipo Cc-Cx-A –ver Tabla 11.13

Variante pasta II y III (28:28)	Acabado de sup. (28:28)	Técnica dec. (28:28)	Grupos morfológicos y variantes (7:11)						borde/labio (18:19)	Bases (1)		
			Es-NRS	Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDS	Vaso	OB-RII			OD-RDS	DCT/
A: 23	Al-B: 1	ADP-B 6	a 11	a 3	d 1	a 1	a 2	b 1	a 1	ebi 4	rdd 3	a 4
B: 5	Pu-B: 27	ADP-B+ PEL 7 PEL 15	b 1		b 1					rct 3		
										rdd 13		

Tabla 11.13. Variantes técnicas representadas al interior del ET-D II

Referencias: Presente en:  Valle bajo  Valle alto

Estilo Tecnológico D-III: Conformado solamente por 7 casos que se caracterizan principalmente por presentar distintas variantes de decoración por DDM, siendo éstas inciso de línea simple DDM-A compuesta DDM-B y de punto DDM-C. Se presentan variantes de pasta II(A) y II(B). En cuanto a los tratamientos de superficie, se incluyen variantes alisadas y pulidas. En este conjunto se han incluido piezas correspondientes a distintos grupos morfológicos y una base –ver Tabla 11.14. Todos los casos provienen del valle bajo.

Variante pasta II (7:7)	Acabado de sup. (7:7)	Técnica dec. (7:7)	Grupos morfológicos y variantes (6:7)						borde/labio (6:7)		Bases (1)
			Es-NRC	Pu-NRS	Pu-NRC	Pu-RDS	OA-RII	OB-RII	DCT/	EVT/	
A: 6	Al-A: 1	DDM-A 5	d 1	b 1	a 1	b 1	a 1	d 1	rct 1	rdd 2	a 1
B: 1	Al-B: 2	DDM-B 1					c 1		rdd 3		
	Pu-B 4	DDM-D 1									

Tabla 11.14. Variantes técnicas representadas al interior del ET-D III

Referencias: Presente en:  Valle bajo

11.1.2.5. Estilo Tecnológico E: piezas confeccionadas con pastas del Grupo II y III sometidas a atmósfera oxidante.

Debido a la escasa cantidad de casos y a la similitud que existe en las variantes de estas piezas se ha decidido aunar en este conjunto a las vasijas confeccionadas con

pastas de tipo II y III –ver nota 2- sometidas a atmósfera oxidante. La cantidad de casos por lo tanto es de 27. Los tratamientos de superficie son alisados y pulidos completos. La mayoría de estas piezas no presentan decoración aunque en algunas se registran pigmentos negros o negros y rojos sobre fondo natural. Las piezas que presentan estas características han sido recuperadas en valle bajo (13:26), valle medio (6:26) y pre-cordillera (7:26), mientras que no se han registrado piezas pertenecientes a este estilo tecnológico en valle alto ni en puna. El grupo morfológico predominante es el de las ollas, entre las que se destacan las OA-RII, y en menor frecuencia OA-RIC y OB-RII; entre los pucos, los más frecuentes son los restringidos simples y se ha registrado una escudilla. La forma de terminación de bordes y labios es variable. También se encuentran tres bases –ver Tabla 11.15. Podemos decir que en general las variantes son compartidas por piezas recuperadas en distintas ecozonas.

Variante pasta II y III (26:26)	Acabado de sup. (26:26)	Técnica dec. (26:26)	Grupos morfológicos y variantes (22:26)						borde/labio (23:26)				Bases (3:26)
			Es-NRS	Pu-NRS	Pu-RDS	OA-RII	OA-RIC	OB-RII	DCT/	EVT/	INV/	HZT-	Cc-Cx
II(A): 2	AI-A: 18	ADP-A 7	a 1	b 2	a 3	a 3	a 1	b 2	rct 2	rct 4	rct 2	ee 1	b 2
II(B): 5	AI-B: 5	ADP-D 1			b 3	b 3	b 2	d 1	rdd 3	rdd 6	rdd 4		a 1
III(A): 6	Pu-C: 2	S/D 19				c 2							Pie 1
III(B): 9	Pu-D: 1												
III(C): 4													

Tabla 11.15. Variantes técnicas representadas al interior del ET-E

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Pre-cordillera

11.1.2.6. Estilo Tecnológico F: piezas confeccionadas con pastas del Grupo III sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta.

Estilo Tecnológico F: En la muestra existen 30 piezas con pastas del grupo III cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta. Estas constituyen un grupo bastante homogéneo. Los tratamientos de superficie son alisados y la gran mayoría de las piezas no presenta decoración aunque en este conjunto se han incluido los dos únicos casos que presentan acanalado –DDM-F. Piezas con estas características han sido recuperadas

en valle bajo (19:30), valle medio (1:30) alto (3:30) pre-cordillera (6:30) y puna (1:30). Predomina la variante de pasta III(B); en cuanto a los grupos morfológicos existe una gran variabilidad, siendo que la gran mayoría presenta más de una variante, se destacan las ollas de contorno inflexionado, tanto A como B. Los pucos y escudillas registrados presentan en todos los casos contornos simples. La forma de terminación de borde/labio más frecuente es evertido/redondeado, aunque se registran también otras modalidades. La representatividad de las piezas de distintas ecozonas es muy dispar, sin embargo algunas variantes técnicas son compartidas entre ellas -ver Tabla 11.6.

Variante pasta III (30:30)	Acabado de sup. (30:30)	Técnica dec. (30:30)	Grupos morfológicos y variantes (30:30)							borde/labio (30:30)		
			Es-NRS	Pu-NRS	Pu-RDS	OA-RII	OA-RIC	OB-RII	OD-RDS	DCT/	EVT/	INV/
A: 7 	AI-A: 29 	DDM-F 2 	a 1 	a 1 	a 1 	a 2 	c 1 	b 1 	a 1 	ebi 1 	ret 3 	rct 1
B: 16 	AI-B: 1 	S/D 28 	b 1 	b 2 	b 1 	b 2 	d 1 	c 2 		ret 3 	rdd 19 	rdd 2
C: 7 						c 4 		d 6 		rdd 1 		
						d 3 						

Tabla 11.16. Variantes técnicas representadas al interior del ET-F

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera Puna

11.1.2.7. Estilo Tecnológico G: piezas confeccionadas con pastas del Grupo IV sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta.

El total de piezas que presentan pasta del grupo IV y atmósfera de cocción reductora u oxidante incompleta es de 32, sin embargo, debido a las particularidades de sus variantes tecnológicas han sido divididas en tres subgrupos, a saber:

Estilo Tecnológico G-I: Corresponde a un grupo pequeño conformado por 8 casos con decoración por pulido en líneas (5:8); ADP-B (2:8) y la combinación de ambas (1:8). Predominan las pastas IV(A) (7:8) con un caso IV(B). En cuanto a los tratamientos de superficie se registran Pu-B (7:8) y Pu-C (1:8). En este conjunto predominan las escudillas ES-NRS-a (5:8), se ha registrado además un vaso (1:8), una OA-RII-b y una OC-RII-d. Las formas de terminación de borde/labio corresponden a (i) directo en bisel

interno (2:8); (ii) directo redondeado (4:8) y (iii) evertido redondeado (2:8). Siete de estos recipientes han sido recuperadas en el valle alto y el restante en la pre-cordillera.

Estilo Tecnológico G-II: Conformado 8 casos decorados por técnicas de remoción de materia: (i) DDM-A (5:8); DDM-B (2:8); DDM-C (1:8). Los tratamientos de superficie son AI-A (4:8) y Pu-B (4:8%). Las variantes de pasta registradas corresponden a IV(A) (6:8) y IV(B) (2:8). Las ollas están representadas por OA-RII-a (1:8), OB-RII-d (3:8) y OD-RDS (1:8), las restantes variantes corresponden a Es-NRS-a, Pu-NRS-a, Pu-NRC-d. Las formas de terminación de borde/labio corresponden a directo recto (2:8); directo redondeado (3:8), evertido recto, evertido redondeado e invertido redondeado con un caso cada uno. Cinco de estas piezas han sido recuperadas en el valle alto y las tres restante en la pre-cordillera.

Estilo Tecnológico G-III: Compuesto por 16 casos de piezas no decoradas con tratamientos de superficie alisados y pulidos. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle medio (1:16), alto (8:16) y pre-cordillera (7:16). Se registran dos variantes de pasta IV(A) y IV(B). Se presenta variabilidad al interior de los grupos morfológicos y de las formas de terminación de borde/labio, sin un marcado predominio de ninguno en particular –ver Tabla 11.17.

Variante pasta IV (16:16)	Acabado de sup. (16:16)	Grupos morfológicos y variantes (15:16)						borde/labio(15:16)			Base (1)
		Es-NRS	Pu-NRS	Pu-NRI	Pu-RDS	OA-RII	OB-RII	DCT/	EVT/	INV/	Cc-Cx
A: 9	AI-A: 5	a 2	a 1	a 1	a 1	a 1	b 1	ebi 1	rct 1	rct 1	A 1
B: 7	AI-B: 4	b 1	b 1		b 2	c 2	d 2	rct 1	rdd 6	rdd 2	
	Pu-B: 7							rdd 3			

Tabla 11.17. Variantes técnicas representadas al interior del ET-G III

Referencias: Presente en: ■ Valle medio ■ Valle alto ■ Pre-cordillera

11.1.2.8. Estilo Tecnológico H: piezas confeccionadas con pastas del Grupo V sometidas a atmósferas reductoras u oxidantes incompleta y oxidantes.

Estilo Tecnológico H: En la muestra existen 43 piezas con pastas del grupo V de las cuales 38 han sido cocidas en atmósfera reductora u oxidante incompleta y las cinco restantes en atmósfera oxidante. Debido a la escasa cantidad de éstas últimas hemos decidido considerar ambas variantes de cocción en conjunto. En cuanto a la decoración, la gran mayoría de las piezas no la presenta y el único caso registrado corresponde a ADP-A. Constituyen un grupo bastante homogéneo con predominio de variante de pasta V(B), acabado de superficie principalmente alisado (con mayoría de AI-A) y una fuerte presencia de ollas. Entre éstas se registran distintos grupos y variantes morfológicas, principalmente ollas B y A de contorno inflexionado, destacándose OB-RII-d que presenta 15 casos -ver Tabla 11.18. Si bien las formas de terminación de borde/labio son diversas la más ampliamente representada corresponde a evertido/redondeado. Las piezas con estas características generales han sido recuperadas en valle alto (30:43) y pre-cordillera (13:43) y ambas ecozonas comparten similares elecciones técnicas.

Variante pasta V (43:43)	Acabado de sup. (43:43)	Técnica dec. (43:43)	Grupos morfológicos y variantes (42:43)							borde/labio (42:43)				Base
			Es-NRS	Pu-RDS	OA-RII	OA-RIC	OB-RII	OC-RII	OC-RIC	DCT/	EVT/	INV/	HZT/	
A: 5	AI-A: 34	ADP-A 1	a 2	a 1	b 3	a 2	b 1	d 1	d 1	rct 1	rct 9	rct 1	ee 2	A
B: 28	AI-B: 7	S/D 42			c 2	b 1	c 1			rdd 1	rdd 28			
C: 10	Pu-B: 2				d 8	d 1	d 14							

Tabla 11.18. Variantes técnicas representadas al interior del ET-H

Referencias: Presente en: ■ Valle alto ■ Pre-cordillera

11.1.2.9. Estilo Tecnológico I: piezas confeccionadas con pastas del Grupo VII sometidas a atmósfera oxidante.

Estilo Tecnológico I: En la muestra existen 17 piezas con pastas del grupo VII cocidas atmósfera oxidante. Estas constituyen un grupo bastante heterogéneo, sin embargo,

debido a su escasa cantidad hemos decidido considerarlas conjuntamente. Se encuentran pastas VII(A), VII(B) y VII(C). Entre los tratamientos de superficie se presentan mayoritariamente alisados pero también pulidos. En cuanto a la decoración, ocho casos no presentan, seis presentan ADP-A, dos ADP-D y el restante presenta ADP-D y RDM-B. Existe una alta variabilidad al interior de los grupos morfológicos de ollas A y B que son las formas más representativas. Finalmente se han registrado dos bases tipo Cc-Cx-B y un pie -ver Tabla 11.19. Las piezas que presentan estas características han sido recuperadas en valle bajo (8:17), valle medio (4:17), alto (2:17) y pre-cordillera (3:17).

Variante pasta VII (17:17)	Acabado de sup. (17:17)	Técnica dec. (17:17)	Grupos morfológicos y variantes (14:17)				borde/labio (14:17)		Base (3:17)	
			Es-NRS	Pu-NRS	OA-RII	OB-RII	DCT/	EVT/	Cc-cx	P
A: 8 	Al-A: 7 	ADP-A 6 	a 1 	b 1 	a 2 	c 1 	rct 2 	rct 3 	B 	1
B: 6 	Al-B: 6 	ADP-D 2 			b 1 	d 6 		rdd 9 		
C: 3 	Pu-B/C: 4 	ADP-D+ RDM-B 1 			c 1 					
		S/D 8 			d 1 					

Tabla 11.19. Variantes técnicas representadas al interior del ET-I

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Valle alto Pre-cordillera

11.1.2.10. Estilo Tecnológico J: piezas confeccionadas con pastas del Grupo VIII sometidas a atmósfera oxidante.

Estilo Tecnológico J: En la muestra existen 27 piezas con pastas del grupo VIII cocidas en atmósfera oxidante. Estas constituyen un grupo bastante heterogéneo, sin embargo, debido a su escasa cantidad hemos decidido considerarlas conjuntamente. Se encuentran pastas VIII(A), VIII(B) y VIII(C). Entre los tratamientos de superficie se presentan Al-A, Al-B, Pu-B y Pu-C. En cuanto a la decoración, se presentan piezas decoradas por agregado de pigmentos con o sin remoción de materia y piezas no decoradas. Existe muchísima variabilidad en relación a las formas y grupos morfológicos. Predominan ampliamente las ollas, principalmente A y B, sin embargo también se presentan OC-RIC, OC-RII y OD-RDS y el único caso de OB-RIC (estos cuatro grupos morfológicos

han sido incluidos conjuntamente dentro de la categoría otros). Se presentan también diversos tipos de terminación de borde/labio. Finalmente se han registrado siete bases tipo Cc-Cx-B -ver Tabla 11.20. Las piezas que presentan estas características han sido recuperadas en valle bajo (15:27), valle medio (9:27) y pre-cordillera y (3:27).

Variante pasta VIII (27:27)	Acabado de sup. (27:27)	Técnica dec. (27:27)	Grupos morfológicos y variantes (20:27)							borde/labio (20:27)			Base (7:27)
			Es-NRS	Pu-NRS	OA-RII	OA-RIC	OB-RII	Otras	DCT/	EVT/	Otros	Cc-cx	
A: 8 	Al-A: 18 	ADP-A 8 	a 1 	a 1 	a 1 	a 1 	a 1 	5 	rct 3 	rct 1 	2 	B 7 	
B: 14 	Al-B: 5 	ADP-D 3 	b 1 	b 1 	d 5 		b 1 		rdd 3 	rdd 11 			
C: 5 	Pu-B/C: 4 	ADP-D+ RDM-B 1 					d 2 						
		S/D 15 											

Tabla 11.20. Variantes técnicas representadas al interior del ET-J

Referencias: Presente en: Valle bajo Valle medio Pre-cordillera

11.1.2.11. Estilo Tecnológico K: piezas confeccionadas con pastas del Grupo VI sometidas a atmósfera indeterminada.

Estilo Tecnológico K: Finalmente, en la muestra existen 11 piezas con pastas del grupo VI cocidas atmósfera indeterminada. Estas constituyen un grupo bastante homogéneo, con exclusividad de pastas VI(B), tratamientos de superficie Al-A y con ausencia de decoración. Se ha incluido en este grupo un Pu-NRS, mientras que los restantes casos corresponden a ollas: OA-RII (6:11), OA-RIC (1:11), OB-RII (3:11).

11.2. LOS ASPECTOS “VISIBLES” DE LAS VASIJAS

Los estilos tecnológicos así definidos comparten, en orden de importancia, primero: las características consideradas menos visibles en la cerámica terminada, es decir el grupo de pasta y la atmósfera general de cocción, la que afecta entre otros aspectos el color de la pieza una vez cocida. El tercer criterio de inclusión, cuando la

cantidad de casos lo permitió, ha sido el de los aspectos más visibles y fácilmente manipulables de la cadena operativa, relativos a la técnica decorativa general, con subdivisiones en algunos casos en función de sus variantes y los tratamientos de superficie. Las formas de las piezas, si bien también presentan características manipulables y visibles, no han entrado dentro del criterio de selección para su inclusión en un determinado estilo tecnológico, sin embargo pudimos observar en algunos casos el predominio dentro de las subdivisiones de los estilos tecnológicos de algún grupo morfológico en general y en algunos casos incluso de alguna variante morfológica en particular. Sin embargo, tanto las variantes de los grupos morfológicos como la forma de terminación de bordes y labios atraviesan los distintos estilos tecnológicos identificados y están ampliamente distribuidas en todas las ecozonas. Pudimos observar en los acápites precedentes que las variaciones registradas al interior de los estilos tecnológicos o sub-divisiones de éstos no están diferencialmente distribuidas entre las ecozonas, ya que las variantes registradas son compartidas por piezas que han sido recuperadas en distintos ambientes del bolsón de Fiambalá y en el sitio El Zorro del área puneña.

En la Tabla 11.21 se resumen las principales características de las subdivisiones de los estilos tecnológicos haciendo referencia a los tipos de pasta/cocción y a la presencia/ausencia de variantes decorativas y tratamientos de acabado superficial. Podemos observar que algunas piezas que presentan características “externas” similares, en lo que se refiere a técnicas decorativas y tratamientos de superficies, han sido confeccionadas con pastas distintas y/o sometidas a distintas atmósferas de cocción.

En suma, en las secciones precedentes hemos visto que conjuntos de piezas que comparten similares tipos de pasta y atmósferas de cocción presentan similitudes y diferencias en sus técnicas o variantes decorativas y en los tratamientos de acabado superficial que permiten identificar distintos estilos tecnológicos y subdivisiones. Por el otro lado también hemos visto que algunas piezas que presentan características “externas” similares, en lo que se refiere a técnicas decorativas y tratamientos de superficies, han sido confeccionadas con pastas distintas y/o sometidas a distintas atmósferas de cocción.

		Estilo tecnológico																						
		A-I (n:34)	A-II (n:137)	A-III (n:128)	A-IV (n:163)	A-V (n:24)	A-VI (n:32)	B-I (n:28)	B-II (n:93)	B-III (n:19)	C (n:15)	D-I (n:11)	D-II (n:28)	D-III (n:7)	E (n:26)	F (n:30)	G-I (n:8)	G-II (n:8)	G-III (n:16)	H (n:43)	I (n:17)	J (n:27)	K (n:11)	
Pasta/cocción	I - red/ox. inc	x	x	x	x	x	x																	
	I - oxidante							x	x	x														
	I -mixta										x													
	II- red/ox. inc											x	x	x										
	II- oxidante														x									
	III- red/ox. inc												x			x								
	III- oxidante														x									
	IV-red/ox. inc																x	x	x					
	V-red/ox. inc																				x			
	V-oxidante																				x			
	VII-oxidante																					x		
	VIII-oxidante																						x	
	VI-indet.																							x
	Técnica decorativa	S/D	x	x					x			x	x			x	x			x	x	x	x	x
DDM-B							x							x				x						
DDM-D							x							x				x						
DDM-A														x				x						
DDM-A+PEL																								
DDM-A+C																								
DDM-A+C/E																								
DDM-F																								
RDM-A																								
PEL																								
ADP-B+PEL																								
ADP-B																								
ADP-A																								
ADP-C																								
ADP-D																								
ADP-E o F																								
ADP-D+RDM-B																								
Trat. sup.	AL-A	x						x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
	Al-B	x																						
	PU-A																							
	PU-B																							
	PU-C																							

Tabla 11.21. Presencia/ausencia de grupos de pasta/cocción y variaciones en las técnicas decorativas y tratamientos de acabado superficial en función de las subdivisiones de los estilos tecnológicos.

11.3. DISTRIBUCIÓN POR ECOZONA DE LOS ESTILOS TECNOLÓGICOS

Debido a que la definición de los estilos tecnológicos tuvo como punto de partida la combinación de grupos de pasta y cocción, la distribución de los estilos tecnológicos en las distintas ecozonas será igual a la registrada para los grupos de pasta

que ya ha sido caracterizada en el Capítulo 6. Queremos recordar que existe una presencia diferencial de los grupos de pasta en función de las ecozonas. Las pastas del Grupo I, que conforman los ET-A, B y C, presentan una amplia distribución regional y están presentes tanto en el área pre-cordillerana como de valles. Por el contrario, las piezas que tienen grupos de pasta IV y V, que conforman los ET-G y H, se presentan exclusivamente en valle alto y pre-cordillera, mientras que las pertenecientes a los grupos II y III, que conforman los ET-D, E y F, alcanzan su mayor representatividad en valle bajo, con escasa frecuencia en valle medio, pre-cordillera y valle alto. Finalmente las pastas clasificadas como grupos VII y VIII que conforman los ET-I y J respectivamente también presentan una amplia distribución regional, aunque no se han registrado ejemplares con pasta VIII en valle alto.

En la Figura 11.1 se grafica la distribución de frecuencias de los estilos tecnológicos y sus subdivisiones en función de la ecozona, mientras que en la tabla que la acompaña se caracteriza su representación porcentual. No se han incluido aquí los materiales del sitio El Zorro, por lo que la muestra representada es de 889 casos. Consideramos oportuno recalcar que los estilos tecnológicos identificados para las piezas recuperadas en este sitio han sido registrados también en el área pre-cordillerana y de valles a distintas cotas altitudinales, tal como hemos podido observar en los distintos acápites que conforman la sección 11.1 del presente Capítulo.

Como ya hemos mencionado la distribución de los estilos tecnológicos por ecozona reproduce la distribución de los grupos de pasta. El análisis de la Figura 11.1 nos permite afirmar además que las subdivisiones de los estilos tecnológicos (en caso de existir) están presentes en todas las ecozonas en donde ha sido registrado el estilo tecnológico particular. Es decir que la totalidad de las subdivisiones de los estilos tecnológicos que presentan pastas de grupo I, sean éstas cocidas a atmósferas reductoras u oxidantes incompletas (ET-A), oxidantes (ET-B) o mixtas (ET-C), están representados en las cuatro ecozonas (con excepción de la subdivisión ET A-V que no ha sido registrada en valle bajo y ET-C que no se presenta entre las piezas recuperadas en el valle alto). Por su parte, las tres sub-divisiones del ET-G están presentes tanto en valle alto como en la pre-cordillera. En el caso del ET-D, las tres subdivisiones han sido registradas en las piezas procedentes de valle bajo, mientras que los dos únicos casos de ET-D de pre-cordillera corresponden a la subdivisión ET-D-I.

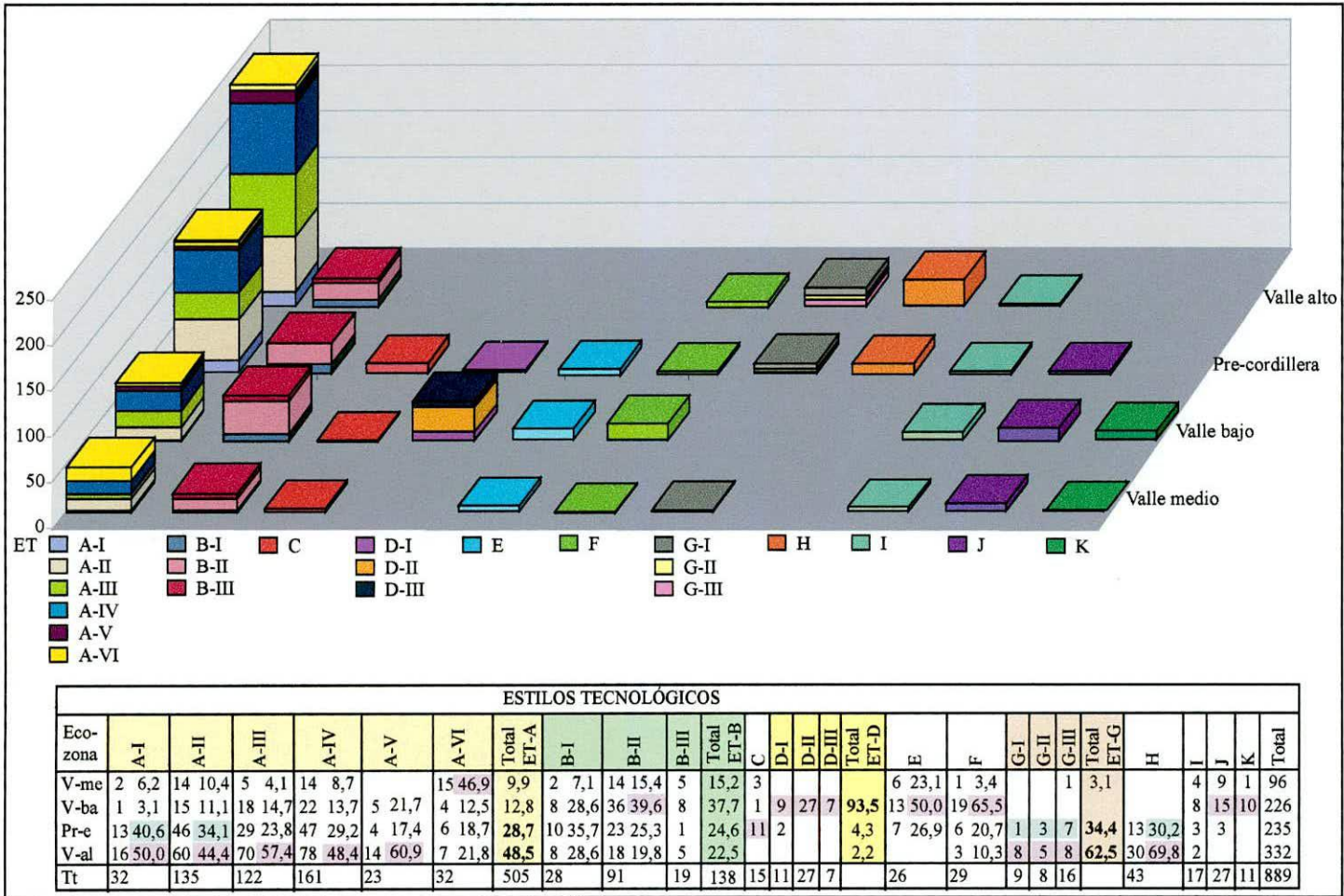


Figura 11.1. Distribución de frecuencias y porcentajes de los estilos tecnológicos en función de la ecozona de procedencia.

Estilo tecnológico	Grupo de pasta	Atmósfera de cocción	Variante de Técnica decorativa				Tratamiento de superficie	Valle bajo	valle medio	valle alto	pre-cordillera	Tt	
A-I	I	Rd/Ox inc.	S/D				AL	1	2	16	13	32	
F	III	Rd/Ox inc.	S/D	DDM-F			AL	19	1	3	6	29	
K	VI	IND	S/D				AL	10	1			11	
A-II	I	Rd/Ox inc.	S/D				PUL	15	14	60	46	135	
D-I	II	Rd/Ox inc.	S/D				PUL	9			2	11	
G-III	IV	Rd/Ox inc.	S/D				PUL		1	8	7	16	
H	V	RD-OX	S/D	ADP-A			PUL			30	13	43	
A-III	I	Rd/Ox inc.	PEL	ADP-B	ADP-B+PEL		PUL	18	5	71	29	123	
D-II	II-III	Rd/Ox inc.	PEL	ADP-B	ADP-B+PEL		PUL	27				27	
G-I	IV	Rd/Ox inc.	PEL	ADP-B	ADP-B+PEL		PUL			7	1	8	
A-IV	I	Rd/Ox inc.	DDM-A	DDMA+PEL	DDMA-C	DDMA+D-E	PUL	22	14	78	47	161	
A-V	I	Rd/Ox inc.		DDM-B	DDM-D		PUL	5		14	4	23	
D-III	II	Rd/Ox inc.	DDM-A	DDM-B	DDM-D		PUL	7				7	
G-II	IV	Rd/Ox inc.	DDM-A	DDM-B	DDM-D		PUL			5	3	8	
A-VI	I	Rd/Ox inc.	RDM-A				PUL	4	15	7	6	32	
B-I	I	Ox.	S/D				PUL	8	2	8	10	28	
B-II	I	Ox.		ADP-B	ADP-A	ADP-C	PUL	36	14	18	23	91	
E	II-III	Ox	S/D		ADP-A	ADP-C	PUL	13	6		7	26	
B-III	I	Ox		ADP-D	ADPD+RDM	ADPE-F	PUL	8	5	5	1	19	
I	VII	Ox	S/D	ADP-D	ADPD+RDM	ADP-A	PUL	8	4	2	3	17	
J	VIII	Ox	S/D	ADP-D	ADPD+RDM	ADP-A	ADP-C	PUL	15	9		3	27
C	I	MX	S/D	ADP-A	ADP-C		PUL	1	3		11	15	
							Total	226	96	332	235	889	

Tabla 11.22. Resumen de la características generales de los estilos tecnológicos y representación de sus frecuencias por ecozona

El último punto que queremos destacar es que los estos estilos tecnológicos que tienen presencia diferencial en las ecozonas están representando a piezas que fueron confeccionadas con diferentes tipos de pasta (II y III en el caso de ET-D y IV y V en ET-G y H respectivamente) pero que sin embargo comparten similitudes en lo relativo a las técnicas decorativas y/o tratamiento de superficie. Esto puede verse claramente si analizamos los datos presentados en la Tabla 11.22 en donde hemos agrupado las subdivisiones de los estilos tecnológicos que presentan similitudes en sus variantes de técnica decorativa y tratamientos superficiales indicando las frecuencias de casos de cada uno de ellos en función de las ecozonas de procedencia.

11.4. ESTILOS TECNOLÓGICOS Y TIPOS CERÁMICOS

En esta sección nos interesa analizar si existen relaciones entre los estilos tecnológicos, tal como fueron clasificados en este capítulo, y los tipos cerámicos identificados en la muestra, tal como fueron definidos en el Capítulo 3, que nos permitan dar cuenta de la existencia de “diferentes formas de hacer” en distintos momentos del desarrollo cultural regional. Para ello se remite al lector a la Figura 11.2 en donde se presenta la distribución de frecuencias de los estilos tecnológicos y subdivisiones en función de los tipos cerámicos. En este caso se considera la totalidad de las piezas a las cuales se les ha podido asignar un estilo tecnológico, incluyendo los materiales puneños; en consecuencia la muestra analizada asciende a 905 casos.

Podemos decir que algunos estilos tecnológicos y/o subdivisiones de estos son exclusivos, o casi exclusivos, de un tipo cerámico, pero ningún tipo cerámico presenta solamente un estilo tecnológico:

Los estilos tecnológicos y/o subdivisiones que se presentan exclusivamente en un tipo cerámico se detallan a continuación:

- Las subdivisiones A-I, A-II y B-I se registran exclusivamente en piezas de tipo Formativo fino. Las dos primeras corresponden a piezas confeccionadas con pastas del grupo I sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta que no presentan decoración; en A-I se incluyen piezas de superficies alisadas y en A-II de superficies

pulidas. La subdivisión B-I por su parte presenta similares características pero sobre piezas sometidas durante su cocción a atmósferas oxidantes.

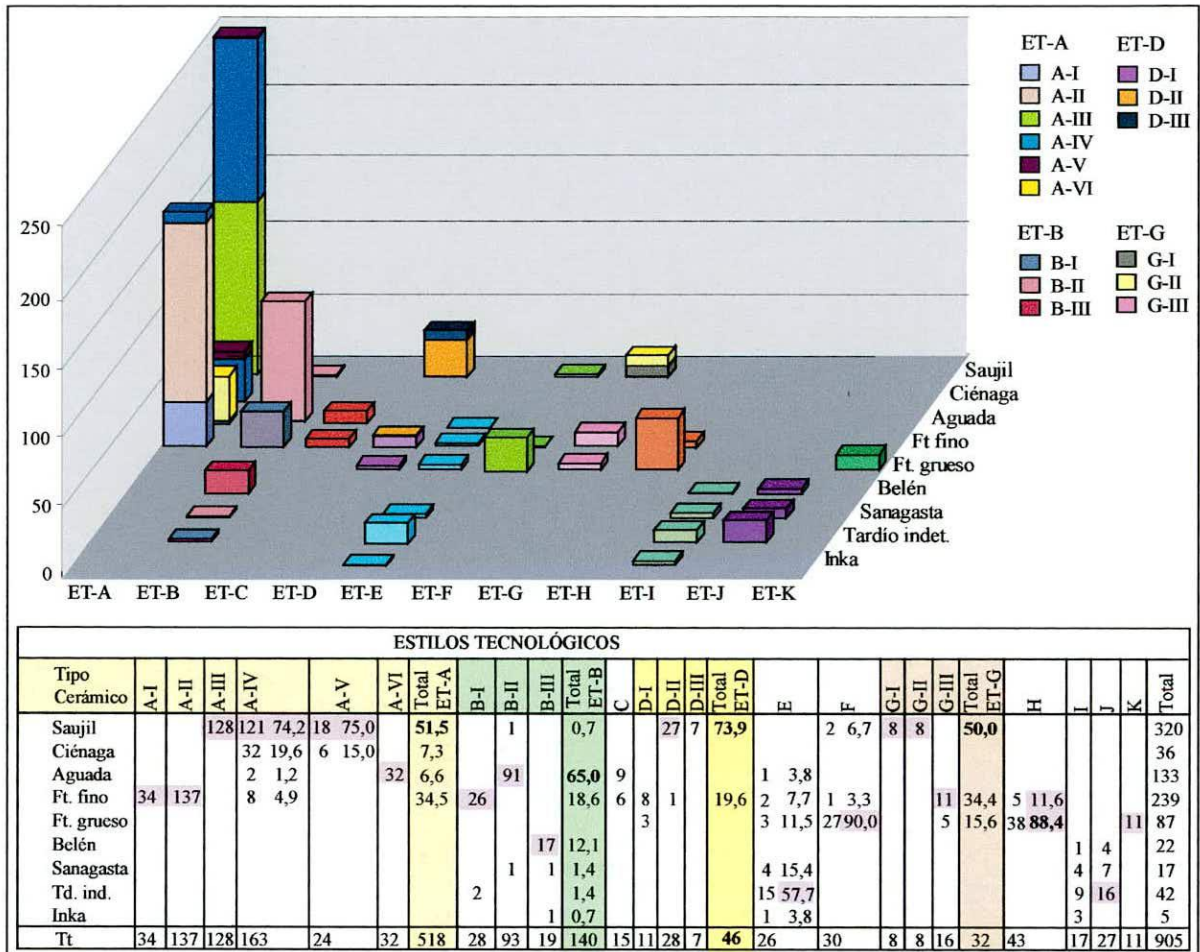


Figura 11.2. Distribución de frecuencias y porcentajes de estilos tecnológicos en función de de los tipos cerámicos. Se incluye el material puneño recuperado en el sitio El Zorro.

- Las subdivisiones A-III, D-II, G-I y G-II se presentan exclusivamente en piezas asignadas al tipo Saujil. Las tres primeras corresponden a piezas que comparten decoración por pulido en líneas, solo o combinado con agregado de pigmentos rojos sobre fondo natural (ADP-B), pero que difieren en las características de sus pastas. Por su parte, el G-II corresponde a piezas decoradas por distintas variantes de desplazamiento de materia (DDM-A, B y D) cuyas pastas pertenecen al grupo III.

- La subdivisión A-VI se presenta exclusivamente en piezas de tipo Aguada. Como ya hemos visto, esta subdivisión constituye un grupo muy homogéneo conformado por piezas cuyas pastas corresponden al grupo I cocido bajo atmósfera reductora u oxidante incompleta, de superficies pulidas (en su totalidad en la variante Pu-D) y que han sido decorados mediante la técnica de grabado (RDM-A).
- El estilo tecnológico C está conformado por piezas con pasta del grupo I cocidas en atmósfera mixta. La totalidad de estas piezas presenta superficies pulidas tipo C y D. Algunas de ellas presentan decoración por agregado de pigmentos negros o negros y rojos sobre fondo natural, éstas pertenecen a piezas de tipo Aguada, mientras que las restantes que no presentan decoración han sido clasificadas como *Formativo fino*.

Por el contrario otras subdivisiones son compartidas por piezas representativas de distintos tipos cerámicos. A saber:

- La subdivisión A-IV ha sido registrada en piezas de tipo Saujil, Ciénaga, Aguada y *Formativo fino* (estas corresponden a piezas decoradas pero que, sin embargo, debido a su estado fragmentario no han podido ser clasificadas dentro de ningún tipo cerámico). Corresponden a piezas que presentan pastas de grupo I con cocción reductora u oxidante incompleta y que presentan decoración por incisión de línea simple sola o combinada con otras técnicas.
- Por su parte la subdivisión A-V es compartida por piezas clasificadas como Saujil y Ciénaga. Corresponden a piezas confeccionadas con pastas de grupo I sometidas a atmósfera reductora que presentan decoración por incisión de línea compuesta (ejecutada con instrumento de varias puntas) o por estampado.
- El estilo tecnológico E que corresponde a piezas confeccionadas con pastas del grupo III sometidas a atmósfera reductora u oxidante incompleta mayoritariamente sin decoración (con excepción de dos piezas decoradas por acanalado de tipo Saujil), han sido adscriptas en su mayoría al tipo *Formativo grueso* con un caso de *formativo fino*.

Los materiales presentados hasta aquí corresponden en su totalidad a tipos cerámicos que son tradicionalmente adscriptos al período *Formativo*. Sin embargo,

podemos observar que algunos estilos tecnológicos o subdivisiones son compartidos por piezas asignadas a este momento del desarrollo regional y por algunas que pueden adscribirse a las sociedades que ocuparon la región en tiempos de contacto pre-inca/inca; por el contrario, otros estilos tecnológicos son exclusivos de las vasijas confeccionadas durante este último período. A saber:

- Las distintas subdivisiones del ET-B están conformadas por piezas que presentan pastas del grupo I cocidas en atmósferas oxidantes y que difieren en sus características externas. El ET-B-I corresponde a piezas no decoradas, con distintos tratamientos de superficie, sean alisados o pulidos. La mayoría de las vasijas incluidas en esta subdivisión han sido clasificadas en base a su asociación contextual como de tipo *Formativo fino* (26:28); sin embargo se incluyen también entre estas dos piezas de tipo *Tardío indeterminado* (2:28). La segunda sub-división del ET-B corresponde a piezas decoradas por agregado de pigmentos rojos, negros o ambos sobre fondo natural que han sido clasificadas casi en su totalidad como de tipo *Aguada* (91:93), registrándose también una pieza de tipo *Saujil* y otra *Sanagasta*. Por último, el ET-B III, que corresponde a piezas decoradas por agregado de pigmentos negros sobre engobe bordó, solo o combinado con exciso se presentan exclusivamente en piezas de distintos tipos adscritos en su totalidad a momentos pre-inca/inca. Lo mismo puede decirse de los estilos tecnológicos I y J, que presentan características externas similares a ET-B pero con diferencias en la composición de sus pastas.
- El estilo tecnológico E está comprendido en su mayoría por piezas no decoradas confeccionadas con pastas de los II y III sometidas a atmósferas oxidantes, los tratamientos de superficie son alisados o pulidos completos. Los pocos casos que registran decoración por agregado de pigmentos negros o rojos sobre fondo natural (7:26) han sido adscritos a tipos tardíos excepto un caso clasificado como *Aguada*, por su parte, entre las que no presentan decoración se incluyen piezas mayoritariamente de tipo *tardío* (14:26) y en menor proporción *formativo fino* (2:26) y *grueso* (4:26).

En suma, los datos presentados apuntan a señalar la existencia de diferencias en las “formas de hacer” para las piezas asignadas a estos dos grandes momentos del desarrollo cultural regional, ya que con excepción de unos pocos casos, es posible

discriminar estilos tecnológicos exclusivos de piezas adscriptas al Formativo y estilos tecnológicos exclusivos de piezas correspondientes a momentos pre-inca/inca. Es de destacar también que piezas clasificadas en función de sus diseños decorativos como representativas de distintos tipos cerámicos correspondientes a una misma etapa del desarrollo cultural regional, comparten en muchos casos las mismas elecciones técnicas. Esto es particularmente evidente entre las piezas de tipo Ciénaga y Saujil del Período Formativo y entre las piezas Belén y Sanagasta del Período de Desarrollos Regionales.

11.5. RECAPITULACIÓN

En este capítulo hemos caracterizado los estilos tecnológicos presentes en la muestra mediante la creación de grupos que comparten las elecciones técnicas realizadas durante distintas etapas de la cadena operativa. Para la construcción de los grupos se tuvo en cuenta primeramente aquellos aspectos considerados como más estables y menos propensos a sufrir modificaciones posteriores al aprendizaje primario: la conformación de las pastas (que da cuenta del tratamiento diferencial de las materias primas) y la atmósfera general a que fue sometida la pieza (que permite dar cuenta de diferentes condiciones de cocción). Hemos podido observar que al interior de los conjuntos de piezas que comparten estas características existe una gran variabilidad en lo que respecta a tratamientos de acabado superficial, técnicas decorativas y morfología. Por lo tanto, en los casos en que el tamaño de las muestras lo permitió, algunos de estos grandes grupos fueron a su vez subdivididos considerando las variantes de técnicas decorativas y/o el tratamiento aplicado a las superficies. Si bien para algunos estilos tecnológicos y/o subdivisiones es posible identificar como mayoritario a un grupo morfológico particular, e incluso en algunos casos una de sus variantes, hemos visto que, en general, la morfología de las piezas es ampliamente compartida por contenedores que difieren en sus grupos de pasta-atmósferas de cocción y características estéticas superficiales.

Los resultados obtenidos en este Capítulo han puesto en evidencia que (i) algunas piezas que han sido asignadas a distintos tipos cerámicos en función de sus

diseños decorativos comparten estilos tecnológicos similares y (ii) piezas asignadas a un mismo tipo cerámico en función de sus diseños decorativos están dando cuenta de diferentes estilos tecnológicos. En relación con el primer punto hemos podido ver que piezas asignadas a los tipos Saujil, Cienaga y algunos casos Aguada comparten los estilos tecnológicos A-IV y V, y que las piezas asignadas a Belén y Sanagasta comparten los estilos tecnológicos I y J.

En relación con el segundo punto (piezas asignadas a un mismo tipo cerámico que presentan distintos estilos tecnológicos) podemos realizar algunas observaciones interesantes teniendo en cuenta las diferencias registradas entre los aspectos más o menos estables de la cadena operativa. Al respecto queremos señalar que el único punto en común que presentan las piezas adscriptas al tipo Aguada corresponde a las características de sus pastas, que casi en su totalidad corresponden a aquellas con material antiplástico de tamaño muy fino y fino identificadas como grupo I (132:133) con un solo caso clasificado como II. Sin embargo, estas piezas han sido sometidas a diferentes atmósferas de cocción (reductoras u oxidantes incompletas, oxidantes y mixtas) y sobre cada una de estas distintas combinaciones de pasta/cocción se han aplicado distintas variantes de técnica decorativa y tratamientos superficiales³. Es decir que hemos identificado diferencias en los estilos tecnológicos de piezas que comparten un repertorio iconográfico similar, sin embargo, debido a la falta de suficientes fechados radiocarbónicos que permitan una mejor calibración del proceso regional no podemos

³ Esta variabilidad tecnológica de las piezas de tipo Aguada no es exclusiva del bolsón de Fiambalá. La cerámica Aguada se asimila al Período Medio o de Integración Regional (ca. 300-1000 d.C) de gran parte del NOA y sus evidencias se extienden desde el sur de la provincia de Salta hasta el norte de San Juan, abarcando una gran cantidad de ambientes distintos en donde es posible identificar sub-tipos particulares. La mayoría de los estudios sobre alfarería Aguada se han centrado en el análisis iconográfico de sus distintas manifestaciones regionales (Kusch 1996-1997; Kusch y Abal 2000; Kusch *et al.* 2000; Balesta y Zagorodny 2002 b; Gordillo 2009; entre otros) pero desafortunadamente existen pocos estudios de las características tecnológicas que permitan abordar las diferencias locales en las técnicas de manufactura o sus variaciones cronológicas y que permitan dar cuenta de las diferencias registradas a nivel regional (Zagorodny *et al* 2002; Cremonte *et al* 2003, 2004; De La Fuente *et al.* 2005; Laguens *et al.* 2007, entre otros). En la actualidad existe cierto consenso en cuanto a que lo que se conoce como Aguada podría estar aludiendo a un momento de afianzamiento de las relaciones entre las poblaciones que ocuparon la región valliserrana, especialmente en las provincias de La Rioja y Catamarca, en donde procesos de complejización regional se plasmaron en un nuevo orden ideológico y social (Pérez y Heredia 1987, Pérez Gollán 1991, 1998; Núñez Regueiro y Tartusi 2002). Aguada reflejaría la consolidación de un cuerpo ideológico-religioso que imprimió un sello emblemático en una amplia región del NOA cuya evidencias más claras estarían dadas por la iconografía y por una amplia distribución de un repertorio temático similar (Kusch y Abal 2000). Estos grupos humanos abarcaron distintos ámbitos geográficos del NOA, cada uno con modalidades propias que definieron trayectorias históricas y modos de vida específicos, aunque el mantenimiento y expansión de una intensa red de interacción e intercambio entre distintos grupos sociales debió producir entre otras cosas a una cierta comunidad de ideas y prácticas, especialmente aquellas ligadas al culto.

asegurar si las diferencias en los estilos tecnológicos correspondientes al tipo cerámico Aguada registrados en las ecozonas bajo estudio son el producto de cambios a lo largo del tiempo en las elecciones técnicas producidas al interior de una misma tradición de producción o si están reflejando diferencias en la identidad de estas personas, que a pesar de compartir un mismo estilo iconográfico, han adquirido sus conocimientos participando en distintas comunidades de prácticas. Independientemente de esto, la amplia distribución a nivel inter-ecozonas de estos distintos estilos tecnológicos está dando cuenta de la existencia de interacciones entre estos distintos ambientes para este momento del desarrollo regional.

Por otro lado hemos podido observar que piezas que presentan características “externas” similares en lo que se refiere a técnicas decorativas y/o tratamientos de superficies y que pueden ser asignadas a los mismos tipos cerámicos han sido confeccionadas con pastas distintas. Entre estas podemos destacar las sub-divisiones A-I, A-II, D-I, G-III y H que en su totalidad se adscriben a los tipos formativos finos y gruesos y las sub-divisiones A-III, D-II y G-I que en su totalidad corresponden a piezas de tipo Saujil. Si bien estas diferencias pueden ser consecuencia de cambios en las elecciones técnicas a lo largo del tiempo, es interesante notar que las variantes de técnicas decorativas, tratamientos de superficie y morfología tienen una amplia distribución a nivel regional, mientras que, por el contrario, la distribución de algunos de los grupos de pasta con que fueron manufacturadas estas vasijas es mucho más restringida. Independientemente del tipo cerámico y de las características externas de las vasijas, las pastas de grupos II y III⁴ alcanzan su mayor representatividad en valle bajo y están escasamente representados en las restantes ecozonas, mientras que las pastas de los grupos IV y V⁵ se presentan en valle alto y pre-cordillera con un solo caso registrado en el valle medio. Consideramos que las diferencias registradas en la distribución regional de estos distintos tipos de atributos –pastas/cocciones por un lado y técnicas decorativas y/o tratamientos de superficie y morfología por otro- están señalando

⁴ Estas dos pastas se caracterizan por presentar predominio de cuarzo y fragmentos de rocas volcánicas y en menor proporción feldspatos y mica. Puede o no presentar escasos fragmentos graníticos y/o metamórficos y concreciones carbonáticas de tamaño fino. Las diferencias entre ellas están dadas por el tamaño y la forma de grano (predominantemente medio y fino de formas redondeadas en las primeras y grueso muy grueso de forma angular en las segundas)

⁵ Estas dos pastas se caracterizan por presentar abundantes fragmentos de rocas graníticas y cuarzo y en menor proporción feldspatos y mica, pudiendo o no contener fragmentos líticos volcánicos y metamórficos en proporción muy escasa. Las diferencias entre ellas están dadas por el tamaño y la forma de grano (predominantemente medio y fino de formas redondeadas en las primeras y grueso muy grueso de forma angular en las segundas)

distintos niveles de integración entre los artesanos que produjeron estos enseres durante los primeros momentos del Formativo. Si bien no estamos afirmando que los bienes cerámicos recuperados en cada ecozona hayan sido manufacturados localmente, creemos que las diferencias en los grupos de pasta mencionados (II y III por un lado y IV y V por otro) están haciendo referencia a la existencia de distintas comunidades productoras que manufacturaron sus bienes con diferentes materias primas y que estas piezas presentan una distribución regional acotada indicando redes de interacción locales. Por otro lado, la amplia distribución regional de los aspectos más visibles de las vasijas está indicando la existencia de interacciones frecuentes entre estas distintas comunidades alfareras que permiten dar cuenta de la uniformidad tecnológica en los aspectos más maleables y manipulables de la cadena operativa.

Un último punto que queremos destacar es el hecho de que existen marcadas diferencias en los estilos tecnológicos de las piezas adscriptas al Formativo (Períodos Temprano y Medio) y al período de contacto pre-inca/inca. Si bien entre los tipos del Formativo se han identificado distintos estilos tecnológicos, que resultan más evidentes entre las piezas de adscripción Aguada, es posible plantear cierta continuidad tecnológica que está dada principalmente por la utilización de un tipo de pasta de textura muy fina y con densidades bajas a medias de material antiplástico para la confección de enseres en su mayoría decorados. No estamos sugiriendo que las piezas confeccionadas con pastas del grupo I⁶, que tienen una amplia distribución a nivel regional y cubren un gran rango temporal, hayan sido manufacturadas dentro de una misma comunidad alfarera; por el contrario, creemos que la utilización de este tipo de pastas reproduce una elección técnica transmitida a través del tiempo y del espacio y que se mantiene independientemente de los cambios producidos en otros pasos de la secuencia técnica. Estas pastas pueden ser el producto del aprovechamiento de distintas fuentes de materia prima que contienen naturalmente materiales antiplástico de grano muy fino, o pueden haber sido sometidas a distintos tratamientos de refinamiento y/o mezcla, que no estamos en condiciones de diferenciar. Sin embargo, independientemente de cuales hayan sido los tratamientos realizados sobre estas materias primas, es muy sugestivo que el resultado final ha sido en todos casos muy similar, permitiendo la obtención de los bollos de arcilla de texturas muy finas con las

⁶ Estas pastas se caracterizan por presentar densidad escasa a media de inclusiones de tamaño muy fino y fino, entre las que se destacan el cuarzo, feldespato, mica y litoclastos no identificables debido al tamaño de las inclusiones

que se confeccionaron piezas decoradas y no decoradas durante la totalidad del lapso de desarrollo del período Formativo.

Por el contrario, los estilos tecnológicos regionales identificados para el período de contacto pre-inca/inca son radicalmente diferentes. Estas diferencias se producen conjuntamente en las características de las pastas y en las técnicas decorativas aplicadas sobre las superficies de estas vasijas que en su totalidad han sido sometidas a atmósferas oxidantes, y que permiten identificar estilos tecnológicos distintivos y exclusivos de este último momento. Si bien algunas pastas pertenecen al grupo I (ET B-III), éstas se diferencian de las pastas Aguada y formativas finas cocidas en atmósfera oxidante (ET BI y II). Entre estas últimas predominan las pastas con densidad de material antiplástico escasa -variante I (A), y en menor proporción media -variante I (B)- por el contrario, entre las piezas que presentan pastas del grupo I asignadas a momentos tardíos, mayoritariamente de tipo Belén, se registran densidades altas -variante I (C) y en menor proporción medias -variante I (B). Adicionalmente, si comparamos los datos presentados en las Tablas 11.8 a 11.10, podemos observar que existen algunas diferencias en la morfología de las piezas asignadas a estos estilos tecnológicos. Entre las piezas clasificadas como ET B-I y II (que pertenecen a momentos formativos-Tablas 11.8 y 9) se presenta una alta proporción de distintas variantes de pucos compuestos y ollas de tipo A, sean compuestas o inflexionadas, que no han sido registradas en el ET B-III (Tabla 11.10), en donde predominan las ollas tipo C de contorno compuesto. Es decir que estas tres subdivisiones del ET-B que pertenecen a dos momentos diferentes del desarrollo regional, comparten un grupo de pasta y atmósfera de cocción, pero se diferencian en la densidad de material antiplástico, las técnicas decorativas y la morfología de las piezas manufacturadas que permite identificar claramente distintos estilos tecnológicos. Por su parte, los ET-I y J, entre los que se registran piezas Belén, Sanagasta, Tardío indeterminado e Inca, presentan grupos de pasta y técnicas decorativas no registradas en el Formativo, aunque comparten con éstas algunas de las características morfológicas de los segmentos superiores de las vasijas pero se diferencian en sus segmentos basales (ver Tabla 11.18 y 11.19 y Capítulo 10).

En suma consideramos que si bien es posible identificar distintos estilos tecnológicos entre las piezas del Formativo, existe una cierta continuidad que está dada por las características de las pastas, aunque otros aspectos cambian a través del tiempo.

Por el contrario, las radicales diferencias conjuntas en las elecciones técnicas empleadas en distintos pasos de la secuencia de producción presentes en las piezas del Período de Desarrollos regionales constituyen un indicador de la existencia de límites sociales materializados en el registro cerámico, que permite identificar dos diferentes tradiciones de producción, en donde los artesanos están reproduciendo distintas elecciones técnicas culturalmente internalizadas.

Por último creemos que la amplia distribución de los distintos estilos tecnológicos a través de diferentes áreas del bolsón de Fiambalá es un claro indicador de la existencia de redes de interacción que integraron estos sectores durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Estas redes pudieron incluir tanto el intercambio y circulación de bienes como de ideas, valorizaciones y prácticas que produjeron disposiciones compartidas o rangos característicos de respuesta que guiaron las elecciones técnicas realizadas durante los distintos pasos de la secuencia de producción. Para momentos Formativos podemos afirmar también la existencia de conexiones con el área puneña ya que, en el único sitio que hemos podido incorporar en esta investigación se han registrado estilos tecnológicos similares a los reportados para las ecozonas de pre-cordillera y valle a distintas cotas altitudinales.

El próximo capítulo se compara los conjuntos cerámicos a nivel de sitios discretos. Este análisis se restringe a los materiales procedentes de sitios Formativos emplazados en distintas ecozonas de la región, intervenidos dentro del marco del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán (Palo Blanco NH3 y NH6, Ojo del Agua 1, Localidad LT-V50 y Tatón 1). El objetivo es evaluar en profundidad las relaciones existentes entre estas instalaciones y su integración dentro de un mismo sistema social considerando las potenciales actividades desarrolladas y los estilos tecnológicos presente en ellas.

CAPÍTULO 12

EL REGISTRO CERÁMICO FORMATIVO

En los capítulos precedentes hemos analizado la variabilidad técnica existente en los distintos pasos de la cadena operativa y hemos caracterizado los estilos tecnológicos cerámicos considerando la totalidad de los materiales parcialmente reconstruidos y/o enteros que conforman nuestra muestra de estudio (N:921). Estos materiales proceden de distintas ecozonas y dan cuenta de contextos pre-estatales y estatales, presentando éstos últimos en asociación tanto materiales cerámicos locales (pre-incas) como incas. De esta manera hemos sacado provecho de toda la información disponible teniendo en cuenta su distribución espacial a nivel regional, con la salvedad realizada anteriormente acerca de que los materiales del área puneña no son representativos de esta ecozona por provenir exclusivamente de un sitio –El Zorro- de entre los ocho conocidos y estudiados en la región –ver Capítulos 1 y 3. En el presente Capítulo se realiza el segundo nivel de análisis –ver Capítulo 1- que consiste en la comparación de los conjuntos ergológicos cerámicos a nivel de sitios discretos pre-estatales del bolsón de Fiambalá¹ intervenidos directamente en el marco del PACH-A. Las instalaciones arqueológicas seleccionadas para este estudio son las localidades arqueológicas de LT-V50 (valle bajo) y Palo Blanco (valle alto) y los sitios Tatón 1 (valle alto) y Ojo del Agua (pre-cordillera). El objetivo es evaluar en profundidad las relaciones existentes entre estas instalaciones y su integración dentro de un mismo sistema social considerando las prácticas desarrolladas y los estilos tecnológicos presentes en ellas. Para ello, en una primera instancia presentaremos las características generales de dichas instalaciones así como la composición de sus conjuntos cerámicos. Con posterioridad abordaremos cuestiones relacionadas con la funcionalidad potencial de las piezas cerámicas y su comparación a nivel inter-instalación, para finalmente abordar el tema de los estilos tecnológicos representados en cada una de ellas.

¹ Se prevé a futuro incorporar a estos análisis los materiales procedentes del sitio El Zorro del área puneña. En la actualidad se están realizando nuevas intervenciones en este sitio que permitirán ampliar la muestra de material cerámico y obtener mayor información acerca de las actividades llevadas a cabo en esta instalación. Desafortunadamente al momento de redacción de esta Tesis no es posible contar con resultados definitivos por lo que la integración de los estudios de los materiales procedente de este sitio pre-estatal puneño con los de otras instalaciones regionales serán presentados en futuras publicaciones

12.1. LAS INSTALACIONES FORMATIVAS

En los distintos acápites que componen esta sección presentamos las características generales de las instalaciones bajo estudio y se especifican los tamaños de las muestra procedentes de cada una de ellas que han sido incluidas en esta investigación.

12.1.1. Localidad LT-V50 – Valle bajo

Esta localidad arqueológica está conformada por los sitios V1344 y V50 que se encuentran a una distancia de 150 m uno del otro y presentan patrones arquitectónicos similares, considerándose que pudieron formar parte de una misma aldea (Feely y Ratto 2009). Está emplazada en un área de barreal próximo a un fluvio inactivo del río La Troya a una altitud de 1.350 m.s.n.m. Su estado de conservación general es malo, sin embargo la presencia de restos de muro de tapia conformando ángulos rectos permite inferir un patrón arquitectónico similar al del sitio Palo Blanco -ver más adelante- ubicado a aproximadamente 64 kilómetros lineales al norte del bolsón de Fiambalá (Ratto 2005a).

La unidad V50-1 es la que presenta mayor integridad dentro de la mala conservación general del *loci* arqueológico, por lo que las intervenciones se concentraron en ésta, realizando una recolección superficial dentro del espacio formatizado arquitectónicamente y la excavación de un recinto, denominado recinto 1 – ver Figura 12.1. En total se cubrió un área de 120 m², habiéndose recuperado 287 fragmentos cerámicos, de los cuales 81 corresponden a bordes. La tarea de remontaje permitió la reconstrucción parcial a partir de los bordes de 50 piezas cerámicas que conforman la muestra seleccionada de esta unidad doméstica para este trabajo.

Del interior de uno de los muros del Recinto 1 de la unidad V50-1 se recuperó gran cantidad de carbones pequeños que debieron cumplir la función de temperante para facilitar su secado. La presencia de material orgánico permitió fechar la construcción

del recinto en el 1250±85 A.P. (AC-171, carbón,), datación que calibrada lo ubica entre los años 677 al 828 de la era.



Figura 12.1– Vista en superficie de los muros Oeste y Norte del Recinto I de V50-1 previo a las tareas de excavación – Tomado de Ratto (2005 a)

Los intensos procesos post-depositacionales imposibilitan la definición de otros conjuntos arquitectónicos que debieron haber funcionado como unidades domésticas pero que sólo han quedado representados por la altísima densidad de cerámica en superficie asociada a muros colapsados. Estos datos indican que el área de acción de V50-1 es continua en el espacio interpretándose que se relaciona con otras unidades domésticas que integran la localidad arqueológica de LT-V50. Además, a 150 metros al sur de ésta se encuentra V1344 que presenta un patrón arquitectónico similar, siendo continua la materialidad cerámica entre una y otra, considerándose que ambas pudieron formar parte de una misma aldea

En V1344 se realizó una recolección sistemática del material superficial mediante la técnica de muestreo al azar simple, delimitando una superficie de muestreo de (100x100) m seleccionándose 23 unidades de muestreo de (10x10) m cada una –ver Figura 12.2. Como producto del muestreo realizado se recuperaron 614 fragmentos cerámicos con los cuales fue posible reconstruir parcialmente a partir de sus bordes un

total de 94 vasijas. A estas se suman dos piezas recuperadas como producto de tareas de rescate (V-02 y V-03). Estas se encontraban dentro del espacio muestreado, totalmente colmatadas por el material arcilloso del barreal y fueron visualizadas por presentar acción de vandalismo previo –ver Figura 12.3. Las tareas de remontaje permitieron la reconstrucción prácticamente total de estas dos vasijas

En lo sucesivo los materiales procedentes de estas dos unidades domésticas serán considerados en conjunto bajo la denominación de LT-V50.



Figura 12.2 –
V1344. Vista NW
del área sujeta a
muestreos externos y
rescates
arqueológicos –
Tomado de Ratto
2005 a



Figura 12.3 –
V1344. Vista
del estado en
superficie –con
anterioridad al
rescate- de la
vasija V-03. –
Tomado de
Ratto 2005 a

Finalmente queremos destacar que distintas líneas de evidencia han permitido establecer que el área de La Troya funcionó como un centro de producción de artefactos

cerámicos con los que se abastecieron instalaciones localizadas en pisos de altura de la región de Chaschuil y del valle mesotérmico tanto durante momentos formativos como en tiempos de la ocupación incaica en la región (Plá y Ratto 2003, Ratto *et al.* 2002 a y b, 2004, 2007 a y b). En este sentido es de destacar la existencia de un horno destinado a la cocción de artefactos cerámicos que se emplaza en las inmediaciones de LT-V50-1 y que guarda relación directa con otros similares relevados en el área (Ratto *et al.* 2007 a). Una muestra de carbón de la base de la estructura de combustión dio una fecha de 1350 ± 60 A.P (AC 1716), datación que calibrada la ubica entre los años 596 y 782 de la era. Este resultado permite corroborar la contemporaneidad de la estructura con la unidad doméstica LT-V50-1, constituyendo el piso temporal de la producción cerámica en el área hasta el momento (Ratto 2005a).

12.1.2. Localidad Palo Blanco – Valle alto

La localidad arqueológica de Palo Blanco se encuentra emplazada en el sector norte del bolsón de Fiambalá (Dto. Tinogasta, Catamarca) en un amplio cono de deyección a una altura de 1.910 m.s.n.m. Los fechados radiocarbónicos disponibles permiten ubicar su desarrollo entre el 270 y 700 de la era, con excepción de uno de ellos que extiende la ocupación del NH5 hasta el 1350 de la era (Gordillo 1999, Ratto *et al.* 2005).

En la década de 1970 fue intervenida por la Dra. Sempé (1976) quién la clasificó como una aldea dispersa perteneciente al Período Formativo. Aquí documentó la existencia de cinco núcleos habitacionales (NH) construidos con muros de tapia compuestos por tres a cuatro recintos, principalmente rectangulares, conectados o no entre sí y con el exterior, asociados en algunos casos a espacios abiertos interpretados como patios. La dispersión de estos núcleos abarca aproximadamente 5 km².

Los Núcleos Habitacionales 3 y 6:

Los trabajos arqueológicos en la localidad de Palo Blanco fueron retomados por el PACH-A en el año 2004 y continúan en la actualidad (Ratto *et al.* 2005, Bonomo *et al.* 2006, Martino *et al.* 2006, Feely y Ratto 2009). Se aplicaron métodos de prospección

geofísica en los Núcleos Habitacionales 3 y 6 con el objetivo de caracterizarlos y poder obtener de esta manera una “planimetría geofísica” para determinar la distribución de los muros u otros rasgos arqueológicos que permitieran generar hipótesis sobre la función de los recintos y delinear la estrategia de excavación adecuada para proceder a su intervención (Bonomo *et al.* 2006, Martino *et al.* 2006, Ossela *et al.* 2009, entre otros).

Las intervenciones realizadas en el Núcleo Habitacional N° 3 (PB-NH3) permitieron redefinir el plano original presentado por Sempé (1976) ya que presenta mayor segmentación del espacio y cantidad de recintos, asemejándose a los otros núcleos habitacionales reportados originalmente -ver Figura 12.4- (Ratto 2007; Osella *et al.* 2009).

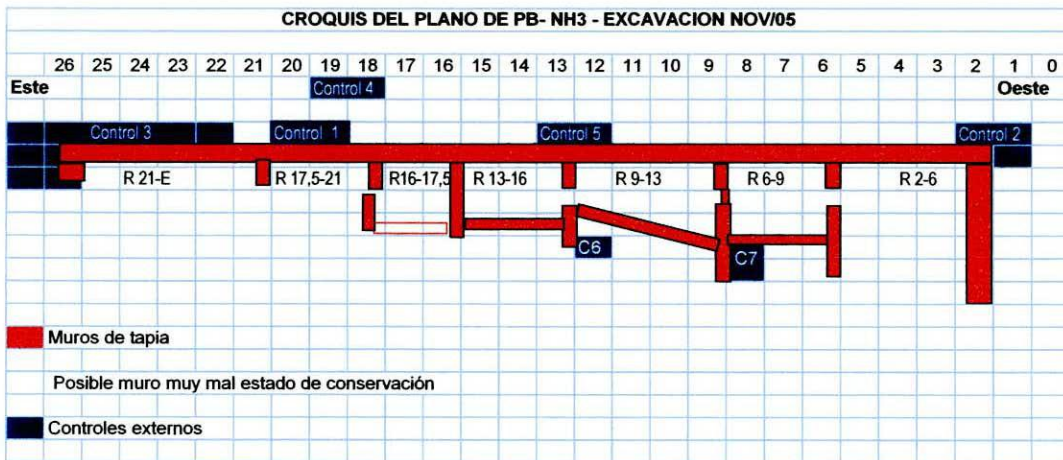


Figura 12.4- Croquis del NH3 – Recintos intervenidos y registro de controles externos.

La intervención de estos núcleos habitacionales puso en evidencia la existencia de un evento catastrófico ocurrido en un tiempo aún no determinado pero coetáneo o posterior a su abandono, cuyo alcance regional se encuentra en proceso de determinación. Dicho evento, posterior al 500 de la era según los fechados radiocarbónicos, colmató los recintos del conjunto arquitectónico con material volcánico localizando un estrato de 40 cm de espesor, que posiblemente sea el producto de una erupción del volcán cerro Blanco localizado en la cordillera de San Buenaventura en el extremo norte del Bolsón de Fiambalá (Montero *et al.* 2009).

Los fechados radiocarbónicos realizados sobre restos de carbón y cestería quemada hallados en el piso de ocupación de dos recintos diferentes del NH3 arrojaron resultados que delimitan un rango temporal que abarca desde 418 hasta el 660 de la Era (Feely y Ratto 2009). Por su parte, los fechados realizados sobre dos muestras de carbón recuperadas en el NH6 se ubican también dentro de este rango temporal (Bonomo *et al.* 2009)

Es de destacar que, a diferencia de lo reportado para LT-V50, hasta el momento no se han hallado evidencias de producción de artefactos cerámicos en esta localidad.



Figura 12.5. Proceso de excavación del NH-6, vista del piso de ocupación expuesto y de los numerosos pozos circulares.

Las intervenciones realizadas en PB-NH3 consistieron en tareas de excavación y recolección superficial por recintos, cubriendo una superficie de 168 m². La cantidad de fragmentos cerámicos recuperados asciende a 1193, de los cuales 117 corresponden a fragmentos de bordes, a partir de los que se pudo reconstruir parcialmente 67 piezas cerámicas que conforman la muestra seleccionada de este núcleo habitacional. Por su parte, las intervenciones realizadas en el núcleo habitacional 6, consistieron en tareas de

recolección superficial y de excavación que permitió exponer parte de un piso de ocupación cuya superficie abarcó siete m². En este se registró la presencia de gran cantidad de pozos circulares –ver Figura 12.5- que pudieron haber sido utilizados para colocar vasijas o para el almacenamiento de granos u otras sustancias que aún no estamos en condiciones de determinar. La cantidad de fragmentos recuperados asciende a 1130, de los cuales 186 corresponden a fragmentos de borde a partir de los cuales se pudo reconstruir parcialmente las 107 piezas cerámicas que componen la muestra procedente de este núcleo habitacional.

12.1.3. Sitio Tatón 1 – Valle alto

Se encuentra emplazado sobre un cono de deyección que fuera erosionado por la dinámica del río Grande, en una cota de 1.800 m.s.n.m. El paisaje que lo circunda es un inmenso medanal y actualmente el sitio se encuentra colmatado por la acción eólica – ver Figura 12.6. El sitio fue intervenido por Ratto y colaboradores en distintas campañas realizadas entre 1999 y 2003 (Ratto 2004), realizándose la planimetría del sitio, la recolección superficial de material por recintos y excavaciones exploratorias extra e intramuros.

Este sitio presenta un diseño arquitectónico con trazado de tipo aglomerado. La técnica constructiva es de muros doble de piedra canteada con relleno y los recintos son de forma cuadrangular y circular. Las características constructivas de la instalación indican que se utilizó un afloramiento local de roca metamórfica existente en las inmediaciones del sitio para la manufactura de los bloques que fueron cortados siguiendo las fracturas naturales de la roca. Los cimientos del recinto intervenido presentan bloques de forma trapezoidal, alargados, de aproximadamente 70 cm de altura, colocándose piedras de menor tamaño entre una y otra a modo de cuñas para calzarlas. La construcción se realizó con muro doble sin mortero (Ratto 2004) –ver Figura 12.7.



Figura 12.6. Sitio Tatón -Vista NNW de los recintos de la instalación –Tomado de Ratto 2004.



Figura 12.7. Vista de técnica constructiva con bloques de roca metamórfica calzados sin mortero –Tomado de Ratto 2004.

Se realizaron recolecciones superficiales del material contenido en los recintos y excavaciones exploratorias intra y extra muros. El material artefactual recuperado, de

clase exclusivamente cerámica, aparece dispuesto dentro de la matriz sedimentaria pero sin el registro de una superficie que pudiera interpretarse como piso. La superficie intramuros del asentamiento es de 3.078 m² (Ratto *et al.* 2008) y aquí se recuperó un total de 528 tiestos² de los cuales 66 corresponden a fragmentos de borde; el total de piezas parcialmente reconstruidas es de 51 cuya totalidad ha sido incluida en la muestra procedente de esta instalación.

Desafortunadamente, las tareas de excavación realizadas en esta instalación no otorgaron materiales plausibles de datación. Sin embargo, el conjunto cerámico tanto superficial como sub-superficial recuperado es característico exclusivamente del Período Formativo, sobresaliendo los tipos definidos para Saujil (Ratto *et al.* 2008).

12.1.4. Sitio Ojo del Agua (OA) – Pre-cordillera

El sitio Ojo del Agua se encuentra emplazado sobre una terraza fluvial en la margen izquierda del río homónimo a una altitud de 2.450 m.s.n.m. Fue intervenido por Ratto y colaboradores en el 2003 en el marco de los trabajos realizados dentro del PACH-A (Ratto 2004).

Presenta muros dobles de piedra que conforman cinco recintos circulares anexados, pudiéndose relacionar con un trazado disperso tipo Tafi (*sensu* Raffino 1991). Al sudsudeste de este conjunto se encuentra un recinto de mayores dimensiones con probable función de corral –ver Figura 12.8. El estado de conservación de los recintos es diferencial debido a la acción de escorrentía superficial.

A pesar de que no se recuperó material factible de datación, las características estilísticas del conjunto cerámico, predominantemente de estilo Saujil, y el patrón arquitectónico típico de momentos tempranos en otras áreas del NOA, permiten ubicarlo temporalmente dentro de la etapa Formativa.

² Desafortunadamente, la muestra cerámica procedente de Tatón es relativamente pequeña comparada con la recuperada en las restantes instalaciones. Este hecho está relacionado directamente con la menor densidad de artefactos por m² relevado registrada en Tatón I.

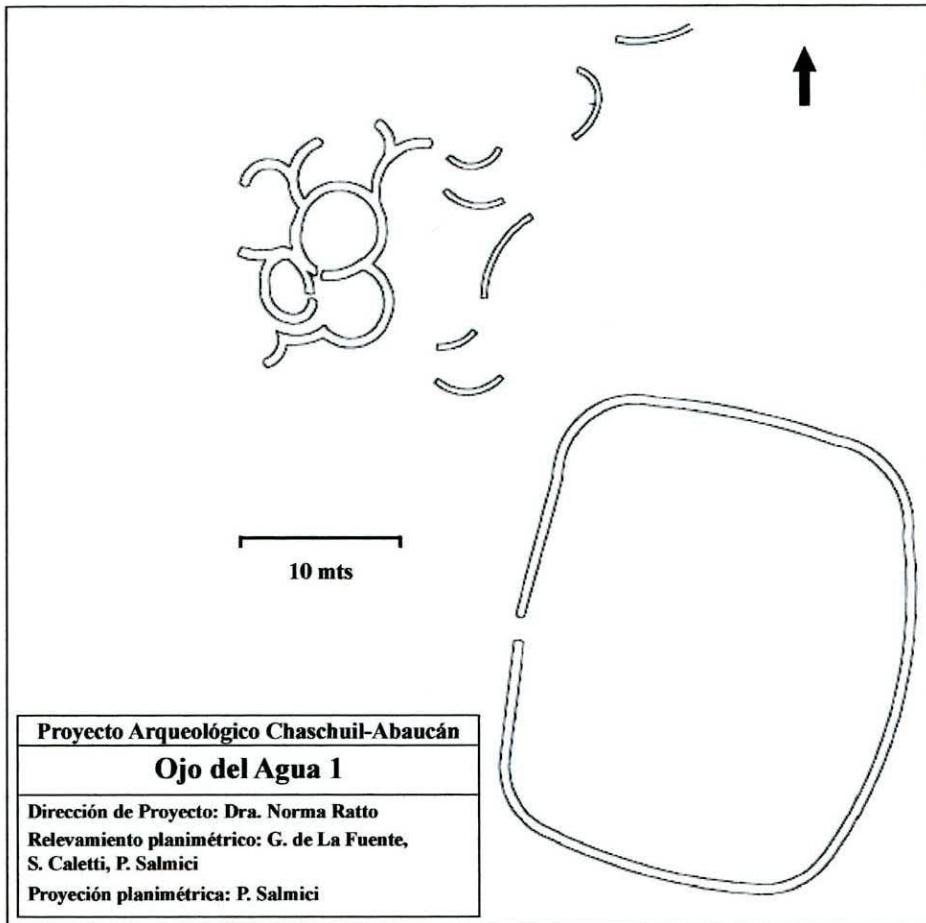


Figura 12.8. Plano del sitio Ojo del Agua 1. Tomado de Ratto 2004.

Se realizaron excavaciones extramuros entre los recintos 5 y 6 que permitieron establecer que esta zona constituyó un pasillo de acceso para comunicar los recintos 5, 6 y 1 –ver Figura 12.9. Por otro lado se procedió a la recolección del material superficial contenido dentro de los recintos, abarcando la superficie intramuros del asentamiento un total de 617,71 m² (Ratto *et al.* 2008). Como resultado de estas intervenciones se recuperaron 1713 tiestos, correspondiendo 254 de ellos a fragmentos de borde. En total pudieron reconstruirse parcialmente 133 piezas que conforman la muestra procedente de esta instalación.



Figura 12.9. Vista del proceso de excavación extra-muro entre recintos 5 y 6 donde se destapó un muro y su derrumbe que conforma un pasillo de acceso. Tomado de Ratto 2004.

En suma, las instalaciones que hemos reseñado se localizan en distintas cotas altitudinales y en algunos casos presentan diferentes arreglos arquitectónicos y técnicas constructivas. Sin embargo, a pesar de la alta variabilidad en las elecciones técnicas arquitectónicas y en las áreas ocupadas por los asentamientos, el análisis técnico-estilístico y socio espacial realizado por Salminci (2005) para dar cuenta de las tradiciones de construcción arquitectónica y de la organización de las relaciones interpersonales dentro del espacio construido por sociedades Formativas del bolsón de Fiambalá, indican que existe similitud en la organización socio-espacial de los conjuntos arquitectónicos. Al respecto, se conoce que a pesar de las diferentes técnicas constructivas, arreglos arquitectónicos de las construcciones e índices de aglomeración (FOS), existen similitudes en la estructuración lógica de los espacios internos de las unidades domésticas de Ojo del Agua, Palo Blanco y Tatón 1 (Salminci 2005, Ratto *et al.* 2008). Desgraciadamente no contamos con el mismo análisis para la unidad doméstica de La Troya (V50-1) pero sus semejanzas constructivas y de planificación del espacio con Palo Blanco nos permiten aventurar también su similitud con aquellas.

12.2. ANÁLISIS DE LOS CONJUNTOS CERÁMICOS DE LAS INSTALACIONES FORMATIVAS.

En los acápite siguientes nos adentraremos en el estudio comparativo de los conjuntos cerámicos recuperados en las instalaciones de Palo Blanco, La Troya (LT-V50), Ojo del Agua y Tatón 1. Primeramente presentamos algunos aspectos teóricos generales hacer de los indicadores que permiten realizar inferencias acerca de la funcionalidad potencial de los contenedores cerámicos. Posteriormente presentamos las características de forma, función y capacidad de los recipientes cerámicos recuperadas en cada una de las instalaciones que permiten dar cuenta de la realización de diferentes actividades.

12.2.1 Consideraciones generales sobre la función de los artefactos cerámicos.

A partir de datos etnográficos y arqueológicos distintos autores han manifestado que las características morfológicas, tecnológicas y estilísticas de las vasijas están relacionadas con las tareas para las que fueron confeccionadas y con los contextos sociales en los que están inmersos productores y consumidores. Elementos tales como la pasta, forma, decoración y tratamientos de superficie influyen en la manera que las vasijas son socialmente percibidas y determinan como serán utilizadas en determinados contextos. Al mismo tiempo, estos elementos determinan la “aptitud” de las vasijas para ciertos usos prácticos. En este sentido la presencia o ausencia de restricciones en los perfiles de las vasijas, el diámetro de los orificios y la capacidad (volumen) de los recipientes pueden ser indicadores útiles al momento de inferir la “funcionalidad potencial”³ que éstos pudieron haber tenido (De Boer y Lathrap 1979, Henrikson y

³ Los análisis funcionales de alfarería pueden ser conceptualizados y operacionalizados de diferentes formas; una separación fundamental es aquella que distingue entre *función* y *uso* (Rice 1990; 1996). La *función* se refiere a las actividades más amplias dentro de las cuales puede encontrarse involucrada la cerámica, ya sea como contenedor (para almacenamiento, procesamiento, transporte o consumo) o como material estructural (e.g. ladrillos), mientras que el término *uso* se refiere a las formas específicas en las cuales una vasija fue puesta al servicio de un propósito particular (Rice 1996:139). Adicionalmente pueden existir diferencias entre el “uso pretendido” por el productor el “uso real” por parte del

McDonald 1983, Hally 1986, Rice 1987, Smith 1988, Lesure 1998, Espenshade 2000, Menacho 2006, entre otros). Asimismo se considera que las características físicas y mecánicas -incluyendo las pastas y antiplásticos y tratamientos de superficie- pueden ser manipuladas por los productores para modificar distintos aspectos tales como la resistencia mecánica, la conductividad y resistencia térmica, la efectividad de enfriamiento, etc. mejorando de esta manera las capacidades de piezas para sobrellevar las distintas tareas para las que fueron ideadas (Rye 1976, Braun 1983, Bronitsky 1986, Rice 1987, Schiffer y Skibo 1987, Young y Stone 1990, Schiffer *et al.* 1994, Skibo *et al.* 1997, entre otros). Sin embargo, como ha argumentado Oliver Gosselain (1998), esta relación propuesta entre varios parámetros -tales como la relación entre forma, pasta y función- puede resultar ambigua, ya que los comportamientos técnicos constituyen producciones completamente culturales más que meras adaptaciones a presiones ambientales o funcionales. Es por esto que las dimensiones sociales de los comportamientos técnicos no deben ser ignorados (Gosselain 1998; Sillar y Livingstone-Smith 2000).

Retomando el tema de las relaciones forma/función distintos investigadores han notado que algunos de los atributos de las piezas cerámicas que pueden verse influenciados por su pretendida función incluyen el volumen, el diámetro de la boca, la altura, la restricción, la presencia/ausencia de asas y la forma y tamaño de la base (De Boer y Lathrap 1979, Henrickson y Mac Donald 1983, Hally 1986, Rice 1987, entre otros). El volumen, diámetro de la boca y la altura redundarán en la capacidad de la vasija, atributos que a su vez reflejarán la facilidad de transporte de la pieza (i.e. cuan pesada resultará cuando está llena). La restricción o receptividad de una pieza constituye una medida de su forma básica y da cuenta de la proporción entre el diámetro de la boca y el diámetro máximo de la pieza. Las vasijas sin restricciones proveen una alta accesibilidad a sus contenidos y es una característica esperada en el procesamiento de alimentos, su servido y consumo. Las vasijas restringidas por su parte proveen un acceso reducido a sus contenidos, pero permiten mayor control sobre estos cuando la vasija es manipulada. Por su parte, una ligera restricción puede ser deseable durante la cocción de sustancias para prevenir la pérdida de calor y para facilitar el tapado de la pieza aumentando de esta forma la efectividad de calentamiento. Otro rasgo importante

consumidor en caso de que ambos no coincidan. Finalmente es necesario recordar que durante su vida útil, los artefactos pueden ser utilizados para diferentes usos y/o ser sometidos a procesos de reciclaje (Schiffer 1987; Skibo 1992).

está relacionado con la estabilidad de la pieza, que está determinada por el ancho de su base en relación el diámetro máximo y la posición de su centro de gravedad, y es un aspecto que afecta el desempeño de las vasijas en actividades que requieren volcar sus contenidos o permanecer estable en una superficie plana.

Por otra parte, distintos investigadores sugieren que diferentes tamaños de pieza pueden reflejar diferencias en las unidades y contextos de consumo, principalmente en las vasijas relacionadas con el servido de alimentos: así, las piezas pequeñas estarían relacionadas con el consumo de porciones individuales, mientras que las medianas podrían ser utilizadas para preparar, servir o consumir alimentos entre un número mayor de personas. Finalmente piezas de mayor porte podrían ser utilizadas en contextos festivos donde se procesan y distribuyen alimentos para una cantidad mayor de personas, comprendiendo generalmente la red social de la unidad doméstica. Por su parte, los contenedores usados para cocinar y/o almacenar suelen contener raciones para más de una oportunidad o evento siendo por lo tanto menos indicativo de tamaño del grupo consumidor (Nelson 1985, Blitz 1993, Mills 1999, Bugliani 2008).

Otro aspecto importante que es necesario tener en cuenta es aquel relativo a la conformación de los conjuntos cerámicos arqueológicos. Diferentes factores pueden presentar un impacto significativo en ésta, incluyendo: (i) el tamaño del conjunto cerámico original; (ii) la distribución de frecuencias de vasijas dentro de cada clase funcional, (iii) las tasas de rotura, reemplazo y reparación, (iv) el tiempo de ocupación de la instalación, (v) los patrones de reocupación de los sitios y (vi) los procesos post-depositacionales (Mills 1989). En este sentido, los datos etnográficos reportan la existencia de diferencias en las tasas de rotura de distintas formas cerámicas que están relacionadas con la frecuencia con que estas vasijas son usadas, movidas o calentadas. Las formas más frecuentemente descartadas en los conjuntos generalmente corresponden a las vasijas para servicio y cocción, ya que estas corren riesgos diarios de rotura accidental. Por su parte las piezas destinadas al almacenamiento fijo, son movidas con menor frecuencia, disminuyendo el riesgo de rotura (DeBoer y Lathrap 1979, Longacre 1985, Shott 1996, entre otros.)

12.2.2. Forma, función y capacidad de los recipientes cerámicos

Los usos típicos de las vasijas documentados por antropólogos incluyen cocción, preparación, servido, transporte y almacenamiento de alimentos, bebidas y otras sustancias. Como ya hemos visto, a pesar de que muchos factores contribuyen a las características formales de una vasija y que éstas pueden haber tenido una amplia gama de usos secundarios, es posible identificar algunas relaciones entre forma y función.

Los recipientes de contornos “abiertos” como pucos y escudillas pueden ser utilizados para mezclar, procesar, servir y/o almacenar en forma temporaria alimentos. Estos contenedores pueden estar involucrados en acciones de despliegue, exhibición y servido de alimentos u otros productos. Los pucos, como consecuencia de su mayor profundidad, pudieron contener sustancias líquidas o sólidas, mientras que las escudillas, que son formas más abiertas y planas no facilitan el servido de sustancias que no sean sólidas. Los vasos pudieron haber sido utilizados para la distribución de líquidos en porciones individuales.

Para las vasijas de contornos cerrados, como los distintos tipos de olla, se proponen actividades de cocción, procesamiento y almacenamiento fijo o móvil de sustancias líquidas y/o sólidas, dependiendo de su tamaño/capacidad y características morfológicas y físico-mecánicas. Como consecuencia de su peso una vez llenas, las vasijas de alta capacidad debieron ser movidas poco frecuentemente, proponiéndose un uso para almacenamiento fijo. En nuestro caso particular, consideramos que las ollas tipo A, que son fuertemente restringidas⁴ y presentan por lo tanto baja accesibilidad a sus contenidos, pudieron haber sido potencialmente utilizadas como contenedores de sustancias líquidas. Aquellas cuyo diámetro de boca es relativamente pequeño permitirían el cerramiento de las mismas impidiendo la contaminación con sustancias provenientes del exterior y evitarían la evaporación y el derramamiento del contenido. Por otro lado, consideramos que las ollas menos restringidas, las de tipo B y C, pudieron haber sido utilizadas para el almacenamiento de sustancias sólidas, ya que como consecuencia de su mayor accesibilidad permitirían la extracción de sus

⁴ Recordemos que la definición de olla A presentada en el Apéndice 1 señala que en este tipo de ollas el diámetro máximo del cuerpo es superior o igual a 1,25 veces el diámetro de la boca.

contenidos desde la boca mediante la introducción de implementos utilizados para tal fin, sin necesidad de volcar los recipientes.

Por otra parte, consideramos que las ollas medianas pudieron haber servido para cocción⁵ y procesamiento de alimentos, así como para tareas de almacenamiento temporario o móvil ya sea de alimentos, bebidas u otras sustancias. Al respecto, mantenemos la misma distinción realizada previamente en relación a los distintos tipos de olla (A, B o C) y la accesibilidad a los contenidos. Finalmente las ollas de baja capacidad pudieron haber participado del servicio de porciones individuales de comida o bebida y/o en el almacenamiento y secado de sustancias como condimentos, especias, etc.

Finalmente, dadas las características físicas, morfológicas y de terminación, consideramos que las piezas clasificadas como “gruesas” estuvieron más relacionadas con actividades de preparación y cocción de alimentos, mientras que las “finas” no decoradas y las piezas con decoración pudieron haber sido más frecuentemente utilizadas en situaciones de exposición y servicio (Bugliani 2008).

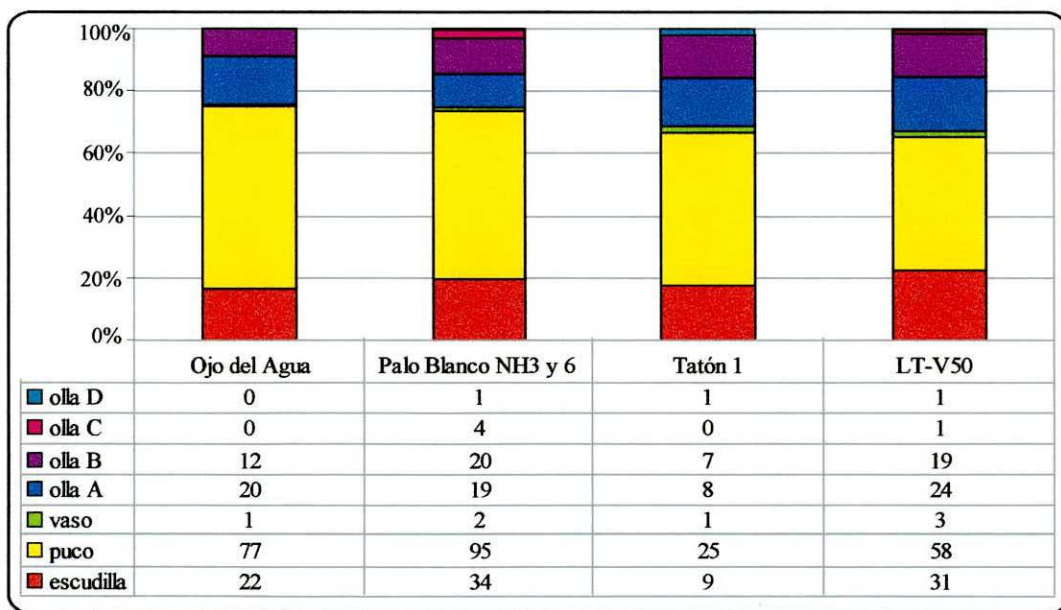


Figura 12.10. Distribución de frecuencias y representación porcentual de las clases morfológicas en función del sitio y/o localidad arqueológica de procedencia (N:495).

⁵ Al respecto queremos recordar que, tal como dijéramos en el Capítulo 7, la baja frecuencia de piezas con hollín podría ser consecuencia de procesos post-depositacionales que actuaron sobre las superficies eliminando estos rastros de uso y por lo tanto su presencia dentro de la muestra puede estar sub-representada.

A continuación comparamos la distribución de frecuencias absolutas y relativas de las formas y grupos morfológicos presentes en los distintos asentamientos analizados (N:495). Los datos se presentan en la Figura 12.10 y 12.11. Podemos observar que no existen diferencias significativas en la distribución porcentual entre las ecozonas, y al nivel más general de clase morfológica (escudillas, pucos, vasos y distintos tipos de olla) –Figura 12.10.-como al nivel particular del grupo morfológico (que recordemos una vez más, hace referencia a la clase estructural y contorno de la piezas asignadas a una misma forma)- Figura 12.11.

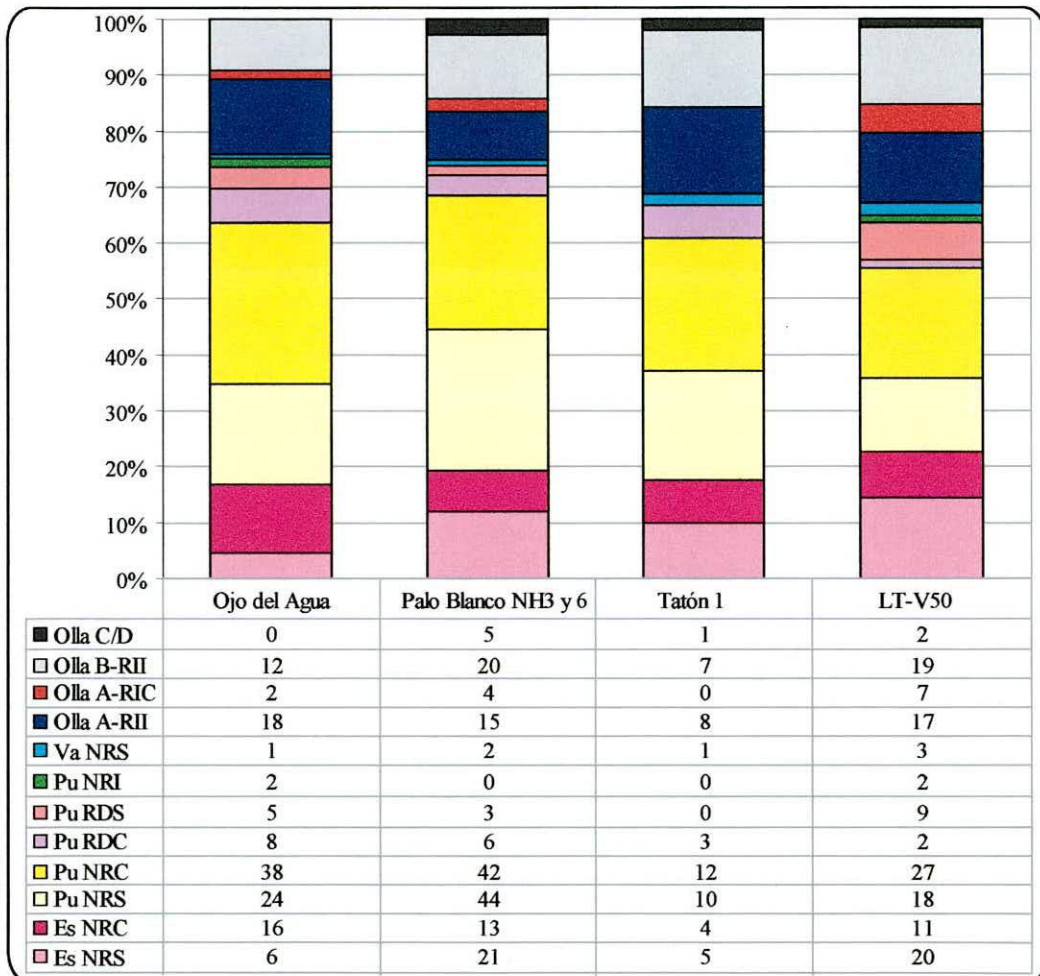


Figura 12.11. Distribución de frecuencias y representación porcentual de los grupos morfológicos en función del sitio y/o localidad arqueológica de procedencia (N:495).

Nos interesa ahora evaluar si existen diferencias entre las instalaciones en lo que se refiere a las variantes formales de piezas adscriptas a un mismo grupo morfológico.

El objetivo es analizar si existen diferencias entre las instalaciones en las formas de las piezas asignadas a una misma clase funcional que puedan dar cuenta de la reproducción de elecciones técnicas aprendidas al interior de distintas comunidades alfareras.

Desafortunadamente, la cantidad de variantes morfológicas por instalación está fuertemente atada al tamaño de la muestra, principalmente en Tatón en donde se han registrado solamente 18 variantes morfológicas sobre un total de 51 casos, indicando que es probable que la menor cantidad de clases registrada en este sitio esté relacionada con el menor tamaño de muestra.

En la Figura 12.12 se presentan las frecuencias y porcentajes de las variantes morfológicas por instalación ordenadas de manera descendente en función de su representatividad sobre el total de la muestra. Podemos observar que las variantes cuya representación supera el 3,5% de la muestra total están presentes en las cuatro instalaciones, aunque con distribución diferencial. Entre estas se encuentran distintas variantes de pucos, escudillas, ollas A y B. Llama la atención el alto porcentaje de Pu-NRC-d registrado en Ojo del Agua, que corresponde a la variante morfológica con la mayor representatividad, alcanzando el 23,5% del total. En las restantes instalaciones, esta variante es también la predominante, pero sus porcentajes son menores.

Por el contrario, las variantes morfológicas que comprenden menos del 3,5% del total pueden o no estar presentes en las cuatro instalaciones y en general sus porcentajes son muy bajos. Dentro de este último grupo se destaca también el porcentaje comparativamente alto de ES-NRC-d recuperado en Ojo del Agua.

En otras palabras, no es posible discriminar diferencias formales en las vasijas recuperadas en cada una de las instalaciones bajo análisis ya que, salvo los casos que tienen escasa representación general y a pesar de las diferencias en el tamaño de las muestras, podemos afirmar que en cada una de las instalaciones se utilizaron piezas de similar morfología.

Variante morfológica	Localidad o sitio arqueológico									
	OA		LT-V50		PB 3 y 6		Tt 1		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pu-NRC-d	31	23,5	16	11,7	30	17,1	9	17,6	86	17,4
Pu-NRS-a	11	8,3	9	6,6	29	16,6	7	13,7	56	11,3
Es-NRS-a	5	3,8	18	13,1	17	9,7	5	9,8	45	9,1
Pu-NRS-b	13	9,8	9	6,6	15	8,6	3	5,9	40	8,1
OB-RII-d	9	6,8	13	9,5	13	7,4	5	9,8	40	8,1
Pu-NRC-a	2	1,5	10	7,3	7	4,0	2	3,9	21	4,2
OA-RII-a	9	6,8	6	4,4	3	1,7	3	5,9	21	4,2
Es-NRC-b	3	2,3	2	1,5	12	6,9	2	3,9	19	3,8
Pu-RDC-b	8	6,1	2	1,5	6	3,4	3	5,9	19	3,8
OA-RII-c	7	5,3	5	3,6	3	1,7	3	5,9	18	3,6
Es-NRC-d	11	8,3	3	2,2			2	3,9	16	3,2
OA-RII-d	2	1,5	5	3,6	6	3,4	1	2,0	14	2,8
Pu-RDS-b	2	1,5	7	5,1	2	1,1			11	2,2
Pu-NRC-c	4	3,0	1	0,7	3	1,7	1	2,0	9	1,8
Es-NRC-a	2	1,5	6	4,4	1	0,6			9	1,8
ES-NRS-b	1	0,8	2	1,5	4	2,3			7	1,4
OB-RII-b			3	2,2	4	2,3			7	1,4
OA-RIC-a	1	0,8	4	2,9	2	1,1			7	1,4
OB-RII-c	3	2,3	1	0,7	2	1,1	1	2,0	7	1,4
Va-NRS-a	1	0,8	3	2,2	2	1,1	1	2,0	7	1,4
Pu-RDS-a	3	2,3	2	1,5	1	0,6			6	1,2
OA-RII-b			1	0,7	3	1,7	1	2,0	5	1,0
OC-RII-d			1	0,7	3	1,7			4	0,8
OB-RII-a			2	1,5	1	0,6	1	2,0	4	0,8
Pu-NRI-a	2	1,5	2	1,5					4	0,8
Pu-NRC-b	1	0,8			2	1,1			3	0,6
OA-RIC-b	1	0,8	1	0,7	1	0,6			3	0,6
OA-RIC-d			2	1,5	1	0,6			3	0,6
OD-RDS-a			1	0,7	1	0,6	1	2,0	3	0,6
OC-RIC-d					1	0,6			1	0,2
Total	132		137		175		51		495	

Figura 12.12. Frecuencias y porcentajes de variantes morfológicas en función de la instalación de procedencia.

Los datos hasta aquí presentados sugieren que en las cuatro instalaciones analizadas se realizaron la misma serie de tareas básicas que estarían reflejadas en la similar composición del conjunto ergológico cerámico, ya sea a nivel de las formas, los grupos morfológicos y sus variantes. En todas se recuperaron piezas asignables a

distintas clases funcionales, a las que si bien no estamos en condiciones de adscribirles un uso específico, permiten dar cuenta del desarrollo de actividades básicas de subsistencia como cocción, procesamiento, servido y consumo de alimentos, líquidos u otras sustancias. Sin embargo, si las muestras son reagrupadas considerando no solo forma sino también su capacidad estimada, observaremos que existen diferencias a nivel inter-aseñamientos. Estos datos se presentan en la Figura 12.13 en donde se grafica la distribución de frecuencias y porcentajes de las piezas recuperadas en cada una de las instalaciones agrupadas según forma general y la capacidad estimada en función del diámetro de su boca –para la determinación de la capacidad estimada ver Apéndice 1 y Capítulo 5-

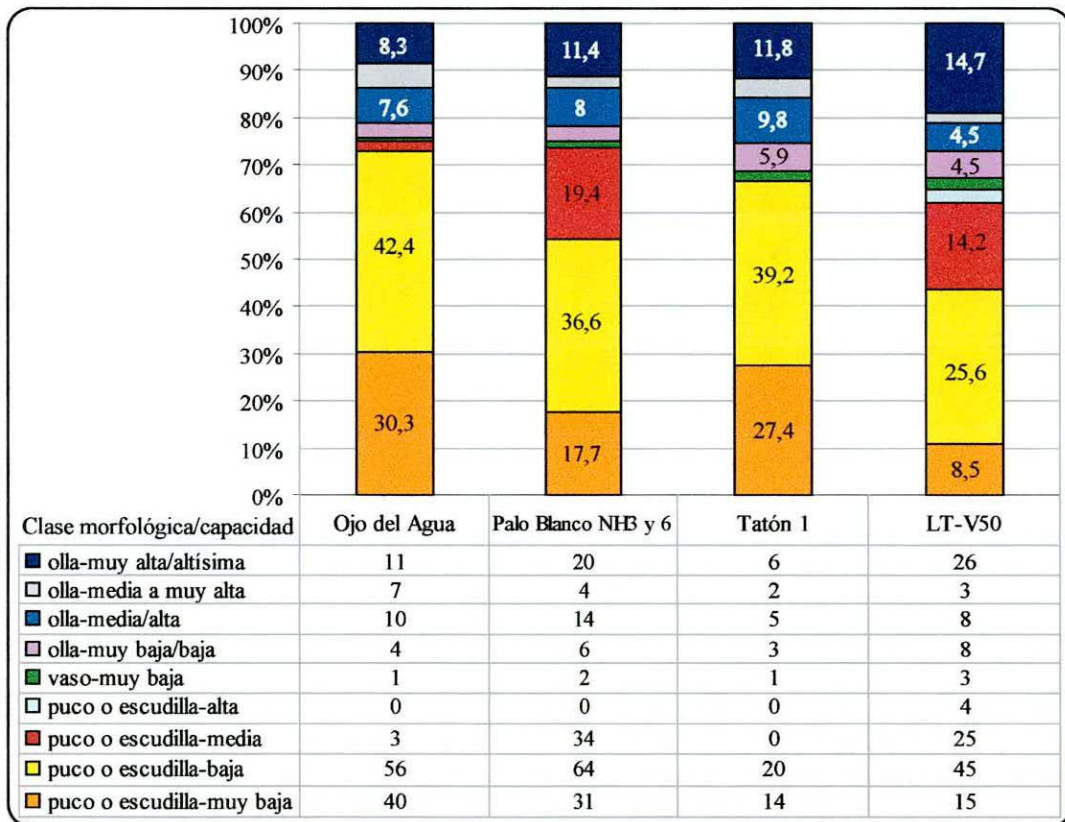


Figura 12.13. Distribución de frecuencias y representación porcentual de las clases morfológicas por capacidad estimada en función del sitio y/o localidad arqueológica de procedencia (N:495).

Si observamos la distribución porcentual representada en la Figura 12.13 podemos ver que las mayores diferencias se presentan entre las localidades arqueológicas de Palo Blanco y LT-V50 por un lado y los sitios Ojo del Agua y Tatón 1 por el otro. Es importante resaltar sin embargo que en todos los casos la proporción de

vasijas destinadas al servido de alimentos –pucos y escudillas- es significativamente más alta que las piezas que pudieron haber cumplido otras funciones. Este hecho es coherente con los datos etnográficos reportados mencionados previamente y probablemente se relacione con las tasas de rotura/reemplazo más altas que registran estos conjuntos en relación con las de las piezas más grandes y menos movibles. Lamentablemente, se ha registrado una baja frecuencia de piezas con rastros de hollín con lo cual no podemos estimar la representatividad de las piezas para cocción dentro de los conjuntos analizados.

A continuación decidimos calcular la capacidad promedio de las clases morfológicas presentes en cada instalación mediante la asignación de valores a las distintas capacidades estimadas para las piezas. La asignación de valores es la siguiente: 1-muy baja; 2-baja; 3-media, 4-alta; 5-muy alta y 6-altísima. Aquellas que presentan rangos de capacidad adquirieron valores intermedios entre ambos extremos, así las piezas consideradas de capacidad baja/muy baja adquieren un valor de 1,5; las clasificadas como media/alta 3,5; media/muy alta 4,5 y muy alta/altísima 5,5. Consideraremos por separado las formas puco, escudilla y olla. Para cada una de estas formas el procedimiento consistió en multiplicar la cantidad de casos que tienen una misma capacidad estimada por el valor asignado a la misma; posteriormente se realizó la sumatoria de los resultados obtenidos para una misma forma y se calculó la capacidad promedio dividiendo este total por la cantidad de casos considerados. Los resultados de este procedimiento se presentan en la Figura 12.14. A fines comparativos en la Figura 12.15 se presenta la estadística descriptiva y distribución de frecuencias de los diámetros de boca de cada categoría⁶.

Existen diferencias en los valores promedio de capacidad estimada a nivel inter-instalación, que son más pronunciadas para los grupos de escudillas y pucos. La localidad LT-V50 presenta los promedios de capacidad estimada más altos para las tres categorías de forma analizadas. Las mayores diferencias se registran en el grupo de las escudillas, que en la mencionada localidad alcanzan un valor de 2,5 mientras que en Palo Blanco este valor es de 2,1; en Tatón y OA los valores promedio son similares y no llegan a 1,7. En relación con los pucos, nuevamente los valores de LT-V50 son los más altos, sin embargo en este caso son muy similares a los registrados en Palo Blanco; por

⁶ Los vasos no han sido considerados en el análisis no sólo por presentarse en escaso número sino también porque por definición presentan capacidades muy bajas.

su parte en Tatón y en Ojo del Agua la capacidad promedio de los pucos es similar a la de las escudillas. En el caso de las ollas, si bien en LT-V50 se registran los promedios más altos, las diferencias registradas en las restantes instalaciones no son tan marcadas.

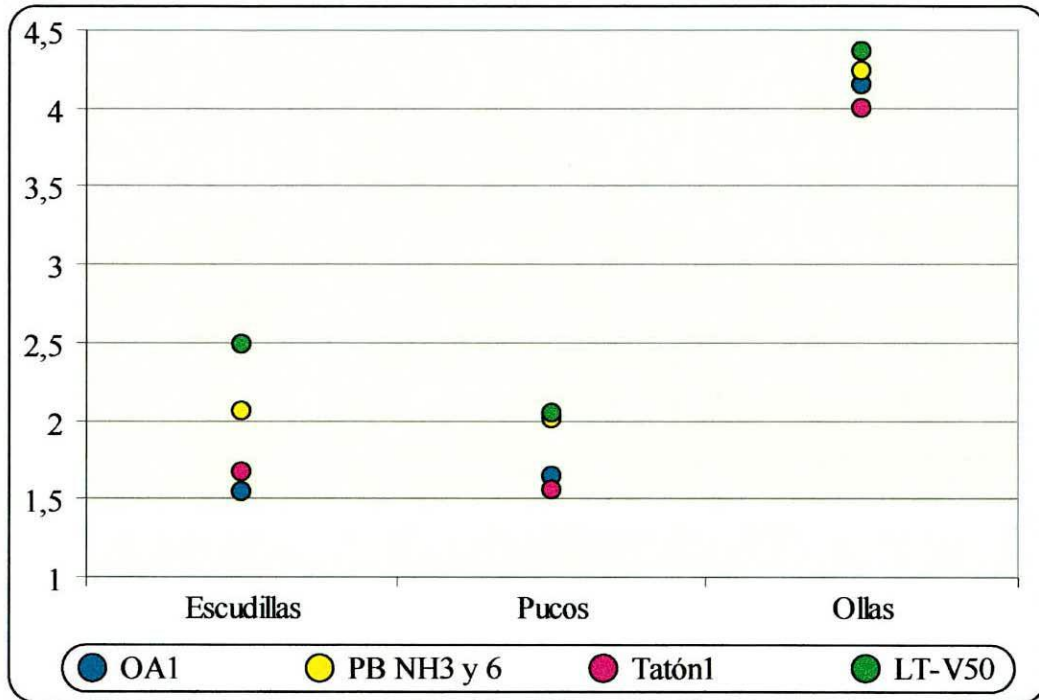


Figura 12.14. Promedio de capacidad estimada *rankeada* para cada clase morfológica en las distintas instalaciones de procedencia.

Con respecto a los diámetros de boca –ver Figura 12.15- podemos observar que las muestras tanto de escudillas como de pucos procedentes de LT-V50 presentan los rangos de dispersión más elevados, los que están dados principalmente por los altos valores de diámetro máximo registrados; únicamente en esta localidad se presentan diámetros de boca superiores a 40 cm (capacidad estimada alta). El rango de dispersión más alto siguiente se presenta en la localidad Palo Blanco. En el caso de las escudillas se registran en LT-V50 los valores de media y mediana más altos, mientras que para los pucos los valores entre esta última y PB son similares. Para Ojo del Agua se presentan bajas frecuencias de pucos y escudilla con diámetro de boca superior a 30 cm. los que se encuentran totalmente ausentes en Tatón.

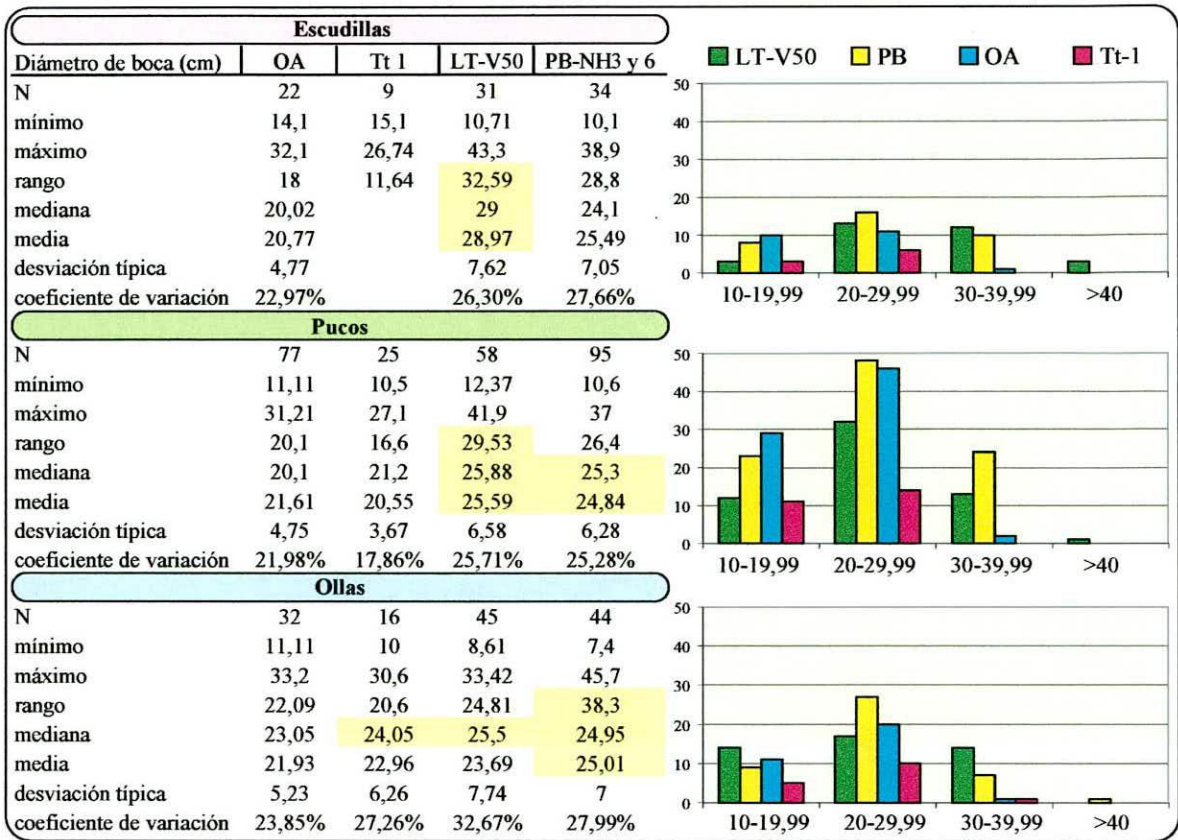


Figura 12.15. Estadística descriptiva y distribución frecuencias de los diámetros de boca de cada clase morfológica según la procedencia de las muestras.

En el caso de las ollas la situación es un poco más compleja ya que, como hemos visto en el Apéndice 1 y Capítulo 5, los distintos tipos de olla presentan diferentes capacidades en función de su diámetro de boca. Debido a la baja cantidad de casos representados, las ollas han sido consideradas conjuntamente y como consecuencia, la distribución de frecuencias del diámetro de boca no presenta un claro reflejo de la capacidad. Los valores de la mediana son relativamente similares entre las cuatro instalaciones, mientras que los valores de la media son más variables, siendo el más alto el registrado en PB. Sin embargo hemos visto en la Figura 12.14 que el promedio de capacidad de las ollas es similar en las cuatro instalaciones, esto se debe a la distribución diferencial de distintos tipos de olla –ver más atrás, Figura 11.12. Las ollas A y D presentan en promedio diámetros de boca menores que los otros dos tipos, pero su capacidad es mayor que la estimada para similares diámetros de boca en las restantes categorías de olla.

Independientemente del promedio de capacidad estimada de las vasijas en cada instalación, llama la atención el hecho de que entre los pucos y escudillas determinados grupos de tamaño -piezas con diámetros de boca mayores a 30 cm.- se hallan ausentes o muy escasamente representados tanto en Ojo del Agua como en Tatón, mientras que su presencia en las otras dos instalaciones es representativa. Consideramos que esta representación diferencial de los grupos de piezas que entran en el rango de capacidades media y alta pueden estar indicando diferencias en los tamaños de los grupos de consumo en diferentes contextos. Justamente las piezas de mayor porte son las que han sido etnográficamente asociadas a contextos de agasajo y festividades, donde se procesan y distribuyen alimentos para una cantidad mayor de personas, comprendiendo generalmente la red social de la unidad doméstica. Por otra parte, la similitud en la capacidad promedio entre las distintas instalaciones del grupo de ollas, es coherente con los datos etnográficos, que sugieren un uso para la cocción y/o almacenamiento de porciones para más de una oportunidad, siendo por lo tanto menos indicativas de tamaño del grupo consumidor.

Para concluir esta sección queremos analizar en forma general la relación existente entre las texturas de las pastas y los conjuntos cerámicos discriminados en función de su forma/capacidad estimada –ver Figura 12.16.

Podemos observar que independientemente de la procedencia, para la confección de pucos y escudillas de capacidades muy baja, baja y media se utilizaron con mayor frecuencia pastas de textura fina y en menor proporción media. Solamente en LT-V50 se presentan escasos pucos o escudillas de capacidades bajas y medias confeccionadas con pastas de textura gruesa. Este fenómeno se reproduce entre los pucos o escudillas de alta capacidad recuperados en esta instalación entre los cuales se registran texturas de pasta fina, media y gruesa. Los vasos en todos los casos corresponden a texturas finas.

Entre las ollas, en cambio, existe mucha más variabilidad y en todo los grupos de capacidad estimada se presentan pastas de texturas finas, medias y gruesas. En líneas generales puede observarse una cierta tendencia al aumento en la textura de la pasta a medida que aumenta la capacidad de la pieza.

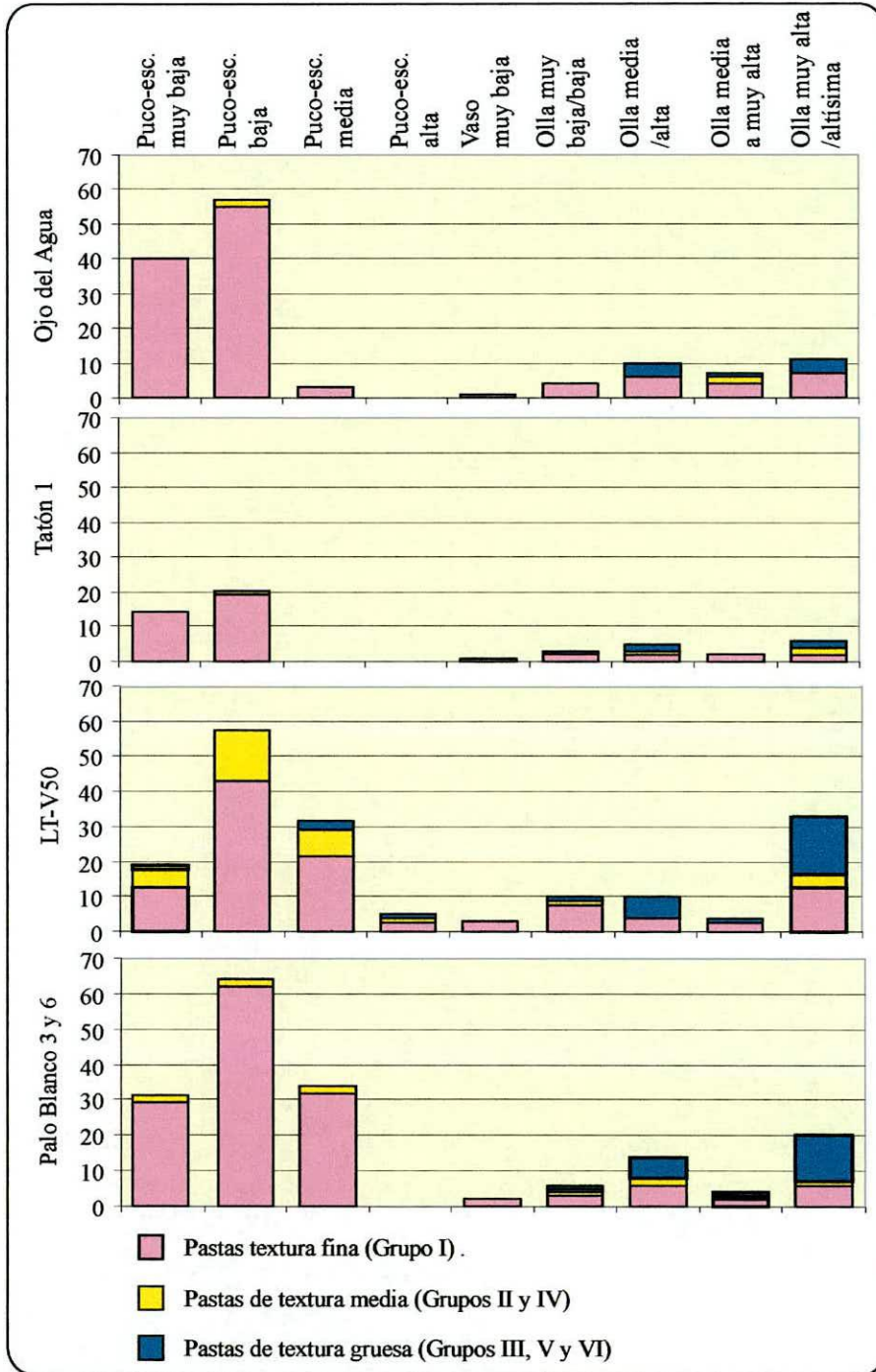


Figura 12.16. Gráficos de distribución de frecuencias de las texturas de pasta en función de la forma/capacidad estimada de las piezas según su procedencia.

Consideramos que estas diferencias, ya sea entre clases morfológicas o al interior de los conjuntos de ollas de distintas capacidades están íntimamente relacionadas con las pretendidas funciones de las vasijas consideradas por los alfareros al momento de su producción. Estas debieron haber influido en las elecciones técnicas

de los artesanos, quienes pudieron haber optado por algunas “recetas” que se adecuaron “mejor” a los distintos usos potenciales de las piezas por parte de sus consumidores. Es decir que las diferencias en las texturas de pastas registradas al interior de un determinado grupo de formas recuperadas en las distintas instalaciones pueden estar reflejando diferencias en las funciones pretendidas de los contenedores cerámicos y necesariamente implican la existencia de distintas tradiciones de producción.

12.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTILOS TECNOLÓGICOS.

Nos interesa ahora analizar el comportamiento a nivel de las instalaciones de los estilos tecnológicos tal como fueran clasificados en el Capítulo 11. El objetivo de estos análisis es evaluar si existen similitudes y/o diferencias en las “formas de hacer” los contenedores cerámicos recuperadas en cada una de ellas que nos permitan dar cuenta de la existencia de redes de interacción a nivel regional que integraron a estos distintos asentamientos dentro de un mismo sistema social. Para analizar el comportamiento de los estilos tecnológicos hemos incluido en la muestra los fragmentos de base recuperados en cada una de las instalaciones, por lo que el tamaño de la muestra analizada asciende a 553 casos.

La Figura 12.17 presenta la distribución de frecuencias y la representación porcentual de estilos tecnológicos y subdivisiones en función de la instalación.

A partir del análisis de los datos presentados en la Figura 12.15 podemos decir que:

- Algunos estilos tecnológicos tienen presencia diferencial en las distintas instalaciones analizadas:
 - (i) el ET-H está presente en Palo Blanco, Tatón y Ojo del Agua y no ha sido registrado en LT-V50
 - (ii) las tres subdivisiones de ET-G están presentes en Palo Blanco, y por lo menos una o dos de estas ha sido registrada también entre las piezas procedentes de Tatón y Ojo del Agua pero no en LT-V50.
 - (iii) el ET-F ha sido registrado en LT-V50 y en menor proporción en Tatón y Ojo del Agua, pero no en Palo Blanco

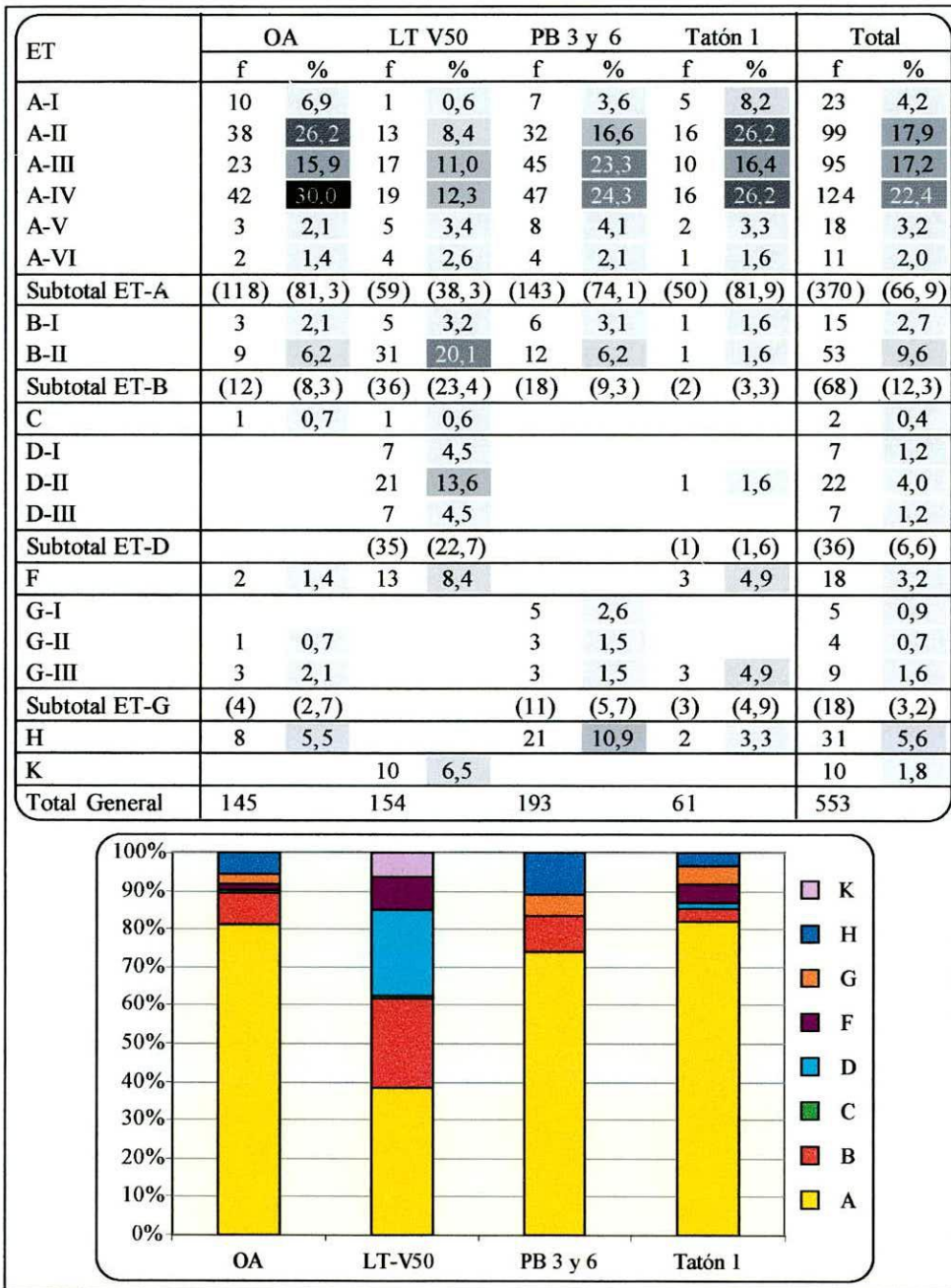


Figura 12.17. Distribución de frecuencias y representación porcentual de los estilos tecnológicos y sus subdivisiones en función de la instalación de procedencia.

(iv) las distintas subdivisiones de ET-D han sido registradas en LT-V50 y se presenta una única pieza de estilo tecnológico D-II en Tatón, pero piezas con estas características no han sido recuperadas en Ojo del Agua ni en Palo Blanco.

Si bien la presencia de algunos estilos tecnológicos es diferencial entre las instalaciones, es de destacar que las distinciones registradas entre estos

conjuntos de piezas se basan fundamentalmente en el tipo de pasta, ya que sus características externas son similares. Así las subdivisiones de ET-G (tipos cerámicos Saujil, formativo fino y grueso) y el estilo tecnológico H (piezas de tipo formativo fino y grueso), que han sido registradas en mayor proporción en Palo Blanco y en menores frecuencias relativas en Tatón y Ojo del Agua, están conformados por vasijas confeccionadas con pastas de los grupos IV y V respectivamente. Por su parte, las subdivisiones del estilo tecnológicos D y el ET-F (comprendidos por piezas Saujil, formativo fino y grueso), que se presentan con mayor frecuencia relativa en LT-V50 y en menor proporción en Tatón y Ojo del Agua, están conformados por piezas que presentan pastas del grupo II y III. Las piezas incluidas en las distintas subdivisiones de ET-G y ET-D y el ET-H han sido sometidas a atmósferas reductoras u oxidantes incompletas, mientras que el ET-F incluye además de esta atmósfera de cocción piezas sometidas a atmósferas oxidantes. La primera subdivisión del ET-G corresponde a piezas decoradas por pulido en líneas solo o combinado con pintura roja sobre fondo natural y presenta en todos los casos superficies pulidas; estas características externas son similares a las registradas en el ET-D-II. Por su parte, la segunda subdivisión del estilo tecnológico G (ET-G-II) corresponde a piezas decoradas por desplazamiento de materia en sus variantes inciso de línea simple o compuesta e inciso de punto; estas características externas son similares a las registradas en el ET-D-III. La última subdivisión del estilo G (ET-G-III) corresponde a piezas no decoradas alisadas o pulidas que se corresponden con las características externas del ET-D-I. Por su parte, las piezas incluidas en los ET-F y H corresponden en su gran mayoría a piezas sin decoración con superficies alisadas o pulidas.

- Existen diferencias en la cantidad de sub-divisiones de estilos tecnológicos registrados en cada una de las instalaciones. Estas diferencias no son consecuencia de los diferentes tamaños de muestra ya que los resultados de la correlación entre la cantidad de estilos tecnológicos y la cantidad de casos analizados por instalación otorgan valores bajos de correlación ($r= 0,239$, $r^2= 0,057$). Palo Blanco, que es la instalación que presenta el mayor tamaño de muestra (n:193) es a su vez la que registra la menor cantidad de sub-divisiones (12:18); en LT-V50 (n:154) se han registrado 14 diferentes (14:18) y en OAl (n:145) 13; por su parte, Tatón que

presenta el menor tamaño de muestra (n:61) presenta la misma cantidad de subdivisiones que Palo Blanco (12:18).

- Existen diferencias en la representación porcentual de los distintos estilos tecnológicos en cada una de las instalaciones. Las muestras recuperadas en Ojo del Agua, Tatón y Palo Blanco están ampliamente dominadas por un estilo tecnológico, el ET-A, que permite dar cuenta en cada una de ellas de más del 74% del total de la muestra, superando en las dos primeras el 80%. Por el contrario, la distribución porcentual de los estilos tecnológicos recuperados en LT-V50 es mucho más proporcionada. Aquí predominan tres estilos tecnológicos (ET-A, B y D) que en conjunto dan cuenta del 84,4% del total. Es de destacar que estas diferencias en las proporciones de los distintos estilos tecnológicos están dando cuenta de diferencias en las proporciones de piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos, principalmente por la representación diferencial de piezas de tipo Aguada –ver Figura 12.18- que dan cuenta de la totalidad de los estilos tecnológicos A-VI y B-II y de pocos casos de C y A-I. Este tipo cerámico tiene una mayor frecuencia relativa en LT-V50, donde alcanza el 22,7% y es responsable de la alta representatividad del estilo tecnológico B-II registrada en esta instalación. Consideramos que estas diferencias en las proporciones de piezas de tipo Aguada en LT-V50 pueden estar dando cuenta de un desfase cronológico en la ocupación de estas instalaciones.

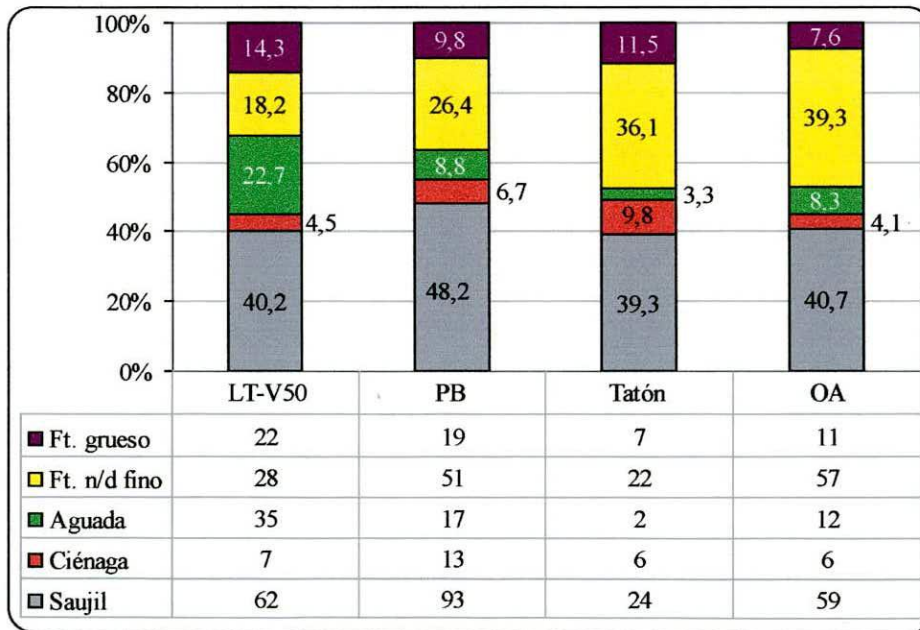


Figura 12.18. Frecuencias y porcentajes de tipos cerámicos por instalación arqueológica (N:553).

Sin embargo, si descartamos los materiales asignables al tipo cerámico Aguada (66:553) podemos observar que se mantienen las diferencias en la representación porcentual de los distintos estilos tecnológicos en las cuatro instalaciones. Nuevamente es LT-V50 la que presenta una muestra más proporcionada, mientras que en Palo Blanco, Tatón y Ojo del Agua un único estilo tecnológico (ET-A) permite dar cuenta de al menos el 78% de cada una de las muestras –ver Figura 12.19. Estas diferencias indican que para la confección de las piezas recuperadas en las instalaciones de Ojo del Agua, Tatón y Palo Blanco se utilizó una menor cantidad de elecciones técnicas, o por lo menos que algunas de ellas fueron empleadas más recurrentemente que otras, mientras que los materiales recuperados en LT-V50 están poniendo en evidencia el empleo más frecuente de un mayor número de elecciones técnicas alternativas.

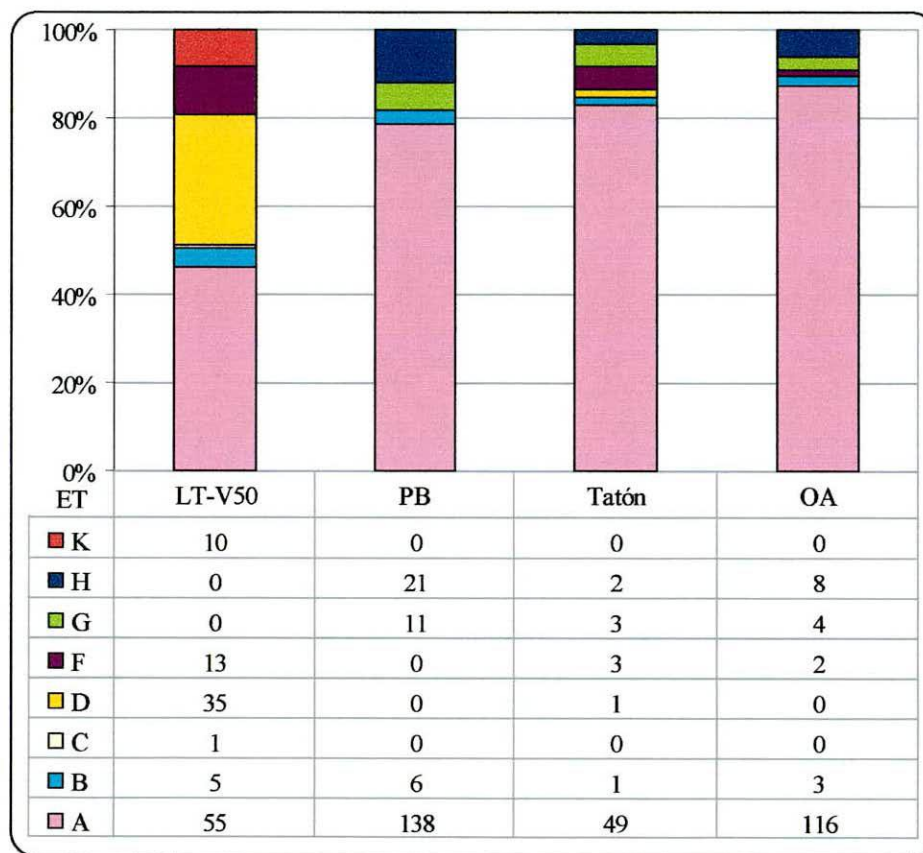


Figura 12.19. Frecuencias y porcentajes de estilos tecnológicos por instalación arqueológica sin considerar los materiales cerámicos de tipo Aguada (487:553).

12.4. RECAPITULACIÓN

En este capítulo hemos presentado las características generales de cuatro instalaciones agro-pastoriles pre-estatales intervenidas en el marco del PACH-A y hemos analizado distintas características de los conjuntos cerámicos (formas, tamaños y características de pastas) que serían indicativos de la función que pudieron haber cumplido dentro de sus contextos de uso. Al respecto pudimos observar que en las cuatro instalaciones se presentan conjuntos de enseres cerámicos que permiten dar cuenta de la realización de tareas afines, relacionadas con la preparación, consumo y almacenamiento de alimentos, bebidas y otras sustancias, aunque con variaciones en la capacidad estimada de las piezas de servicio utilizadas. Consideramos que estas diferencias pueden ser consecuencia de distintos contextos de consumo relacionados con las funciones que pudieron cumplir las instalaciones dentro del sistema de asentamiento regional. En este sentido Ratto (2006) ha sugerido que la estructuración del espacio actual de familias campesinas del bolsón de Fiambalá guarda relación con el manejo del territorio realizado por sociedad pre-estatales que habitaron la región entre los años 1500 y 1300 A.P. Las comunidades actuales del bolsón de Fiambalá presentan características de sociedades campesinas (*sensu* Korstanje 2005) donde la familia constituye la unidad doméstica de producción y reproducción social, la tierra es la unidad productiva, el agro y la ganadería son los medios de producción y el beneficio es logrado mediante el balance trabajo-consumo del grupo productivo. Particularmente se observó la existencia de interrelación y complementariedad ecológica y social entre diferentes cotas altitudinales del valle mesotérmico y la pre-cordillera, evidenciada en el manejo de distintos ambientes que conlleva cambios residenciales por parte de algunos integrantes del grupo familiar manteniéndose una residencia fija en el fondo de valle y puestos temporarios de alternancia en el área pre-cordillerana. Estos puestos son ocupados durante todo el año por algún integrante del grupo familiar que se van turnando en forma rotativa. Esto implica la residencia de los miembros de una unidad productiva en distintos lugares, distanciados unos de otros 25 km. aproximadamente en donde se desarrollan diferentes actividades (Ratto 2004, 2006).

Teniendo esto en mente, hemos sugerido en un trabajo previo (Feely y Ratto 2009) que las instalaciones arqueológicas de LT-V50 y Palo Blanco constituyeron

aldeas o caseríos⁷ de residencia permanente mientras que Ojo del Agua pudo haber funcionado como un puesto para el desarrollo de actividades productivas específicas ocupado durante todo el año por algún integrante del grupo familiar. Una de las primeras diferencias que se esperaría encontrar entre los grupos que habitaron en las aldeas o puestos tiene que ver con el tamaño de grupo y la variedad de clases de edad representadas. Esto se debe a que las primeras constituyeron bases residenciales permanentes conteniendo a grupos familiares, mientras que los segundos tuvieron un uso temporario, estacional o permanente, pero habitado por menor número de personas de distinto sexo y edad. El análisis de las características formales y métricas de las vasijas pone de relieve que en las cuatro instalaciones se presentan conjuntos de enseres cerámicos similares que permiten dar cuenta de la realización de tareas afines aunque con variaciones en la capacidad estimada de las piezas de servicio utilizadas. Llama la atención el hecho de que entre los pucos y escudillas determinados grupos de tamaño - piezas con diámetros de boca mayores a 30 cm.- se hallan ausentes o muy escasamente representados tanto en Ojo del Agua como en Tatón, mientras que su presencia en las otras dos instalaciones es representativa. Consideramos que esta representación diferencial de los grupos de piezas que entran en el rango de capacidades media y alta puede estar indicando diferencias en los tamaños de los grupos de consumo en diferentes contextos, que es coincidente con las diferencias esperables entre aldeas y puestos. Además las piezas de mayor porte son las que han sido etnográficamente asociadas a contextos de agasajo y festividades, donde se procesan y distribuyen alimentos para una cantidad mayor de personas, comprendiendo generalmente la red social de la unidad doméstica; este tipo de reuniones pudo haber tenido lugar en los caseríos de residencia permanente y no así en los puestos de ocupación temporaria. Por otra parte, la similitud en la capacidad promedio entre las distintas instalaciones del grupo de ollas, es coherente con los datos etnográficos, que sugieren un uso para la cocción y/o almacenamiento de porciones para más de una oportunidad, siendo por lo tanto menos indicativas de tamaño del grupo consumidor.

⁷ La clasificación de aldea o caserío se utiliza a modo genérico para dar cuenta del grado de agregación espacial de las unidades que componen el asentamiento. En general, son conceptualizadas como un patrón disperso en el cual se aíslan a simple vista unidades residenciales independientes por la presencia de espacios vacíos entre ellas destinados al área agrícola –aldeas agrícolas formativas (Assandri y Laguens 2003). Blanton (1994) aplica ambos conceptos sobre la base de criterios de tamaño de la población pero también utiliza un criterio funcional para distinguir las aldeas, con arquitectura cívica ceremonial, de los caseríos, sin arquitectura pública. Esta diferenciación dependerá de la calidad de los datos por lo que propone para uno u otro caso el uso genérico de “aldea”.

Los resultados del análisis de distribución de los estilos tecnológicos, tanto de sus aspectos “no visibles” en los productos terminados como de sus características más evidentes, sumado al análisis de la composición morfológica y capacidad de las piezas cerámicas, permiten plantear que nos encontramos ante entidades socialmente integradas en un sistema regional amplio, en donde distintos tipos de instalaciones cumplieron funciones suplementarias. Los resultados refuerzan la idea de que las localidades arqueológicas de LT-V50 y Palo Blanco pudieron constituir caseríos en donde se hallaba la residencia permanente de diferentes unidades domésticas, mientras que Ojo del Agua pudo haber constituido un sitio de labores específicas para el desarrollo de actividades económicas complementarias, que habría sido ocupado temporal o permanentemente por pocos miembros de una o varias unidades domésticas diferentes. Tatón 1 presenta un registro cerámico similar al de Ojo del Agua, considerado como puesto, en lo que respecta a la estructura de la distribución de estilos tecnológicos y clases morfológicas/capacidad, sin embargo, la gran envergadura de este sitio no parece coincidir con las características de un puesto ocupado permanente o estacionalmente por un número reducido de personas. En consecuencia, consideramos necesario ampliar las excavaciones antes de poder aventurar cual pudo haber sido su rol dentro del sistema de asentamiento regional.

También hemos podido observar que, si bien piezas representativas de algunos estilos tecnológicos están presentes en las cuatro instalaciones, otros estilos tienen una distribución más acotada, habiéndose recuperado solo en algunas de ellas. Como ya hemos visto, estos diferentes estilos tecnológicos están dando cuenta de diferencias en las características de las pastas, mientras que los aspectos más “visibles” y manipulables de las vasijas (técnicas decorativas, tratamientos de superficie y morfología) son similares. En consecuencia podemos plantear, al menos para los momentos tempranos de la ocupación correspondientes a las personas que confeccionaron las piezas de tipo Saujil, la existencia de distintas comunidades alfareras (representadas por piezas que presentan diferentes grupos de pasta) que interactuaron entre sí a niveles regionales más amplios, compartiendo una forma común de hacer las cosas relativa a los aspectos más “visibles” de los productos terminados y más fácilmente manipulables de la cadena operativa de manufactura cerámica.

Por último, queremos destacar que las diferencias en la representación porcentual de distintos estilos tecnológicos registradas a nivel inter-instalación pueden

estar señalando diferencias en la organización de la producción cerámica. Hemos sugerido previamente que para la confección de las piezas recuperadas en las instalaciones de Ojo del Agua, Tatón y Palo Blanco se utilizó una menor cantidad de elecciones técnicas, o por lo menos que algunas de ellas fueron empleadas más recurrentemente que otras, mientras que los materiales recuperados en LT-V50 están poniendo en evidencia el empleo más frecuente de un mayor número de elecciones técnicas alternativas. Hasta el momento no se ha detectado ningún tipo de evidencia material que indique la producción de alfarería en Palo Blanco, Ojo del Agua o Tatón 1, mientras las investigaciones realizadas siguiendo distintas líneas de evidencia permiten señalar al área de La Troya como un *locus* de producción y distribución de artefactos cerámicos durante momentos Formativos (Ratto *et al.* 2002 a y b, 2007 a y b; Plá y Ratto 2003, 2006; Orgaz *et al.* 2007, entre otros). Sin embargo, la baja visibilidad arqueológica de algunos de los rasgos asociados a la producción no permite descartar la producción local en las mencionadas instalaciones. Adicionalmente las diferencias registradas a nivel de algunos grupos de pastas sugieren la confección de piezas dentro de diferentes comunidades alfareras, al menos entre La Troya y Palo Blanco, en donde se han registrado las mayores frecuencias de estilos tecnológicos alternativos (F, D y K en LT-V50 y H y G en Palo Blanco). La menor cantidad de elecciones técnicas registradas en Palo Blanco, Ojo del Agua y Tatón y el amplio predominio del empleo de algunas de ellas por sobre otras, sumado a que no se han encontrado evidencias de hornos o áreas de concentración de materiales y desechos de producción que indiquen el uso frecuente y reiterado de un espacio dedicado a esta actividad, nos lleva a proponer que el sistema de producción debió ser de baja escala y con una tecnología simple. A modo puramente hipotético planteamos que este sistema pudo corresponder a lo que el modelo de Van der Leeuw (1984) considera como “producción a nivel de hogar” en donde cada unidad doméstica produce, en forma ocasional, las vasijas necesarias para su abastecimiento, o bien de “industria a nivel de hogar” en donde algunos individuos semi-especializados producen con dedicación de tiempo parcial para su comunidad. La menor cantidad de elecciones técnicas registradas en Palo Blanco podrían ser el resultado de una cantidad reducida de unidades productivas reproduciendo un menor número de “recetas” culturalmente internalizadas para abastecer las necesidades de consumidores locales. Por su parte, el uso más frecuente de elecciones técnicas alternativas registradas en el área de La Troya, comprobado centro productor y emisor de bienes cerámicos a otras áreas localizadas en pisos de altura de la región de

Chaschuil y otras emplazadas en el valle mesotérmico, podría ser consecuencia de un mayor número de unidades productivas involucradas en la manufactura de artefactos para suplir no solo las demandas locales sino también para abastecer con estos productos a otras regiones. El trabajo etnoarqueológico de Arnold (2000) en Guatemala ha demostrado que los cambios en la naturaleza de los grupos consumidores no necesariamente deben estar acompañadas por diferencias significativas en la organización y constitución de los grupos de trabajo, sino que puede resolverse mediante una expansión en el número de alfareros y en la cantidad de unidades de producción que, de todas formas permanecen centradas en la familia nuclear. Por su parte, consideramos que los materiales cerámicos recuperados en Ojo del Agua y Tatón 1 pudieron haber ingresado a estos sitios como producto del movimiento de personas desde las aldeas a los puestos o pudieron haber sido producidos localmente para abastecer las demandas locales de los distintos grupos humanos que habitaron en ellas temporalmente.

Por supuesto estas reflexiones son puramente especulativas y es nuestro interés en el futuro cercano ampliar las investigaciones tanto en el centro manufacturero conocido, asentado en el área de La Troya, como en áreas extramuros de la localidad de Palo Blanco y los sitios Ojo del Agua y Tatón. Para La Troya se prevé la intervención y el análisis de una mayor cantidad de estructuras de combustión –hornos- para la manufactura cerámica así como también expandir las excavaciones en las áreas de vivienda asociadas. Estos estudios serán de suma importancia para la comprensión de las tecnologías de cocción y de la organización de la producción de enseres cerámicos en ésta región como así también para la identificación de los cambios a lo largo del tiempo.

En el próximo capítulo retomaremos los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación y discutiremos sus implicancias para el estudio los patrones de variación cultural a través del tiempo y del espacio materializados en la producción y reproducción de la práctica de manufactura cerámica.

CAPÍTULO 13

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS A FUTURO

Cada uno de los capítulos precedentes constituye un peldaño para llegar a cumplir el objetivo general de esta tesis que es definir y caracterizar los estilos tecnológicos y las tradiciones alfareras de sociedades que habitaron en distintas ecozonas del bolsón de Fiambalá entre los años 1.350-500 AP aproximadamente.

La delimitación de estilos tecnológicos implica la identificación de la variabilidad técnica existente dentro del conjunto analizado. Para los arqueólogos, la reconstrucción de la cadena operativa de manufactura de artefactos cerámicos se realiza de manera indirecta: analizando las “huellas” dejadas por el productor: a partir del producto terminado se infieren las elecciones técnicas ejecutadas. Así, a lo largo de este trabajo hemos analizado distintos pasos de la secuencia de producción cerámica; cada uno de éstos tiene entidad propia y en conjunto constituyen el soporte que permite:

- 1) Analizar la diversidad y variabilidad de las cadenas operativas de producción de la alfarería recuperada en las instalaciones arqueológicas provenientes de distintas ecozonas del bolsón de Fiambalá y puna cordillerana de Chaschuil.
- 2) Definir y caracterizar los estilos tecnológicos representados en dicha muestra.
- 3) Modelar los distintos grados de integración e interacción dentro de un mismo sistema social de los grupos humanos que habitaron la región a partir del estudio de: (i) las variaciones en los estilos tecnológicos tanto en una escala espacial como temporal y (ii) las relaciones entre los estilos tecnológicos y los “tipos cerámicos” tradicionalmente definidos a partir de sus motivos iconográficos.

13.1. LAS ELECCIONES TÉCNICAS

El análisis de las características de las arcillas regionales, consideradas como potenciales fuentes de materia prima para la manufactura cerámica, conjuntamente con los análisis de pastas arqueológicas desarrollados en el Capítulo 6 nos ha permitido acercarnos a las distintas elecciones técnicas realizadas durante los primeros pasos de la secuencia de producción. Con el objetivo de evaluar las fuentes de materias primas, el tratamiento brindado a los materiales arcillosos y las características de las pastas se realizaron una serie de estudios que comprendieron: (1) el estudio de las características de las materias primas arcillosas regionales y su caracterización por lupa trinocular (20-40X) y (2) el análisis de pastas arqueológicas a través del estudio por lupa trinocular (20-40X) de la totalidad de la muestra y la calibración de los grupos generados a partir del análisis petrográfico de una muestra seleccionada. Las variables relevadas en estos tres niveles de análisis son equiparables entre sí, permitiendo la inter-comparación de los resultados obtenidos. De esta manera hemos generado unidades clasificatorias basadas principalmente en las distinciones de antiplásticos y características de las pastas cerámicas arqueológicas que resultan comparables con los resultados obtenidos a partir del estudio de las características de la carga mineral natural de los materiales arcillosos regionales. En total se han identificado ocho grupos de pasta y 20 variantes. Las pastas incluidas dentro de un grupo comparten los tipos predominantes, el tamaño y la forma de sus inclusiones minerales y la textura de la pasta; mientras que las variantes hacen referencia al porcentaje general de antiplástico de cada grupo.

Como resultado de los estudios realizados en el Capítulo 6 hemos visto que existe una similitud en función de la carga, tamaño, forma y densidad de inclusiones naturalmente presentes en las arcillas y las pastas clasificadas como Grupo I. En consecuencia hemos postulado que estas pastas podrían aprovechar las cargas naturales de las materias primas sin necesidad de la realización de mayores tratamientos. Sin embargo, esto no implica que sobre las arcillas con que se confeccionaron estas pastas arqueológicas no se haya realizado algún tipo de tratamiento, como ser la mezcla de materias primas y/o tratamientos de extracción de materiales antiplásticos, que no estamos en condiciones de identificar. Por otro lado, las diferencias en las densidades de materiales antiplásticos presentes en las variantes del Grupo I nos permiten plantear la

hipótesis de la utilización de materias primas recolectadas en distintos contextos (i.e. lechos de ríos, barrancas y/o vetas arcillosas) que contienen naturalmente densidades diferenciales de material antiplástico. Al respecto, hemos sugerido en otra oportunidad que los alfareros que explotaron las materias primas del área de La Troya pudieron aprovechar la dinámica fluvial construyendo grandes piletones donde el agua con alta carga de coloides en suspensión ingresaba en su interior, luego el sólido decantaba evaporándose el agua, quedando el material listo para la “recolección del recurso” (Ratto *et al* 2007 a).

En claro contraste con éstas, otras pastas presentan (Grupos III, V, VI y VIII) material predominantemente de grano grueso y muy grueso, no registrado en las potenciales fuentes de materia prima relevadas. Consideramos por lo tanto que dicho material debió ser agregado intencionalmente para modificar la textura y propiedades de las arcillas. En el caso de la pasta VIII es evidente la adición antrópica ya que en algunas de éstas se ha registrado la presencia de tiesto molido.

Para un tercer conjunto de pastas (Grupos II, IV y VII) no nos hemos aventurado a realizar ninguna apreciación acerca del origen de su material antiplástico. Estas pastas se ubican en el eco-tono entre las pastas finas y las gruesas, y si bien las características de sus texturas, tamaños y formas de inclusiones predominantes no han sido registradas en las materias primas muestreadas, no podemos descartar que constituyan piezas confeccionadas con materias primas no tratadas, como tampoco podemos afirmar que las inclusiones constituyan agregados antrópicos. Sin embargo, un hecho interesante es el registro de grupos de pasta que comparten asociaciones de inclusiones minerales similares (pastas II y III por un lado y IV y V por el otro) pero con diferencias en sus tamaños mayoritarios (medios y finos en unas y grueso/muy gruesos en las otras). Para las segundas se ha postulado un agregado intencional de material antiplástico lo que nos lleva a pensar que tal vez entre las primeras también pudieron agregarse materiales antiplásticos pero con tratamientos diferenciales, logrando la incorporación a la pasta de inclusiones de tamaños más finos. Estos aspectos sin embargo se plantean de manera hipotética siendo necesario profundizar las investigaciones para poder arribar a conclusiones definitivas.

Independientemente de cómo haya llegado el material a la pasta, estas grandes divisiones generales de piezas con pasta de textura fina, media y gruesa se presentan en

todas las ecozonas estudiadas. Consideramos que este hecho tiene una significación más bien funcional que está reflejando la utilización de opciones técnicas diferentes en función del uso pretendido que los consumidores les darán a esos recipientes. Otro factor que refuerza esta idea es que independientemente de la ecozona de procedencia, para la confección de ollas en general se utilizó una mayor cantidad de variantes de pasta en comparación con pucos, escudillas y vasos. La mayor cantidad de variantes de pastas registradas entre las primeras puede ser resultado del empleo de diferentes “recetas” para producir piezas destinadas a diferentes usos que no necesariamente implican la presencia de tradiciones de producción diferentes. Es decir que al interior de un mismo grupo productor pueden seleccionarse distintas elecciones técnicas relacionadas al procesamiento de materias primas para confeccionar piezas con diferentes capacidades físico-mecánicas capaces de sobrellevar distintos tipos de estrés relacionados con sus potenciales funciones dentro de su contexto de uso.

El análisis de pasta realizado no constituye en ninguna medida un estudio de procedencia, para lo cual se requieren otro tipo de técnicas analíticas. Sin embargo queremos destacar que, dejando de lado las pastas de textura fina correspondientes al Grupo I que pueden considerarse como “no atemperadas”, la distribución de los grupos y variantes de pasta que presentan antiplásticos de tamaño predominante superior a 0,5 mm es diferencial en función de la ecozona de recuperación, siendo que algunos están presentes en todas, mientras que otros están restringidos espacialmente a algunas de ellas. Estos datos apuntan a señalar diferencias regionales en las elecciones técnicas empleadas para el tratamiento de las materias primas para la producción de bienes cerámicos que permiten dar cuenta de la existencia de distintas comunidades alfareras.

Por otro lado, el análisis de las relaciones entre las pastas y los tipos cerámicos permite señalar que ningún grupo de pasta es exclusivo de un tipo cerámico y que ningún tipo cerámico presenta un solo grupo de pasta (con excepción del tipo Ciénaga). Sin embargo, independientemente de la ecozona de procedencia, algunos grupos de pasta y sus variantes se presentan exclusivamente en piezas adscriptas al Formativo (IV, V y VI) mientras que otras se presentan solamente en vasijas asignables a momentos de contacto pre-Inca/Inca (VII y VIII). Además en dos de los grupos de pasta que son compartidos por piezas adscriptas a ambos momentos del desarrollo cultural regional (I y II) existen diferencias en la densidad de material antiplástico presente. Consideramos que las diferencias registradas constituyen un indicador de la existencia de límites

sociales materializados en el registro cerámico, que permite identificar diferentes tradiciones de producción, en donde los artesanos están reproduciendo distintas elecciones técnicas culturalmente internalizadas en lo relativo a la adquisición y tratamiento de materias primas.

El exhaustivo análisis macroscópico realizado sobre la totalidad de la muestra cerámica nos ha permitido analizar la variabilidad existente en otros pasos de la secuencia de producción. Mediante la inspección de los atributos físicos hemos podido abordar el estudio de (i) las técnicas de manufactura primaria y secundaria (ii) los tratamientos de acabado superficial, (iii) las técnicas decorativas empleadas y (iv) las condiciones de cocción de los artefactos cerámicos.

En relación con el primer punto, las técnicas de manufactura primaria y secundaria tratadas en el Capítulo 7, el análisis macroscópico de sus atributos físicos no arrojó resultados positivos para la mayor parte de la muestra. Sin embargo hemos podido identificar la utilización de la técnica de rodetes y paleteado para la confección de vasijas con o sin cuello tanto en piezas adscriptas al Formativo como a momentos tardíos de la ocupación regional. Por su parte, la técnica de raspado sólo fue registrada, aunque en muy baja frecuencia, entre piezas asignables al Formativo. Si bien estos datos son insuficientes y no nos permiten afirmar que esta técnica no halla sido utilizada por los alfareros que confeccionaron las piezas asignables al tardío, es de destacar que el análisis macroscópico realizado por De La Fuente (2007) sobre 18 pucos de estilo Sanagasta y Belén procedentes del Departamento de Tinogasta tampoco otorgó resultados positivos en relación con la presencia de atributos físicos que denoten la utilización de esta técnica de manufactura secundaria. En contraposición, las bases han presentado muy buenos indicadores acerca de las técnicas empleadas para la confección de esta sección de las piezas. Entre estas se han registrado técnicas de moldeado, que resulta ser mayoritaria, y algunos casos el pellizado de masa sin el apoyo sobre molde. Un hecho interesante es que, independientemente del tipo cerámico y la ecozona de procedencia, existen diferencias en la morfología de las bases de piezas adscriptas a tipos cerámicos Formativos y aquellas correspondientes a tipos asignados a momentos pre-Inca/Inca correspondiendo las primeras mayoritariamente a bases de contorno continuo directo, mientras que entre las segundas predominan las bases de contorno continuo en pedestal.

Adicionalmente hemos registrado la utilización de técnicas de reparación que señalan la intencionalidad de conservación de los objetos por parte de sus fabricantes o usuarios. Esta práctica ha sido registrada con mayor frecuencia en la muestra de pucos y escudillas que en la de ollas y en mayor proporción en piezas con decoración que entre aquellas que no la presentan. Sin embargo no podemos sostener que estas diferencias estén marcando un patrón que indique una preferencia por la conservación de determinados tipos de objetos en un momento determinado, ya que debido al carácter fragmentario del conjunto analizado, este tipo de procedimientos puede estar sub-representado.

El análisis de los atributos físicos macroscópicos también permitió la identificación de variaciones en los tratamientos de acabado de las superficies y en las técnicas decorativas empleadas. Dentro de la muestra analizada se han identificado seis variantes de acabado de superficie y diecisiete variantes de técnicas decorativas. Estas últimas pueden presentarse solas o combinadas en una o ambas superficies, totalizando 29 variantes/combinaciones. El análisis comparativo de las muestras en función de las ecozonas nos permite afirmar, por un lado, que en cada una de ellas existe gran variabilidad en las elecciones técnicas ejecutadas y por el otro, que tanto las variantes de tratamientos de superficie como las de las técnicas decorativas tienen amplia distribución regional y están presentes en piezas recuperadas en distintas ecozonas. Consideramos la amplia distribución regional de las elecciones técnicas es un indicador de la existencia de relaciones e interacciones entre las personas que ocuparon estos distintos ambientes durante diferentes momentos de ocupación regional.

Adicionalmente, podemos afirmar que a pesar de la amplia distribución regional de las opciones técnicas relacionadas con el acabado y decoración de las piezas que permiten dar cuenta de la existencia de un cierto grado de interacción a nivel regional, existe una representación porcentual diferencial de estas elecciones en función de las ecozonas de procedencia. Consideramos que este hecho puede ser el resultado de un empleo más recurrente de determinadas elecciones técnicas por sobre otras alternativas conocidas, realizadas por miembros de distintas comunidades alfareras asentadas en diferentes ecozonas del bolsón de Fiambalá que sin embargo compartieron entre sí los conocimientos técnicos acerca de las “formas de hacer las cosas”.

Sin embargo, la reproducción de los conocimientos técnicos para la manufactura de bienes cerámicos no fue necesariamente continua en el tiempo. Al respecto, un hecho

relevante que consideramos aporta a la definición de diferentes tradiciones de producción a lo largo del tiempo está dado por la existencia de asociaciones entre distintas modalidades decorativas y/o combinaciones con algunos de los tipos cerámicos adscriptos a diferentes momentos del desarrollo cultural regional, tal como se ha presentado en el Capítulo 8. Al respecto si bien no hemos registrado diferencias en las variantes de acabado superficial para las piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos que tradicionalmente se considera representativos de desarrollos crono-culturales diferentes, es posible señalar ciertas tendencias en relación con las variantes de las técnicas decorativas. Para el Formativo en conjunto, se presenta una amplia gama de variantes decorativas: entre éstas la totalidad de la decoración por desplazamiento de materia (registrándose entre estas piezas asignables a Saujil, Ciénaga, y Aguada), pulido en líneas (exclusivo de Saujil), grabado (exclusivo de Aguada) y distintas variantes de agregado de pigmentos destacándose los rojos sobre fondo natural (presentes en Saujil y Aguada) y negros, solos o combinados con rojos (exclusivo de Aguada). Por su parte, la cantidad de variantes decorativas de las piezas adscriptas a momentos Tardíos y/o de contacto Inca es mucho menor, habiendo sido decorados exclusivamente mediante distintas variantes de la técnica de agregado de pigmentos, solas o combinados con remoción de materia. Las más frecuentes son las de aplicación de pintura negra sobre fondo natural y sobre baño coloreado, mientras que la combinación de esta última con el exciso se da solamente en el tipo Belén. En suma, consideramos que las diferencias en las formas de decorar las piezas registradas entre tipos cerámicos adscriptos al Formativo, considerado en conjunto, y a momentos de ocupación pre-Inca/Inca constituyen un indicador de la existencia de límites sociales entre los distintos grupos humanos que produjeron sus bienes durante estas distintas etapas del desarrollo cultural regional del bolsón de Fiambalá, siendo el resultado de la repetición de distintas elecciones técnicas internalizadas mediante la participación de los individuos en comunidades alfareras que reproducen los conocimientos adquiridos al interior de diferentes tradiciones de producción.

Finalmente queremos resaltar que independientemente de la procedencia de las vasijas y del tipo cerámico representado, hemos notado diferencias en la inversión de trabajo realizada entre los distintos conjuntos de piezas, sean estas abiertas (pucos, escudillas o vasos) o cerradas (ollas A, B y C). Los pucos, escudillas y vasos presentan en general mayor elaboración en la terminación de sus superficies y dentro de este

conjunto las superficies internas en general presentan valores de inversión de trabajo más altos que las externas. Consideramos que estos aspectos están relacionados con la mayor exposición que presentan este tipo de vasijas en sus contextos de uso como así también con la aplicación de tratamientos tendientes a impermeabilizar las superficies internas. Por su parte, las piezas cerradas (distintos tipos de ollas) presentan la mayor elaboración en sus superficies externas mientras que las internas, con escasa visibilidad y accesibilidad, son en general más descuidadas. Queremos recordar que los usos de las vasijas no se restringen simplemente al transporte, almacenamiento, cocción y/o servido de alimentos, sino que también pueden brindar información sobre estatus social e identidad grupal. Por lo tanto las características de performance que afectan la adecuación de las piezas para la realización de ciertas tareas incluyen no sólo factores mecánicos, térmicos y químicos sino también las características visuales y táctiles, las que se verán influenciadas tanto por el pretendido contexto de uso como por la función a la que será destinada. Estas características pretendidas influirán en las decisiones técnicas tomadas por los artesanos y tendrán significado para aquellos que usan u observan el uso de las piezas (Sillar y Tite 2000). Al igual que lo reportado para las pastas, consideramos que las diferencias registradas entre ambos conjuntos de piezas tienen implicancias funcionales que fueron relevantes para los artesanos que confeccionaron sus bienes en distintas etapas del desarrollo cultural regional y que determinaron el empleo de elecciones técnicas diferentes para la confección de piezas destinadas a suplir distintas funciones. En otras palabras, consideramos que al interior de un determinado grupo productor, el pretendido uso de una vasija influyó sobre las elecciones técnicas ejecutadas para su confección. Adicionalmente, el hecho de haber registrado las mismas variantes de técnicas decorativas al interior de estos dos conjuntos de piezas, con o sin cuello, refuerza la idea de que éstas fueron confeccionadas por las mismas comunidades de alfareros que ocuparon la región en distintos momentos, ya que independientemente de los tratamientos de superficie empleados se mantiene la elección de las técnicas decorativas.

Finalmente, el análisis macroscópico de la totalidad de la muestra cerámica nos ha permitido acercarnos a las diferentes condiciones de cocción a las que han sido sometidas las vasijas. Como resultado del análisis de las secuencias cromáticas de los cortes transversales desarrollado en el Capítulo 9 hemos podido identificar un total de diez secuencias cromáticas diferentes que pueden ser el resultado del empleo de

distintas técnicas de cocción que al estado actual de las investigaciones, no estamos en condiciones de identificar. Sin embargo, el análisis de los cortes transversales de la muestra bajo análisis nos ha permitido inferir a un nivel general la existencia de cuatro tipos distintos de atmósfera de cocción, a partir de las cuales se produjeron piezas de distintas tonalidades. Estas corresponden a (i) oxidante, (ii) reductora u oxidante incompleta, (iii) mixta y (iv) fluctuante. Los resultados del análisis nos permiten sugerir que en general existió un buen manejo de las técnicas de cocción, ya que la muestra está ampliamente dominada por piezas que no presentan diferencias en sus secciones, indicando cocciones relativamente largas y estables que generan equilibrio y homogeneidad cromática. Pocas piezas presentan el desarrollo de núcleos que ponen en evidencia la combustión incompleta de la materia orgánica presente en la materia prima. Para otras puede sugerirse o bien una exposición al aire cuando todavía se hallaba caliente o el empleo de técnicas de ennegrecimiento intencional de las superficies mediante tizado. Para todos estos casos, la atmósfera general de cocción ha sido considerada como reductora u oxidante incompleta por un lado y oxidante por el otro, en función del color de la pieza. Pocos casos presentan en sus secciones transversales evidencias de atmósferas fluctuantes. Finalmente, para un último grupo de piezas es posible sugerir la creación intencional de micro-atmósferas de cocción (cocciones mixtas) impidiendo el acceso de oxígeno en el interior de la vasija, posiblemente colocándola boca a bajo, y permitiendo el contacto con el aire al exterior.

El análisis del comportamiento a nivel regional de las secuencias cromáticas indica que éstas tienen presencia y frecuencias relativas diferenciales a nivel inter-ecozona, sin embargo en cada una de ellas predominan las piezas cocidas en atmósferas reductoras u oxidantes incompletas y oxidantes sin diferencias de cromáticas en sus cortes transversales.

En otro orden de cosas, el estudio de las condiciones generales de cocción de piezas adscriptas a distintos tipos cerámicos nos permite afirmar, por un lado, que las piezas asignadas a un mismo tipo presentan similares atmósferas generales de cocción e incluso similares secuencias cromáticas independientemente de la ecozona de procedencia. Por otro lado es posible plantear la existencia de cambios en las condiciones de cocción a lo largo del tiempo. En el Formativo existe un empleo mayoritario de atmósferas reductoras, aunque se registran también oxidantes y mixtas. La totalidad de las piezas adscriptas a momentos tempranos, Saujil y Ciénaga, han sido

cocidas en atmósferas reductoras u oxidantes incompletas. El tipo Saujil es el que presenta el mayor porcentaje (si bien muy bajo) de la secuencia cromática H, que presenta diferencias de color en las superficies en relación con los márgenes y núcleo: una o ambas superficies presentan tonalidades anaranjadas, siendo el resto del corte de color gris. Estas piezas además tienen la particularidad de presentar la variante decorativa de agregado de pigmentos rojos sobre la superficie natural y por lo general la superficie anaranjada está asociada al sector pintado de la pieza. Si bien no todos los fragmentos Saujil pintado presentan esta estructura cromática creemos posible plantear en estos casos un manejo de la atmósfera de cocción con el objetivo de desarrollar la decoración pintada. No obstante, esto constituye una especulación siendo necesario profundizar los estudios. Por otro lado, podemos plantear una manipulación intencional de las atmósferas de cocción para obtener piezas de distintos colores por parte de las personas que manufacturaron las vasijas de tipo Aguada, destacándose aquí las cocidas en atmósferas oxidantes, reductoras u oxidantes incompletas y mixtas. Entre las piezas no decoradas del Formativo se han registrado también los tres tipos de atmósfera general (oxidante, reductora u oxidante incompleta y mixta). Por el contrario, para momentos pre-inca e inca se registra un uso exclusivo de atmósferas oxidantes.

El último aspecto analizado ha sido el relativo a la morfología de los recipientes cerámicos que desarrolláramos en el Capítulo 10. Queremos destacar que sin lugar a dudas el trabajo con piezas fragmentarias plantea serias limitaciones para el estudio de la totalidad de la variabilidad morfológica existente en las muestras arqueológicas. Sin embargo, consideramos que una metodología de trabajo minuciosa como la desarrollada en este trabajo constituye una herramienta fundamental que aporta a la clasificación de la variación formal, aunque sea parcial, de muestras extensivas de materiales cerámicos fragmentarios. Nuestra investigación partió del análisis de 6675 fragmentos cerámicos a partir de los cuales hemos generado una reconstrucción morfológica detallada de un total de 898 vasijas parcialmente reconstruidas mediante el cálculo de sus diámetros a intervalos de un cm desde la boca o base, dependiendo del caso, y la generación de perfiles estandarizados sobre los cuales fue posible relevar diferentes variables métricas. Partiendo de los resultados obtenidos del análisis estadístico descriptivo de las variables métricas relevadas en el conjunto de piezas enteras (N:93) desarrollado en el Apéndice 1, fue posible clasificar la muestra fragmentaria en grandes categorías de formas (escudillas, pucos, vasos y distintos tipos de ollas) y asignarles rangos de capacidad en

función del diámetro de sus bocas. El análisis realizado permitió asignar las piezas a diferentes formas en función de sus proporciones métricas y grupos morfológicos, haciendo referencia a su clase estructural y contorno. Con el objetivo de identificar diferencias entre las formas de piezas adscritas a un mismo grupo, éstos a su vez fueron sub-clasificados teniendo en cuenta las variaciones registradas en relación con los ángulos de eversión de las paredes y bordes y la forma y alto de las distintas secciones de las piezas. Como resultado hemos generado una clasificación morfológica de grano fino, teniendo en cuenta distintos sistemas clasificatorios (Shepard 1968, Balfet *et al.* 1992) y distintos aspectos que hacen a la forma de una vasija que nos ha permitido identificar la existencia de una gran variabilidad formal y de tamaño en piezas que pueden adscribirse a una misma categoría funcional. En total hemos identificado 15 grupos morfológicos y 33 variantes. Si consideramos además la forma de terminación de bordes y labios veremos que la variabilidad morfológica registrada en la muestra es aún mayor, ya que las distintas variantes de grupo morfológico presentan más de una forma de terminación de borde y labio.

El estudio comparativo de las muestras indica que todos los grupos morfológicos y en general todas sus variantes, están presentes en las muestras recuperadas en la precordillera y valles a distintas cotas altitudinales y si bien sus proporciones son diferenciales esperábamos una distribución espacialmente más acotada de las variantes morfológicas. Hemos visto también que en cada una de estas ecozonas se recuperaron piezas asignadas a una misma forma pero que difieren en sus capacidades estimadas. Consideramos que las diferencias en el tamaño de piezas pertenecientes a una misma forma están directamente relacionadas con la función para la cual estuvieron destinadas en su contexto de uso y pueden estar reflejando diferencias en el tamaño de los grupos de consumo.

Por otro lado, el análisis de la relación entre las variantes de los grupos morfológicos y los tipos cerámicos no nos ha permitido discriminar diferencias en la forma de las piezas a lo largo del tiempo ya que las variantes morfológicas identificadas en la muestra bajo análisis, aunque con algunas excepciones, son ampliamente compartidas por piezas que fueron manufacturadas durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Sin embargo, como ya hemos mencionado previamente, lo mismo no se aplica si consideramos la morfología de las bases. Si bien la muestra de bases es pequeña, los datos parecen señalar diferencias en las formas del sector de

apoyo de los contenedores producidos en momentos Formativos y pre-inca/inca. Los datos presentados en el Capítulo 10 sugieren que las piezas confeccionadas por los artesanos que habitaron la región en diferentes momentos comparten semejanzas morfológicas en sus segmentos superiores pero no así en los inferiores. Es decir que la variabilidad morfológica de las piezas enteras debió ser mucho mayor de la que hemos podido identificar en los restos fragmentarios que han llegado hasta nosotros poniéndonos en alerta acerca de las limitaciones que presenta el análisis de la variabilidad morfológica cuando se trata con restos fragmentarios.

En suma, en cada uno de los pasos de la cadena operativa analizados fue posible identificar el empleo de diferentes elecciones técnicas que representan distintas “formas de hacer”. Al respecto hemos registrado:

- Diferencias entre conjuntos de piezas adscritas a un mismo período crono-cultural relativo en lo respecta a la textura y conformación de las pastas y los tratamientos de acabado de superficie ejecutados. Consideramos que estos factores están relacionados con las distintas funciones a que fueron destinadas las vasijas dentro de un mismo contexto, que reflejan la utilización de distintas “recetas” para suplir distintas necesidades.
- Diferencias en las elecciones técnicas elegidas entre los productores de las piezas adscritas al Formativo y aquellos que produjeron sus enseres durante el período pre-inca/Inca. Estas diferencias son notorias en lo que respecta a las pastas utilizadas, las técnicas decorativas empleadas, la forma de terminación de las bases y la limitación a un único tipo general de atmósfera de cocción durante este último momento del desarrollo cultural regional. Consideramos que estas diferencias son producto de distintas tradiciones de producción que pudieron haber ingresado en la región como consecuencia del movimiento de pueblos realizado bajo el control del estado incaico y que están señalando límites sociales muy marcados en relación a las poblaciones precedentes.
- Similitudes y diferencias en las elecciones técnicas ejecutadas para la confección de piezas asignadas a distintos tipos adscritos al Formativo. La mayor similitud es evidente en las características texturales de las pastas. Si consideramos solamente

las piezas decoradas, podemos observar un amplísimo predominio de pastas del grupo I. Este grupo es el único registrado para las piezas de tipo Ciénaga y Aguada, mientras que en Saujil se registra además la presencia de otros grupos, aunque éstos son minoritarios. Si bien ya hemos planteado las dificultades que presenta este grupo de pasta para una mayor discriminación en función de sus componentes minerales, creemos importante resaltar la consistencia registrada entre los tipos cerámicos mencionados: independientemente de cuales hayan sido los tratamientos específicos realizados sobre las materias primas, en todos los casos señalan una predilección por la confección de piezas con antiplásticos de tamaños finos y muy finos. Por otro lado, las diferencias más notorias se registran en las técnicas decorativas y las atmósferas de cocción empleadas. Nuevamente considerando sólo las piezas decoradas, podemos observar que si bien los tipos cerámicos Ciénaga, Saujil y Aguada comparten técnicas de desplazamiento de materia, otras técnicas se registran exclusivamente ya sea en el tipo Saujil o en Aguada. Para este último es posible plantear la utilización de una mayor cantidad de técnicas decorativas presentándose además del desplazamiento de materia, el grabado y la adición de pigmentos de distintos colores. Por otro lado, la mayor cantidad de atmósferas generales de cocción registrada en este tipo cerámico permite plantear un manejo intencional por parte de sus productores para producir piezas de distintas tonalidades, hecho no registrado para los estilos Saujil ni Ciénaga. En suma consideramos que si bien es posible identificar distintas elecciones técnicas entre las piezas del Formativo considerado en conjunto, existe una cierta continuidad que está dada principalmente por las características de las pastas, aunque otros aspectos cambian a través del tiempo.

- Finalmente hemos observado diferencias a nivel regional en la distribución de las elecciones técnicas. Éstas son más marcadas a nivel de los grupos y variantes de pastas, algunos de los cuales se encuentran espacialmente restringidos, pero también se observan a nivel de otros pasos de la cadena operativa, cuyas variaciones, si bien en general presentan distribución regional, están diferencialmente representados en función de la ecozona de procedencia.

En relación con éste último aspecto, los análisis de diversidad realizados para cada uno de los pasos de la secuencia productiva indican la existencia de diferencias en

las cualidades estructurales del registro regional para algunos pasos, mientras que en otros los índices de riqueza y homogeneidad son similares entre las cuatro ecozonas. Las diferencias se registran en relación con los grupos y variantes de pasta y las secuencias cromáticas que indican diferentes condiciones de cocción. En ambos casos el área de valle bajo registra los índices más altos, mientras que el valle alto los más bajos; las otras dos áreas presentan valores intermedios. Por otro lado, los tratamientos de acabado de superficie y decoración y los grupos morfológicos no registran diferencias marcadas en los valores de ambos índices. Como ya hemos mencionado, Gosselain (2000) diferencia entre pasos de la secuencia de producción que están sujetos a manipulación y modificación consciente y aquellos que no; aquellos que son visibles a los consumidores y/o productores y aquellos que no; aquellos que son realizados individualmente o en grupos, y aquellos cuyas características pueden verse o no influenciados por los consumidores u otros alfareros. Argumenta que estos agrupamientos a su vez se relacionan con distintas facetas de la identidad y las relaciones sociales, reflejando algunos de ellos expresiones de identidad o contextos más “situacionales” mientras que otros tienden a reflejar grupos e identidades más estables. Significativamente, en nuestro caso las diferencias en la estructura del registro regional se producen especialmente en aquellos aspectos considerados por Gosselain (2000) como más estables y menos propensos a sufrir modificaciones posteriores al aprendizaje: la selección, extracción y tratamiento de materias primas y las técnicas de cocción. Estas reflexiones nos introducen directamente en la cuestión de los estilos tecnológicos.

13.2. ESTILOS TECNOLÓGICOS Y TRADICIONES DE PRODUCCIÓN

Los estilos tecnológicos, entonces, estarían conformados por piezas que comparten las elecciones técnicas realizadas en distintos pasos de la secuencia productiva, sin embargo algunos de estos pasos serían menos propensos a sufrir modificaciones que otros, resultando en distribuciones espacialmente más restringidas o presentando mayor duración y estabilidad a lo largo del tiempo.

Teniendo esto en mente, la identificación de los estilos tecnológicos realizada en el Capítulo 11 partió primero del agrupamiento de aquellas características consideradas más estables, contemplando conjuntamente piezas que presentan un mismo grupo de pasta (que permiten dar cuenta de los tratamientos de las materias primas) y una misma atmósfera general de cocción. Esto permitió segregar grupos que presentan pastas similares pero sometidas a distintas atmósferas generales de cocción, mientras que para otros conjuntos de pasta se registra una atmósfera única. Al interior de los conjuntos de piezas que comparten estas características existe una gran variabilidad en lo que respecta a tratamientos de acabado superficial, técnicas decorativas y morfología. Por lo tanto, en los casos en que el tamaño de las muestras lo permitió, algunos de estos grandes grupos fueron a su vez subdivididos considerando las variantes de técnicas decorativas y/o el tratamiento aplicado a las superficies. Como resultado de la clasificación hemos identificado 11 estilos tecnológicos que en algunos casos presentan subdivisiones. A partir de los análisis realizados en el Capítulo 11 podemos decir que:

- Algunos estilos tecnológicos y/o sus subdivisiones, tal como fueron clasificadas, son exclusivos de un tipo cerámico particular, pero ningún tipo cerámico presenta solamente un estilo tecnológico.
- Exceptuando unos pocos casos¹, las piezas adscriptas a momentos de contacto pre-inca/inca no comparten sus estilos tecnológicos con las piezas del Formativo. Las diferencias se producen conjuntamente en las características de las pastas y en las técnicas decorativas aplicadas sobre las superficies que permiten identificar estilos tecnológicos distintivos y exclusivos. Estos resultados refuerzan la idea de la existencia límites sociales muy marcados entre las personas que produjeron sus bienes cerámicos durante estos dos grandes momentos del desarrollo regional, los cuales estarían reproduciendo conocimientos técnicos adquiridos al interior de distintas tradiciones de producción.
- Existe una amplia distribución de los distintos estilos tecnológicos a través de diferentes áreas del bolsón de Fiambalá que consideramos constituye un claro

¹ Estas piezas han sido integradas a único estilo tecnológico, ET-E, conformado por 26 casos. Este corresponde a un grupo bastante heterogéneo en donde se incorporan mayoritariamente piezas de tipos cerámicos del Período de Desarrollos Regionales, -con amplio predominio de Tardío indeterminado y Sanagasta- pero también se registra un caso de estilo Incaico, piezas formativas no decoradas y el único caso Aguada registrado que no corresponde al grupo de pastas I.

indicador de la existencia de redes de interacción que integraron estos sectores durante distintos momentos del desarrollo cultural regional. Estas redes pudieron incluir tanto el intercambio y circulación de bienes como de ideas, valorizaciones y prácticas que produjeron disposiciones compartidas o rangos característicos de respuesta que guiaron las elecciones técnicas realizadas durante los distintos pasos de la secuencia de producción.

- Existe una gran cantidad y variedad de elecciones técnicas al interior de los tipos cerámicos tradicionalmente identificados para esta región del NOA durante momentos formativos que permiten identificar distintos estilos tecnológicos. Para las piezas de tipo Saujil, es posible identificar el empleo de similares elecciones técnicas en lo relativo a los aspectos “visibles de las vasijas” pero ejecutados en piezas que corresponden a diferentes combinaciones de grupo de pasta/cocción. Por el contrario, el único punto en común que presentan las piezas adscriptas a Aguada corresponde a las características de sus pastas, que casi en su totalidad corresponden a aquellas con material antiplástico de tamaño muy fino y fino identificadas como grupo I. Sin embargo, estas piezas han sido sometidas a diferentes atmósferas de cocción (reductoras u oxidantes incompletas, oxidantes y mixtas) y sobre cada una de estas distintas combinaciones de pasta/cocción se han aplicado distintas variantes de técnica decorativa y tratamientos superficiales. Es decir que hemos identificado diferencias en los estilos tecnológicos de piezas que comparten un repertorio iconográfico similar, sin embargo, debido a la falta de suficientes fechados radiocarbónicos que permitan una mejor calibración del proceso regional no podemos asegurar si estas diferencias son el producto de cambios a lo largo del tiempo en las elecciones técnicas producidas al interior de una misma tradición de producción o si están reflejando diferencias en la identidad de estas personas, que a pesar de compartir un mismo estilo iconográfico, han adquirido sus conocimientos participando en distintas comunidades de prácticas. Independientemente de esto, la amplia distribución a nivel inter-ecozonas de estos distintos estilos tecnológicos está dando cuenta de la existencia de interacciones entre estos distintos ambientes para este momento del desarrollo regional. Por otro lado, a pesar de las diferencias en las elecciones técnicas de piezas adscriptas al Formativo consideramos posible plantear cierta continuidad tecnológica que está dada principalmente por la utilización de un tipo de pasta de textura muy fina y con densidades bajas a medias de material

antiplástico para la confección de enseres en su mayoría decorados. No estamos sugiriendo que las piezas confeccionadas con pastas del grupo I, que tienen una amplia distribución a nivel regional y cubren un gran rango temporal, hayan sido manufacturadas dentro de una misma comunidad alfarera; por el contrario, creemos que la utilización de este tipo de pastas reproduce una elección técnica transmitida a través del tiempo y del espacio y que se mantiene independientemente de los cambios producidos en otros pasos de la secuencia técnica.

- Adicionalmente, para las piezas adscritas al Formativo, en algunos casos es posible restringir espacialmente a los estilos tecnológicos que pueden estar presentes o ausentes en determinadas ecozonas. Esta restricción se basa fundamentalmente en la distribución de la combinación de tipos de pasta y cocción, ya que los aspectos más visibles y manipulables exceden estas “fronteras tecnológicas” habiendo sido ejecutados sobre piezas con distinta conformación de pasta y/o sometidas a distintas atmósferas de cocción y atraviesan las distintas ecozonas. Si bien estas diferencias pueden ser consecuencia de cambios en las elecciones técnicas a lo largo del tiempo, es interesante notar que las variantes de técnicas decorativas, tratamientos de superficie y morfología tienen una amplia distribución a nivel regional, mientras que, por el contrario, la distribución de algunos de los grupos de pasta con que fueron manufacturadas estas vasijas es mucho más restringida. Consideramos que las diferencias registradas en la distribución regional de estos distintos tipos de atributos –pastas/cocciones por un lado y técnicas decorativas y/o tratamientos de superficie y morfología por otro- están señalando distintos niveles de integración entre los artesanos que produjeron estos enseres durante los momentos más tempranos del Formativo. Si bien no estamos afirmando que los bienes cerámicos recuperados en cada ecozona hayan sido manufacturados localmente, creemos que las diferencias en los grupos de pasta están haciendo referencia a la existencia de distintas comunidades productoras que manufacturaron sus bienes con diferentes materias primas y que estas piezas presentan una distribución regional acotada indicando redes de interacción locales. Por otro lado, la amplia distribución regional de los aspectos más visibles de las vasijas está indicando la existencia de interacciones frecuentes entre estas distintas comunidades alfareras que permiten dar cuenta de la uniformidad tecnológica en los aspectos más maleables y manipulables de la cadena operativa.

- En relación con la morfología de las piezas hemos visto que existe una tendencia a la asociación de los estilos tecnológicos con determinados grupos morfológicos en general y en algunos casos con ciertas variantes morfológicas en particular. Sin embargo las variantes morfológicas no sólo atraviesan distintos estilos tecnológicos y tipos cerámicos sino que también se distribuyen a través de las distintas áreas geográficas analizadas.
- Estos datos son en todo concordantes con el modelo propuesto por Gosselain y nos permiten sugerir que la distribución diferencial de los distintos rasgos de las vasijas están reflejando distintas facetas de la identidad social de sus productores. Consideramos que la distribución más restringida de los tipos de pasta/cocción está haciendo referencia a la producción de piezas dentro de determinadas comunidades de alfareros, en donde la uniformidad tecnológica resulta de la cercanía y la interacción frecuente entre individuos. Por otro lado, la distribución regional de los rasgos más visibles de la cerámica -tratamientos de superficie, técnicas decorativas y morfología- está dando cuenta de la integración de estas comunidades de prácticas dentro de redes más amplias de interacción, que superan y traspasan a los grupos co-residenciales y en donde personas que pueden corresponder a agrupaciones sociales muy diferentes, interactúan sobre bases lo suficientemente regulares compartiendo condiciones de existencia y tradiciones de producción. Desafortunadamente la muestra recuperada en puna es muy pequeña, siendo necesario ampliarla mediante la realización de nuevas intervenciones, sin embargo, para momentos Formativos podemos afirmar también la existencia de conexiones con el área puneña ya que, en el único sitio que hemos podido incorporar en esta investigación se han registrado estilos tecnológicos similares a los reportados para las ecozonas de pre-cordillera y valle a distintas cotas altitudinales. Estos resultados nos permiten pensar que nos hallamos frente a entidades integradas socialmente que compartieron normas y creencias y que marcaron los ambientes que ocuparon con una determinada “forma de hacer” las cosas.

Estas consideraciones nos llevan a presentar el último punto que desarrollaremos y que es el que da cuenta de la estructura del territorio de las sociedades agrarias pre-estatales que ocuparon distintos ambientes del oeste tinogasteño.

13.3. LA ESTRUCTURA DEL TERRITORIO Y LAS COMUNIDADES AGRARIAS DEL FORMATIVO

Para el análisis específico a nivel de asentamientos pre-estatales se seleccionaron aquellos intervenidos directamente dentro del marco del PACH-A. Las instalaciones arqueológicas seleccionadas para este estudio fueron las localidades arqueológicas LT-V50 (valle bajo) y Palo Blanco (valle alto) y los sitios Tatón 1 (valle alto) y Ojo del Agua (pre-cordillera).

Los resultados del análisis de distribución de los estilos tecnológicos, tanto de sus aspectos “no visibles” en los productos terminados como de sus características más evidentes, sumado al análisis de la composición morfológica y capacidad de las piezas cerámicas desarrollados en el Capítulo 12, permiten plantear que nos encontramos ante entidades socialmente integradas un sistema regional amplio, en donde distintos tipos de instalaciones cumplieron funciones suplementarias. Los resultados refuerzan la idea de que las localidades arqueológicas de LT-V50 y Palo Blanco pudieron constituir caseríos en donde se hallaba la residencia permanente de diferentes unidades domésticas, mientras que Ojo del Agua pudo haber constituido un sitio de labores específicas para el desarrollo de actividades económicas complementarias, que habría sido ocupado temporal o permanentemente por pocos miembros de una o varias unidades domésticas diferentes. Tatón 1 presenta un registro cerámico similar al de Ojo del Agua, considerado como un puesto de actividades específicas, en lo que respecta a la estructura de la distribución de estilos tecnológicos y clases morfológicas/capacidad, sin embargo, la gran envergadura de este sitio no parece coincidir con las características de una instalación ocupada permanente o estacionalmente por un número reducido de personas. En consecuencia, consideramos necesario ampliar las excavaciones antes de poder aventurar cual pudo haber sido su rol dentro del sistema de asentamiento regional.

La distribución de los estilos tecnológicos entre estas instalaciones reproduce la estructura registrada a nivel regional. Los mayoritarios han sido registrados en las cuatro instalaciones, mientras que los minoritarios están más acotados. Las principales diferencias se registran entre las localidades arqueológicas LT-V50PB y Palo Blanco cuyos estilos tecnológicos minoritarios tienden a ser excluyentes, es decir que los que se presentan en una están ausentes en la otra. En cambio, en Ojo del Agua y Tatón 1

pueden encontrarse estilos tecnológicos registrados en una u otra localidad arqueológica. Nuevamente, esta segregación espacial se produce en función de la combinación de grupos de pasta y cocción, mientras que los otros aspectos considerados, tratamientos de superficie, técnica decorativa y variaciones morfológicas presentan una amplia distribución a nivel inter-instalación. En consecuencia podemos plantear, al menos para los momentos tempranos de la ocupación correspondientes a las personas que confeccionaron las piezas de tipo Saujil, la existencia de distintas comunidades alfareras (representadas por piezas que presentan diferentes grupos de pasta) que interactuaron entre sí a niveles regionales más amplios, compartiendo una forma común de hacer las cosas relativa a los aspectos más “visibles” de los productos terminados y más fácilmente manipulables de la cadena operativa de manufactura cerámica.

Finalmente, la representación porcentual de distintos estilos tecnológicos registrada a nivel inter-instalación nos ha permitido plantear, de manera hipotética, la existencia de diferencias en la organización de la producción cerámica en estas diferentes instalaciones. Los datos presentados sugieren que para la confección de las piezas recuperadas en las instalaciones de Ojo del Agua, Tatón y Palo Blanco se utilizó una menor cantidad de elecciones técnicas, o por lo menos que algunas de ellas fueron empleadas más recurrentemente que otras, mientras que los materiales recuperados en LT-V50 están poniendo en evidencia el empleo más frecuente de un mayor número de elecciones técnicas alternativas. Si bien hasta el momento no se ha detectado ningún tipo de evidencia material que indique la producción de alfarería en Palo Blanco, Ojo del Agua o Tatón 1, la baja visibilidad arqueológica de algunos de los rasgos asociados a la producción no permite descartar la producción local en las mencionadas instalaciones. Por el contrario, la producción local de cerámica en LT-V50 y la distribución de artefactos cerámicos producidos en esta localidad hacia otras áreas del bolsón de Fiambalá y puna-cordillerana de Chaschuil ha sido ampliamente documentada (Ratto *et al.* 2002 a y b, 2007 a y b; Plá y Ratto 2003, 2006; Orgaz *et al.* 2007, entre otros). La menor cantidad de elecciones técnicas registradas en Palo Blanco, Ojo del Agua y Tatón 1 y el amplio predominio del empleo de algunas de ellas por sobre otras, sumado a que no se han encontrado evidencias de hornos o áreas de concentración de materiales y desechos de producción que indiquen el uso frecuente y reiterado de un espacio dedicado a esta actividad, nos lleva a proponer que el sistema de

producción debió ser de baja escala y con una tecnología simple, correspondiendo a un modo de “producción a nivel de hogar” o bien a una de “industria a nivel de hogar” (Van der Leeuw 1984). En el primer caso, cada unidad doméstica produce, en forma ocasional, las vasijas necesarias para su abastecimiento, mientras que en el segundo algunos individuos semi-especializados producen con dedicación de tiempo parcial para su comunidad. Es decir que la menor cantidad de elecciones técnicas registradas en las piezas procedentes de estas instalaciones podrían ser el resultado de una cantidad reducida de unidades productivas reproduciendo un menor número de “recetas” culturalmente internalizadas para abastecer las necesidades de consumidores locales. Por su parte, el uso más frecuente de elecciones técnicas alternativas registradas en el área de La Troya podría ser consecuencia de un mayor número de unidades productivas involucradas en la manufactura de artefactos para suplir no solo las demandas locales sino también para abastecer con estos productos a otras regiones. Adicionalmente, hemos planteado que los materiales cerámicos recuperados en Ojo del Agua y Tatón 1 pudieron haber ingresado a estos sitios como producto terminados introducidos por personas procedentes de las aldeas o bien pudieron haber sido producidos localmente para abastecer las demandas de los distintos grupos humanos que habitaron en ellas temporalmente.

Por supuesto estas reflexiones son puramente especulativas y es nuestro interés en el futuro cercano ampliar las investigaciones tanto en el centro manufacturero conocido, asentado en el área de La Troya, como en áreas extramuros de la localidad de Palo Blanco y los sitios Ojo del Agua y Tatón.

13.4. PALABRAS FINALES

Las personas que confeccionaron los bienes cerámicos recuperados en distintos contextos arqueológicos, estuvieron confrontados con muchas opciones. Tuvieron que elegir una arcilla apropiada, el tipo y la cantidad de antiplástico, la cantidad de agua, las técnicas para modelar la vasija, el tipo de tratamiento de superficie adecuado para suplir determinadas necesidades de uso, etc. Pero además de estas consideraciones, otros factores influyen también en las elecciones técnicas. Las tecnologías pueden ser

analizadas como elecciones culturales que dependen tanto de factores sociales, económicos e ideológicos como de criterios funcionales, sin que necesariamente exista primacía de unos sobre otros (Lemmonier 1986, 1992, 1993; Pfaffenberger 1988, 1992; Ingold 1988, 1990; Sillar 1996; Gosselain 1998, 1999; Sillar y Tite 2000; Gosselain y Livingstone-Smith 2005, entre otros). Los objetos son creados mediante técnicas y tanto éstas como aquellos están imbuidos en sistemas culturales más amplios. Desde hace ya tiempo se reconoce que la “cultura material” no es el reflejo pasivo del comportamiento humano, sino que los objetos permiten a los seres humanos no sólo interiorizar normas culturales sino también modelar las relaciones sociales dentro de las cuales estos objetos son incorporados (Lechtman 1977; Lemmonier 1986; 1989; Dobres y Hoffman 1994; Dobres 1995; Dietler y Herbich 1998; Gosselain 1998; Beaudry *et al.* 1991; entre otros). Es decir que los procesos de producción material (i.e. las técnicas) y sus productos finales (los objetos) a su vez pasan a formar parte de estructuras materiales y simbólicas a través de las cuales el mundo es percibido e interpretado (Sillar 1996). De este modo, las “elecciones técnicas” realizadas por los alfareros durante las diferentes etapas del proceso de producción de alfarería son “elecciones culturales”, en donde una tradición tecnológica es reproducida cotidianamente a través de la repetición de un rango amplio de “actos técnicos” y parcialmente mantenida a través del tiempo y espacio a causa de la forma en que las tecnologías específicas están embebidas dentro de prácticas sociales y técnicas mucho más abarcativas dentro de la vida social de estas comunidades (Sillar 1999, Lemmonier 1993). El reconocimiento de la existencia de estas situaciones en el pasado implica comprender que el proceso de manufactura cerámica en una sociedad específica es muy complejo y estará influenciado por un número de variables naturales y culturales que afectarán tanto al producto final como a las características propias de la organización de la producción (Arnold 2000, 2005, Gosselain 1994, 1999, Sillar 1994).

En las páginas precedentes hemos retomado y discutido los principales puntos abordados durante el desarrollo de esta investigación a la vez que hemos ido delineando aquellos temas en los que es necesario seguir avanzando para poder otorgarle mayor especificidad a las ideas hasta aquí vertidas. Creemos que hemos avanzado en la caracterización de los estilos tecnológicos y las tradiciones cerámicas de los grupos humanos que vivieron en distintas ecozonas del bolsón de Fiambalá durante diferentes momentos de su desarrollo. Hemos esbozado también algunas propuestas acerca de las relaciones intra e inter-grupales de las sociedades agropastoriles pre-estatales. El

empleo de un marco teórico-metodológico centrado en la dimensión social de la tecnología ha sido fundamental en este sentido, ya que nos ha permitido dar cuenta de los mecanismos que generan patrones regulares en la cerámica arqueológica. Los resultados obtenidos apuntan a la confirmación de las hipótesis de trabajo propuestas que consideran que:

- 1) En las sociedades agro-pastoriles pre-estatales del Bolsón de Fiambalá existieron tradiciones ceramistas que se reprodujeron en el tiempo mediante la transmisión de los conocimientos técnicos a partir de la participación de los individuos dentro de comunidades de prácticas conformando estilos tecnológicos particulares.
- 2) Las variaciones en el estilo tecnológico de piezas cerámicas que comparten diseños decorativos están representando modalidades regionales insertas dentro de una misma organización socio-cultural.
- 3) El movimiento de pueblos realizado bajo el control del estado Inca provocó la introducción de tradiciones alfareras extra-regionales integrando nuevos estilos tecnológicos con las tradiciones existentes en el valle de Fiambalá.

Esperamos que los conocimientos aquí vertidos contribuyan a una mejor comprensión de la dinámica cultural regional. Estas primeras conclusiones han abierto un enorme abanico de nuevos interrogantes y consideramos necesario ampliar las investigaciones incorporando adicionalmente nuevas líneas de investigación. Algunas de ellas ya se encuentran en curso y están siendo desarrolladas por distintos integrantes del proyecto marco. De esta manera, la integración de los resultados de los estudios sobre iconografía, tecnología lítica, arquitectura y consumo de alimentos, entre otros, arrojarán datos que permitan apoyar o refutar las ideas aquí vertidas.

Sin embargo, los análisis del material cerámico no se han agotado, por el contrario, simplemente hemos sentado las bases sobre las cuales es necesario seguir profundizando mediante la incorporación de otras técnicas analíticas. Consideramos preciso ampliar la base de datos petrográfica que permitirá identificar los componentes minerales con mucha mayor precisión. Por otro lado, la realización de análisis radiográficos permitirá echar más luz acerca de las técnicas de manufactura primarias y

secundarias. Es oportuno también profundizar la investigación concerniente a las técnicas decorativas empleadas; en este sentido creemos útil la realización de estudios experimentales para la replicación de técnicas de desplazamiento y remoción de materia, como así también investigar a través de estudios de microanálisis la composición química de los pigmentos aplicados en la decoración de las vasijas. El estudio intensivo de los hornos registrados en el área de La Troya constituye un paso ineludible para la comprensión de las tecnologías de cocción y un primer escalón para adentrarnos en la organización de la producción alfarera en el bolsón de Fiambalá.

Consideramos obligatorio ahondar en las cuestiones cronológicas, que nos permitan visualizar con mayor precisión los cambios que indefectiblemente debieron haber ocurrido en un lapso tan grande. La ampliación de las intervenciones en el marco del PACH-A, sin lugar a dudas, aportará nuevos datos al respecto.

El camino a recorrer está trazado y esperamos empezar a transitarlo en breve.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ANNIS, M. B. 1985. Resistance and change: Pottery manufacture in Sardinia. *World Archaeology* 17(2):240-55
- ARNOLD, D. E. 1985 *Ceramic Theory and Cultural Process*. Cambridge University Press. Cambridge.
- ARNOLD, D. E. (1993). *The Ecology of Ceramic Production in an Andean Community*, Cambridge. University Press, Cambridge.
- ARNOLD, D. E. 2000. Does the Standardization of Ceramic Pastes Really Mean Specialization?. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7 (4): 333-375.
- ARNOLD, P. J. III. 1991. *Domestic ceramic production and spatial organization: a Mexican case study in ethnoarchaeology*. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- ASCHERO, C. 1996. ¿A dónde van esos guanacos? Arqueología. Sólo Patagonia. *Ponencias de las II Jornadas de Arqueología de Patagonia*. Editado por J. Gotero. CEMPAT. Pto. Madryn.
- ASSANDRI, S. y A. LAGUENS. 2003. "Asentamientos aldeanos Aguada en el valle de Ambato", en *Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo III, pp. 31-40, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, .
- BALDINI, L. y G. BALBAREY. 2004. Análisis de pastas cerámicas tardías del Valle Calchaquí Central (Salta, Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36. Volumen especial pp. 1069-1080
- BALESTA, B. y N. ZAGORODNY. 2002 a. La restauración alfarera en la funebria arqueológica. Observación y estudios experimentales sobre la Colección Muñiz Barreto. *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos* 31 (2): 373-395.
- BALESTA, B. y N. ZAGORODNY. 2002 b. Los frisos antropomorfos en la cerámica funeraria de La Aguada de la Colección Muñiz Barreto. *Estudios Atacameños* N° 24:39-50.
- BALESTA, B. N. ZAGORODNY y C. VALENCIA. 2009. Evidencias de estandarización en la manufactura de cuencos de La Aguada Orilla Norte (Argentina). *Estudios Atacameños* N° 37:79 - 98
- BALFET, H.; M-F. FAUVET-BERTHELOT y S. MONZON. 1992. *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. Centre D'Études Méxicaines et Centraméricaines (CEMCA), México.
- BALKANSKY, A.; G. FEINMAN y L. NICHOLAS. 1997. Pottery kilns of Ancient Ejutla, Oaxaca, Mexico. *Journal of Field Archaeology*, Vol. 24 (2):139-160.
- BARLEY, N. 1994. *Smashing Pots. Feats of Clay From Africa*. London. British Museum.

- BASILE, M. 2005. *Iconografía funeraria Belén en el Valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta, Catamarca). Aportes para la definición de un estilo decorativo*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas –Orientación Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Ms.
- BEAUDRY, M., L. COOK y S. MROZOWSKI. 1991. Artifacts and Active Voices: Material Culture as Social Discourse. *The Archaeology of Inequality*, editado por R. McGuire y R. Paynter, pp 125-150. Basil Blackwell, Oxford.
- BECK, M. 2002. The Ball-on-Three-Ball Test for Tensile Strength: Refined Methodology and Results for Three Hohokam Ceramic Types. *American Antiquity* Vol. 67, No. 3. pp.558-569.
- BENNET, W. C., E. BLEILER y F. H. SOMMER. 1948. Northwestern Argentine Archaeology. *Yale University Publications on Anthropology* 3: 13-157. New Haven.
- BINFORD, L. 1965. Archaeological Systematics and the Study of Cultural Process. *American Antiquity* 31. pp. 203-210
- BISHOP, R. 1980. Aspects of compositional modeling. Models and Methods in Regional Exchange, R. E. Fry (ed.) *Paper 1 Society for American Archaeology*, pp: 47-65, Washington D.C.
- BISHOP, R.; R. L. RANDS y G. R. HOLLEY. 1982. Ceramic compositional analysis in archaeological perspective. *Advances in Archaeological Method and Theory* 7, ed. Por M. Schiffer: 275-330. Academic Press, New York.
- BISHOP, R y H. NEFF. 1989. Compositional data analysis in archaeology. *Archaeological Chemistry I. Advances in Chemistry*, Series 220. R. O. Allen (ed.) pp. 57-86. American Chemical Society, Washington D. C.
- BLALOCK, H. M. 1986. *Estadística Social*. Fondo de Cultura Económica, México.
- BLANTON, R. 1994. *Houses and Households. A comparative Study*. New York, Plenum Press.
- BLINMAN, E, y C. SWINK. 1997. Technology and organization of Anasazy trench kilns. *Ceramics and Civilization. Vol III. The Prehistory and History of Ceramic Kilns*. Editado por P. Rice., pp 85-102. The American Ceramic Society.
- BLITZ, J. H. 1993. Big pots for big shots: feasting and storage in a Mississippian community. *American Antiquity* 58(1):80-96.
- BOMAN, E. 1927-1932 Estudios Arqueológicos Riojanos. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural*, Tº XXXV: 1-79.
- BOMAN, E. y H. GRESLEBIN. 1923. *Alfarería de estilo Draconiana de la región Diaguita* (República Argentina). 62 pp., 2 lám.
- BONOMO, N.; E. LASCANO; L. MARTÍÑO; A. OSSELA y N. RATTO. 2006. Obtención del mapa de un complejo habitacional en Palo Blanco, Catamarca,

- aplicando Geoeléctrica y Georadar. *Arqueofísica. Una metodología interdisciplinaria para explorar el pasado*. Editado por A. Osella y J. L. Lanata. pp. 151-164. Buenos Aires, Fund. Félix de Azara y Universidad Maimónides.
- BONOMO, N., A. OSELLA Y N. RATTO. 2009. Searching and mapping buried buildings in prehispanic Andean village in Northwestern Argentina (ca. 1150-1250 AP) *Journal of Archaeological Prospection*. En evaluación.
- BOURDIEU, P. 1977. *Outline of a theory of practice*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BOURDIEU, P. 2002 (1994). *Razones Prácticas. Sobre la Teoría de la Acción* (Tercera Edición). Editorial Anagrama. Barcelona
- BRAUN, D. P. 1983. Pots as tools. *Archaeological Hammers and Theories*, editado por J. A. Moore y A. S. Keene, pp. 107-134. Academic Press. New York
- BREGANTE, O. 1926. *Ensayo de clasificación de la cerámica del Noroeste Argentino*. Editorial A. Estrada y Cía. Buenos Aires.
- BRONITSKY, G. 1986. "The use of materials science techniques in the study of pottery construction and use". *Advances in Archaeological Method and Theory* 9, pp. 209-276.
- BUGLIANI, M. F. 2008. *Consumo y representación en el sur de los valles Calchaquíes (Noroeste Argentino). Los conjuntos cerámicos de las aldeas del primer milenio A.D.* BAR Internacional Series 1774. South american Archaeological Series N° 2. A. Izeta ed.
- BULACIO, V. 1998. *Desde la raíz de Catamarca*. Publicaciones Legislativas, Cámara de Senadores, Provincia de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca.
- CABRERA, A. y A. WILLINK. 1973 *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13, Serie de biología, O.E.A.
- CALDERARI, M. y V. I. WILLIAMS. 1991. Re-evaluación de los estilos cerámicos incaicos en el noroeste argentino. *El Imperio Inka: Actualización y Perspectivas por Registros Arqueológicos y Etnohistóricos. Comechingonia*, Año 9, No. esp., Córdoba, Argentina.
- CALETTI, S. F. 2005. *Tecnología de Cocción de Piezas de Arcilla. Un Caso de Estudio: Batungasta, Dpto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina*. Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca. MS.
- CARR, C. 1990. Advances in Ceramic Radiography and Analysis: Application and Potentials. *Journal of Archaeological Science* 17: 13-34
- CARR, C. 1993. Identifying Individual Vessels with X-Radiography. *American Antiquity* 58 (1): 96-117.

- CARR, C. y E. B. RIDDICK, Jr. 1990. Advances in Ceramic Radiography and Analysis: Laboratory Methods. *Journal of Archaeological Science* 17: 35-66.
- CARR, C. y J. C. KOMOROWSKY. 1995. Identifying the Mineralogy of Rock Temper in Ceramics Using X-Radiography. *American Antiquity* 60 (4): 723-749.
- CASTILLO TEJERO, N. y J. LITVAK. 1968. Un sistema de estudio para formas de vasijas. *Tecnología 2*, Departamento de Prehistoria, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- COSTIN, C. 2000. The use of ethnoarchaeology for the archaeological study of ceramic production. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7(4): 377-403
- CHILDS, S.T. 1991. Style, Technology and Iron Smelting in Bantu Speaking Africa. *Journal of Anthropological Archaeology* 10:332-359
- CHILDS, S. T. y D. KILLICK. 1993. Indigenous African metallurgy: Nature and Culture. *Annual Review of Anthropology* 22:317-337.
- CHILTON, E. 1999. One size fits all. Typology and alternatives for ceramic research. *Material Meanings: critical approaches to interpreting material culture*, Editado por E. S. Chilton, pp. 44-60, University of UTA Press.
- CIUDAD RUIZ, A. y M. BEAUDRY-CORBETT. 2002. Hornos de cerámica en Centroamérica: Descubrimiento y Contexto. *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2001. Editado por J. P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), Museo Nacional de Arqueología y Etnología, pp:560-577. Guatemala.
- CREMONTE, M. B. 1984. Alfareros itinerantes de Los Colorados (Dto. de Tafi, Tucumán). Aproximaciones a un estudio de etnografía arqueológica. *Runa* XIV: 247-263.
- CREMONTE, M. B. 1991a. Caracterizaciones composicionales de pastas cerámicas de los sitios Potrero-Chaquiago e Ingenio del Arenal Médanos (Catamarca). *Shincal* 3 (1): 33-47.
- CREMONTE, M. B. 1991b. La Tecnología Cerámica y las Evidencias sobre el Origen de los Mitmaqkuna. *Revista Antropológica* 9:237-243.
- CREMONTE, M. B. 1994. Las pastas cerámicas de Potrero-Chaquiago (Catamarca). Producción y movilidad social. *Arqueología* 4: 133-164.
- CREMONTE, M. B. 2001. Las pastas cerámicas como una contribución a los estudios de identidad. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I:199-210. Córdoba
- CREMONTE, M. B. 2006. El estudio de la cerámica en la reconstrucción de las historias locales. El sur de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) durante los Desarrollos Regionales e Incaico. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Vol 38 (2) pp:239-247.

- CREMONTE, M. B.; M. BALDINI e I. BOTTO. 2003. Pastas y colores. Un camino al conocimiento del estilo Portezuelo de Aguada. *Intersecciones en Antropología* 4:3-16.
- CREMONTE, M. B., I. L. BOTTO; A. M. DÍAZ 2004. Caracterización petrográfica de una muestra de pastas Aguada. Variaciones de manufactura y tipológicas *Chungará*, Revista de Antropología Chilena v.36:697-109.
- CREMONTE, M. B.; I. L. BOTTO; A. M. DÍAZ; R. VIÑA y M. E. CANOFOGLIA, M. E. 2007 a. Vasijas Yavi-Chica: Distribución y variabilidad a través del estudio de sus pastas. *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Resúmenes Ampliados*. Tomo II: 189-194. UNJU, Jujuy.
- CREMONTE, M. B.; A. RAMIREZ y S. M. PERALTA. 2007 b. Identificación y caracterización de manufacturas cerámicas no locales del Pukara de Volcán. Petrografía de pastas y fluorescencia de rayos. *Cerámicas Arqueológicas: Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*. Editado por Beatriz Cremonte y Norma Ratto. Jujuy, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy, pp. 49-71
- CROWN, P. L. 1999. Socialization in American Southwest Pottery Decoration. *Pottery and People. A Dynamic Interaction*. Editado por J. M. Skibo y G. M. Feinman, pp. 25-43. The University of Utah Press, Salt Lake City.
- CURET, A. 1993. Regional studies and ceramic production areas: an example from La Mixtequilla, Veracruz, México. *Journal of Field Archaeology* 20 (4): 427-440.
- DAFFINOTI, R. 1984. *Programa provincial para el uso del agua. Provincia de Catamarca. Compendio*. Manuscrito en Biblioteca del Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires.
- DAY, P. y V. KILIKOGLU. 2001. Analysis of Ceramics from the Kiln. *Hesperia Supplements*, Vol. 30 pp: 111-113.
- DEBOER, W. R. y D. W. LATHRAP. 1979. The making and breaking of Shipibo-Conibo Ceramics. *Ethnoarchaeology: Implications of Ethnography for Archaeology*, C. Kramer (ed.). pp:102-138. Columbia University Press, New York.
- DE BOER, W. R. 1985 Pots and Pans Do Not Speak, Nor Do They Lie. *Decoding Prehistoric Ceramics*, B. Nelson (ed), 347-357. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- DE BOER, W. R. 1990. Interaction, Imitation, and Communication as Expressed in Style: The Ucayali experience. *The uses of Style in Archaeology*. M. W. Conkey y C. A. Hastorf (eds). Pp: 82-104. Cambridge University Press, Cambridge
- DE LA FUENTE, G. 1997. Estudios comparativos de materias primas cerámicas entre la región de Chaschuil (Puna) y la cuenca del río La Troya (Bolsón de Fiambalá). En Ratto, N. *Informe de Avance Proyecto Arqueológico Chaschuil –PACH. 1995-1998*. Secretaría de Ciencia y Técnica. Tomo I. Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca. MS.

- DE LA FUENTE, G. 2002 *Aplicación de un Bioindicador Arqueológico (Diatomeas) para el Estudio de Fuentes de Aprovisionamiento de Arcillas*. CENEDIT, Catamarca.
- DE LA FUENTE, G. 2007. *Producción y Tecnología cerámica en Batungasta. Estandarización, especialización y procedencia (valle de Abaucán, Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- DE LA FUENTE, G., N. KRISTCAUZKY, G. TOSELLI y A. RIVEROS, 2005. Petrología cerámica comparativa y análisis composicional de las pinturas por MEB-EDS de estilo Aguada Portezuelo (ca. 600-900 DC) en el valle de Catamarca (Noroeste Argentino). *Estudios Atacameños* 30: 61-78.
- DIGBY, A. 1978. Examen radiográfico de las técnicas alfareras. *Tecnología Andina*, R. Ravines compilador. pp. 433-438. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- DIETLER, M. y I. HERBICH. 1989. Tich Mateck: The Technology of Luo Pottery Production and the Definition of Ceramic Style. *World Archaeology* 21(i):148-164.
- DIETLER, M y I. HERBICH. 1998. Habitus, Techniques and Style: An Integrated Approach to the Social Understanding of Material Culture and Boundaries. *The Archaeology of Social Boundaries*, editado por M. T. Stark, pp. 232-263. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- DOBRES, M. A. 1995; Gender and Prehistoric Technology: On the Social Agency of Technical Strategies. *World Archaeology* 27(1):25-49.
- DOBRES, M. A. 2000. *Technology and social agency. Outlining a practice framework for archaeology*. Blackwell, Oxford.
- DOBRES, M. A. y C. R. HOFFMAN. 1994. Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3):211-258.
- DREIDEMIE O. J. 1951. Un notable enterratorio. *Mundo Atómico* Año II (4): 40-43.
- DREIDEMIE O. J. 1953. Arqueología del Valle de Abaucán. *Mundo Atómico* Año II (12): 42-52.
- DUNNELL, R. 1978. Style and Function: A Fundamental Dichotomy. *American Antiquity* 43(2):192-202.
- EDMONDS, M. 1990. Description, understanding and the "chaîne opératoire". *Archaeological Review from Cambridge* 9(1):55-70.
- ERICSON, J. E. y E. G. STICKEL. 1973. A proposed classification system for ceramics. *World Archaeology* 4(3): 357-367.

- ESPENSHADE, C. T. 2000. Reconstructing household vessel assemblages and site duration at an early Ostionoid site from South-Central Puerto Rico. *Journal of Caribbean Archaeology* 1:1-20.
- FALABELLA, F.; L. SANHUEZA Y E. FONSECA. 2002. Las materias primas de la cerámica Aconcagua Salmón y sus implicancias para la interpretación de la organización de la producción alfarera. *Chungara* 34 (2) pp: 167-189.
- FALABELLA, F. y O. ANDONIE. 2003. Regional Ceramic Production and Distribution Systems during the Late Intermediate Period in Central Chile bases on NAA. *Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations. Report Series* 416:99-118. International Atomic Energy Agency. Viena.
- FEELY, A. 2003. *Propiedades del registro y variabilidad tecno-morfológica cerámica: Vía de análisis para acceder a la funcionalidad del sitio arqueológico de Batungasta (Dpto. Tinogasta, Catamarca)*. Tesis de Licenciatura Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Buenos Aires.
- FEELY, A. y M. BASILE. 2006. Informe de relevamiento de las piezas cerámicas depositadas en el Museo Jesuítico Nacional de Jesús María (Córdoba). En: RATTO, N. *Paisajes y rutas prehispánicas, históricas y actuales que interconectaron el bolsón de Fiambalá con la Puna de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca)*. Informe Final presentado al Consejo Federal de Inversiones, septiembre 2006. Ms.
- FEELY, A., M. BASILE y N. RATTO. 2007. Límites sociales difusos e ideas en movimiento. Un acercamiento desde la cerámica al Período Tardío en el Valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Resúmenes Ampliados*. Tomo II: 349-352. UNJU, Jujuy.
- FEELY, A. y N. RATTO. 2009. Variaciones de los conjuntos cerámicos de unidades domésticas: aldeas y puestos formativos del bolsón de Fiambalá (ca. 1500-1300 A.P.) *Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española*. Compilado por N. Ratto. pp 99-129. Eudeba, Buenos Aires.
- FEELY, A., S. QUENARDELLE y K. GARRET. 2009. Caracterización mineralógica de depósitos arcillosos del valle mesotérmico de Abaucán (Catamarca, Argentina) Libro de resúmenes del 3º Congreso Argentino de Arqueometría y 2º Jornadas Nacionales para el estudio de bienes culturales. Córdoba. pp 52.
- FEINMAN, G. y A. BALKANSKY. 1997. Ceramic Firing in ancient and modern Oaxaca. *Ceramics and Civilization. Vol III. The Prehistory and History of Ceramic Kilns*. Editado por P. Rice., pp 129-147. The American Ceramic Society.
- FERNANDEZ, F. J. 2002. El uso del análisis de correspondencia simple (ACS) como ayuda en la interpretación del dato en arqueología: Un caso de estudio. *Boletín Antropológico* Vol. 20 N° 55, pp 687-713. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- GARCÍA, L. C. 1988. Etnoarqueología: manufactura de cerámica en Alto Sapagua. *Arqueología Contemporánea Argentina. Actualidad y Perspectiva*, editado por H. Yacobaccio, pp. 33-58. Editorial Búsqueda, Buenos Aires.

- GARCÍA, L. C. 1993. Experimentación en Inca Cueva: arcillas, fogones y combustibles. *Arqueología* 3: 69-92.
- GARCÍA ROSSELLÓ, J. y M. CALVO TRIAS. 2006. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehispánica: una propuesta para su estudio. *Mayurqa* 31:83-112.
- GARLEFF, K., H. STINGL & H. VEIT. 1992. New dates on the Late Quaternary history of landscape and climate in the Bolsón of Fiambalá, Argentina (Province Catamarca). *Zbl. Geol. Paläont.* 1 (1-2): 333-341.
- GÓMEZ, B. 1953. La expedición al cementerio de Huanchín y Bañados de los Pantanos. *Diario Los Principios* 3, Córdoba.
- GONZÁLEZ, A. R. 1950. Contextos culturales y cronología relativa en el área central del Noroeste Argentino. *Anales de Etnología y Arqueología* XI: 7-32. Mendoza.
- GONZÁLEZ, A. R. 1955. Contextos y secuencias culturales en el área del Noroeste Argentino. Nota preliminar. *XXXI Congreso Internacional de Americanistas*: 699-725. Sao Paulo. Brasil.
- GONZÁLEZ, A. 1963. Las tradiciones alfareras del Período Temprano del NO argentino y sus relaciones con las de las áreas aledañas. *Anales de la Universidad del Norte* 2: 49-65. Antofagasta.
- GONZÁLEZ, A. R. 1961-1964. La Cultura de La Aguada, del N.O. Argentino. *Revista del Instituto de Antropología*, II-III: 205-254. Córdoba.
- GONZÁLEZ, A. R. 1977. Arte Precolombino de la Argentina. Introducción a su Historia Cultural. *Filmediciones Valero*. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ, A. R. y J. A. PÉREZ GOLLÁN. 1972. *Historia Argentina. Argentina indígena, vísperas de la conquista*. Editorial Paidós, Buenos Aires.
- GONZÁLEZ, A. R. y M. C. SEMPÉ. 1975. Prospección arqueológica en el valle de Abaucán. *Revista del Instituto de Antropología* (3ra. Serie), II: 49-129.
- GONZÁLEZ, A. R. y M. I. BALDINI. 1991. Función y significado de un ceramio de la cultura La Aguada. Ensayo de interpretación. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 5:23-52
- GORDILLO, I. 1999. Problemas cronológicos del Período Medio en el Noroeste Argentino. *Actas XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* Tomo II, pp. 362-371. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- GORDILLO, I. 2009. Dominios y recursos de la imagen. Iconografía cerámica del valle de Ambato. *Revista Estudios Atacameños Arqueología y Antropología Surandinas* N° 37:99-121. San Pedro de Atacama.
- GOSSELAIN, O. P. 1992 a. Technology and Style: Potters and Pottery among Bafia of Cameroon. *Man (N.S.)* 27 pp. 559-586.

- GOSSELAIN, O. P. 1992 b. The bonfire of the enquiries. Pottery firing temperatures: what for?. *Journal of Archaeological Science* 19:243-259.
- GOSSELAIN, O. P. 1998. Social and Technical Identity in a Clay Crystal Ball. *The Archaeology of Social Boundaries*, editado por M. T. Stark, pp. 78-106. Smithsonian Institution Press, Washington.
- GOSSELAIN, O. 1999. In pots we trust: the processing of clay and symbols in Sub-Saharan Africa. *Journal of Material Culture* 4, 2:205-230.
- GOSSELAIN, O. 2000. Materializing Identities: An African Perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol 7 (3) pp. 187-217
- GOSSELAIN O. P., y A. LIVINGSTONE SMITH. 2005. The Source Clay Selection and Processing practices in Sub-Saharan Africa, *Pottery Manufacturing Processes: Reconstruction and Interpretation*, A. Livingstone Smith, D. Bosquet, & R. Martineau (ed), pp. 33-47. Oxford: Archaeopress, BAR International Series 1349.
- GRAVES, M. W. 1985; Ceramic Design Variability within a Kalinga Village: Temporal and Spatial Processes. *Decoding Prehistoric Ceramics*, B. Nelson (ed.), pp. 9-34. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- GROSJEAN, M., CARTAJENA, I., GEYH, M. A., y NÚÑEZ, L. 2003. From Proxy Data To Paleoclimate Interpretation: The Mid-Holocene Paradox Of The Atacama Desert, Northern Chile. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194, 247-258.
- HALLY, D. J. 1983. Use alterations of pottery vessel surfaces: an important source of evidence for the identification of vessel function. *North American Archaeologist*. Vol 4(1): 3-26
- HALLY, D. J. 1986. The Identification of Vessel Function: A Case Study from Northwest Georgia. *American Antiquity* 51:267-295.
- HARDIN, M. A. 1984. Models of decoration. *The many dimensions of pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology*. Editado por S. van der Leeuw y A. C. Pritchard. pp. 573-607. University of Amsterdam, Amsterdam.
- HEGMON, M. 2000. Advances in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*. Vol 7 (3) 129:137
- HENRICKSON, E. F. y M. M. A. MAC DONALD. 1983. Ceramic form and function: An ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist* 85 (3):630-43.
- HODDER, I. 1982. *Symbols in action: Ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge. Cambridge University Press.
- INGOLD, T. 1988. Tools, minds and machines: an excursion in the philosophy of technology, *Techniques et Culture* 12:151-76.

- INGOLD, T. 1990. Society, nature and the concept of technology. *Archaeological Review* 9 (1), 5-17, Cambridge.
- JONES, G. T.; D. K. GRAYSON y C. BECK. 1983. Artifact Class Richness and Sample Size in Archaeological surface assemblages. R. Dunnell y D. Grayson (eds.) *Lulu Linear Punctated: Essays in Honor of George Irving Quimby*, Chicago, Museum of Anthropology, University of Michigan Anthropological Papers 72, pp. 55-73.
- JONES, G. T. y R. D. LEONARD. 1989. The concept of diversity: an introduction. R. D. Leonard y G. T. Jones (eds.) *Quantifying Diversity in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press. pp. 1-3.
- KINGERY, W. D. 1997. The operational principles of ceramic kilns. *Ceramics and Civilization. Vol III. The Prehistory and History of Ceramic Kilns*. Editado por P. Rice., pp 11-19. The American Ceramic Society.
- KLIGMANN, D. 2009. *Procesos de Formación de Sitios Arqueológicos: Tres Casos de Estudio en la Puna Meridional Catamarqueña Argentina*. BAR Internacional Series 1949.
- KORSTANJE, A. 2005. *La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en Sociedades Agropastoriles Formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina)*. Tesis doctoral de la Universidad Nacional de Tucumán. MS
- KUSCH, M. F. 1996-1997 Estructura y diseño en la cerámica Portezuelo. *Shincal* 6:241-248. Volumen dedicado a la III Mesa Redonda sobre "La Cultura de la Aguada y su dispersión" UNCa. Catamarca.
- KUSCH, M. F. 1991. Forma, diseño y figuración en la cerámica pintada y grabada de la Aguada. *El arte rupestre en la arqueología contemporánea*, editado por M. Podestá, M. I. Hernández Llosas y S. Renard de Coquet, pp. 14-24. Salón gráfico integral, Bs. As.
- KUSCH, M. F. y C. ABAL. 2000. *El Jaguar de las cuatro zonas. estilo y sub-estilos de La Aguada*. www.geocities.com/aguadaar/ (octubre 2009) Ponencia de la IV Mesa Redonda sobre la cultura de La Aguada y su dispersión, San Pedro de Atacama.
- KUSCH, M. F. ,M. HOFFMAN y C. ABAL, 2000. Variabilidad estilística en torno a la iconografía humano-felinica durante el periodo formativo. *ANTI*, Revista del Centro De Investigaciones Precolombinas, año 1, N 3.
- LAGUENS, A.; M. GIESSO; M. BONNIN, R. J. SPEAKMAN; M. D. GLASCOCK, B. MANASSE y N. KRISCAUTZKY. 2007. Estudio de producción y distribución de la cerámica gris-negra grabada del velle de Ambato (ca. 3000-1000 dC). *Cerámicas Arqueológicas: Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*. Editado por Beatriz Cremonte y Norma Ratto. Jujuy, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy, pp. 147-167.
- LANATA, J. L. 1989. El Concepto de Diversidad en Arqueología. Informe presentado al CONICET, Ms.

- LANATA, J. L. 1996. La diversidad instrumental en el Norte de Península Mitre, Tierra del Fuego”, en *Arqueología* 6, Revista de la Sección Arqueología ICA, FFyL – UBA, Buenos Aires, pp. 159-197.
- LATHRAP, D. W. 1983. Recent Shipibo-Conibo ceramics and their implications for archaeological interpretation. En: *Structure and cognition in art*. Editado por D. K. Walsburn pp 25-39. Cambridge University Press, Cambridge.
- LECHTMAN, H. 1977. Style in Technology – Some Early Thoughts. *Material Culture: Styles, Organization, and Dynamics of Technology*, editado por H. Lechtman y R. Merrill. 1975 Proceedings of the American Ethnological Society, pp. 3-20. West Publishing, St. Paul, Minnesota.
- LECHTMAN, H. 1984. Andean value systems and the development of prehistoric metallurgy. *Technology and Culture* 25(1):1-36.
- LEMONNIER, P. 1986. The study of material culture today: towards an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:147-186.
- LEMONNIER, P. 1989. Towards an anthropology of technology. *Man* 24:526-527.
- LEMONNIER, P. 1992. *Elements for an anthropology of technology*, Museum of Anthropology, Pap.,88, Ann Arbor, Michigan.
- LEMONNIER, P. 1993. Introduction. *Technological Choices: Transformation in Material Cultures Since the Neolithic*, editado por P. Lemonnier. Pp. 1-35. Routledge, London.
- LEROI-GOURHAN, A. 1964. *Le Geste et la Parole I: Technique et Language*. Albin Michal Paris
- LESURE, R. G. 1998. Vessel Form and Function in an Early Formative Ceramic Assemblage from Coastal Mexico. *Journal of Field Archaeology* Vol. 25(1):19-36.
- LIVINGSTONE SMITH, A. 2001. Bonfire II: The return of Pottery Firing Temperatures. *Journal of Archaeological Science* 28:991-1003
- LONGACRE, W.A. 1970. *Archaeology as Anthropology: a case study*. Anthropological Papers no.17. Tucson, University of Arizona Press.
- LONGACRE, W. A. 1981. Kalinga pottery, an ethnoarchaeological study. *Patterns of the past*. I. Hodder, G. Isaac y N. Hammond (eds.) pp:49-66. Cambridge: Cambridge University Press.
- LONGACRE, W. A. 1985 Pottery Use-life Among the Kalinga, Northern Luzon, the Philippines. *Decoding Prehistoric Ceramics*, B. Nelson (Ed.), pp. 334-346. Southern Illinois University Press, Carbondale. Longacre.
- LÓPEZ, M. 1999-2001. Los núcleos de cocción en las pastas cerámicas arqueológicas, indicadores y variables relacionados con algunos aspectos de la secuencia de producción. *Xama* 12-14: 133-149. Mendoza.

- LÓPEZ, M. 2000/2002. Técnicas de acabado de superficie de la cerámica arqueológica: Indicadores macro y microscópicos. Una revisión sobre las técnicas de estudio más habituales. *Cuadernos del Insitituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19:347-364.
- LÓPEZ, M. 2003. Tecnología Cerámica en La Huerta, Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy, República Argentina. Tesis Doctoral. FFyL – UBA – Ms.
- LÓPEZ, M. 2007 a. Complejidad social, especialización artesanal e innovaciones técnicas en Quebrada de Humahuaca: Un caso de cerámica ¿Inca provincial? arqueométricamente analizada. *Cerámicas Arqueológicas: Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*. Editado por Beatriz Cremonte y Norma Ratto. Jujuy, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy, pp. 169-185.
- LÓPEZ, M. 2007 b. Identidad y estilos tecnológicos. Variabilidad de los patrones de secuencias de ejecución de piezas cerámicas consumidas en un sitio de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, NOA). *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo II. Pp. 195-199, Jujuy.
- LUNA, B. 1996. *Análisis tecnológico de instrumentos y núcleos arqueológicos en subcuencas hídricas de la Puna meridional catamarqueña (Chaschuil, Tinogasta, Catamarca)*. Tesis Licenciatura Inédita, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- MARTÍNEZ CARRETERO, E. 1995 La Puna Argentina: Delimitación General y división en Distritos Florísticos. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 31(1-2):27-40.
- MARTINO, L.; N. BONOMO; E. LASCANO, A. OSELLA y N. RATTO. 2006. Geoelectrical and GPR joint prospecting at the Palo Blanco archaeological site, NW Argentina, A case History. *Geophysics* vol 71 n° 6:193-199.
- MAZZANTI, D y J. M. PORTO LÓPEZ. 2007. Caracterización petrográfica y estructural de cerámicas arqueológicas de las Sierras de Tandilia. *Cerámicas Arqueológicas: Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*. Editado por Beatriz Cremonte y Norma Ratto. Jujuy, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy, pp. 97-122.
- MENACHO, K. A. 2006. Etnoarqueología y estudios sobre funcionalidad cerámica: aportes a partir de un caso de estudio. *Intersecciones en Antropología* 8:149-161.
- MELTZER, D. J.; R. D. LEONARD y S. K. STRATTON. 1982. The relationship between sample size and diversity in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Sciences* vol. 19, pp. 375-387.
- MILLS, B. J. 1989. Integrating functional analyses of vessels and sherds through models of ceramic assemblage formation. *World Archaeology* 21(1):133-147.
- MILLS, B. J. 1999. Ceramic and the social contexts of food consumption in the northern southwest. *Pottery and People. A dynamic interaction*. J. Skibo y G. Feinman (eds.). pp: 99-114. Foundations of Archaeological Inquiry. The University of Utah Press

- MONTERO LÓPEZ, M. C.; R. MARRET y F. HONGN 2005. Geología y estructura del extremo este de la Sierra de San Buenaventura, Puna Sur (Catamarca). XVI Congreso Geológico Argentino, Acta I, pp- 185-190. La Plata, Buenos Aires.
- MONTERO LÓPEZ, M. C.; F. HONGN; R. SEGGIARO; R. MARRET y N. RATTO. 2009. Relación entre volcanismo y los registros arqueológicos en el bolsón de Fiambalá (Departamento Tinogasta, Catamarca) *Entrelazando Ciencias- Sociedad y Ambiente antes de la Conquista Española*, compilado por N. Ratto. Pp 131-156. Eudeba, Bs. As.
- MORLANS, M. C. 1985 Regiones Naturales de Catamarca: Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. Centro Editor Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- MORLANS, M. C. y B. GUICHÓN. 1994. Reconocimiento Ecológico de la Provincia de Catamarca. *Revista de Ciencia y Técnica* 1:15-51.
- NEFF, H. 1992 (ed.) Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology. *Monographs in World Archaeology* N°7. Prehistory Press, Wisconsin.
- NELSON, B. 1985 Reconstructing Ceramic Vessels and Their Systemic Contexts. *Decoding Prehistoric Ceramics*, B. Nelson (Ed.) pp. 310-329. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- NEUPERT, M. 1994. "Strength Testing Archaeological Ceramics: A New Perspective". *American Antiquity*, Vol. 59, No. 4, 1994, pp. 709-723.
- NIELSEN, A. 2001. Evolución del espacio doméstico en el Norte de Lipez (Potosí, Bolivia): ca. 900-1700 DC". *Estudios Atacameños* 21:41-62
- NOETINGER, M. 1996. *Estructura de la vegetación y modelo de depositación-dispersión polínica en el valle de Chaschuil, Catamarca*. Informe Final Beca Postdoctoral presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Buenos Aires. Ms.
- NÚÑEZ REGUEIRO, V. 1974. Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noreste Argentino. *Revista del Instituto de Antropología*, UNC, 5:169-190. Córdoba.
- NÚÑEZ REGUEIRO, V. A. y M. R. A. TARTUSI. 2002. Aguada y el proceso de integración regional. *Estudios Atacameños* 24 9-19
- O'BRIEN, P. 1990. An experimental investigation of effects of salt erosion on pottery. *Journal of Archaeological Science* 17:393-401.
- OLIVERA, D., P. TCHILINGUIRIAN y M. J. DE AGUIRRE. 2001. Cultural and environmental evolution in the meridional sector of the Puna of Atacama during the Holocene. *XIV International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences. Belgium*. Edición B.A.R.

- ORGAZ, M. 2002. *Presencia Inkaica en los Andes Meridionales: Caso de estudio en la cabecera norte del valle de Chaschuil (Tinogasta, Catamarca)*. CENEDIT. Catamarca, Universidad Nacional de Catamarca.
- ORGAZ, M., A. FEELY y N. RATTO. 2007. La Cerámica como expresión de los aspectos socio-políticos, económicos y rituales de la ocupación Inka en la puna de Chaschuil y el valle de Fiambalá (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Procesos Sociales Prehispánicos en los Andes Meridionales*, editado por A. Nielsen, C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli. pp:237-257. Editorial Brujas.
- ORTON, C; P. TYERS y A. VINCE 1993. *Pottery in Archaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge.
- OSELLA, A.; N. BONOMO y N. RATTO. 2009. Prospección geofísica en la localidad arqueológica de Palo Blanco y alrededores (Dto. Tinogasta, Catamarca). *Entrelazando Ciencias- Sociedad y Ambiente antes de la Conquista Española*, compilado por N. Ratto. Pp 67-98. Eudeba, Bs. As.
- PADILLA, R. 2001. El análisis por activación neutrónica. Las técnicas analíticas nucleares en el estudio y conservación del patrimonio cultural: alcances y potencialidades. *CEADEN*. Cuba.
- PALACIOS, R. y M. BRIZUELA. 2005. *Prosopis*. Historia y Elementos para su Domesticación. *Agrociencia IX* (1-2):41-51.
- PALAMARCZUCK, V. 2004. Cocción experimental de cerámica con estiércol de llama. *Intersecciones en Antropología 5*:119-128.
- PALAMARCZUK, V. 2009. *Un estilo y su época. El caso de la cerámica Famabalasto negro Grabado del Noroeste Argentino*. Tesis Doctoral UBA. Ms.
- PARKINSON, W. A. 2006. Tribal Boundaries: Stylistic variability and social boundary maintenance during the transition to Copper Age on the Great Hungarian Plain. *Journal of Anthropological Archaeology 25* pp:33-58.
- PAUKETAT, T. 2000. The tragedy of the commoners. *Agency in Archaeology*, editado por M-A Dobres y J. Robb. pp. 113-129. Routledge, New York and London.
- PÉREZ GOLLÁN, J. A. 1991 La Cultura de la Aguada vista desde el Valle de Ambato. *Publicaciones de Arqueología 46*:157-174. Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Córdoba.
- PÉREZ GOLLÁN, J. 1994. El proceso de integración en el valle de Ambato: complejidad social y sistemas simbólicos. *Rumitacana 1* (1): 33-41.
- PÉREZ GOLLÁN, J. A. 1998. *Los Sueños del Jaguar*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- PÉREZ GOLLÁN, J. A. y O. R. HEREDIA. 1987. Hacia un replanteo de la Cultura de la Aguada. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología 12*: 161-178.

- PFAFFENBERGER, B. 1988. Fetichised objects and human nature: towards and anthropology of technology, *Man* 23 (2):236-52.
- PFAFFENBERGER, B. 1992. Social anthropology of technology, *Annual Review of Anthropology* 22:219-40.
- PLÁ, R., N. RATTO y G. DE LA FUENTE. 1999. Provenience archaeological studies of ceramic raw material and artifacts using Instrumental Neutron Activation Analysis: the cases of Chaschuil and Bolsón de Fiambalá (Catamarca, Argentina). *2nd. International Symposium on nuclear and related techniques in Agriculture, industry and environment*. Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo Nuclear (CD ISBN 959-7136-04-X), Havana, Cuba.
- PLÁ, R. y N. RATTO. 2003. Provenience Archaeological Studies of Ceramic Raw Material and Artifacts Using Instrumental Neutron Activation Analysis: The cases of Chaschuil and bolsón de Fiambalá (Catamarca, Argentina). *Nuclear Analytical Techniques in Archaeological Investigations*. Report Series 416:7-22. International Atomic Energy Agency. Viena.
- PLÁ, R. y N. RATTO. 2006. Archaeometry at the Argentine National Atomic Energy Commission: Characterization of Argentine Northwestern pottery. *Archaeometry Special Issue*, edited by M. Glascock & J. Speakman. En prensa.
- PLOG, S. 1976. Measurement of prehistoric interaction between communities. *The early Mesoamerican village*, ed. Por K. Flannery, 255-72. New York: Academic Press.
- PLOG, S. 1978. Social interaction and stylistic similarity: A reanalysis. *Advances in Archaeological Method and Theory* 1:143-82. New York, Academic Press.
- PLOG, S. 1980. Stylistic variation in prehistoric ceramics: Design analysis in the American Southwest. New York: Cambridge University Press.
- PRIMERA CONVENCION NACIONAL DE ANTROPOLOGIA. 1966. Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, 24-29 de mayo de 1964. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Instituto de Antropología, Publicación XXVI (Nueva Serie:1), Córdoba, Argentina.
- RAFFINO, R. 1995. Inka road research and Almagro's route between Argentina and Chile. *Tawantinsuyu* vol 1. pp.36-45. Canberra.
- RATTO, N. 1995 *Prospección Arqueológica en el curso superior del valle de Chaschuil (Tinogasta, Catamarca)*. Informe Final presentado a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca.
- RATTO, N. 1997 *Informe de Avance Proyecto Arqueológico Chaschuil-PACH 1995-1998*. Informe presentado a la Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca.
- RATTO, N. 1998. Distributional Archaeology and Paleoecology in the Southern Puna, Catamarca, Argentina: Preliminary Results. *Proceeding XIII Congress of the*

International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Sections 1, pp. 261-270. Abaco, Forli.

- RATTO, N. 2000. La estructura del registro arqueológico en la cuenca superior del Valle de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Arqueología* 10:39-78.
- RATTO, N. 2003 *Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Tesis Doctoral de la Universidad de Buenos Aires para el Área Arqueología, Ms.
- RATTO, N. 2004. *Estudio Paleo-ambiental en la Puna de Chaschuil y valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta, Catamarca)*. Informe final presentado a la Fundación Antorchas, 260 pp. Ms.
- RATTO, N. 2005 a. *Informe Final. Estudio de Impacto Arqueológico por la pavimentación de la RN 60 y Construcción de dos puentes –Sector El Puesto/La Troya- (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina): Etapa Construcción*. Preparado para Vialmani Construcciones s.r.l. y presentado a la Dirección de Antropología de Catamarca. Ms.
- RATTO, N. 2005 b. *Estudio de impacto arqueológico en Colonia Anillaco: Predio Giusepe 2 para la pantación de Olivares (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Trabajo Preparado para la Dirección de Colonización del Ministerio de Producción y Desarrollo de Catamarca y presentado a la Dirección de Antropología de Catamarca. Ms.
- RATTO, N. 2005 c. *Estudio de impacto arqueológico en Colonia Anillaco: Predios Giusepe 3 y 4 para la pantación de Olivares (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Trabajo Preparado para la Dirección de Colonización del Ministerio de Producción y Desarrollo de Catamarca y presentado a la Dirección de Antropología de Catamarca. Ms.
- RATTO, N. 2005 d. La Arqueología del Bolsón de Fiambalá a través de los Estudios de Impacto (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Actas dos I Jornadas Internacionais Vestígios do Passado*. AGIR - Associação para a Investigaçã o e Desenvolvimento Sócio-cultural. ISBN 972-99404-1-X.
- RATTO, N. 2006. *Paisajes y rutas prehispánicas, históricas y actuales que interconectaron el bolsón de Fiambalá con la Puna de Chaschuil (Dpto. Tinogasta, Catamarca)*. Informe Final presentado al Consejo Federal de Inversiones, septiembre 2006. Ms.
- RATTO, N. 2007. Paisajes Arqueológicos en el Tiempo: La interrelación de ciencias sociales, físico-químicas y paleoambientales (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Procesos Sociales Prehispanicos en los Andes Meridionales*, editado por A. Nielsen, C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli, pp. 35-43. Editorial Brujas.
- RATTO, N. 2009. *Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española*. (N. Ratto compiladora). Eudeba.

- RATTO, N., M. ORGAZ, y R. PLÁ. 2002 a. Producción y distribución de bienes cerámicos durante la ocupación Inka entre la región Puneña de Chaschuil y el Valle de Abaucán (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 27: 271-301.
- RATTO, N., M. ORGAZ, G. DE LA FUENTE y R. PLÁ. 2002 b. Ocupación de pisos de altura y contexto de producción cerámica durante el Formativo: el caso de la región puneña de Chaschuil y su relación con el Bolsón de Fiámbra (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Estudios Atacameños* 24: 51-69.
- RATTO, N. y M. ORGAZ. 2002-2004. Cacería comunal de camélidos en los Andes: El caso de las macroestructuras La Lampaya y el Matambre en Cazadero Grande (Chaschuil, Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Arqueología* 12:72-102.
- RATTO, N., M. ORGAZ y R. PLÁ. 2004. La Explotación del Alfar de La Troya en el Tiempo: Casualidad o Memoria (Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 36 (2): 349-361
- RATTO, N., S. QUENARDELLE y A. FEELY. 2005 a. Caracterización Petrográfica de Pastas Cerámicas Arqueológicas del Bolsón de Fiambalá (Dpto. Tinogasta, Catamarca). *Actas del XV Congreso Geológico Argentino*, Tº IV: 151:156. La Plata.
- RATTO, N., L. MARTINO, A. FEELY y A. OSELLA. 2005 b. Aplicación de Métodos Geofísico al Diseño de Excavación: El Caso del NH-3 de Palo Blanco (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Primer Congreso Argentino de Arqueometría. Cuaderno de Resúmenes*, pp92. Rosario.
- RATTO, N., A. M. F. RODRÍGUEZ y D. HERSHEY. 2006. Explotación y uso de recursos vegetales en sitios arqueológicos del área cordillerana y del valle mesotérmico (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Universidad Austral de Chile, Valdivia. En prensa.
- RATTO, N., A. FEELY, A. y R. PLÁ. 2007 a. 1000 años de producción alfarera en el bolsón de Fiambalá: cambios y continuidades (Catamarca, Argentina). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Universidad Austral de Chile, Valdivia, en prensa.
- RATTO, N., A. FEELY, A. y R. PLÁ. 2007 b. La Producción Alfarera en el bolsón de Fiambalá (Departamento Tinogasta, Catamarca) y su Alcance Extra-Regional. *Cerámicas Arqueológicas: Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*. Editado por Beatriz Cremonte y Norma Ratto. Jujuy, Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy, pp. 123-145.
- RATTO, N., A. FEELY y M. BASILE. 2007c. Coexistencia de diseños tecno-estilísticos en el Período Tardío preincaico: el caso del entierro en urna del bebé de La Troya (Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Intersecciones* 8:15-31.
- RATTO, N., A. FEELY y P. SALMINCI. 2008 a. Diseños arquitectónicos y propiedades del registro arqueológico cerámico en el valle de Fiambalá (Departamento Tinogasta, Catamarca). *Problemáticas de la Arqueología*

Contemporánea. A. Austral y M. Tamagnini (comps.). pp. 771-774, Universidad Nacional de Río Cuarto

- RATTO, N., A. FEELY y R. PLÁ 2008 b. Producción de cerámica en distintos contextos socio-históricos prehispánicos del Bolsón de Fiambalá (Departamento de Tinogasta, Catamarca). *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea*. A. Austral y M. Tamagnini (comps.). pp. 171-176, Universidad Nacional de Río Cuarto
- RATTO, N. y M. BASILE. 2009. Un recorrido marcado: los grabados de Suri Potrero (Fiambalá, Dto. Tinogasta, Catamarca). *Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española*. Compilado por N. Ratto. Pp: 31-66. Eudeba.
- RATTO, N. y M. ORGAZ. 2009. Poder, control y volcanes: el estado Inca en el volcán Incahuasi (Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española*. Compilado por N. Ratto. pp: 158-175. Eudeba.
- RATTO, N., R. PLÁ; A. FEELY y M. ORGAZ. 2009. Integración del bolsón de Fiambalá y la puna de Chaschuil (Departamento Tinogasta, Catamarca): aprovisionamiento de materias primas, producción y distribución de bienes cerámicos durante la etapa Formativa e Inca. *Entrelazando ciencias: sociedad y ambiente antes de la conquista española*. Compilado por N. Ratto. Pp: 177-213. Eudeba.
- RAVINES, R, 1978. Cerámica actual de Ccasccasiri, Huancavelica. *Tecnología Andina*, R. Ravines compilador. pp. 447-438. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- RAVINES, R, 1989. *Arqueología Práctica*. Editorial Los Pinos, Lima.
- REID, K. C. 1984. Fire and Ice: new evidence for the production and preservation of Late Archaic fiber-tempered pottery in the mid-latitude lowlands. *American Antiquity* 48:675-706.
- RICE, P. 1984. Change and conservatism in pottery-producing systems. *The Many Dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology*. Editado por S. E van der Leeuw y A. C. Pritchard, pp. 231-288. University of Amsterdam. Amsterdam
- RICE, P. 1987. *Pottery Analysis. A sourcebook*. The University of Chicago Press/ Chicago and London.
- RICE, P. 1990. Function and uses of archaeological ceramics. *The Changing Role of Ceramics in Society: 26,000 BP to the Present*. W.D. Kingery (ed.). pp. 1-10. American Ceramic Society, Westerville.
- RICE, P. 1996. Recent Ceramic Analysis: 1. Function, Style, and Origins. *Journal of Archaeological Research*. Vol 4(2): 133-163.
- RYE, O. S. 1976. Keeping your temper under control. *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania*, Volumen 11(2):106-137

- RYE, O. S. 1981. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Washington D.C.; Taraxacum.
- SACKETT, J. R. 1977. The meanings of style in archaeology. *American Antiquity* 42:368-380.
- SACKETT, J. R. 1982. Approaches to style in Lithic Archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:59-112.
- SACKETT, J. R. 1986. Isochrestism and style. A clarification. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:266-277
- SACKETT, J. R. 1990. Style and ethnicity in archaeology: The Case of Isochrestism. *The Uses of Style in Archaeology*. Editado por M.W. Conkey y C. A. Hastorf, pp. 32-43. Cambridge University Press, Cambridge.
- SALMINCI, P. 2005. *Estilo Constructivo y Estructura Espacial. Un Estudio Sobre Etnicidad y Organización Social de Poblaciones Prehispánicas a Través del Análisis de la Arquitectura Arqueológica del Valle de Fiambalá*. Tesis de Licenciatura Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Ms.
- SANHUEZA, L. 2004. *Estilos tecnológicos e identidades sociales durante el Período Alfarero Temprano en Chile Central: una mirada desde la alfarería*. Tesis para optar al grado de Magister en Arqueología. Universidad de Chile. M.S.
- SANHUEZA, L. 2009. El concepto de estilo tecnológico y su aplicación a la problemática de las sociedades alfareras tempranas de Chile Central. *Puentes hacia el pasado: reflexiones teóricas en arqueología*. Serie monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología 1:59-72
- SANHUEZA, L.; F. FALABELLA. 2007. Hacia una inferencia de las relaciones sociales del Complejo Llolleo durante el Período Alfarero Temprano en Chile central. *Procesos Sociales Prehispánicos en los Andes Meridionales*, editado por A. Nielsen, C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli. pp:377-392. Editorial Brujas.
- SANHUEZA, L.; F. FALABELLA. 2009. Descomponiendo el Complejo Llolleo: hacia una propuesta de sus niveles mínimos de integración. *Chungara*. Revista de Antropología Chilena. 41(2): 229-239
- SANHUEZA, L.; F. FALABELLA, E. FONSECA y O. ANDONIE. 2004. Aplicación de análisis de pastas macroscópicos, petrográficos y de composición de elementos químicos al problema de la procedencia de cerámica en el Período Alfarero Temprano de Chile central y Cuyo, Argentina. *Estudios Atacameños* N° 28: pp:121-132.
- SCHIFFER, M. B. 1988. The effects of surface treatment on permeability and evaporative cooling effectiveness of pottery. R. M. Farquahar, R. G. V. Hancock y L. A. Pavlish (eds.). *Proceedings of the 26th International Archaeometry Symposium*. pp. 23-29. Toronto: Archaeometry Laboratory, Department of Physics, University of Toronto.

- SCHIFFER, M. B. 1990. The effects of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels. *Journal of Archaeological Science* 17, pp 373-381.
- SCHIFFER, M. B. y J. M. SKIBO. 1987. Theory and Experiment in the Study of Technological Change. *Current Anthropology* 28:595-622.
- SCHIFFER, M. B.; J. M. SKIBO; T. C. BOELKE; M. A. NEUPERT y M. ARONSON. 1994. New perspectives on experimental archaeology: surface treatments and thermal response of the clay cooking pot. *American Antiquity* 59, pp 1011-115.
- SEMPÉ, M. C. 1973. Últimas etapas del desarrollo cultural indígena 1480-1690 en el valle de Abaucán. Tinogasta. Provincia de Catamarca. *Revista del Museo de La Plata* T° VIII. Antropología 50: 3:46
- SEMPÉ, M. C. 1976. *Contribución a la Arqueología del Valle de Abaucán*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. MS.
- SEMPÉ, M. C. 1977 a. Las culturas agroalfareras prehispánicas del valle de Abaucán (Tinogasta-Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología (NS)*, T. XI: 55-68. Buenos Aires.
- SEMPÉ, M. C. 1977 b. Caracterización de la cultura Saujil. *Obra del Centenario del Museo de La Plata. Antropología II*: 211-235.
- SEMPÉ, M. C. 1983 a. Punta Colorada, un sitio Aguada. Dto de Tinogasta, Pcia de Catamarca. *Revista del Museo de La Plata (NS)* VIII (55) pp: 111-138.
- SEMPÉ, M. C. 1983 b. Batungasta. *Presencia Hispánica en la Arqueología Argentina*, 2:599-614. Facultad de Humanidades, Univ. Nacional de Nordeste.
- SEMPÉ, M. C. 1984. Mishma N° 7. Sitio Incaico del Valle de Abaucán. Dto. Tinogasta-Catamarca. *Revista del Museo de La Plata (NS)*, Sección Antropología (65), T. VIII: 405-438. La Plata.
- SEMPÉ, M.C. y M.E. ALBECK. 1981. La Cerámica de interior negro bruñido en el NO argentino. Su ubicación espacio-temporal y cultural. *Separata de la Revista Española de Antropología Americana*. XI. Editorial Universidad Complutense de Madrid.
- SEMPÉ, M. C. y D. GARCÍA. 2007. Relaciones y continuidad estilística de dos grupos cerámicos Sanagasta-San José. *Shincal* 7
- SENIOR, L. M y P. B. III, DUNBAR. 1995. Accurately Estimating Vessel Volume from Profile Illustrations. *American Antiquity*, Vol. 60, No. 2, pp. 319-334
- SERRANO, A. 1953. *Consideraciones sobre el arte y la cronología en la región Diaguita*. Publicaciones del Instituto de Antropología. Universidad Nacional del Litoral, Rosario.
- SERRANO, A. 1958. *Manual de la cerámica indígena*. 2° Edición. Editorial Assandri, Córdoba.

- SHANKS, M. y C. Tilley. 1987. *Social Theory and Archaeology*. Polito Press, Cambridge
- SHENNAN, S. 1992. *Arqueología Cuantitativa*. Editorial Crítica, Barcelona
- SHEPARD, A. O. 1968. *Ceramics for the Archaeologist*. Sixth Printing. Publication 609. Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.
- SHIMADA, I. 1997. The variability and evolution of prehispanic kilns on the Peruvian coast. *Ceramics and Civilization. Vol III. The Prehistory and History of Ceramic Kilns*. Editado por P. Rice., pp 103-127. The American Ceramic Society.
- SHIMADA, I., C. ELERA, V. CHANG, H. NEFF, U. GLASCOCK y R. GEBHARD. 1994. Hornos de producción cerámica durante el período formativo en Batán Grande, Costa norte de Perú. *Tecnología y organización de la producción cerámica prehispánica en los Andes*. Editado por I. Shimada, pp: 67-119. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- SHOTT, M. J. 1996. Mortal Pots: On use life and vessel size in the Formation of Ceramic Assemblages. *American Antiquity* 61(3):463-482.
- SINOPOLI, C. 1991 *Approaches to Archaeological Ceramics*. Plenum Press, New York and London.
- SILLAR, B. 1994. *Pottery's role in the reproduction of Andean society*. PhD dissertation, Department of Anthropology and Archaeology, Cambridge University. M.S.
- SILLAR, B. 1996. The dead and the drying. Techniques for transforming people and things in the Andes. *Journal of Material Culture* 1(3):259-289
- SILLAR, B. 2000. Dung by preference: The choice of fuel as an example of how Andean pottery production is embedded within wider technical, social, and economic practices. *Archaeometry* 42(1): 43-60.
- SILLAR, B. y M. S. TITE. 2000. The Challenge of "Technological Choices" for material science approaches in archaeology. *Archaeometry* 42 (1):2-20.
- SKIBO, J. M. 1992. *Pottery technology. A use alteration Perspective*. Plenum Press, New York.
- SKIBO, J.M.; M. B. SCHIFFER y K. C. REID. 1989. Organic-tempered pottery: an experimental study. *American Antiquity* 54:122-146.
- SKIBO, J. M; T. C. BUTTS y M. B. SCHIFFER. 1997. Ceramic Surface Treatment and Abrasion Resistance: an Experimental Study. *Journal of Archaeological Science* 24, pp. 311-317
- SMITH, M. F. Jr. 1988. Function from Whole Vessel Shape: A Method and an Application to Anasazi Black Mesa, Arizona. *American Anthropologist* 90:912-923.

- SOMMER, U. 2001. "Hear the Instruction of They Father and Forsake not the Law of They Mother". Change and Persistence in the European Neolithic. *Journal of Social Archaeology* 1(2):244-270
- STARK, B. 1985. Archaeological identification of pottery production locations: Ethnoarchaeological and Archaeological Data in Mesoamerica. *Decoding Prehistoric Ceramics*. B. A. Nelson (ed.) pp:158-194. Southern Illinois University Press, Carbondale y Edwardsville.
- STARK, B. 1995. Problems in Análisis of Standarization and Specialization in Pottery. *Ceramic Production in American Southwest*. B. Mills y P. Crown (eds.) pp-231-267. The University of Arizona Press. Tucson
- STARK, M. 1998. Technical Choices and Social Boundaries in Material Culture Patterning: An Introduction. *The Archaeology of Social Boundaries*, editado por M. T. Stark. pp. 1-11. Smithsonian Institution Press, Washington.
- STARK, M. 1999. Social dimentions of technical choice in Kalinga ceramic traditions. *Material Meanings: critical approaches to interpreting material culture*, Editado por E. S. Chilton, pp.24-43, University of UTA Press.
- STARK, M. 2003. Current Issues in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Research* 11(3) 193-242
- STARK, M; R. BISHOP y E. MIKSA. 2000. Ceramic Technology and Social Boundaries: Cultural Practices in Kalinga Clay Selection and Use. *Journal of Archaeological Methods and Theory*. Vol 7 (4):.295-331.
- STILBORG, O. 2001. Temper for the sake of coherence: analysis of bone- and chaff-tempered ceramics from Iron Age Scandinavia. *European Journal of Archaeology* Vol. 4(3):398-404.
- STOLTMAN, J. B.; J. H. BURTON y J. HAAS 1992. Chemical and petrographic characterizations of ceramic pastes: Two perspectives on a single data set. Hector Neff (ed.) *Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology*, Monographs in World Archaeology No. 7, Prehistory Press, Madison, Wisconsin, 85-92.
- TARRAGÓ, M. 2000. *Nueva historia argentina. Tomo I. Los pueblos originarios y la conquista*. M. Tarragó directora de tomo. Editorial Sudamericana. Bs. As.
- TARRAGÓ, M. 2007. Ámbitos domésticos y de producción artesanal en el Noroeste Argentino prehispánico. *Intersecciones en Antropología* 8:87-100.
- TINEO, A. 1999. La Provincia Hidrogeológica de Valles Calchaquíes. *Hidrología Subterránea. Serie Correlaciones Geológicas N° 13*. U.N.Tucumán.
- TURNER, J. 1967 Descripción Geológica de la Hoja 13b. Chaschuil. Provincia de Catamarca y La Rioja. *Boletín N° 106*. Secretaría de Estado de Minería y Combustible. Buenos Aires.

- VALERO-GARCÉS, B., A. DELGADO-HUERTAS, N. RATTO y A. NAVAS. 1999. Large ^{13}C enrichment in primary carbonates from Andean Altiplano lakes, Northwest Argentina. *Earth and Planetary Science Letters* 171:253-266.
- VALERO-GARCÉS, B., A. DELGADO-HUERTAS, N. RATTO, A. NAVAS y L. EDWARDS. 2000. Paleohydrology of Andean Saline Lakes from Sedimentological and Isotopic Records, Northwestern Argentina. *Journal of Paleolimnology*, Vol. (24-3): 343-359.
- VALERO-GARCÉS, B., A. DELGADO-HUERTAS, A. NAVAS, L. EDWARDS, A. SCHWALB y N. RATTO. 2003. Patterns of regional hydrological variability in central-southern Altiplano (18° - 26°S) lakes during the last 500 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194 (1-3):319-338.
- VALERO GARCÉS, B. y N. RATTO. 2005. Registros Lacustres Holocénicos en la Puna de Chaschuil y El Bolsón de Fiambalá (Dpto. Tinogasta, Catamarca): Resultados Preliminares. Simposio Geología del Cuaternario, Paleontología, Geoarqueología, Paleoclimas y Paleoambientes (Coord. J. Rabassa). *Actas del XVI Congreso Geológico Argentino, T^o IV*: 163:170. La Plata.
- VALERO-GARCÉS, B. N. RATTO, A. MORENO, A. NAVAS y A. DELGADO-HUERTAS. 2007. Los Lagos del Altiplano de Atacama y el Noroeste Argentino como sensores de cambios hidrológicos durante el Holoceno. *Cuaternario de América Central y del Sur*. UMEC-UNAM-FCE. México.
- VAN DER LEEUW, S. 1976. *Studies in the Technology of Ancient Pottery*. University of Amsterdam, Amsterdam.
- VAN DER LEEUW, S. 1984. Dust to Dust: A Transformational View of the Ceramic Cycle. *The many dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology*. S. van der Leeuw y A. C. Pritchard (ed.) pp.707-778. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam
- VAN DER LEEUW, S. 1993. Giving the Potter a Choice: Conceptual Aspects of Pottery Techniques. *Technological Choices: Transformation in Material Culture Since the Neolithic*. P. Lemonnier (ed.). pp: 238-288. Routledge, London.
- VERVOORST, F. 1951 Resultados de un viaje a la Cuenca de Laguna Verde (Tinogasta – Catamarca) III. Observaciones sobre la vegetación entre Tinogasta y la cuenca. *Actas de la XV Semana de Geografía*. GAEA, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo.
- VIERA, V. 1982 Geomorfología. (Control de Médanos). Area Fiambalá. Catamarca. Proyecto NOA Hidrico. Segunda Fase. Manuscrito en la Biblioteca del Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires.
- VITELLI, K. 1997. Inferring firing procedures from sherds: early Greek kilns. *Ceramics and Civilization Vol. VII. The prehistory and history of ceramic kilns*. P. Rice editora. pp 21-40. The American Ceramic Society

- WEISSNER, P. 1984. Reconsidering the Behavioral Basis for Style: A Case Study among the Kalahari San. *Journal of Anthropological Archaeology* 3:190-234.
- WEISSNER, P. 1985. Style or Isochrestic Variation? A Reply to Sackett. *American Antiquity* 50 pp. 160-166.
- WEISSNER, P. 1990. Is there a Unity to Style? *The Uses of Style in Archaeology*. Editado por M. Conkey y C. Hastorf. pp. 105-112. Cambridge University Press, Cambridge.
- WILLIAMS, V. 1999. Organización de la producción de cerámica inka en los Andes del sur. *Arqueología* 9:71-111.
- WILLIAMS, V. y N. RATTO. 2005. Estudios de Procedencia de Alfarería Pre-Inka e Inka para el Área Andina Centro-Sur. *Primer Congreso Argentino de Arqueometría. Cuaderno de Resúmenes*.
- WINTERHALDER, B.; R. LARSEN; y R. B. THOMAS. 1974. Dung as an essential resource in a highland Peruvian community. *Human Ecology* 2 (2):89-104.
- WOBST, H. M. 1977. Stylistic Behavior and Information Exchange, *For the Director: Research Essays in Honor of James B. Griffin*, editado por C. E. Cleland, pp. 317-345. University of Michigan Museum of Anthropology Anthropological Papers No. 61. Ann Arbor.
- WYNVELDT, F. 2008 Tecnología cerámica Belén: caracterización macroscópica y conceptualización en la manufactura alfarera. *Intersecciones en Antropología* 9:157-172.
- YACOBACCIO, H. 1991. *Sistemas de asentamiento de cazadores-recolectores tempranos de los Andes Centro-Sur*. Tesis Doctoral de la Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Buenos Aires.
- YACOBACCIO, H. 1994. Biomasa animal y consumo en el Pleistoceno-Holoceno andino. *Arqueología* 4: 43-72.
- YOUNG, L. C. y T. STONE. 1990. The thermal properties of textured ceramics: an experimental study. *Journal of Field Archaeology* 17, pp. 195-203.
- ZAGORODNY, N. 1996. Un estudio tecnológico sobre la alfarería doméstica en el temprano. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 11° parte 133-143. Revista del Museo de Historia Natural San Rafael. Mendoza.
- ZAGORODNY, N y B. BALESTA. 1999. La construcción de grupos de referencia como herramienta en la investigación ceramológica. *Actas del XII Congreso de Arqueología Argentina*: 55-62. La Plata.
- ZEDEÑO, M. N. 1995. The role of population movement and technology transfer in the manufacture of prehistoric Southwestern ceramics. *Ceramic Production in American Southwest*. B. Mills y P. Crown (eds.) pp-115-141. The University of Arizona Press. Tucson.