

TESIS DOCTORAL 2024

Pablo José Pifano

**Territorio y proceso social en la producción harinera
durante los siglos XIX y XX en el Valle Calchaquí Norte
(Salta, Argentina)**

Directoras: Dra. María Cecilia Páez
y Dra. Verónica Isabel Williams



Carrera de Doctorado en Ciencias Naturales
Facultad de Ciencias Naturales y Museo - UNLP

**Territorio y proceso social en la producción harinera
durante los siglos XIX y XX en el Valle Calchaquí Norte
(Salta, Argentina)**

Lic. Pablo José Pifano

**Directoras: Dra. María Cecilia Páez
y Dra. Verónica Isabel Williams**

A la Abuela Cata.

“Es el recuerdo que dejan nuestros abuelos. Por eso es que lo cuidamos. Porque hubo mucho cariño, mucho sacrificio... Con todo lo que lo cuidaron... Aquí se ha criado mi papa. Por eso es que uno trata de mantenerlo, de cuidarlo. Son recuerdos que uno tiene para toda la vida, ¿no? Es el molino de años. Toda la gente lo conoce. Eso es lo que significa para mí, y es lo más bello que uno tiene, tener recuerdos de mi papá y mi tío “el Niño” Quintín...” (Fragmento de entrevista, S.M., Payogasta, 2018).

*“De cada época de nuestra vida, guardamos algunos recuerdos, sin cesar reproducidos, y a partir de los cuales se perpetua, como efecto de filiación continua, el sentimiento de nuestra identidad”
(Halbwachs, 2004:111).*

Agradecimientos

En primer lugar, a Víctor Ariel Lopez Miranda y su familia, quienes me permitieron llevar adelante esta investigación en su querido Molino. Que me recibieron siempre con amabilidad y dispuestos a brindarme todo lo que necesitaba. A ellos, mi infinita gratitud.

A la comunidad de Payogasta.

A CONICET, a la Universidad Nacional de La Plata y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo que hicieron posible llevar adelante esta investigación.

A la Educación Pública, Gratuita y de Calidad en todos sus niveles.

A todo el equipo de trabajo del Laboratorio 103 de la División de Arqueología, con quienes compartimos tantos años, especialmente a mis directoras María Cecilia Páez y Verónica Williams. Una mención especial para Ceci, con quien me inicié en el mundo de la investigación allá por el año 2014. Ni más ni menos que 10 años transitando este recorrido. Gracias por tu dedicación incansable y pasión por lo que haces.

A Gimena Marinangeli, por su bondad y ayuda de siempre. Por su mirada etnográfica que me ayudó a enriquecer el laburo con las entrevistas. A Andrés Jakel con quien compartimos el día a día en el Laboratorio, por los textos, las charlas, los mates y las fotos de calidad del Molino, muchas de las cuales hoy se encuentran siendo un sostén fundamental de esta investigación. Gracias a ambos por el trabajo en equipo y por el apoyo en esos momentos que cuesta.

A mi gran amigo Fran Riegler, quien fue el que un día me invitó a participar de un espacio desconocido para mí... y acá estamos.

A Nacho, Bianca, Cata, Facu, Lucio y Fran, con quienes compartimos campañas y me ayudaron con incontables tareas.

A esos amigos que me ayudaron en este largo proceso con cosas que sin ellos hubiera sido imposible resolver. Gracias Nahuel de Santis, Mada Dabadie, Agus Betz y Esteban Arramón Cornejo.

A quienes me brindaron sus saberes desinteresadamente. Gracias Ana Igareta, Marco Giovannetti, Fernando Fernández, Celeste D' Andrea, Ailín Guillermo, Natalia Petrucci, Cristina Prieto y Equipo, Ingrid De Jong y Virginia Pineau.

A Mauricio González, por su mirada profesional y la paciencia en la edición de la Caratula. Gracias.

A mi familia: a mis viejos Cristina y José quienes me enseñaron a defender lo Público, a querer mi tierra y a defenderla siempre, y por sobre todo a luchar y perseverar con responsabilidad. A mis hermanas Ana y Marina, simplemente que haría sin mis hermanas... Gracias.

Y finalmente a Jose, mi compañera. A quien le tocó transitar conmigo el final de este largo camino de siete años. Gracias por tu amor y acompañamiento en todo momento. Gracias por hacer que todo sea más fácil.

Esta investigación es un gran trabajo en equipo, donde cada una de las personas que aquí traigo contribuyeron desde diferentes lugares. Sin ustedes, esto habría sido imposible.

RESUMEN

El establecimiento de los molinos hidráulicos en el territorio americano se produjo tempranamente durante la Colonia, como consecuencia de la necesidad de disponer de una estructura que permitiera moler el trigo, un cereal fundamental para la dieta de los colonizadores. Hacia los siglos XIX y XX, estas tecnologías se utilizaron no sólo para la producción y circulación en el mercado exportador, sino también en función de las necesidades de abastecimiento interno, local y regional. En este contexto, en el año 2017 comenzamos a investigar las características de un molino hidráulico, actualmente en desuso, ubicado en la localidad de Payogasta, en el sector norte del Valle Calchaquí (departamento de Cachi, Salta).

El objetivo central del trabajo de investigación gira en torno al estudio de las características de la producción de harinas en el sitio, y la manera en que se articuló con las demandas locales y regionales propias de la época de funcionamiento. De manera específica interesa: 1) caracterizar su arquitectura y organización espacial, 2) determinar las diferentes actividades que tuvieron lugar en el sitio, 3) establecer la cronología de funcionamiento y las posibles variaciones en sus usos, productos y frecuencias a lo largo del tiempo, 4) analizar las relaciones y posibles articulaciones con otros espacios geográficos, como por ejemplo la Puna, 5) poner en contexto su funcionamiento dentro de la esfera económica regional y 6) abordar las memorias colectivas en torno al sitio y su dinámica en el pasado.

El abordaje de estos objetivos se realizó siguiendo un enfoque transdisciplinar, que prima la idea de complementariedad y de convergencia entre diferentes campos disciplinares - como es el caso de la arqueología, la antropología, la historia y la geografía-, poniéndolos en diálogo a partir del problema de investigación. La posibilidad de integrar este enfoque emergente dentro de la Arqueología Histórica, y concretamente, dentro del estudio del Molino, habilita un diálogo crítico y una construcción de conocimiento desafiante en términos no sólo teóricos, sino también metodológicos.

En relación a lo anterior, se desarrollaron e integraron un conjunto de métodos y técnicas, dependientes de los diferentes campos disciplinares mencionados, que incluyen el trabajo sobre la materialidad del sitio, a partir de su relevamiento planialtimétrico e intervención estratigráfica, con el consecuente análisis de los materiales recuperados, el estudio de la arquitectura de adobe y de la maquinaria de molienda, así como el estudio espacial de su emplazamiento y del circuito de uso de la estructura. Análisis específicos sobre la composición de los adobes y los microvestigios contenidos en las muelas de moler permitieron resolver algunos de los objetivos específicos planteados precedentemente. El análisis de informes, censos y demás documentos permitió conocer el contexto local y regional más directo en el cual comprender la dinámica de molienda del sitio, y las relaciones económicas y sociales que lo contenían. También aportaron información para resolver los aspectos cronológicos en torno al momento en que entró en uso y la fecha probable en que dejó de utilizarse. Por su parte, la realización de entrevistas a los pobladores de Payogasta, y de localidades y parajes vecinos, resultó fundamental para entender las relaciones que se tejieron en torno al molino, las características de las actividades y sus protagonistas, así como también aspectos puntuales en relación a qué se molía, desde dónde llegaban a moler y hasta cuándo se utilizaron sus servicios.

Los resultados obtenidos nos permitieron determinar que el molino funcionó entre la segunda mitad del siglo XIX y finales del siglo XX y que se lo empleó para moler trigo y maíz de manera asidua, y pimienta roja, probablemente en la etapa final de su funcionamiento. Podría sumarse la molienda de algarroba, aunque su presencia en el registro es ocasional. Asimismo, se pudo determinar que una de las habitaciones contiguas se utilizó para el pernocte de las personas que acudían al lugar mientras esperaban que se molieran sus granos, identificando actividades relacionadas con el consumo de alimentos de origen animal y vegetal. Esto permitió comprender el sitio a partir de la articulación de diferentes espacios, donde la habitación de molienda era tal vez la más importante, pero no la única. Por otro lado, la evidencia material recuperada de la excavación, así como la información etnográfica, remitieron a vínculos con el área de Puna, en particular con San Antonio de los Cobres, donde se menciona al trueque como una estrategia asociada indirectamente.

Finalmente, la utilización de una perspectiva transdisciplinar permitió problematizar dos contrapuntos importantes que surgieron a partir del diálogo entre diferentes aproximaciones disciplinares. En primer lugar, las diferencias que parecieran existir entre los resultados del análisis arqueobotánico y la forma en que los pobladores de Payogasta han construido su historia en torno al funcionamiento del molino, en particular en lo que respecta a la molienda del pimiento. El segundo contrapone el dato documental, por un lado, y el dato arqueológico y los relatos orales, por otro, en torno a la molienda de maíz. La forma en que fueron abordados refleja la importancia de complementar, ajustar, poner en diálogo diferentes vías de análisis para llegar a conclusiones que reflejen la complejidad, no sólo del objeto de estudio, sino fundamentalmente, de la investigación misma.

ABSTRACT

The establishment of hydraulic mills in the American territory occurred early during the Colonial period, as a consequence of the need for a structure that would allow the milling of wheat, an essential cereal for the colonizers' diet. Towards the 19th and 20th centuries, these technologies were used not only for production and circulation in the export market, but also for domestic, local and regional supply needs. In this context, in 2017 we began to investigate the characteristics of a hydraulic mill, currently in disuse, located in the town of Payogasta, in the northern sector of the Calchaquí Valley (department of Cachi, Salta).

The main objective of the research work revolves around the study of the characteristics of flour production at the site, and the way in which it was articulated with the local and regional demands of the time of operation. Specifically, we are interested in: 1) characterizing its architecture and spatial organization, 2) determining the different activities that took place at the site, 3) establishing the chronology of operation and the possible variations in its uses, products and frequencies over time, 4) analyzing the relationships and possible articulations with other nearby geographical spaces such as the Puna, 5) putting its operation in context within the regional economic sphere, and 6) addressing the collective memories surrounding the site and its dynamics in the past.

The approach to these objectives was carried out following a transdisciplinary approach, which gives priority to the idea of complementarity and convergence between different disciplinary fields -such as archaeology, anthropology, history, geography-, putting them in dialogue with the research problem. The possibility of integrating this emerging approach within Historical Archaeology, and specifically, within the study of the Mill, enables a critical dialogue and a challenging knowledge construction not only in theoretical but also in methodological terms.

In relation to the above, a set of methods and techniques were developed and integrated, depending on the different disciplinary fields mentioned above, including the work on the materiality of the site, from its planialtimetric survey and stratigraphic intervention, with the consequent analysis of the recovered materials, the study of the adobe architecture and the grinding machinery, as well as the spatial study of its location and the circuit of use of the structure. Specific analyses on the composition of the adobes and the microvestiges contained in the grinding wheels made it possible to solve some of the specific objectives set out above. The analysis of reports, censuses and other documents allowed us to know the most direct local and regional context in which to understand the grinding dynamics of the site, and the economic and social relations that contained it. They also provided information to resolve the chronological aspects of when it came into use and the probable date when it ceased to be used. Interviews with the inhabitants of Payogasta and neighboring towns and villages were essential to understand the relationships that were woven around the mill, the characteristics of the activities and their protagonists, as well as specific aspects related to what was milled, from where they came to mill and when their services were used.

The results obtained allowed us to determine that the mill operated between the second half of the 19th century and the end of the 20th century and that it was used to grind wheat and corn on an assiduous basis, and red bell pepper, probably in the final stage of its operation. Carob grinding could be added, although its presence in the record is occasional. It was also possible to determine that one of the adjoining rooms was used for overnight stays by people who came to the site while waiting for their grains to be milled, identifying activities related to the consumption of food of animal and vegetable origin. This made it possible to understand the site from the articulation of different spaces, where the milling room was perhaps the most important but not the only one. On the other hand, the material evidence recovered from the excavation, as well as the ethnographic information, referred to links with the Puna area, particularly with San Antonio de los Cobres, where barter is mentioned as an indirectly associated strategy.

Finally, the use of a transdisciplinary perspective allowed us to problematize two important counterpoints that emerged from the dialogue between different disciplinary approaches. First, the differences that seem to exist between the results of the archaeobotanical analysis and the way in which the inhabitants of Payogasta have constructed their history around the operation of the mill, particularly with regard to the grinding of the bell pepper. The second contrasts documentary data, on the one hand, and archaeological data and oral accounts, on the other, around corn milling. The way in which they were approached reflects the importance of complementing, adjusting and putting in dialogue different ways of analysis to reach conclusions that reflect the complexity, not only of the object of study, but fundamentally, of the research itself.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Capítulo 1. Introducción..... | 17 |
| 1.1. Objetivos e hipótesis..... | 19 |
| 1.2. Marco de referencia utilizado para el abordaje de la problemática de estudio..... | 21 |
| 1.3. Organización de la tesis..... | 25 |
| | |
| Capítulo 2. Características generales del área de estudio..... | 28 |
| | |
| 2.1. La Alta Cuenca del río Calchaquí..... | 32 |
| 2.2. El departamento de Cachi..... | 34 |
| 2.3. La localidad de Payogasta..... | 35 |
| 2.4. Características arquitectónicas de las construcciones de adobe de la región..... | 41 |
| | |
| Capítulo 3. Aspectos metodológicos..... | 45 |
| | |
| 3.1. El trabajo con fuentes documentales..... | 45 |
| 3.2. La perspectiva arqueológica..... | 47 |
| 3.2.1. Relevamiento planialtimétrico del sitio..... | 47 |
| 3.2.2. Relevamiento y composición de los muros..... | 48 |
| 3.2.3. Recolección de materiales de superficie..... | 49 |
| 3.2.4. Excavación del Molino..... | 50 |
| 3.2.4.1. <i>Análisis de fragmentos cerámicos.....</i> | <i>51</i> |
| 3.2.4.2. <i>Análisis de fragmentos de lozas y vidrios.....</i> | <i>52</i> |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.4.3. <i>Análisis de monedas, fragmentos de papel, cuero, madera y material lítico</i> | 53 |
| 3.2.4.4. <i>Análisis de restos arqueofaunísticos</i> | 53 |
| 3.2.4.5. <i>Análisis de macrorrestos arqueobotánicos</i> | 54 |
| 3.2.5. <i>Análisis de microvestigios obtenidos de la maquinaria de molienda</i> | 55 |
| 3.2.6. <i>Manejo de datos espaciales</i> | 57 |
| 3.3. Los relatos orales | 57 |
| | |
| Capítulo 4. Antecedentes de investigación y estado actual del conocimiento de los molinos hidráulicos en el territorio argentino | 59 |
| | |
| 4.1. Los molinos hidráulicos de rodezno horizontal: historia y funcionamiento | 59 |
| 4.2. La tecnología de funcionamiento de los molinos hidráulicos | 63 |
| 4.3. La industria molinera en Argentina | 69 |
| 4.3.1. <i>Las investigaciones sobre los molinos de los siglos XIX y XX</i> | 72 |
| 4.3.2. <i>Los molinos del Noroeste argentino</i> | 75 |
| | |
| Capítulo 5. La producción harinera en el Valle Calchaquí | 81 |
| | |
| 5.1. La instalación de los primeros molinos en la región (siglos XVI-XVIII) | 81 |
| 5.2. El primer molino de Payogasta y la producción harinera calchaquí durante el siglo XIX | 83 |
| 5.3. El decrecimiento de la producción de harinas para el siglo XX | 87 |
| 5.4. Los molinos históricos de la región de estudio | 94 |
| 5.4.1. <i>El molino histórico del departamento Molinos</i> | 97 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.2. Los molinos históricos del departamento de Cachi: el molino de Ruiz de Los Llanos y el molino de Laxi..... | 102 |
|---|-----|

Capítulo 6. Relevamiento y descripción general del Molino Histórico de Payogasta.....110

| | |
|---|------------|
| 6.1. Descripción general del sitio..... | 115 |
| 6.2. Recinto 1 (R1)..... | 119 |
| 6.3. Recinto 2 (R2)..... | 121 |
| 6.4. Recinto 3 (R3)..... | 123 |
| 6.5. Recinto 4 (R4)..... | 126 |
| 6.6. Recinto 5 (R5)..... | 128 |
| 6.7. El recinto 6 (R6): la habitación de molienda..... | 130 |

Capítulo 7. El registro estratigráfico del Molino Histórico de Payogasta.....142

| | |
|---|------------|
| 7.1. Recolecciones de superficie: primera caracterización de los materiales..... | 142 |
| 7.2. Resultados de excavación..... | 147 |
| 7.2.1. Materiales cerámicos..... | 166 |
| 7.2.1.1. Alfarería pre y posthispánica..... | 166 |
| 7.2.1.2. Cerámica colonial tardía..... | 169 |
| 7.2.1.3. Porcelana industrial..... | 170 |
| 7.2.2. Restos arqueofaunísticos..... | 172 |
| 7.2.3. Restos arqueobotánicos..... | 176 |
| 7.2.4. Monedas, cuero, fragmentos de papel y madera..... | 179 |
| 7.2.5. Materiales Líticos..... | 183 |

| | |
|---|-----|
| Capítulo 8. Análisis técnicos | 186 |
| 8.1. Análisis de composición de muros | 186 |
| 8.1.1. Micromorfología de la muestra A (MA)..... | 189 |
| 8.1.2. Micromorfología de la muestra B (MB)..... | 193 |
| 8.1.3. Micromorfología de la muestra C (MC)..... | 195 |
| 8.1.4. Micromorfología de la muestra 1 (M1)..... | 197 |
| 8.1.5. Micromorfología de la muestra 2 (M2)..... | 199 |
| 8.1.6. Comparación entre las muestras..... | 201 |
| 8.2. Análisis de microvestigios obtenidos de la maquinaria de molienda | 203 |
| 8.2.1. Muestra 1 obtenida de la muela (MM1)..... | 205 |
| 8.2.2. Muestra 2 obtenida del harinal (MH2)..... | 209 |
| 8.2.3. Muestra 3 obtenida de la tolva (MT3)..... | 210 |
| 8.2.4. Muestra 4 obtenida de la canaleja (MC4)..... | 212 |
| 8.2.5. Comparación entre las muestras..... | 215 |
| | |
| Capítulo 9. Relatos orales acerca del Molino | 216 |
| 9.1. Cronología y dinámica de funcionamiento del Molino Histórico de Payogasta..... | 217 |
| 9.2. Comercio e intercambio con otras regiones a través del Molino..... | 224 |
| | |
| Capítulo 10. Discusión | 237 |
| | |
| Capítulo 11. Palabras finales acerca de la historia del Molino | 247 |
| | |
| ANEXOS | 253 |

| | |
|--|------------|
| Anexo 1: planilla de relevamiento de muros..... | 253 |
| Anexo 2: planilla de relevamiento de aberturas..... | 254 |
| Anexo 3: planilla de relevamiento fotográfico..... | 255 |
| Anexo 4: planilla de registro de inicio de excavación..... | 256 |
| Anexo 5: planilla de registro sedimentario utilizada en excavación..... | 257 |
| Anexo 6: planilla de registro de hallazgos..... | 258 |
| | |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 259 |

Capítulo 1. Introducción

Esta tesis titulada “Territorio y proceso social en la producción harinera durante los siglos XIX y XX en el Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina)” ha sido producto de una pesquisa que se inició en el año 2017, como parte de las investigaciones desarrolladas en el proyecto marco, denominado *Arqueología y Antropología del sector norte del Valle Calchaquí (departamento de Cachi, Salta)*, a cargo de la Dra. María Cecilia Páez.

Surge a partir de la observación de unas ruinas, en las proximidades del casco urbano de Payogasta, que eran referidas por los pobladores locales como “el molino”, lugar señalado para todo aquel que se acercara por la presencia de una muela de moler en la entrada (Figura 1.1). Así fue como empezó a tomar forma la posibilidad de estudiar la molienda de granos en el último siglo de la Era Cristiana y, de esa manera, articular con los intereses de la investigación mayor, enfocada en la producción agrícola prehispánica (Giovannetti y Páez, 2012; Páez, 2013, Páez et al., 2012, 2015, 2016, 2017, 2019; Páez y Giovannetti, 2014; Páez y López, 2016, 2019, Páez y Marinangeli, 2016, entre otros trabajos) –en cuanto a una temporalidad previa-, y a las características actuales de la vida campesina, que se concretó en una tesis de Antropología Social (Marinangeli, 2022) y publicaciones relacionadas (Marinangeli y Páez, 2019, 2023; Marinangeli et al., 2016, 2022, entre otros). Es decir, la contribución de esta tesis al conocimiento del Valle, desde la perspectiva del proyecto en el que se inserta, permite echar luz sobre un segmento temporal muy poco abordado desde la arqueología del Noroeste argentino (NOA). En tanto, también aporta a los conocimientos generados desde la disciplina histórica para la reconstrucción de la producción molinera de los siglos XIX y XX dentro de la historia regional.



Figura 1.1: *el Molino Histórico de Payogasta.*

En relación a esto último, un aspecto que, entre otros, caracteriza este trabajo es el interés de no restringirla a límites disciplinares estrictos en lo que respecta al abordaje de nuestro objeto de estudio. Esto tiene que ver, sobretodo, con una perspectiva epistémica a la que adherimos desde el inicio de la investigación, pero también se relaciona con la necesidad de ampliar nuestra mirada ante la imposibilidad de explicar ciertas cosas a partir, solamente, de la materialidad del sitio. Así se incluyó también el análisis documental y el registro de la memoria oral de los pobladores, lo que significó grandes avances en la comprensión de una problemática de investigación que se mostraba desafiante. La utilidad de esta perspectiva se potenció aún más considerando que hacia la mitad de la beca doctoral de CONICET (2017-2022), con la cual se sustentó el doctorado, se instaló el ASPO (aislamiento social preventivo y obligatorio) debido a la situación de pandemia global, con lo cual se vieron restringidas las tareas de campo y laboratorio. De esta manera, la ampliación de la base analítica devenida de la transdisciplinariedad como matriz teórico-metodológica, permitió resolver positivamente los inconvenientes que derivan de enfocar un tema nuevo sin la posibilidad de poder volver al campo como consecuencia de la pandemia.

1.1. Objetivos e hipótesis

En este marco, el **objetivo central** de la investigación estuvo orientado al estudio de la producción molinera de los siglos XIX y XX, que tuvo lugar en el Molino Histórico de Payogasta, en el Valle Calchaquí Norte (Cachi, Salta) y la manera en que se articuló con las demandas locales y regionales propias de la época de su funcionamiento.

Dentro de los **objetivos específicos** se incluyen:

1. Caracterizar la arquitectura y organización espacial del Molino Histórico de Payogasta, atendiendo a la sincronidad o diacronicidad constructiva de los diferentes espacios y la relación con elementos del paisaje circundante, tanto naturales como culturales.
2. Determinar las diferentes actividades vinculadas con la molienda, que tuvieron lugar en el edificio, así como aquellas otras que se relacionan con la esfera productiva del ámbito local y regional.
3. Determinar la cronología de funcionamiento del molino y establecer posibles variaciones en sus usos, productos y frecuencias, a lo largo del tiempo.
4. Analizar la relación espacial del molino con otros espacios geográficos, a la luz de las propuestas de complementariedad de pisos ecológicos, documentada para momentos pre y post hispánicos entre las geografías de Valles y Puna.
5. Indagar en la importancia que tuvo la producción de harinas del molino en la esfera económica regional, así como aquella que compete a la organización laboral local en el marco de la estructura campesina del siglo XIX.
6. Analizar la forma en que los pobladores actuales de Payogasta recuerdan y relatan las actividades que tuvieron lugar en el molino, y determinar las características de la memoria colectiva en términos de los recuerdos y los olvidos.

A partir de estos objetivos, surgieron un conjunto de hipótesis que permitieron orientar el proceso de investigación.

1. La primera de ellas tiene que ver con la problematización en torno a la cronología de uso y desuso del molino. La mayoría de las estructuras de funcionamiento hidráulico se establecieron en el siglo XIX, si bien hay algunas, las menos, que son previas. Por tanto, una posibilidad es que el molino en cuestión haya empezado a funcionar en ese momento. En lo que respecta a cuándo entró en desuso, creemos que podría coincidir, o bien con el ingreso del pimiento en el Valle, ubicado alrededor de la década de 1930 donde se produjo un cambio en la orientación productiva de toda esta región, de acuerdo a los datos disponibles (Marinangeli, 2022). La otra posibilidad es que se haya seguido usando hasta finales del siglo pasado, con menos frecuencia de uso y menores volúmenes de granos, cuando se instalan los molinos industriales en Cachi, utilizados principalmente para la molienda de pimiento para pimentón.

2. Por otro lado, y a juzgar por la información sobre la producción agrícola del Valle durante el último siglo, se planteó que la molienda de trigo y maíz podrían haber tenido un lugar destacado en la funcionalidad del molino. En este sentido, y si bien se conoce que el maíz constituyó el principal alimento de la población indígena de los Andes, las preferencias dietarias de la población española que arribó con la conquista de estos territorios, habría estado inclinada hacia el trigo. De esta forma, la harina de ambos granos podría haber sido obtenida en las instalaciones de este molino, pudiendo esperar, no obstante, la molienda ocasional de algún otro producto.

3. La tercera hipótesis de partida tiene que ver con la importancia del molino en la esfera local y la posibilidad de que también pudiera haber sido usado por quienes habitaban la región de Puna, debido a los vínculos actuales que hay entre el Valle y los habitantes de San Antonio de los Cobres (Departamento de Los Andes). La complementariedad entre las economías de ambas regiones, además de los vínculos filiares asociados, podrían haber constituido factores a tener en cuenta para pensar que las harinas del molino llegaron a geografías más distantes, en

ocasión de instancias de intercambio y/o trueque, o bien que pudieran ser trasladadas por quienes viajaban a la Puna a visitar a parientes o amigos.

1.2. Marco de referencia utilizado para el abordaje de la problemática de estudio

La Arqueología Histórica, entendida como un campo particular de investigación abocada al estudio del pasado humano que, para el caso de nuestro territorio y de América en general, se inicia con la colonización europea (Landa y Ciarlo, 2016), tiene un desarrollo relativamente reciente en Latinoamérica (Orser, 2000; Igareta y Schávelzon, 2011). Orsen y Fagan (1995) definen el recorte temporal de la disciplina en los orígenes del mundo moderno, es decir con el desarrollo y la instauración del colonialismo, al que se asocian, además, una ideología eurocéntrica, y el desarrollo del capitalismo como sistema económico y político. En este sentido, Quijano (2000, 2014) considera que al arribar los europeos a nuestros territorios y conquistar a las sociedades nativas, nacen tres categorías históricas que no pueden pensarse de manera independiente: América Latina, el capitalismo y la modernidad. Si bien para algunos autores referentes del campo de la Arqueología Histórica, estas categorías plantean cierta ambigüedad temporal (Ramos, 2007), en esta investigación se toma como referencia el siglo XV, tal como es propuesto desde los estudios poscoloniales mencionados.

Diferentes aspectos han ido marcando la agenda de la disciplina, tanto en cuanto al vínculo entre Historia, Arqueología y otras Ciencias Sociales (Carandini, 1984), como a la relación de cada una de ellas con las sociedades en las que se desarrollan (Hodder, 1991). Respecto a lo primero, de acuerdo a Langebaek (2004) la Historia y la Arqueología han ido acercando posiciones, borrando barreras disciplinares que las ubicaban a cada una en un recorte temporal –y cultural- específico. Esto se debe a que *“los sectores más críticos tanto de la una como de la otra han visto la necesidad de marcos conceptuales más abarcentes y sofisticados”* (Ibid: 122). En este nuevo escenario, hay quienes promueven una ruptura de la historiografía con el pasado prehispánico y una concentración de la atención en la primera, en tanto otros atienden a las subjetividades que emergen producto de la relación colonial (Igarreta, 2022) poniendo el foco en las especificidades étnicas y/o de clase producto del binomio modernidad/colonialidad

(García Lerena, 2014, 2018; Igareta y Chechi, 2020). Esto de alguna manera remite a discusiones que trascienden la especificidad disciplinar propia, para anclarse en planteos que se vienen dando en los estudios poscoloniales. Uno de ellos, tal vez de los más potentes, surge desde la pregunta acerca de si este nuevo individuo moderno tiene lugar en una sociedad uniforme y estereotipada detrás de la lógica capitalista, o si hay lugar para las resistencias y re-existencias (Mercado Millán, 2023). En este sentido, la capacidad de integrar regiones y mercados a una escala mundial representa una construcción de sentidos con ciertas regularidades que son pasibles de rastrearse en la materialidad asociada. No obstante, las investigaciones han demostrado el lugar que tienen los posicionamientos contra hegemónicos, que discuten al orden establecido desde perspectivas locales y situadas (Funari, 1997; Zarankin y Senatore, 1999, 2007; Senatore y Zarankin, 2005).

Derivado de lo anterior, cobra importancia la relación entre las diferentes escalas en las que se enmarca la problemática de estudio, entendidas éstas como “las dimensiones espaciales, temporales, cuantitativas o analíticas usadas para medir y estudiar cualquier fenómeno” (Gibson, et al., 2000: 218). Es así que el camuflaje de lo global ensayado por el capitalismo, y la necesidad de analizar los procesos que tienen que ver con las diferentes realidades americanas, mayormente derivadas de la relación colonial, se ponen en diálogo en el campo de la Arqueología Histórica (Quiroga, 2005), lo que hace necesario, no sólo definir sus alcances, sino también sus interpenetraciones (Varesi, 2013). A esto se suman las peculiaridades propias de una escala regional que, potenciada en el plano analítico de los estudios históricos desde la década de 1980 (Fernández, 2018). Para el caso concreto de la investigación aquí planteada, esta dimensión adquiere especial relevancia, en tanto la geografía y geopolítica de los valles condiciona construcciones de territorialidad particularidades, que muchas veces confrontan, o contradicen, lo que ocurre en la esfera nacional.

Por otro lado, en las últimas décadas, los métodos cualitativos, estrategias, procedimientos, técnicas e instrumentos en las ciencias en general, y particularmente en las Ciencias Humanas, han aumentado su diversidad notablemente. Esto se sustenta en que el modelo científico positivista tradicional viene siendo cuestionado desde principios del siglo XX como estrategia de producción de conocimiento, en función de la

inconveniencia de reducir los hechos sociales únicamente a una variable independiente, una dependiente y una de causalidad (Martínez Migueléz, 2007). Desde esta perspectiva, el objeto de estudio se divide en partes como una máquina, y se lo reduce al mayor número de fragmentos, para luego recomponerlo según un orden lógico. Contrariamente, ir más allá de la parcelación del conocimiento permite comprender la multiplicidad de nexos, relaciones e interconexiones del todo, desde una óptica integradora, dialéctica y holística (Castro Gómez, 2007; Martínez Migueléz, 2007).

Así, tanto desde los estudios de la complejidad (Salazar, 2004), como desde los demás paradigmas emergentes (Martínez Álvarez, 2022), las partes de cierto fenómeno pueden ser comprendidas desde el punto de vista del todo, y al mismo tiempo, ese todo es corregido continuamente, y profundizado por el aumento del conocimiento de las partes. Este enfoque retoma, e incluye, los paradigmas anteriores, de ninguna manera los desestima. Sin embargo, el diálogo será el instrumento operativo entre conocimientos expertos (disciplinas), comprendiendo sus enfoques, tomando las técnicas y los instrumentos conceptuales de cada uno, para construir un nuevo espacio de comprensión. De esta manera, prima la idea de complementariedad y de conversación entre las diferentes lecturas de la realidad, integrando en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes métodos, sin la necesidad de hacerlos excluyentes (Castro Gómez, 2007). En este sentido, el movimiento intelectual y académico denominado transdisciplinariedad ha tenido un gran desarrollo en los últimos 30 años como herramienta interpretativa de la “poliédrica” realidad (Martínez Migueléz, 2007). De acuerdo a este autor, *“(…) este movimiento desea ir “más allá” no sólo de la uni-disciplinariedad, sino también, de la multi-disciplinariedad (que enriquece una disciplina con los saberes de otra) y de la inter-disciplinariedad (que lleva, incluso, el orden epistémico y metodológico de una a otra)”* (Ibid: 2). Lo “trans” tiene la misma raíz etimológica de la palabra “tres”, lo que significa la transgresión del dos, es decir, lo que va más allá de los pares binarios que marcaron la modernidad. Se transgrede la lógica exclusiva (“esto o aquello”) por una lógica inclusiva (“esto y aquello”) (Nicolescu, 2002, citado en Castro Gómez, 2007).

En este marco, la adopción y profundización de un posicionamiento emergente transdisciplinar en la Arqueología Histórica latinoamericana, y argentina en particular, se encuentra aún en pleno desarrollo. Al respecto, Bianchi Vilelli y Senatore (2015) destacan en su propuesta la necesidad de entender y poner en juego los diferentes registros acerca del pasado, como parte de un mismo proceso social. Esta totalidad no está exenta de tensiones, contradicciones, consensos, que representan la complejidad de las relaciones intrínsecas a la sociedad que se estudia. Por tanto, des-atomizar el campo disciplinar permite problematizar esas relaciones desde el reconocimiento de su dinamismo como condición de existencia. Para las autoras, la noción de transdisciplina *“...permite cuestionar la visión homogeneizante de la realidad y llegar a abordar la complejidad de la realidad. Entendemos que para esto es necesario ver más allá de las modernas divisiones disciplinarias y comprender a las sociedades pasadas como una totalidad, la cual no es internamente consistente y coherente pero sí conforma una trama de relaciones con sus jerarquías internas y arreglos específicos”* (Bianchi Vilelli y Senatore, 2015: 159).

Otro de los aspectos que se menciona como una potencialidad en los desarrollos de la Arqueología Histórica con enfoque transdisciplinar en Argentina, tiene que ver con la posibilidad de trascender el conocimiento científico para incluir también aquellas narrativas que no son generadas desde la ciencia. Esto es planteado por Ferro (2021) retomando la perspectiva de Gilchrist (2005) a partir de la relación, aunque no exclusiva, entre transdisciplina y estudios decoloniales (Maldonado Torres, 2016), desde donde se cuestiona la univocalidad del pensamiento occidental y moderno (Lander, 2000; Quijano, 2000). Surge como posibilidad el desarrollo de una arqueología comunitaria sobre problemas de investigación histórica, que construya conocimiento a partir del diálogo entre la ciencia y las comunidades actuales.

El tercer aspecto a remarcar tiene que ver con la integración metodológica como complemento de la aproximación epistemológica. Se trata de la relación entre la narrativa escrita¹, el registro material y la oralidad pensados, no como evidencia,

¹ Cabe destacar que la problematización de los métodos de investigación en torno a la articulación entre fuentes documentales y materiales desde la Arqueología Histórica, viene siendo abordada desde muy temprano en el desarrollo de la disciplina, como se desprende del trabajo de Gómez Romero y Pedrotta

aisladas, externa y objetiva, sino como diferentes expresiones de una misma sociedad que necesita ser interpretada a partir del diálogo, más que de la contrastación (Bianchi Vilelli y Senatore, 2001; Buscaglia et al., 2012; Ferro, 2021). Plantear estas relaciones es fundamental para la construcción de la narrativa del pasado, careciendo de sentido pensarlas como fuentes excluyentes (Quiroga, 2005). A esto podría sumarse el aporte de la Ecología, de la Geografía, de la Economía entre otras, teniendo como eje la idea de construir un conocimiento conjunto, a partir de idiomas teóricos diferenciados, que confluyen en las nociones de dialéctica y de relacionalidad, sin la supeditación a alguna disciplina en particular (Landa y Ciarlo, 2016). La propuesta de una arqueología histórica con una perspectiva transdisciplinar representa un campo de investigación reciente y por tal, pleno de desafíos y con muchos aspectos aún por desarrollar, pero también con grandes potencialidades para captar (y explicar) la complejidad de las sociedades postconquista.

1.3. Organización de la tesis

La tesis está organizada en 10 capítulos. En el capítulo 2 se exponen las características ambientales y geográficas del Valle Calchaquí, e inserta el área de estudio, es decir, el sector norte, dentro de esta geografía. Respecto a este último, también toma en cuenta sus aspectos arquitectónicos, en tanto permitirán comprender las particularidades del Molino de Payogasta.

En el capítulo 3 se presentan los aspectos metodológicos de la investigación, en concreto, los métodos y técnicas que orientaron la generación, sistematización y procesamiento del corpus de datos.

El capítulo 4 hace un recorrido por la historia de los molinos hidráulicos y sus diferentes tipologías, desde sus orígenes, hasta la incorporación de los molinos de rodezno horizontal en América. Además, se describen sus mecanismos de funcionamiento y se

(1998), permitiendo abordar un conjunto de temáticas amplias. Tal es el caso, por ejemplo, de los aspectos rituales de las sociedades (De Jong et al., 2020), prácticas de consumo, vías de circulación (Traba y Zuccarelli, 2014), entre muchas otras.

caracterizan los antecedentes de la molienda en nuestro país durante los siglos XIX y XX, para finalmente llegar a las investigaciones de la región y área de estudio.

Los últimos cinco capítulos están enfocados en presentar los resultados al interior de cada campo disciplinar para luego, en el capítulo final, ponerlos en diálogo y trascenderlos. En este sentido, el capítulo 5 comprende la información que se recuperó sobre la producción de harinas a partir del análisis de documentos históricos, retomando autores de referencia que se complementan con el análisis, para finalmente describir los molinos históricos del Valle calchaquí con estructuras afines, relevados durante nuestra investigación.

En el capítulo 6 se presenta el Molino Histórico de Payogasta en su perspectiva espacial y arquitectónica.

El capítulo 7 describe el registro material recuperado en el sitio y en sus inmediaciones, a la vez que presenta y analiza la excavación de una de las habitaciones del molino, con todos los ítems recuperados estratigráficamente.

En el capítulo 8 se mencionan dos análisis técnicos de relevancia en el abordaje de los objetivos de la tesis, uno relacionado con los aspectos estructurales de la sala de molienda, y el otro con los funcionales. En el primero de los casos, se trata de estudios micromorfológicos de los adobes del edificio, y en otro, de análisis arqueobotánicos sobre las muelas de moler.

En el capítulo 9 se presentan los resultados obtenidos a partir de las entrevistas llevadas a cabo durante el desarrollo de la investigación, problematizando la cronología de uso y de desuso del molino, además de su dinámica de funcionamiento. Además, se complementan con análisis espaciales vinculados a patrones de visibilidad y movilidad.

En el capítulo 10 se discuten y ponen en diálogo los resultados obtenidos a partir de las diferentes vías metodológicas y se plantean las consideraciones finales de esta investigación a partir de la problematización de las tres hipótesis mencionadas en este capítulo.

Para finalizar, en el capítulo 11 se realiza una articulación final y síntesis de la investigación, centrándonos en aquellos aspectos fundamentales que permiten

aproximarnos a la compleja realidad del Molino Histórico de Payogasta, además de discutir posibles abordajes futuros.

Capítulo 2. Características generales del área de estudio

El Valle Calchaquí conforma una depresión tectónica de primer orden flanqueada por altas cordilleras nevadas. Resulta de la tensión entre dos placas tectónicas que se extienden de norte a sur por tres provincias del NOA: el oeste de Tucumán, el noroeste de Catamarca y el suroeste de Salta, recorriendo 520 km. Desde el punto de vista geológico, se ubica entre dos provincias: la Cordillera Oriental por el norte, y las Sierras Pampeanas por el sur (Salfity, 2006). En la provincia de Salta el Valle conforma una franja de 200 Km entre los 24° 30' y 26° 30' de Latitud sur y 66° 20' de Longitud oeste, recorrido por el río homónimo. Está ubicado al pie de las estribaciones orientales de las sierras Subandinas y constituye lo que se conoce como borde de la Puna (Zelarayán y Fernández, 2015). En relación a su composición estratigráfica, se compone de un basamento metamórfico-ígneo de edad Paleozoica, sobre el que se asientan sedimentos continentales correspondientes al Cretácico y al Mioceno-Pleistoceno inferior (Salfity, 2006), además de depósitos cuaternarios, de origen fluvio-glacial, aluvial y coluvial cuya dinámica se relaciona con la dinámica de los ríos (Paoli et al., 2002). También es de destacar el desarrollo de suelos clasificados como Fluvisoles calcáreos (Nadir y Chafatinos, 1990), los cuales han sido aprovechados para el desarrollo de la agricultura de la región desde tiempos prehispánicos (Cuevas, 2014).

Desde el punto de vista geomorfológico, el Valle está limitado por diferentes picos y cadenas montañosas, hacia el extremo norte, el Nevado de Acay, (5950 msnm), hacia el oeste, los nevados de Palermo, de Cachi (6720 msnm) y Quilmes o del Cajón, orientados de norte a sur. Otras cadenas montañosas importantes del sector y con una pendiente más suave son la Sierra de Pastos Grandes, los cerros de Luracatao (5330 msnm), Incahuasi (5260 msnm) y el cerro Blanco. Cerrando la frontera occidental se encuentra el cerro Galán (6600 msnm), la serranía de Zuriara, Aguas Calientes y la de Chango Real más al sur. Al este limita con las cumbres del Cerro del Obispo, nevados de San Miguel, Lampasillo, Quebrada de Las Capillas, Sierras del Zapallar, Amblayo, Cerro de Aguas de Castilla, Sierra de León

Muerto y Apacheta (3000 msnm). Asimismo, a partir de estos cordones montañosos se desprenden otros, tanto transversal como longitudinalmente, formando quebradas y valles secundarios (Figura 2.1) [Paoli et al., 2002; Zelarayán y Fernández, 2015].

Teniendo en cuenta la variabilidad climática y geomorfología los Valles Calchaquíes salteño se diferencian en el sector norte, que nace en el abra del Acay y se extiende hacia el sur hasta la quebrada de Angastaco y sierra de Apacheta (departamentos de La Poma, Cachi y Molinos), y la zona sur hasta la zona de Cafayate (Zelarayán y Fernández, 2015). El área de estudio se restringe principalmente al departamento de Cachi, específicamente en los poblados de Cachi y Payogasta, tal como veremos en próximos apartados.

En lo que respecta al clima, es seco y templado, perteneciente al Clima Árido de Sierras y Bolsones con altos índices de radiación solar. Varios factores, como los vientos cordilleranos desprovistos de humedad, la sequedad atmosférica y la oxigenación del aire determinan una fuerte amplitud térmica entre el día y la noche. Durante el verano los vientos son más cálidos y con menor intensidad. Las temperaturas medias mensuales dependen de la altura y la latitud, oscilando entre los 9º y 13º en invierno y los 17º y 19º en el verano, con una media anual de 14,5º para Cachi. El periodo de precipitaciones abarca los meses de noviembre a marzo, con 163 mm anuales que varían año a año (Paoli, 2003). Generalmente se trata de lluvias de tipo torrencial, con un elevado índice de evaporación causado por las altas temperaturas, generando un menor aprovechamiento hídrico por parte de los suelos, los cuales tienen un escaso desarrollo pedológico y baja fertilidad. También se registran nevadas en las altas cumbres (Hongn y Seggiaro, 2001; Paoli, 2003).

Desde la localidad de Payogasta hacia el norte, la flora es típica de regiones prepuneñas, principalmente de carácter xerófilo, destacándose hierbas duras y plantas enanas. En las áridas faldas de los cerros crecen los cardones (cactáceas) y bromeliáceas saxícolas (viven sobre rocas). En los pedregales del llano sólo se encuentran algarrobo blanco (*Prosopis alba*), negro (*Prosopis nigra*), churquis (*Prosopis ferox*), chañares (*Geoffroea decorticans*), talas (*Celtis tala*), tuscas (*Vachellia aroma*) y molles (*Schinus molle*). Entre los de porte arbustivo se destacan la rodajilla (*Plectocarpa ronguesii*), roseta (*Plectocarpa tetracontata*),

atamisqui (*Atamisquea emarginata*), retamo (*Bulnesia retamo*), entre otras. También es posible localizar, en zonas vinculadas a acequias y ríos, sauces, álamos, acacias y nogales. En las zonas bajas, donde el riego es posible gracias a los ríos, el suelo es fértil favoreciendo la agricultura y el pastoreo. Es importante destacar que sólo entre un 2 y 3% de la superficie es utilizable con fines agrícolas, predominando la topografía montañosa (Paoli et al., 2002).

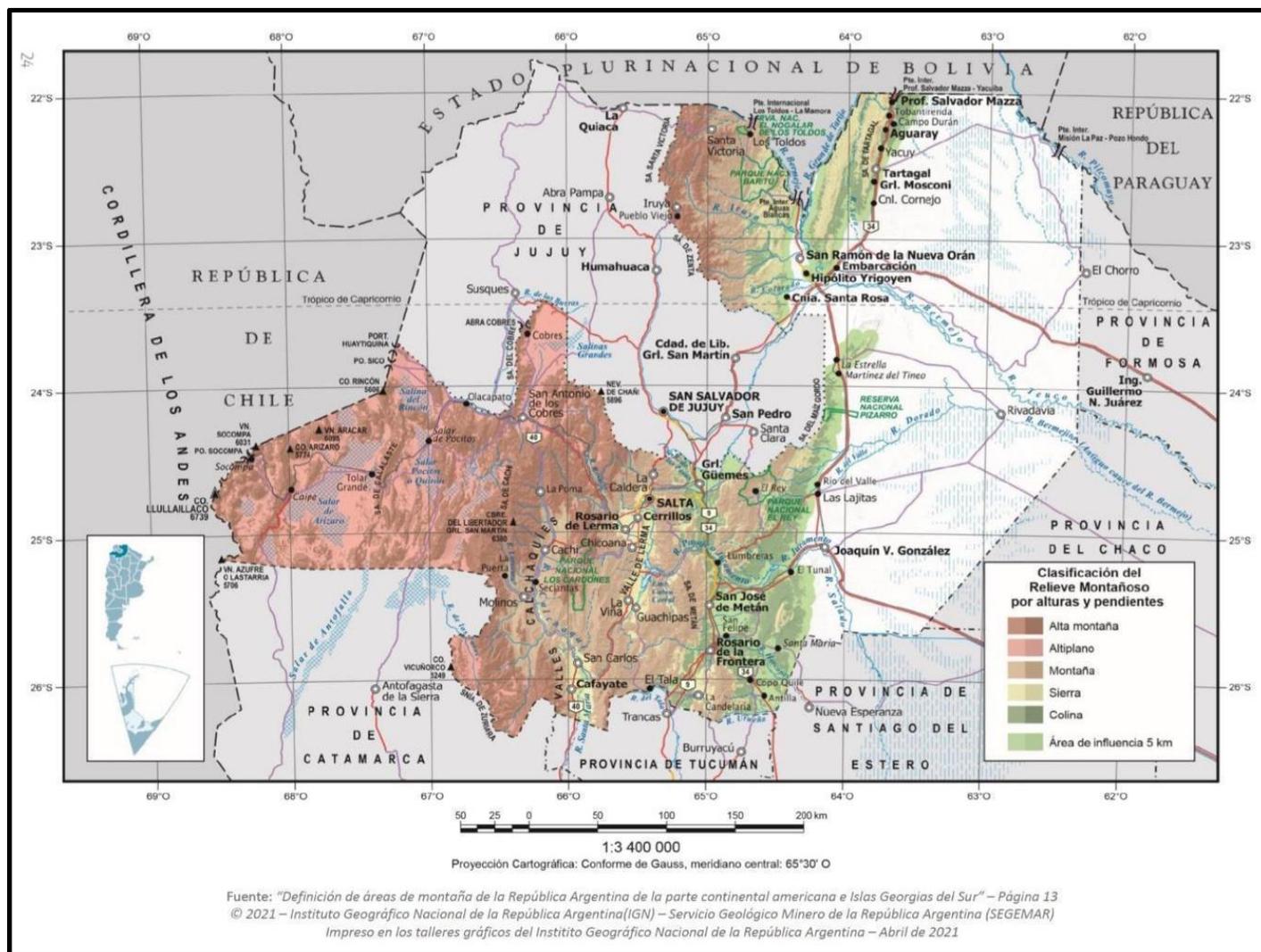


Figura 2.1: características topográficas y orográficas del área de estudio. Tomado de <http://www.idesa.gob.ar/> (Infraestructura de datos espaciales de Salta).

Las especies más representativas de la fauna en el Valle, son los auquénidos como el guanaco (*Lama guanicoe*), la vicuña (*Vicugna vicugna*), en peligro de extinción, la llama (*Lama glama*), puma (*Felis concolor*), zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*), zorro gris chico (*Dusicyon griseus*), el gato montés (*Felis geoffroyi*), la comadreja común (*Didelphis albiventris*), el armadillo pequeño (*Chiamyphorus truncatus*), la mara (*Dolichotis patagonum*), los tuco-tucos (*Ctenomys*), los cuises (*Microcavia* y *Galea*), la rata conejo (*Reithrodori*), los pericotes (*Phyllotis*), los ratones (*Euneomys*), las chinchillas (*Chinchilla*) y la vizcacha serrana (*Lagidium viscacia*). El número de aves supera el centenar, siendo las más comunes el cóndor (*Vultur gryphus*), la perdiz o guaipo (*Nothura sp*), halcones (*Falco sp*) y gavilanes (*Accipiter sp*), loros (*Psittacidae*), pájaros carpinteros de los Cardones y Andino (*Picidae*), palomas (*Columbus sp*), jilgueros (*Carduelis sp*), ñandú petizo (*Pterocnemia pennata*), ñandú común (*Rhea americana*), etc. (Paoli et al., 2002; Cabrera, 1976).

2.1. La Alta Cuenca del río Calchaquí

Una cuenca hidrográfica es un espacio delimitado por las divisorias de agua que discurren por una red de cauces secundarios que convergen en un cauce principal único (Dean, 2008) que, en el área en cuestión son los diferentes cuerpos de agua presentes en el Valle Calchaquí, donde el río homónimo tiene un papel protagónico. Además de la importancia que adquiere en términos ambientales, económicos, ecológicos, etc., para nuestra investigación constituye un recurso trascendental en tanto aporta la energía primaria a partir de la cual ocurre el funcionamiento de los molinos hidráulicos.

Hongn y Seggiaro (2001) afirman que la vertiente oriental del valle presenta una densidad de drenaje importante; sin embargo, es de la ladera oeste, desde donde provienen los cursos más importantes y caudalosos, tal como el río Cachi (curso permanente con un caudal no menor de 600 l/s), con sus nacientes en el nevado homónimo y de Palermo (más de 6000 msnm). El río Luracatao, con dirección de escurrimiento norte-sur y posteriormente noroeste-sureste y con aportes de afluentes de la margen derecha que bajan de la cumbre

del Luracatao, confluye en la latitud de la localidad de Molinos con el río Humanao, que fluye de suroeste a noreste. El río Angastaco con dirección de escurrimiento suroeste-noroeste, recibe los aportes de los ríos Hualfín, Compuel y Guasamayo, que drena la ladera este de la sierra de Vázquez y Abra del Tolar, y entrega su caudal al curso principal a la altura del pueblo de Angastaco.

Zelarayán y Fernández (2015) incluyen dentro de los límites de la Alta cuenca del río Calchaquí, el centro-sur del departamento La Poma, con el municipio homónimo, todo el departamento de Cachi con sus dos municipios principales, Cachi y Payogasta, y el departamento de Molinos con el municipio homónimo y Seclantás (Figura 2.2). Por su parte, tanto Cachi como Payogasta forman parte de la Cuenca Alta del río Juramento, perteneciente a la porción norte de la cuenca hidrográfica del Valle o Subcuenca Calchaquí Superior, la cual ocupa una superficie de 4391 Km² (Paoli, 2003).

El río Calchaquí atraviesa los departamentos de Cachi, La Poma, Molinos, San Carlos y Cafayate (Figura 2.2). Tiene sus nacientes específicamente al sureste del Nevado de Acay a 5950 msnm y escurre con sentido regional norte-sur, recibiendo las aguas de los ríos Salado, de las Conchas y Cachi a más de, siendo sus principales afluentes junto con el río Pucara. Otros afluentes importantes son los ríos Las Pailas, Las Arcas y Las Trancas provenientes desde las laderas occidentales, alimentados por el deshielo de distintos picos del Nevado de Cachi. Desde las laderas orientales, discurren otros afluentes como el río Blanco, que fluye de norte a sur, el río Piul, que desciende por las laderas orientales del valle corriendo de este a oeste, y el río Tin Tin, que corre también desde las laderas orientales al igual que el río Blanco y el Piul, con una orientación más al sur (Paoli, 2003).

En lo que respecta a su caudal, varía entre 250 m³/segundo y 2 m³/segundo. El máximo se da en enero y en febrero, durante las lluvias estivales, y el mínimo en octubre y noviembre, con estiaje largo. Durante los máximos llega a tener crecidas de carácter torrencial, que arrastran gran cantidad de sedimentos y rocas, intensificando los procesos erosivos que caracterizan la geografía local (Manzanal, 1987).



Figura 2.2: *río Calchaquí en el poblado de Payogasta y afloramiento rocoso en la margen derecha del Molino Histórico de Payogasta.*

2.2. El departamento de Cachi

En el marco geográfico descrito, se ubica el departamento de Cachi (2925 km²), que constituye la subdivisión político-administrativa más directa de nuestra investigación. Desde el punto de vista político, limita con los departamentos de La Poma y parte de Rosario de Lerma, hacia el norte; con Molinos y parte de San Carlos, por el sur; al este con Chicoana y parte de Rosario de Lerma; y al oeste con Los Andes, configuración que mantiene desde finales del siglo XIX (Manzanal, 1987). Todos los departamentos que constituyen los Valles Calchaquíes tienen un origen similar, normalmente asociado a las salas de Las Haciendas (grandes latifundios de tierra) o de las capillas religiosas. De acuerdo a Lera (2011), una vez finalizadas las Guerras Calchaquíes, quedó conformado el Curato Calchaquí, integrado por la Hacienda de Molinos, la Hacienda de Cachi, la Estancia de Payogasta, Hacienda de la

Poma, Anexo de San Antonio, la Vice parroquia de San Carlos y Amblalillo. En 1799, se conforma el Curato de Cachi, que se separa del Calchaquí, y pasa a estar integrado por la cabecera con asiento en Cachi, además de Payogasta, la Vice parroquia de La Poma y la Vice parroquia de San Antonio. Quedan fuera de esta conformación tanto Molinos como San Carlos.

Actualmente, el departamento de Cachi está formado por dos municipios: el que le da el nombre (1777 km²) y el de Payogasta (1148 km²) [Figura 2.3]. El primero está integrado por los parajes de San Pedro, Fuerte Alto, Cachi Adentro, Las Pailas, La Aguada, El Algarrobal, Las Arcas, Las Trancas, San Miguel, Escalchi, Rancagua, Puerta la Paya, San José de Escalchi, El Barrial, Villa María, La Paya, El Quebrantal, Vallecito, El Santuario, El Colte y Quipón. Por su parte, el municipio de Payogasta, donde se ubica concretamente el molino histórico de nuestra investigación, está integrado la localidad homónima como cabecera, y los parajes de Palermo Oeste, Pucará, Tonco, Puil, Río Blanco, Bella Vista, Buena Vista, La Ciénaga, El Saladillo, Punta de Agua, Las Cortaderas y Potrero (Manzanal, 1995).

2.3. La localidad de Payogasta

El Municipio de Payogasta (2410 msnm) se localiza en la margen oriental del río Calchaquí, en el km 4520 de la Ruta Nacional Nº 40, a 10 km del poblado de Cachi y 144 km de Salta capital (Lera, 2005). De acuerdo al último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, realizado en el año 2022 el departamento de Cachi cuenta con una población de 8948 habitantes en total. Para el caso específico del municipio de Payogasta se relevaron 2158 habitantes. Se caracteriza por ser uno de los centros de la actividad rural de la región, donde se combinan la ganadería principalmente camélida, caprina, ovina y vacuna, y el trabajo de la tierra en zonas con disponibilidad de riego, representado por agricultores de pimientos en sus diversas variedades, alfalfa para pastura, cultivos de autoconsumo como hortalizas (cebolla, tomate, quinoa, zanahoria, papa andina o criolla, poroto pallar y habas) maíz, trigo, arvejas, nogal y frutales, y especies aromáticas como el comino, lavanda y menta (Cieza 2010; Marinangeli, 2022).

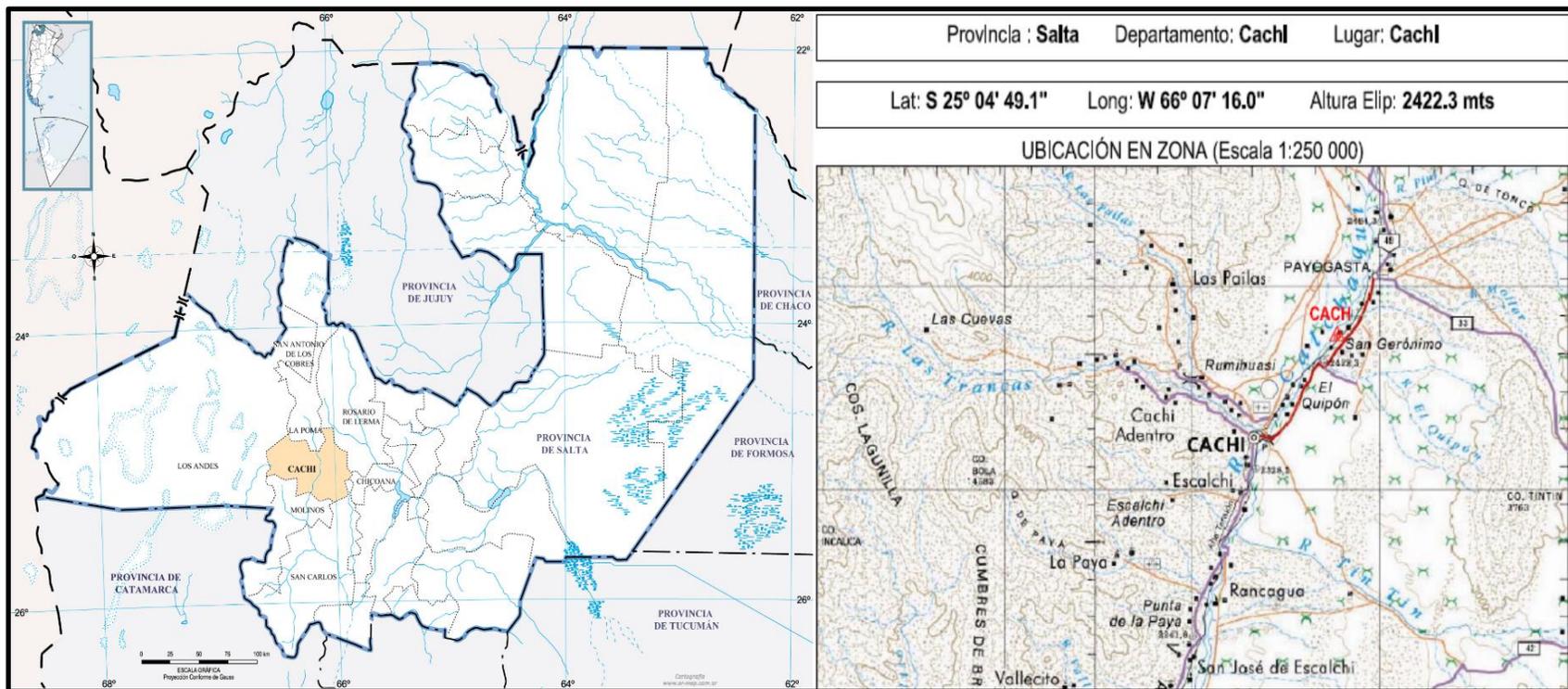


Figura 2.3: Mapa de ubicación del departamento de Cachi, elaborado a partir de la hoja geológica de Cachi, Secretaría de Minería de la provincia de Salta (tomado de Marinangeli et al., 2022)

En las últimas décadas ha crecido considerablemente la vid para vinificar, en términos productivos y de exportación. El pimiento para pimentón, por su parte, es el cultivo comercial más importante del Valle Calchaquí, siendo la principal región productora del país, tanto en superficie cultivada como en cantidad producida (Cieza 2010; Manzanal, 1987; Pais, 2011).

Desde el punto de vista histórico, con posterioridad a las llegadas exploratorias de Diego de Almagro (1536) y Diego de Rojas (1543) toda la región vivió un proceso conflictivo que se extendió durante 130 años, con períodos parciales de paz (Ferrari Bisceglia y Boixados, 2022). Durante los momentos de mayor enfrentamiento, la población indígena se concentró en las quebradas altas de la región, desde donde resistieron el embate colonial, tal como lo atestigua el registro material de sitios ubicados un poco más al sur del área de investigación de esta tesis (Castellanos et al., 2022; Williams et al., 2020). En conjunto, estos grupos han sido denominados “diaguitas” (Lorandi, 1988; Rodríguez, 2008), aunque constituyen sectores heterogéneos que obedecen a diferentes configuraciones étnico-identitarias, clasificadas en términos de parcialidades por Lorandi y Bunster (1987-1988). Así, en el territorio donde actualmente se ubica la localidad de Payogasta se localizaban las poblaciones pulares, con un marcado carácter multiétnico, que se habrían diferenciado de sus vecinos más sureños por mantener una actitud negociadora respecto a los españoles, similar a la que anteriormente también habían tenido respecto a los incas (Lorandi y Boixados, 1987-1988; Quintián, 2008). Esta visión, sin embargo, ha sido relativizada a partir de otras investigaciones, sobre la base de explicar el mucho o poco poder de agencia de estos grupos en respuesta a la agresividad de las estrategias coloniales. De acuerdo a Hopkins Cardozo (2021), hacia 1582 los pulares se encontraban resistiendo a los españoles, situación que empezó a revertirse conforme a la fundación de ciudades, lo que acrecentaba el poderío de la conquista. Luego de la fundación de Salta, son encomendados y algunos reasentados en la quebrada de Escoipe. Sin embargo, se los sigue mencionando como rebeldes, obligando a los españoles a hacer alianzas, o concesiones, para evitar su alzamiento. Hacia 1630, los registros indican que primero se suman a la resistencia y luego se alían con la estructura colonial, significando su reasentamiento en el Valle de Lerma.

Estos procesos de desnaturalización no sólo los obligaron a adaptarse a una geografía diferente, fundamentalmente impactaron en su modo de vida, además de que fueron aprovechados por los españoles para apropiarse de su ganado o utilizarlos como mano de obra para el trabajo en las grandes explotaciones agrarias, al igual que otros contingentes trasplantados en el territorio calchaquí (Rodríguez, 2008; Mignone, 2021).

Hacia 1646, los documentos indican que el territorio se había encomendado a don Luis Arias Navamuel, quien tenía como propiedad a 23 indios (Gutiérrez y Viñuales, 1979). Vilariño (2019) afirma que el pueblo se estructuró en torno al Molino Histórico en la zona baja al borde del río Calchaquí, por donde pasaba el camino. Este sector del pueblo, hoy es conocido como la parte histórica de Payogasta, que en su momento fue el centro de las actividades sociales y económicas, y se encontraba ubicada a orillas del ya mencionado río. Sin embargo, con la construcción de la Ruta Nacional Nº 40 (RN 40), a mediados del siglo XX, paulatinamente el casco urbano fue ubicándose en los márgenes de la misma, lo que implicó su traslado hacia el oeste de la ubicación original. Esta ruta, conocida con el nombre de *Libertador General Don José de San Martín*, data de 1935 cuando su recorrido en Salta nacía en el límite con la provincia de Tucumán, viniendo desde Colalao del Valle, tal como ocurre en la actualidad, y continuaba con rumbo norte hasta llegar a Cafayate. Allí, en vez de continuar hacia el norte por los Valles Calchaquíes, tal cual se observa en el tramo actual, se alejaba tomando rumbo noreste hacia la ciudad de Salta Capital por la actual RN 68. También llegaba a San Antonio de los Cobres, capital de la desaparecida Gobernación de Los Andes. En San Antonio, en vez de seguir con rumbo Norte hacia Jujuy, la traza original de 1935 seguía con rumbo oeste para llegar al Paso de Huyatiquina (por el corredor de las actuales RN 51 y RP 37). Al disolverse la Gobernación de los Andes en 1943, se repartieron sus tierras entre Jujuy, Catamarca y Salta. El Gobierno Nacional decidió cambiar la traza de la RN 40 y el tramo entre Cafayate y Salta pasó a denominarse RN 68, en tanto el tramo de Salta hasta el límite con Chile, se convirtió en RN 51. En la actualidad, su recorrido actual se extiende hacia el norte por los Valles Calchaquíes con el objetivo de llegar a San Antonio de los Cobres, pasando por el río Calchaquí, Cachi, Payogasta, y luego por La Poma, abriendo

en 1960 el paso por el Abra de Acay antes transitable únicamente por medios de tracción a sangre.²

Los diferentes pueblos de los Valles Calchaquíes se vieron directamente influenciados por el desarrollo de la RN 40, en muchos casos trasladándose a las cercanías de la misma (Figura 2.4). En la localidad de Payogasta, y a raíz del cambio de la traza, se puede diferenciar claramente la parte histórica del pueblo, ubicado en las proximidades del río Calchaquí, y el trazado urbano actual ubicado en los márgenes de la ruta.

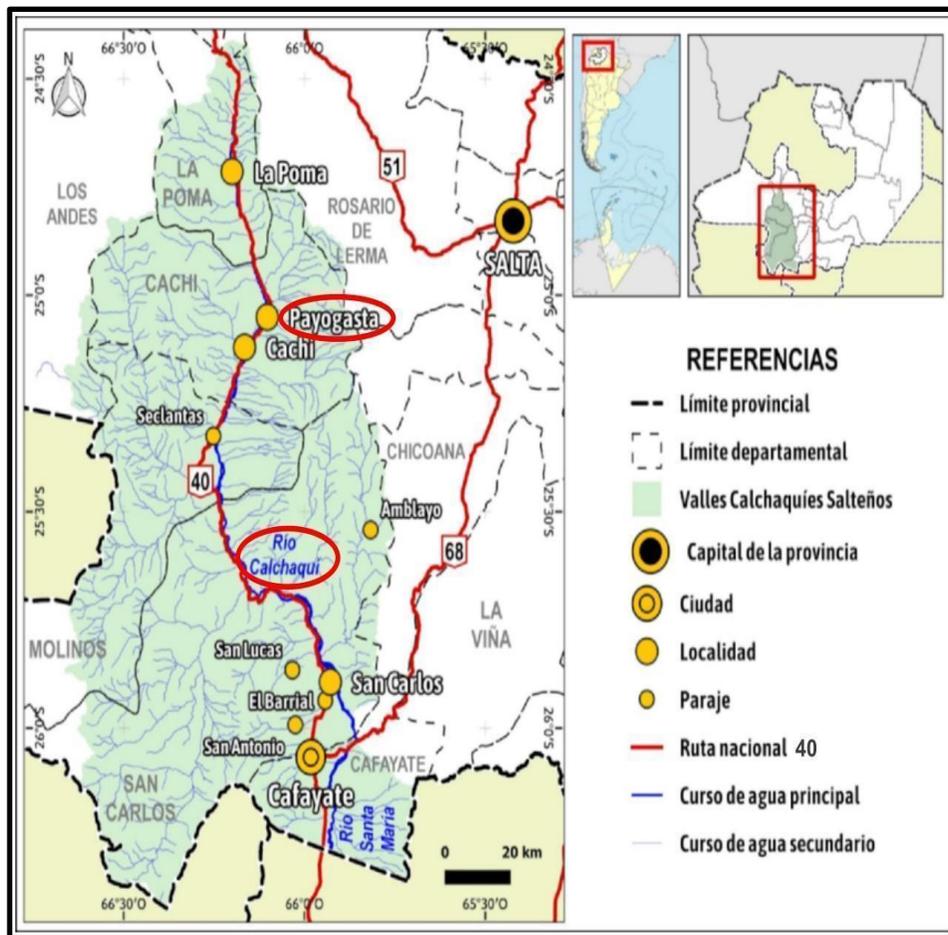


Figura 2.4: ubicación de la localidad de Payogasta en relación al trazado de la RN 40. Tomado y adaptado de Fabbroni et al., 2022, p.4.

² Información recuperada <http://www.turismoruta40.com.ar/vieja-ruta-40-salta.html>.

La parte histórica de los pueblos de la región, en general, presentan claras influencias de la arquitectura colonial y poscolonial (siglo XVIII-XX) donde se conjugan el saber de los pobladores del lugar y las características particulares del medio ambiente (Gómez, 1998) [Figura 2.5]. Normalmente las habitaciones se estructuran alrededor de uno, dos o tres patios, predominando las construcciones de barro, con sobrecimientos de cantos rodados hasta la altura de los zócalos. El adobe o ladrillo sin cocer es el elemento más utilizado para construir los muros, en lugar del cemento y del ladrillo no sólo por el abaratamiento de los costos sino también por sus ventajas para hacerle frente a las altas temperaturas, como ocurre en diferentes regiones del área andina (Rivera Oblitas, 2020). Se utilizó en territorio americano durante miles de años, en el área surandina, así como en el suroeste de los Estados Unidos y en Mesoamérica (Gama-Castro *et al.*, 2012).



Figura 2.5: camino de acceso al Molino Histórico de Payogasta y entorno geográfico inmediato.

2.4. Características arquitectónicas de las construcciones de adobe de la región

El adobe se compone de barro y paja principalmente, aunque puede tener crin y bosta de caballo, piedras, hasta lana de oveja para darle más resistencia, dependiendo de las posibilidades del medio. De acuerdo a Barada et al., (2011), las proporciones de cada componente, así como las dimensiones de los ladrillos, dependen de varios factores, entre ellos, las características del medio físico, las posibilidades humanas de obtenerlos y los usos y tradiciones constructivas de cada sociedad. Algunos autores mencionan que aquellos suelos vinculados con la siembra son los más aptos, en función del tamaño de grano y la dureza (Tomasi et al., 2020). Para su elaboración se obtiene una mezcla con ayuda de agua,

que es endurecida al aire libre, formando unidades de mampostería individuales, con la ayuda de moldes de madera (Barada et al., 2011), o también de chapa (Saiquita, 2022), que se integra a muros para obtener edificaciones de diferentes características y funcionalidades. Desde el punto de vista funcional, su elección tiene en cuenta algunas ventajas como: *“(i) bajo costo de fabricación y gran disponibilidad; (ii) alto ahorro de energía, haciendo uso principalmente de energías renovables; (iii) gran trabajabilidad y propiedades mecánicas óptimas en la construcción; (iv) fácil integración al ecosistema local, empleando los materiales y técnicas locales; y (v) fácil reciclamiento de los excedentes de construcción”* (Gama Castro et al., 2012). Una de las desventajas, no obstante, se relaciona con la baja resistencia a la compresión, lo que impacta en su duración en el tiempo y la posibilidad de resistir las inclemencias del tiempo, o en la respuesta ante movimientos del suelo. Esto afecta la vida útil de los adobes debido a que las fluctuaciones en los gradientes térmicos, así como los procesos de humedad y secado producto de las condiciones climáticas pueden generar grietas y fisuras. Ante esta condición, una de las posibilidades para mejorar la resistencia tiene que ver con la elección del tipo de suelo utilizado para la elaboración de los adobes, la utilización de aditamentos naturales, la selección de la composición de arenas, limos y arcillas y el control de la humedad en el proceso de mezclado (Rivera Salcedo et al., 2021). Otra de las estrategias radica en la construcción de muros mucho más gruesos que los habituales a una construcción industrial, de entre 45 y 90 cm, en el caso en el que las características geológicas más inmediatas no admiten una selección adecuada del suelo a utilizar.

En la bibliografía específica no hay acuerdo respecto al ciclo de vida de las edificaciones de adobe; que pueden ir desde 40 años a más de 100, dependiendo de las tareas de mantenimiento y reparación que se practiquen sobre la estructura (Correia, 2007), además de las condiciones climáticas y constructivas propias del edificio (Gómez Patrocinio et al., 2016). Una de las técnicas utilizadas para brindar protección y durabilidad a las construcciones de adobe es el revoque con barro sobre el adobe o pintura a la cal (agua y cal) y arena. En ocasiones a la pintura a la cal se le suele agregar savia de cactáceas, leche o grasa derretida que al secarse sobre el revoque de barro produce una película impermeable

y con mayor adherencia. Si bien predomina la pintura a la cal blanca, pueden aparecer colores como el rosa o el añil (Gómez, 1998).

Para el área específica de nuestra investigación, el sector norte del Valle Calchaquí, hay poca información disponible, que ha sido producida por dos autores (Gómez, 1998; Vilariño, 2019), a partir de observaciones actuales de los rasgos arquitectónicos locales. Uno de los aspectos que destacan es el tamaño de los ladrillos de adobes, que durante el siglo XIX y principios del XX eran de mayores dimensiones, conocidas como “adobones”, si se las compara con el tamaño de los ladrillos de las construcciones actuales. Otro rasgo característico es el revoque con barro sobre el adobe, pintura a la cal (agua y cal) y arena, lo que brinda protección y mayor durabilidad, aunque también mencionan paredes sin revestimiento (Gómez, 1998).

Los techos de estas construcciones, están hechas con vigas de madera dura, normalmente de algarrobo (*Prosopis sp*) y en menor medida de chañar (*Gofa decorticans*). El álamo (*Populus sp*) es utilizado para techos livianos. Otra madera empleada, por su resistencia y flexibilidad, es el cardón (*Trichocereus terscheckii* y *Cereus pascana*). Por encima de las vigas se coloca un entablonado de madera de cardón, entramado paralelo de cañas huecas atadas entre sí con tientos o ramas de jarilla (*Larrea sp*). Las cubiertas son fundamentalmente de torta de barro (ejecución de una serie de capas contiguas de tierra en estado plástico, de un espesor aproximado de 10 cm, con una capa superior de desgaste) y en menor medida el guayado (manejo de pajas brava embebida en barro viscoso que se coloca sobre el techo formando filas horizontales continuas que se superponen en vertical). Las tejas coloniales, si bien son un rasgo a destacar, aparecen en baja frecuencia. Las columnas de madera fueron más frecuentes en el siglo XVII y XVIII, reemplazadas por las columnas de mampostería (adobe o ladrillo). Esto responde a la escasez de árboles de gran porte en la región (Gómez, 1998).

La presencia de arcadas entre las columnas de adobe es otro de los rasgos constructivos coloniales que se observan en la arquitectura local, ofreciendo una gran variedad de formas desde arcos de medio punto, ojivales, rectilíneos agudos, inflexionados, carpaneles,

rebajados, entre otros. Los dinteles para vanos de las puertas y ventanas son de madera dura, cardón u hormigón, rectos o ligeramente curvos en caso de ser de madera, aprovechando la curvatura natural del material orgánico (Gómez, 1998). En la actualidad los dinteles están a la vista, pero en el pasado se los ocultaba con revoque. Normalmente hay poca frecuencia de vanos en este tipo de construcciones, al igual que ornamentaciones (Gómez, 1998; Vilariño, 2019).

Esta breve contextualización nos permitirá situarnos en las características de la arquitectura local, comprendiendo sus rasgos más específicos en el marco de una tradición constructiva, que deriva de las posibilidades ambientales y los requerimientos sociales. Es importante mencionar que no hay estudios específicos acerca de la forma en que estos rasgos fueron modificándose a lo largo de los dos siglos en cuestión, por lo que nos quedan algunas preguntas sin resolver. Sin embargo, y con las limitaciones del caso, esta descripción nos acerca a una imagen del Molino en clave contextual e histórica.

Capítulo 3. Aspectos metodológicos

En este capítulo presentaremos cada una de las metodologías utilizadas para el análisis de los datos procedentes del trabajo arqueológico, la revisión de fuentes documentales, y la recopilación y análisis de los relatos orales. No obstante, los aspectos pormenorizados de las diferentes técnicas serán retomados en los capítulos específicos de resultados, en virtud de una mejor comprensión de los mismos, teniendo en cuenta la amplitud metodológica de la tesis.

3.1. El trabajo con fuentes documentales

En términos generales, las principales fuentes documentales útiles para la investigación están presentes en los archivos públicos oficiales, fundamentalmente en los archivos históricos nacionales y provinciales (Valadés Sierra, 2006). Consideramos como fuentes históricas aquellos documentos en distinto soporte y formato (papel, digital, libros, periódicos, boletines, revistas, folletos, afiches, cartas, libretas de campo, diarios de viaje, informes, etc), organizados con el objetivo de testimoniar acciones, contribuyendo a la memoria de coyunturas y procesos históricos (Casas de Barrán et al., 2003; Nacuzzi y Lucaioli, 2011).

Para nuestra problemática de investigación, se realizó una revisión de diferentes documentos del siglo XIX y XX disponibles en archivos públicos oficiales de la provincia de Salta, específicamente en el Archivo y Biblioteca Históricos Dr. Joaquín Castellanos (en la sección de documentos históricos y Sala de Autores salteños), la Biblioteca Provincial Atilio Cornejo y Dirección General de Inmuebles, además de fuentes digitalizadas nacionales (Censos e Informes del Departamento Nacional de Agricultura)³, complementándolo con la visión de autores de referencia que, sobre la base de

³ Cabe destacar la colaboración del estudiante Lucio Ermili durante toda la revisión de los mismos en laboratorio en el marco de la pasantía, siendo el director de la misma el autor de esta investigación, bajo la supervisión de la directora de tesis María Cecilia Páez.

información histórica o de informes comerciales, contribuyen a reconstruir la esfera productiva de la región⁴.

El análisis estuvo orientado a cuestiones generales vinculadas a la dinámica de la industria harinera en la provincia de Salta desde mediados del Siglo XIX hasta principios del Siglo XX, y a la búsqueda de datos concretos relacionados a la región de los Valles Calchaquíes, donde se encuentra el molino en cuestión. Formulamos varios interrogantes que nos orientaron en la pesquisa del corpus documental consultado, dentro de las cuales destacamos las siguientes: ¿En qué momento fueron escritos los documentos? ¿Qué información proveen en torno a la industria harinera? ¿Por qué? ¿Qué ocurre con la provincia de Salta? ¿Qué diferencias productivas hay con otras provincias? ¿Se registraron molinos harineros en Salta? ¿En qué departamentos? ¿Cuántos había? ¿De qué tipo eran? ¿Producían harina? ¿Qué tipo de harina? ¿Cuánta cantidad? ¿Se comerciaba? ¿Cuáles eran los mercados? ¿Cuántas personas estaban ocupadas en esta actividad? ¿Desde qué año encontramos información específica en relación con la actividad molinera en Cachi? ¿Hay información sobre el molino de Payogasta?

Los fondos consultados en el Archivo Histórico de Salta fueron: Copiadores de gobierno (fechas topes: 1822-1888), Protocolos Notariales (fechas topes: 1612-1960), Hacienda (fechas topes: 1752-1901), Justicia (Fechas topes: 1711-1895), Juzgado en lo penal (fechas topes: 1817-1894) y Legislativas (fechas topes 1648-1884). Dichos documentos inéditos presentaron información muy fragmentada, además de tener un gran deterioro producto del fuego y el agua, ya que la institución sufrió un incendio y una inundación, lo que impactó directamente en mucho de los fondos revisados. La Dirección de Inmuebles (sección Informes y Planos) tampoco arrojó información relevante. Por su parte, la Sala de Autores salteños del Archivo Histórico y la Biblioteca Atilio Cornejo contienen una exclusiva recopilación bibliográfica y documental especializada para la provincia. En los más dos mil volúmenes librarios y unidades se pueden localizar apuntes históricos, descripciones de la industria, la economía, información estadística de la

⁴ Se trata de publicaciones de tirada corta y difusión local, disponibles en la biblioteca provincial de Salta.

provincia, recopilación de leyes y memorias descriptivas llevadas a cabo por diferentes profesionales vinculados a organismos provinciales.

Los Censos Nacionales revisados incluyeron el Primer Censo Nacional de la República Argentina de 1869, los Informes del Departamento Nacional de Agricultura (1872, 1873, 1874, 1875 y 1876), el Primer Censo de Agricultura y Ganadería de 1888, el Segundo Censo de la República Argentina en 1895, el Censo Agropecuario Nacional de 1908 y el Tercer Censo Nacional de 1914, el Censo Ganadero Nacional de 1922 y 1930, Censo Industrial de 1935, Censo Nacional Agropecuario de 1937, Censo Agropecuario de 1947, Censo Nacional Agropecuario de 1952, el Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas de 1960, el Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas de 1970 y el Censo Nacional agropecuario de 1969. Es importante destacar que los censos posteriores al Tercer Censo Nacional de 1914 presentaron información fragmentaria que no respondía a los objetivos e hipótesis de nuestra investigación. Estaban centrados en rasgos poblacionales, además de analizar la producción de harina desde una perspectiva puramente industrial, sin responder a nuestros interrogantes asociados a la dinámica de molienda para la región de estudio durante los siglos XIX y XX.

El abordaje de todos los documentos consultados tuvo en cuenta el contexto social, político e ideológico de producción de los mismos, entendiendo que un enfoque situado habilita una comprensión menos sesgada y más compleja de la realidad en cuestión (Nacuzzi y Lucaioli, 2017; Valles, 1997).

3.2. La perspectiva arqueológica

3.2.1. Relevamiento planialtimétrico del sitio

El relevamiento del sitio se realizó con Estación Total Pentax R-315NX, complementado con mediciones de cada recinto a partir del uso de cinta métrica. Los datos fueron trabajados con Autocad Civil 3D, con el asesoramiento del Arquitecto Agustín Betz, obteniendo un plano de los seis recintos que integran el sitio, el cual posteriormente fue georreferenciado con Qgis.

3.2.2. Relevamiento y composición de los muros

El trabajo sobre la estructura del molino propiamente dicho se inició a partir del relevamiento de muros y aberturas de los recintos integrantes del sitio, además del relevamiento fotográfico. Toda la información fue consignada en planillas, las cuales fueron confeccionadas previamente en gabinete (ver sección Anexos). Se tuvieron en cuenta variables cuantitativas y cualitativas, como por ejemplo el material utilizado y la técnica constructiva, la ubicación del muro en relación al recinto, si era externo o interno y la ubicación del muro de acuerdo al punto cardinal de referencia (NE, NW, SE y SW). Se diferencié el cimiento, sobrecimiento, revoque (en caso de poseer) y mampostería como los principales elementos estructurales, así como los materiales con que fueron hechos (estructura principal y estructura de relleno), la forma y dimensiones (espesor, longitud horizontal y longitud vertical), así como las modificaciones o refacciones realizadas sobre la edificación original (ver Anexo 1). Para el registro de las aberturas (ver Anexo 2) se tuvo en cuenta a qué recintos pertenecían, si se trataba de puertas o ventanas, si el sector descrito era interno o externo, además de sus partes constitutivas, dimensiones, forma, materiales constructivos y modificaciones funcionales.

Por su parte, el registro fotográfico (ver Anexo 3) procuró mantener una prudente sistematicidad, que permitiera complementar el registro descriptivo y métrico mencionado, y/o resolver en el gabinete aspectos que pudieran haber pasado desapercibidos en el campo. Las fotografías se tomaron con una cámara Nikon D3200 18-55 réflex, con su correspondiente escala.

A la par del relevamiento arquitectónico se realizaron análisis micromorfológicos de muestras de adobes y revoques recuperadas en el campo con la ayuda de cubinas metálicas, de los muros de las habitaciones del molino. La selección procuró que estuvieran representados los espacios de mayor relevancia dentro del funcionamiento del molino, dado por una de las habitaciones excavadas (R2), la habitación de ingreso donde los revoques están mejor conservados (R4) y la habitación de molienda (R6). Así, tres de las muestras se extrajeron del recinto dos (R2), específicamente del interior de la habitación (muro interno NE), y las demás fueron obtenidas del recinto 4 (R4), en su muro SE (muestra 2) y del interior del recinto 6 (R6), en su porción SE, que contiene la

maquinaria de molienda (muestra C). En todos los casos, se extrajeron de la parte media de los muros, a una altura de 1,40 m desde el piso del recinto. En relación a esto último, es importante destacar que no hay ningún indicio de remodelaciones en los sectores mencionados, como sí se observa en otras paredes. El detalle de lo mencionado, así como la representación de los sectores de muestreo, en el plano del sitio, son expuestos en el capítulo 8.

En total se efectuaron cinco cortes delgados (cuatro correspondientes a muestras de adobe y uno a revoque) para lo cual fue necesario impregnar al vacío las muestras con resina epóxica (con índice de refracción 1.64), que al polimerizarse produce un bloque compacto que conserva su estructura para luego continuar el proceso de corte y pulido hasta desgastarla a 30 micrones. Las variables consideradas en el análisis incluyeron: la relación entre los componentes gruesos (esqueleto) y los finos (plasma), sus respectivos porcentajes y el límite gruesos/finos (basado en la escala granulométrica *Phi*). Además, se observó el patrón de distribución basal, las microestructuras y la presencia de vacíos o poros, de granos y agregados, como así también los pedregos asociados.

3.2.3. Recolección de materiales de superficie

Una de las tareas centrales de nuestros abordajes iniciales en el campo fue la recolección de materiales de superficie (Cerrato Casado, 2011; Redman y Watson, 1970; Renfrew y Bahn, 2000) en las inmediaciones del Molino Histórico, prestando especial atención a la habitación donde se encuentra la maquinaria de molienda y los cinco recintos más cercanos a la misma. Para dicha tarea fijamos un perímetro de 10 m desde la pared externa de cada uno de los recintos hacia el exterior, además del interior de cada uno. Para la planificación de la tarea, se utilizaron imágenes satelitales obtenidas a partir de Google Earth. Cabe destacar que los espacios trabajados son transitados diariamente en la actualidad, tanto por los turistas que visitan el pueblo, como por los integrantes de la comunidad, que utilizan este sector como un área de paso, o se reúnen con fines de distracción, lo que explica la presencia de gran cantidad objetos de uso actual⁵, que no

⁵ En las recolecciones se identificaron objetos como botellas de bebidas alcohólicas contemporáneas, envases o cajas de productos alimenticios, u objetos de uso íntimo entre otras cosas.

fueron recuperados para evitar que distorsionen los resultados globales de la recolección (Ruiz-Zapatero, 1996).

3.2.4. Excavación del Molino

Las diferentes estrategias metodológicas mencionadas previamente nos permitieron seleccionar un sector a ser intervenidos estratigráficamente dando como resultado la excavación de un pozo de sondeo de 1 m x 1 m (PS1), excavado por niveles artificiales de 0.05 m, con registro tridimensional de los materiales recuperados y control de los cambios sedimentarios (Renfrew y Bahn, 2000). La decisión acerca del lugar a excavar se tomó sobre la base de las características del espacio y su vinculación con la habitación de molienda del Molino Histórico. Esta última no pudo abordarse estratigráficamente por las características mismas de su estructura, ya que el piso funciona como separación entre la parte superior e inferior del molino, por lo que su intervención pondría en riesgo la integridad del habitáculo. Por tanto, se seleccionó el recinto 2 (R2), que se encuentra a pocos metros de la mencionada, y presenta condiciones edilicias y sedimentarias apropiadas para tal fin. Se tenía prevista una segunda excavación, que no pudo llevarse a cabo porque ocurrió la pandemia mundial del año 2020, con las consecuentes medidas ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio) y DISPO (Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio). Una vez regularizada la situación sanitaria, las posibilidades de volver a excavar se vieron limitadas debido a que su actual dueño tiene intenciones de ponerlo en valor turístico. En cuanto a la excavación, el registro de los cambios sedimentarios, así como de los hallazgos tridimensionales, de los materiales de zaranda y de las características estructurales y tafonómicas del pozo de sondeo, fueron debidamente documentados mediante planillas confeccionadas a tal efecto y fotografías en cada una de las instancias de intervención (Carandini, 1997) [ver Anexo 3, 4, 5 y 6]. La zaranda de malla fina (luz de 1 mm) fue fundamental para cernir en seco los sedimentos obtenidos de la excavación.

Todos los objetos obtenidos en la excavación se depositaron en cajas rígidas de cartón, evitando el apilamiento. Una vez en el laboratorio, se procedió a la limpieza, conservación y análisis de los mismos de acuerdo al tipo de materiales, es decir diferenciando los inorgánicos como los metales, vidrios, lozas, y cerámicas, de aquellos orgánicos como los restos óseos, vegetales y papel, evitando los cambios bruscos en los

niveles de humedad (propiciando niveles por debajo del 65 %) y exposición a la luz, que son los principales causantes de deterioro de las piezas al propiciar el ataque de microorganismos (Frazzi, 2002).

Posteriormente, se procedió al siglado de cada pieza o fragmento hallado, estandarizados de acuerdo al pozo de sondeo (PS1), la unidad estratigráfica (UEX) y el hallazgo (HX). En caso de no ser posible la identificación directa sobre el material, se procedió a la identificación en la bolsa portante. Todos estos datos se asentaron en una planilla de inventario, describiendo el objeto, su estado de conservación y tratamientos. Por último, siguiendo las pautas de Frazzi (2002) y Ibarra Álvarez (2015), se embalaron los objetos en bolsas de polipropileno (más resistentes a las altas temperaturas, a los agentes abrasivos y disolventes químicos comparados con el polietileno) con cierre zip, de diferentes densidades y tamaño de acuerdo al material portante, y en envases plásticos rígidos específicamente para el caso de objetos frágiles. Cabe destacar que ambos tipos de contenedores impiden el contacto de lo portado con sustancias ácidas. Finalmente, se los ubicó en el depósito perteneciente al Laboratorio 103 del Anexo de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata. A continuación, detallaremos las técnicas de análisis específicas, aplicadas para el análisis de los diferentes ítems materiales recuperados.

3.2.4.1. Análisis de fragmentos cerámicos

El análisis de los fragmentos cerámicos contempló una primera aproximación macroscópica y una segunda, a partir de la observación con lupa binocular de bajos aumentos (20X-40X). La caracterización de las pastas tuvo en cuenta las inclusiones no plásticas, relaciones texturales y semicuantificación de los componentes presentes (Bishop et al., 1982; Cremonte, 1986, 1988; Matson, 1963; Shepard, 1968). Los aspectos como el grado de compactación, características de la fractura y tipo de cocción permitieron evaluar la forma en que las vasijas fueron producidas y usadas, prestando especial atención en aquellas características vinculadas con las actividades culinarias, exposición al fuego, presencia de hollín o evidencias de raspados. Por otra parte, el análisis de agentes de afección postdeposicional, y el grado de integridad del conjunto

aportó información sobre los procesos tafonómicos que actuaron sobre las vasijas. También se realizó un análisis desde el punto de vista morfológico, identificando la forma general de la pieza y la parte de la misma a la que corresponde el fragmento. En relación a la decoración, se tuvo en cuenta el tratamiento de ambas superficies (interna y externa), el tipo de decoración (pintada, grabada, etcétera), la estructura del diseño y las características de los motivos, según sean geométricos o figurativos (Orton et al., 1997; Shepard, 1968).

3.2.4.2. Análisis de fragmentos de lozas y vidrios

El análisis de lozas y vidrios se realizó siguiendo las categorías presentadas por Brooks (2005), Pineau y Andrade (2022), Pineau et al., (2022) y Sironi (2010). Se analizaron variables morfológicas como la identificación del fragmento (determinable o indeterminable), el tamaño (pequeños: menos de 2 cm, medianos: entre 2 y 4 cm, grandes entre 4 y 6 cm y muy grandes: mayores a 6 cm), marcas postdepositacionales (fracturas, esquirlamientos o rayados), marcas comerciales o de fabricación (sellos en relieve o ácido, letras, etiquetas y rebordes) y estado de conservación de la pieza. El análisis estuvo a cargo de la Dra. Virginia Pineau, del Instituto de Arqueología, de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

Para el caso particular de las lozas se identificó el tipo de pasta, la forma, si estaba decorada o no y el grupo tipológico, de acuerdo a las clasificaciones de Brooks (2005), Samford (1997 y 2014) y Schávelzon (1991, 2001 y 2018). Cabe destacar que los rasgos descriptos por dichos autores se complementan a los fines de lograr una clasificación acorde a las pretensiones del análisis. En lo que respecta a los fragmentos vítreos, para la variable color se empleó el Atlas de los colores de Harald Küppers (1994) (como se citó en Schavelzon, 1991). Este último, a partir de las tonalidades vítreas define patrones de contenidos en los recipientes. Por otra parte, se tuvieron en cuenta los procesos postdepositaciones que pueden afectar la coloración, así como los agentes erosivos que pueden afectar las superficies y los bordes, la presencia de pátinas, la exposición al fuego, entre otras (Pineau y Lois, 2005; Sironi, 2010). En los casos que fue posible identificar la forma de los materiales vítreos, se determinó la parte representada de

acuerdo a las siguientes categorías: base, cuello, pico, borde (en caso de copas o vasos), pared o el tapón si es que se trata de un frasco de farmacia, perfume o alimento (Pineau et al., 2022).

3.2.4.3. Análisis de monedas, fragmentos de papel, cuero, madera y material lítico.

El tratamiento de las monedas incluyó, inicialmente, su limpieza mecánica y posteriormente, su intervención con sucesivos baños de agua desmineralizada. Luego se colocaron individualmente en recipientes de plástico ideales para evitar la humedad, los cambios bruscos de temperatura y luminosidad (Rubio Santos y Revello, 2006). La identificación de las monedas se realizó en base al catálogo de Fenoglio (2010).

Los fragmentos de papel, madera y cuero fueron intervenidos de manera de no afectar aún más su integridad, ya que se encontraban fragmentados y deteriorados. Se realizó limpieza en seco, sacando los restos de sedimento con cepillo de cerda suave, para luego ser guardados en bolsas de polipropileno herméticamente cerradas o autosellantes, sin exposición a la luz y con bajos niveles humedad (Frazzi, 2002; Pené y Bergaglio, 2009).

3.2.4.4. Análisis de restos arqueofaunísticos

El estudio arqueofaunístico incluyó la identificación anatómica y taxonómica de los especímenes óseos, así como el registro de las características tafonómicas del conjunto considerando su meteorización, alteraciones producto de agentes naturales y/o antrópicos y presencia/ausencia de termoalteración (Behrensmeyer, 1978; Lyman, 1994; Mengoni, 1999). Los análisis fueron realizados de manera conjunta con los Dres. Fernando Fernández y Ailín Guillermo, investigadores de CONICET de la Facultad de Ingeniería (Universidad de Buenos Aires).

Los especímenes óseos se observaron según tres niveles: 1) macroscópicamente, 2) con lupa de mano de 10X y 3) con lupa binocular Leica A60 mediante un sistema de *zoom* de hasta 40X. Para la identificación y cuantificación anatómica y taxonómica se utilizaron colecciones óseas de referencia del Grupo de Estudios en Arqueometría (GEArq – FIUBA). Para el grupo Mammalia se estipularon varias categorías de peso corporal:

mamíferos pequeño-mediano (P-M) (1-15 kg), mediano-grande (M-G) (15-50 kg) y grande (G) (> 50 kg). Se utilizaron las siguientes medidas de abundancia taxonómica y anatómica: Número de Especímenes Identificados por Taxón (NISP), el Número Mínimo de Individuos (MNI) y el Número Mínimo de Elementos (MNE). Los especímenes óseos que no presentaron zonas diagnósticas identificables se los agrupó en la categoría de no identificado (NID).

Desde una perspectiva tafonómica, se evaluó la acción de agentes naturales tales como la actividad de carnívoros (Binford, 1981; Mondini, 2002), de pisoteo (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016) y de diagénesis: impregnación de óxido de manganeso (Lyman, 1994). En relación a las modificaciones óseas antrópicas, se identificaron huellas de corte, raspado y negativos de impacto (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016; Greenfield, 1999). También, se analizaron los tipos de fracturas óseas, forma del borde y estado del hueso al momento de la fractura (Mengoni Goñalons, 1999; Shipman y Rose, 1983). Se evaluó la presencia de alteraciones térmicas, y si estas eran intencionales (antrópicas) o naturales. (Álvarez et al., 2017; De Nigris, 2004). Para determinar estas acciones se siguieron los atributos de color, textura y su uniformidad sobre la superficie de los elementos (Shipman et al., 1984).

3.2.4.5. Análisis de macrorrestos arqueobotánicos

El análisis de los macrorrestos vegetales (material vegetal visible a simple vista a ojo desnudo o lo suficientemente grande como para ser identificado a bajas magnificaciones) contempló metodologías de identificación y cuantificación. Fue realizado por la Dra. Natalia Petrucci, investigadora del CONICET del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

La identificación de los restos se realizó bajo microscopio estereoscópico, separándolos de acuerdo a la parte de la planta a la que pertenecen (marlos, semillas y carozos). Se tuvo en cuenta su preservación, lo que depende directamente de la composición y del tamaño, además de las alteraciones determinadas por la actividad antrópica. Estas pueden ser tanto predeposicional, es decir producto de la selección, manejo,

procesamiento y formas de consumo, como postdepositacionales, las que dependen de las características propias del suelo, el clima y los procesos de formación del registro arqueológico (Ford, 1979; Popper, 1988).

Para el reconocimiento taxonómico se utilizó bibliografía de referencia (Cabrera 1971 y 1976). Se tuvo en cuenta el órgano representado o parte del vegetal: fruto, semilla, grano, pericarpo (endocarpo, mesocarpo, epicarpo), marlo/cúpula; el estado de conservación: estado entero, cuando se recuperó el ejemplar completo, o fragmentarios (Winton y Winton, 1932, 1935). Los métodos de cuantificación utilizados para comparar muestras fueron: densidad y ubicuidad (Miller 1988; Popper, 1988; Pearsall, 1989). La densidad se calculó como cantidad absoluta de restos (n) por litro de sedimento excavado (l). Este parámetro estandarizado se obtiene a partir del registro de la totalidad del sedimento excavado, permitiendo trabajar con el número de ejemplares (enteros o fragmentados) de un taxón por UE (Pifano et al., 2022). La ubicuidad permitió determinar la importancia de cada taxón comparativamente en las diferentes UE. Para ello, considera el número de UE en que un taxón aparece dentro del conjunto, sin tener en cuenta la cantidad absoluta del mismo (Popper, 1988).

3.2.5. Análisis de microvestigios obtenidos de la maquinaria de molienda

Otra de las vías metodológicas que se complementaron con los primeros abordajes al terreno, fue la obtención de muestras de interés arqueobotánico de las piedras de moler del molino, que permitieran resolver uno de los objetivos centrales de la tesis, vinculado con el tipo de productos que se molía para la obtención de harinas. Para ello se obtuvieron muestras del sedimento de la superficie de las diferentes partes de la estructura mediante la técnica de raspado, siguiendo los protocolos establecidos para artefactos de molienda fijos (Babot, 2004 y 2007; Babot et al., 2007; Giovannetti et al., 2008; Giovannetti et al., 2012; Giovannetti, 2013). Concretamente se obtuvieron muestras de la muela móvil o volandera, la tolva de madera (por donde ingresan las materias primas), la canaleja de madera (receptáculo ubicado inmediatamente por debajo de la tolva) y el harinal del mismo material (donde se deposita el producto final de la molienda). Los análisis fueron realizados en el marco de una pasantía con el Dr.

Marco Giovannetti, en la División Arqueología del Museo de La Plata (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata).

La recuperación de los microvestigios en el campo se realizó en seco, observando su conveniencia en virtud del transporte subsiguiente al lugar de análisis, con las precauciones necesarias para evitar que las muestras se contaminen⁶. Una vez en el laboratorio de la División Arqueología, las muestras se tamizaron a fin de recuperar los tamaños de grano por debajo de la fracción arena (0,1 mm), donde están contenidos los microvestigios, y eliminar las partículas minerales o vegetales no arqueológicas que pudieran entorpecer las observaciones.

El examen se realizó en un microscopio biológico binocular de luz reflejada y junto con la cámara digital para la obtención de las fotografías. Cada una de las muestras fue colocada en un portaobjeto y se agregó líquido de montaje compuesto de glicerina al 50% con agua destilada produciéndose la mezcla en un recipiente eppendorf⁷. Las variables de análisis fueron del tipo cualitativo tanto nominal como ordinal, observables directamente a partir de los 400 X (Babot, 2007; Giovannetti, et al., 2012), teniendo en cuenta: la forma, tamaño y agrupamiento de los gránulos, características de la cruz de polarización, grado de visibilidad del centro de crecimiento, así como el estado de conservación del microvestigio y los factores que intervinieron en la degradación enzimática. Para la identificación se contó, además, con bases de datos de muestras actuales y/o arqueológicas disponibles para la macroregión de estudio (Giovannetti et al., 2008; Giovannetti, 2009; Giovannetti et al., 2012; Lantos et al., 2014).

⁶ Para la extracción se utilizó una espátula de metal y pincel, de los cuales se eliminó cualquier fuente de contaminación *in situ*, además de las precauciones necesarias para no acercarse ni tener contacto con alimentos de naturaleza almidonosa, que pudieran alterar de múltiples maneras las muestras a analizar (Loy, 1992). El material recuperado fue guardado en recipientes plásticos con cierre hermético, para luego ser colocados en bolsas con extremo sellante, etiquetadas y registradas para su posterior traslado. Asimismo, todos estos instrumentos, así como el espacio físico de observación fueron preservados de la contaminación de almidones externos (Coil et al., 2003).

⁷ Esta acción permite fijar el sedimento, aumentar la birrefringencia del preparado y evitar la desecación. Se adicionaron tres gotas de solución sobre la muestra y finalmente se colocó el cubreobjetos, de acuerdo a los procedimientos y protocolos de análisis (Giovannetti, 2009; Giovannetti, 2013; Pagán Jiménez et al., 2005). Estos procedimientos permiten obtener imágenes más claras de los cuerpos observados.

3.2.6. Manejo de datos espaciales

Para el análisis espacial se apeló a los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS) en virtud de sus ventajas para representar y gestionar grandes volúmenes de datos referidos a variables físicas y humanas del territorio (Bertoncello y Nuninger, 2002; Bosque Sendra, 1992; Gutiérrez Puebla y Gould, 1994, Moralejo y Gobbo, 2015). Los softwares utilizados para ello incluyeron el Qgis Desktop 3.10.4, Qgis with GRASS y Global Mapper, de código libre, sobre la base de imágenes satelitales obtenidas de Google Earth y Bing, presentes en los mismos Softwares (Hernández y Chiavazza, 2007).

En una primera etapa nos propusimos generar mapas en diferentes escalas para plasmar el área de estudio trabajada y la distribución de los molinos hidráulicos de rodezno horizontal, sus vínculos con otros espacios, el sitio en detalle y los rasgos más destacados del terreno. Como segundo objetivo y etapa de análisis, se confeccionaron dos mapas de costo acumulado (distancia/fricción) en minutos a partir de intervalos temporales (isócronas) para comprender patrones de movilidad y propiedades físicas del terreno, así como un mapa de visibilidad del entorno físico inmediato del molino. El sistema de coordenadas establecido para todos los casos fue el UTM (fue WGS 84/UTM ZONE 19S EPSG: 32719).

3.3. Los relatos orales

Si bien las perspectivas arqueológica y documental permitieron recuperar una gran cantidad de información sobre la estructura y funcionamiento del molino, algunos aspectos relacionados con su dinámica más actual quedaban aún bajo interrogante, por lo cual fue necesario apelar a la memoria de los vecinos de Payogasta y de pueblos aledaños, mediante una metodología de entrevista (Cardoso de Olivera, 2004; Guber, 2001; Sanmartín Arce, 2000), teniendo en cuenta la representatividad y saturación de los datos (Hernández Carrera, 2014). Las mismas fueron realizadas en las sucesivas visitas al campo, bajo la modalidad de entrevistas informales no directivas (Guber, 2001). Si bien se confeccionaron una serie de directrices o preguntas orientativas, no fueron determinantes en la conversación, sino más bien un nexo provisorio y dinámico, optando por un diálogo fluido, sin necesariamente aplicar rigurosamente una lista de

preguntas (Patton, 2002). Tal como lo plantea Guber (2001), de esta manera se evita imponer la perspectiva del investigador, permitiendo un espacio de reflexión, tanto del entrevistado como del entrevistador. Es fundamental que el informante introduzca sus prioridades, su propio universo cultural y realidad social, lo que determinará el curso de la entrevista. El investigador acompaña al informante en los caminos de su propia lógica.

En total se realizaron 12 entrevistas entre los años 2015 y 2019 que duraron, en todos los casos, entre una hora y una hora y media, incluyendo a miembros de la comunidad de Payogasta, que hubieran participado directamente de la actividad de molienda, o que tuvieran conocidos o familiares que lo hubieran hecho. También se consultó a otras personas de localidades aledañas o que, viviendo fuera del Valle, mantuvieran vínculos con el lugar, así como también a los familiares de los antiguos dueños del molino, radicados recientemente en Salta Capital. A excepción de este último caso, la selección de los entrevistados fue, en un principio, aleatoria y más tarde se siguió una estrategia no probabilística (Bernard, 2000), donde se solicitaba a cada entrevistada/o que mencione posibles interlocutores en función de su conocimiento del tema de interés. Se consultaron personas de diferente género y grupo etario, aunque los relatos corresponden mayormente a adultos mayores y personas de edad avanzada (entre 40 y 85 años), que se vincularon de primera mano con el molino, o a través de sus padres o abuelos, u otros familiares directos.

Los temas abordados incluyeron: la dinámica de molienda, los espacios asociados, los molinos que funcionaban en la región, quienes lo utilizaban y con qué fines, de dónde procedía la gente que utilizaba el molino, qué se molía, cómo se pagaba. También se indagó acerca de qué representaba el molino para el pueblo, cuál era su importancia tanto en el pasado como en el presente, cómo se organizaba la molienda y cómo se articulaba con las actividades productivas de la región, en qué momento el molino entró en desuso, entre varias cuestiones más, permitiendo generar un cuerpo de información que se puso en diálogo con los resultados obtenidos a partir de las otras vías metodológicas.

Capítulo 4. Antecedentes de investigación y estado actual del conocimiento de los molinos hidráulicos en el territorio argentino

4.1. Los molinos hidráulicos de rodezno horizontal: historia y funcionamiento

La domesticación de especies vivas para facilitar y mejorar la calidad de vida humana se dio a la par de la domesticación del medio ambiente, a través del entendimiento y control de las fuentes de energía, siendo la hidráulica una de ellas. Desde el Neolítico (10000 a.C), en íntima asociación al desarrollo de la agricultura, los textiles y la alfarería, las diferentes culturas buscaron maneras de procesar el grano de una manera cada vez más mecánica, sin la necesidad de utilizar la fuerza humana o animal. Durante este largo proceso histórico, surgieron una serie de ingenios, como el caso de los molinos hidráulicos, que utilizan el agua como fuente energética para procesar los cereales y otros productos vegetales a partir de la fricción (Aguirre Sorondo, 1988; Escalante Fernández y García Saavedra, 2018). Tal como plantea Caggiano (2009), la fuerza hidráulica como fuente de energía era de fácil acceso y de bajo costo en relación al mantenimiento de la energía caballar y humana.

La difusión de la tecnología hidráulica utilizada en la molienda podría haber llegado al Mediterráneo y a España durante la conquista del Imperio Romano, específicamente por poblaciones romanizadas de Europa occidental y del Norte de África, fortaleciéndose en la Edad Media con los aportes de los ingenieros árabes. Otra hipótesis probable sostiene que la introducción de los molinos hidráulicos en España tiene un origen oriental, probablemente en China, India y otros países de la región, siendo los musulmanes los que copiaron estos modelos a partir del contacto con las civilizaciones asiáticas, difundiéndolos por el próximo Oriente y por todo el Mediterráneo a principios del siglo VIII con las invasiones árabes (Córdoba de La Llave, 1993).

El ingeniero y arquitecto romano Vitruvio en el libro X de su obra *“De Architectura”*, describe la primera rueda hidráulica vertical o aceña de un molino para el I a.C. Su empleo es rastreable en el Mediterráneo oriental durante el siglo III a. C, extendiéndose su uso entre

los siglos VI y VII a.C, especialmente en la Península Ibérica, donde los musulmanes adoptaron la tecnología y la perfeccionaron con excelentes resultados (Aguirre Sorondo, 1988; Córdoba de La Llave, 1993; Delgado Torres y Cano Sanchiz, 2010-2011; Sánchez Giménez, 2015).

Los antecedentes de uso extensivo más claros de los molinos de rueda vertical o aceñas corresponden a la Edad Media, donde también se producen modificaciones en sus rasgos técnicos. Sin embargo, la utilización de ruedas horizontales, las cuales presentaron menor complejidad técnica, mayor versatilidad y adaptación a los regímenes hidráulicos, tienen orígenes más difíciles de localizar. Las evidencias arqueológicas y documentales de su utilización no son claras hasta finales del medievo, aunque algunos autores no descartan que pudieran existir ejemplos mucho más tempranos vinculados a su gran simplicidad en comparación con las tecnologías de las aceñas (Delgado Torres y Cano Sanchiz, 2010-2011; Sánchez Giménez, 2015). Así, en España esta tecnología se empezó a desarrollar entre los siglos XV y XVI, teniendo en cuenta las condiciones de cada territorio, y se consolidó hacia el siglo XVII, cuando aparecen los primeros registros contundentes de los molinos hidráulicos de rodezno horizontal (Satzábal Villegas, 2004; Turriano, 1996).

La introducción de estos molinos harineros en América ocurrió durante el siglo XVI, y su apogeo, durante los siglos XVIII y XIX⁸ desempeñó un papel fundamental para las colonias españolas en territorio americano, donde convivieron con las tecnologías locales de molienda como los morteros manuales (Figura 4.1), además de las obras hidráulicas nativas para la agricultura como los canales de riego, que rápidamente fueron funcionales a los molinos (Rojas Rabiela et al., 2014; Lacoste y Salas Miranda, 2021).

⁸ De acuerdo a la bibliografía de referencia en relación a las tipologías de los molinos, existieron cuatro variantes: de viento, de tracción a sangre o tahona, de tracción hidráulica con rueda vertical y engranajes o aceña y de tracción hidráulica con rueda horizontal o rodezno (Turriano, 1996).

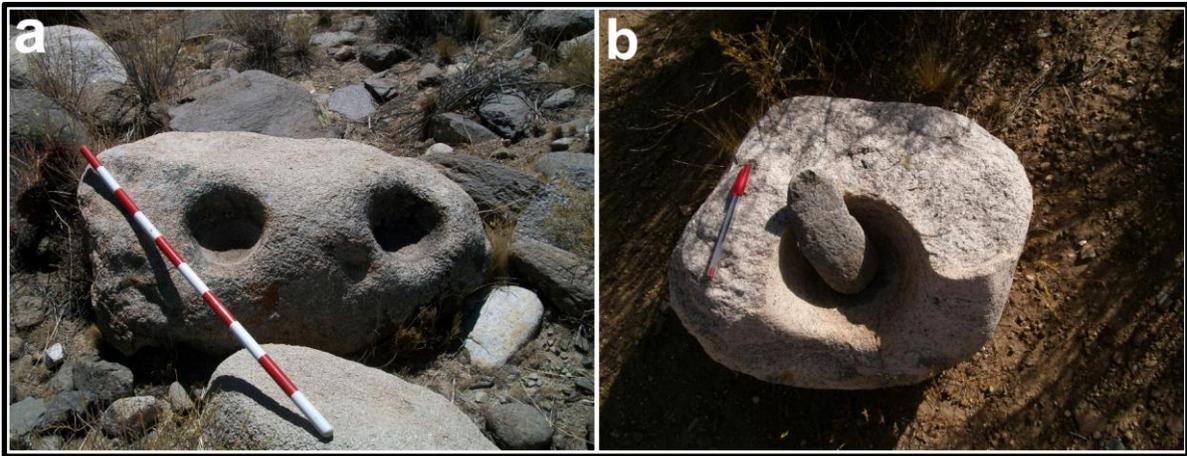


Figura 4.1: *tecnología de molienda prehispánica de la región. Referencias: (a) mortero múltiple de Las Pailas tomado de Páez et al., (2012); (b) mortero individual de Las Pailas.*

El cultivo de trigo, introducido por los colonizadores, fue esencial en la construcción de estos ingenios (Morales Moreno, 2008; Rojas Rabiela et al., 2014), al constituir uno de los elementos fundamentales de la alimentación de los europeos, que estaba ausente en nuestros territorios. De esta manera, los molinos harineros fueron una consecuencia lógica de su cultivo, que permitió la obtención de harinas, no sólo para la producción de pan, sino también para las diferentes preparaciones que formaban parte de la tradicional dieta medieval europea, centrada en tres productos emblemáticos: el trigo, la vid y el olivo (Morales Moreno, 2008; Lacoste y Salas Miranda, 2021).

Uno de los primeros territorios donde se registra la presencia de molinos hidráulicos de rodezno durante el siglo XVI es México -donde se identificaron más de 300 edificaciones-, desde donde se extendió rápidamente hacia otros territorios. No solo los molinos que se instalaron en Nueva España, sino también los del Alto Perú, debían abastecer a sectores densamente poblados y con amplias demandas alimenticias, por lo que estos primeros ejemplares tenían importantes dimensiones y permitían producir grandes cantidades de harina. Para el caso particular del Alto Perú, en el siglo XVI, había un vínculo directo entre la tecnología de los molinos hidráulicos y la explotación minera, ya que los ingenios de este tipo eran el principal método utilizado para triturar los minerales para la obtención de plata, generando así fragmentos menores de dos mm, para luego poder ser sometidos al proceso

de amalgamación o atrapamiento de la plata a partir de mercurio (Serrano Bravo, 2004). Los dueños de los molinos de los valles agrícolas de Charcas y Cochabamba, también eran propietarios mineros en Potosí y Porco, con una situación económica privilegiada, en tanto manejaban las principales actividades productivas de la región (Salas Miranda et al., 2022).

En América Central estuvieron presentes en cifras menores (Solórzano Fonseca, 1986), al igual que en Colombia (Satizábal Villegas, 2004), Uruguay (Sanmartin, 2013), además del Centro-oeste, Noroeste (Sica, 2005) y el área de Cuyo (Figueroa, 2006; 2008), en Argentina. En el Río de La Plata se usaban molinos de viento y de tracción a sangre (tirados por mulas y caballos), siendo estos últimos lo que prosperaron, ya que los primeros no dieron buenos resultados. Los molinos hidráulicos tampoco fueron exitosos en este lugar (González, 1995; Lacoste, 2018 a y b; Lacoste y Salas Miranda, 2021).

Chile fue otro de los mayores polos harineros y de producción de trigo coloniales en América del Sur desde el siglo XVI hasta la segunda mitad del siglo XIX con una gran red de 1200 pequeños y medianos molinos hidráulicos de rodezno horizontal, demostrando que la presencia de estos ingenios hidráulicos fue destacada en el abastecimiento del mercado peruano y el mercado interno, consolidando el dominio español en la región. Cabe destacar que la instalación de tahonas (molinos de tracción a sangre) y molinos de viento fue totalmente marginal en el territorio chileno. Las pendientes del terreno, importantes dentro de algunas geografías, favorecieron el uso del agua como energía, aprovechando las acequias prehispánicas ya existentes o creando nuevos canales (Lacoste, 2018a). Los establecimientos donde se encontraban este tipo de molinos incluían distintos animales, tales como aves (gallinas y palomas), además de ganado equino y mular; viñas y bodega, olivos, nogales, almendras, frutales (naranjos, limoneros y cidros, manzanos, perales y membrillos, ciruelos, duraznos para orejones y huesillos, incluso higueras y granados) y cultivos de hortalizas y cereales como el trigo. Representaban un espacio productivo diversificado, sustentable y biodinámico, donde se complementaban diferentes productos comerciales con otros vinculados directamente a la vida cotidiana de los pobladores, tal es el caso de los ajíes, pimientos, ajos y cebollas. La accidentada geografía chilena, hacía que el oficio especializado de molinero no se restringiera únicamente a dicha tarea, sino que

además desempeñara otras, como la arriería por ejemplo (Bell, 2016; Lacoste, 2018b; Lacoste y Salas Miranda, 2021).

Los molinos eran puntos de referencias para los viajeros y comerciantes, influían en el trazado de las rutas y caminos, además de ser un espacio de interacción social, económica y cultural desde los primeros momentos de la conquista y colonización de la región chilena, tendencia que se mantuvo hasta el siglo XIX. En estos espacios se encontraban arrieros, agricultores, el pulpero y el tendadero. El trueque también era parte del sistema de funcionamiento del molino (Lacoste, 2018b). Artesanos mestizos, afroamericanos e indígenas participaban activamente en el tallado de las piedras, incluso se especializaban en carpintería elaborando las partes del palahierro, el rodezno y la tolva, entre otras, y herrería para la manufactura de clavos, picos, cinchos para rodezno y otras herramientas vinculadas a la actividad. Si bien los molinos consolidaron las elites coloniales y su dominio comercial durante los siglos XVI, XVII y XVIII, también dieron visibilidad a otros actores sociales como esclavos afrochilenos e indígenas, a la vez que favorecieron a criollos que participaban de los circuitos comerciales. En este sentido, las economías regionales se vieron favorecidos por el desarrollo de la actividad molinera (Lacoste y Salas Miranda, 2021), hasta finales del siglo XIX, fecha en que la producción del trigo declinó, a la vez que se instalan mercados más rentables como la vitivinicultura y la fruticultura (Lacoste, 2018b).

4.2. La tecnología de funcionamiento de los molinos hidráulicos

Generalmente asociados a un cuerpo de agua, los molinos hidráulicos de rodezno horizontal permitían un buen aprovechamiento de caudales escasos en zonas montañosas, además de tener mecanismos sencillos que requieren poco mantenimiento comparado con los molinos de rueda hidráulica vertical vitruviana, azuda o aceña (Cara Barrionuevo *et al.*, 1996; Lacoste, 2018a)⁹. Originalmente estaban ubicados a la vera de los ríos pero, a medida que

⁹En el caso de los molinos de rueda hidráulica vertical o aceña, la parte inferior de estos últimos se encuentra sumergida en el lecho fluvial, movida por la fuerza del agua que golpea directamente sobre sus paletas, conectada a una rueda dentada o *entruesca* a través de un eje horizontal. La *entruesca* engrana con un carro

se fue especializando su arquitectura, se desviaron los cursos de agua a través de canales, de manera que el edificio se pudiera ubicar relativamente lejos de los cauces, protegiendo las habitaciones ante posibles crecidas que pudieran destruirlas (Escalante Fernández y García Saavedra, 2018). Otros perfeccionamientos, se relacionaron con la potencia de ingreso del agua a la parte inferior del molino, tal es el caso del cubo: pozo vertical ubicado al final del canal para que el flujo ingrese con mayor fuerza. En otros casos simplemente se le sumó una rampa al canal o acequia, aportando una mayor pendiente –y con ello, mayor velocidad-, para el ingreso del agua. Tal es el caso del molino de canal tradicional [Serrano Julián y Antequera Fernández, 2013].

Independientemente de esta característica, el movimiento de las piedras se conseguía por medio de un rodezno o rueda horizontal ubicada en el plano inferior de la sala o habitación de molienda (Córdoba de La Llave, 2002). El edificio del molino poseía, de manera genérica, dos pisos diferenciados: el inferior o *cárcavo*, y el superior o habitación de molienda (Figura 4.2). En el primero de ellos desembocaba el canal por un tragante denominado *cauz*. Este último solía tener una reja para que no ingresen trozos de madera u otros restos al interior del *cárcavo*. Al final del *cauz* se encontraba el *saetín*, *mudia* o *saetillo*, el cual era una pieza de madera que dirigía el chorro de agua, aumentando su velocidad hacia el rodezno. El agua salía por la alcantarilla o boca, finalizando el proceso. En el piso superior, sala o habitación de molienda se localizaba la maquinaria para moler. Inmediatamente por debajo de la misma se disponía un cajón o recipiente de madera que recogía los productos de la molienda, denominado *harinal* (Caggiano, 2009; Sánchez Jiménez, 2015).

o cilindro de varas para obtener el movimiento rotativo de las muelas o piedras de moler, que requiere de caudales de agua importantes para su adecuado funcionamiento (Córdoba de La Llave, 2002).

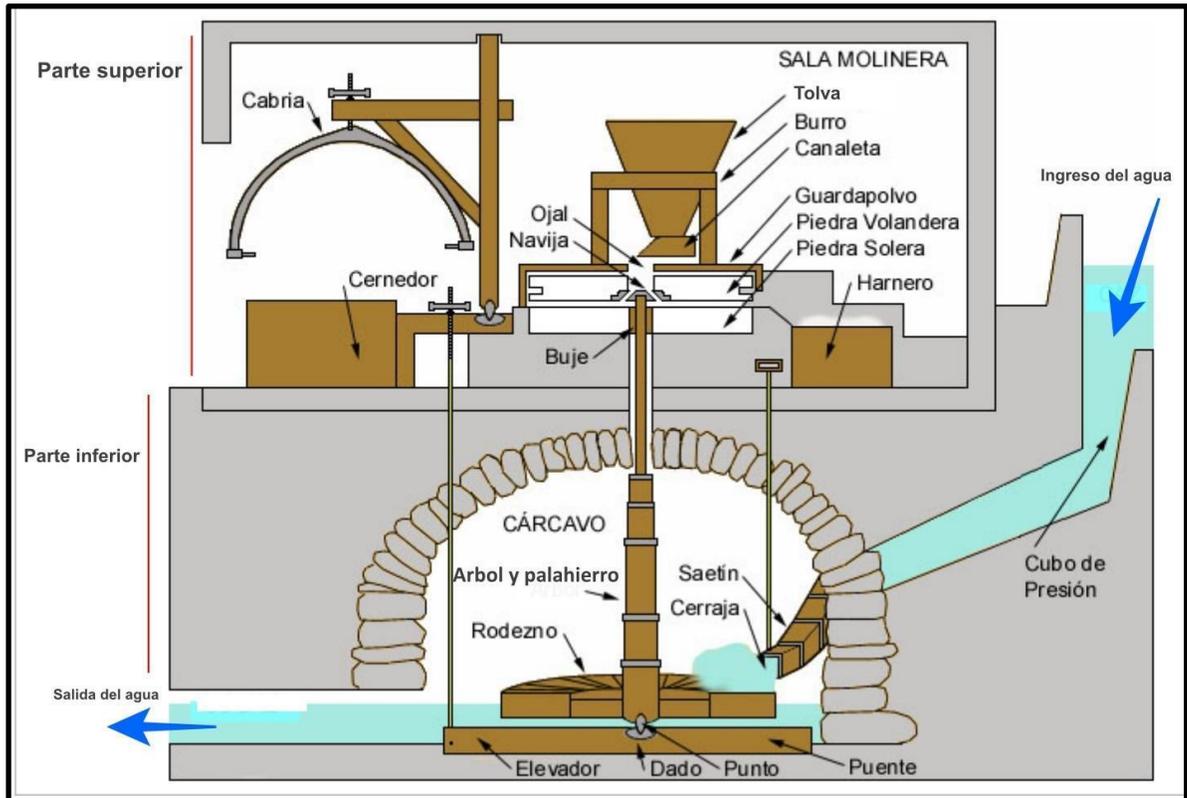


Figura 4.2: esquema general de las partes y funcionamiento de molino hidráulico de rodezno horizontal. Tomado y adaptado de web <https://www.fanyanas.com/2000/01/molino-harinero.html>

El eje propulsor de las muelas se denominaba *rodete* o *rodezno*, de sentido vertical compuesto por *álabes* o *cucharas* unidas radialmente a una pieza de madera de morfología diversa, el *mazo* o *maza*, al que se aseguraban las *cucharas* por medio de uno o dos aros de hierro llamados *zarcillos*. El número de los *álabes* era variable, aunque se menciona que la cantidad óptima es 24 (Sánchez Jiménez, 2015). Sobre el *mazo* se ubicaba el *árbol* o eje, que terminaba en una hendidura: la *tenaza*, donde se colocaba un extremo del *palahierro*. Normalmente, el *mazo* y el *árbol* formaban una misma pieza. En el extremo superior del *palahierro* se apoyaba la *lavija*, que se afirmaba en la *piedra volandera*. El sistema rotor terminaba en una punta de hierro acerado llamada *puya*. Siempre era necesaria una compuerta para regular el nivel del agua, la que ingresaba para ponerse en contacto con los

álabas del rodezno y tomaba velocidad por el *saetillo*. Este sistema era regulado desde la sala de molienda, para determinar la entrada del volumen deseado, junto con las compuertas, *aliviaderas* y *paraera* (Figuras 4.2 y 4.3) [Cara Barrionuevo *et al.*, 1996].

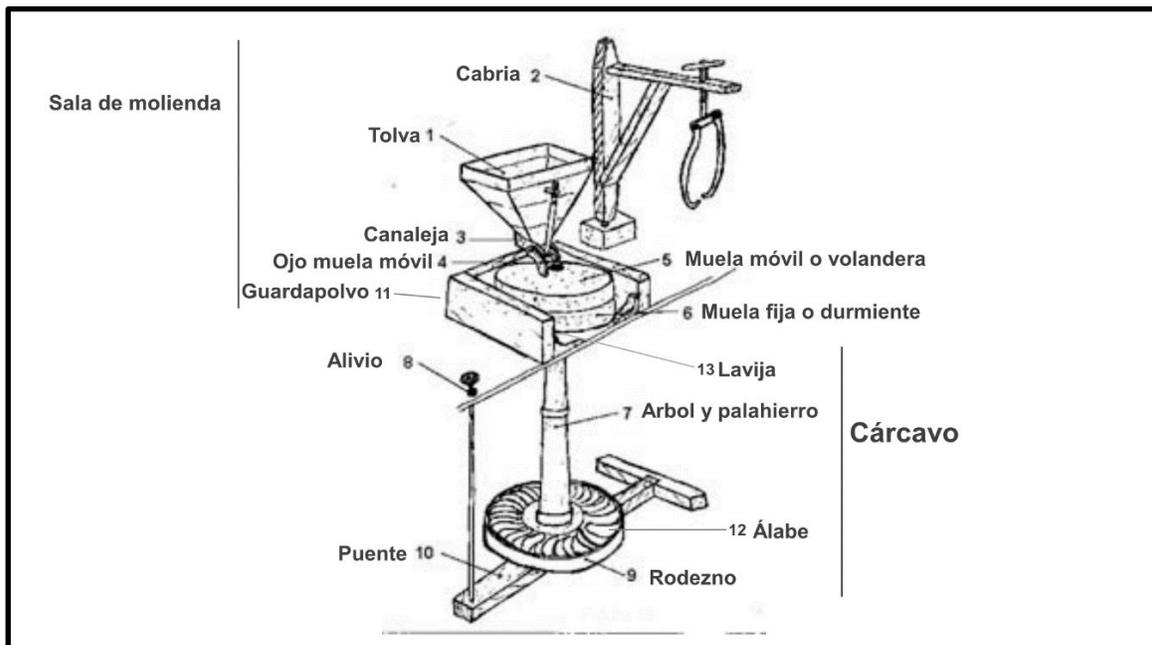


Figura 4.3: detalle de los principales componentes de la maquinaria de molienda. Tomado y adaptado de Granda Fondón (2010).

La piedra superior de la maquinaria giraba sobre la solera por lo que se hacía necesaria una pieza que la fije al árbol: la *lavija*, cuyo centro presentaba una hendidura donde entraba la *cresta*. La *lavija* encastraba en un hueco de la piedra *volandera* o *móvil* que tenía por nombre *lavijero*. La *lavija* tenía dos funciones: giro y separación calibrada de las piedras molares. Por debajo de la muela móvil se disponía una fija, que se denomina solera o durmiente (Cara Barrionuevo *et al.*, 1996). Ambas trabajan juntas horizontalmente, sin rozarse, teniendo el mismo diseño de surcos, ya que el trazado de las incisiones de una de las piedras quedaba invertido con respecto al de la otra cuando se oponían en el proceso de molienda, generando un efecto tijera para romper el grano. La distancia de las muelas dependía del tipo de harina que se desee obtener, al igual que la velocidad de rotación. Los granos a partir de la fuerza centrífuga se desplazaban desde el ojo hacia afuera pasando de

surco en surco, siendo aplastados en las partes planas de las muelas, las cuales debían estar perfectamente niveladas. En general, las líneas incisivas tenían mayor profundidad en el centro, decreciendo hacia la periferia (Caggiano y Dubarbier, 2013).

La muela durmiente o inferior solía tener mayor dureza, favoreciendo un desgaste lento, que hacía que pudiera persistir en su uso durante más de 100 años. Normalmente se utilizaban rocas calizas para estas piedras de moler. Podían medir entre 80 y 180 cm de alto y entre 90 y 115 cm de diámetro. En cambio, la muela superior era menos dura y de constitución arenosa, desgastándose con mayor rapidez, además de ser más liviana. Podía tener entre 20 y 30 cm de grosor. El *guardapolvo*, en la mayoría de los casos de tablas de madera, rodeaba las dos piedras para evitar derrames de harina, aunque esta estructura no siempre estaba presente. Finalmente, la harina salía por la *piquera* y caía en el *harinal* (Sánchez Jiménez et al., 2015).

Para comprender el mecanismo a través del cual se ponía en marcha el movimiento de la muela móvil o volandera, es necesario entender, primeramente, cómo la energía del agua se transformaba en energía mecánica al entrar en contacto con los *álabes* (paletas o aspas) del rodezno circular de madera, el cual giraba y activaba la muela volandera o móvil a partir del eje o árbol. En estos casos, el sistema de transmisión era directo, sin necesidad de engranajes que activan el eje. Este mecanismo se encontraba en el *cárcavo* (Giuliette, 2014). El *saetín* estaba orientado de tal modo que el chorro de agua que salía por su boca golpeaba eficazmente los *álabes* del rodezno. Este último descansaba sobre una *espiga*, prolongación del eje vertical denominada *gorrón*, que permitía su sustentación y el giro. Para evitar un prematuro desgaste del punto de apoyo del *gorrón*, éste se fijaba en la *rangua*, pieza de bronce en forma de cubo que estaba encastrada en el centro del puente o tablón de madera, emplazado bajo el rodezno. Uno de los extremos del tablón estaba sujeto por medio de un sistema que impedía su desplazamiento lateral, pero que, al mismo tiempo, permitía un ligero movimiento ascendente y descendente cuando se accionaba la llave del nivelador de la muela móvil. Esta acción era necesaria para aproximar en su justa medida la distancia entre las piedras de moler ya que, si la separación era excesiva, la

molienda era deficiente y si estaban muy próximas, se quemaba la harina (Serrano Julián y Antequera Fernández, 2013).

El diseño de surcos de las piedras de moler demandaba un mantenimiento semanal, remarcándolos con instrumental de corte y percusión apropiado, con la previa recomposición y nivelado de la superficie. Las herramientas típicas para el mantenimiento de las muelas eran el martillo de dos cabezas cuadradas o bujarda, provista de una serie de puntas iguales diamantadas, las martellinas, cinceles, picos y el “mailloche”, una herramienta de piezas ensambladas de percusión y corte con filo en sus dos extremos. A esto hay que sumar las piedras de afilar, fundamentales para mantener las condiciones de corte de los instrumentos (Caggiano y Dubarbier, 2013).

El molino contaba, además, con un sistema de regulación del grano: la *tolva*, que presentaba formas diversas, siendo la piramidal invertida la más común. Las más antiguas eran de tejido basto de lana y fueron sustituidas pronto por las de madera. Los productos a ser molidos se depositaban en esta estructura, que tenía aberturas en sus dos extremos y estaba ubicada por encima de la muela volandera o móvil. Luego de caer por la tolva, los granos ingresaban a la canaleja o canal, la cual conectaba con el ojo de la muela volandera (Caggiano y Dubarbier, 2013).

Una vez finalizado el proceso de molido, las harinas, generalmente de grano grueso a mediano, eran recogidas por el harinal o cajón de madera, desde donde se trasvasaban utilizando herramientas como pequeñas palas, que podían ser de metal o de madera (Figueroa, 2006).

Más allá de las condiciones iniciales para la instalación de molinos con esta tecnología en territorio americano, con los años, el perfeccionamiento de este sistema junto con el desarrollo de un perfil productivo orientado hacia el agro, posibilitó el desarrollo de una industria emergente que dio sentido a los molinos de los siglos XIX y XX. En el caso de Argentina, las diferentes regiones geográficas tuvieron una trayectoria diferente en este sentido, siendo la región pampeana la mostró un crecimiento más consolidado (Martirén y Moyano, 2019).

4.3) La industria molinera en Argentina

La Revolución industrial iniciada en Inglaterra en el siglo XVIII generó una nueva organización de la economía mundial, que conllevó una creciente industrialización en diferentes países de Europa Occidental y Estados Unidos hacia finales del siglo XIX y principios del XX. Estos procesos favorecieron el crecimiento poblacional con una consiguiente urbanización, generando una fuerte demanda de insumos, ocupando un lugar privilegiado las materias primas vinculadas a la alimentación. De esta manera, naciones jóvenes como Nueva Zelanda, Australia, Canadá y diferentes países latinoamericanos, como es el caso de Argentina, experimentaron un aumento muy importante de las exportaciones de carnes y cereales (Bandieri y Blanco, 1996). Nuestro país fue uno de los mayores abastecedores de maíz, trigo y avena del mundo, además del principal exportador de carnes enfriadas, en conserva y congeladas. La elevada tasa de exportación de trigo le dio el nombre de “El Granero del Mundo”. Para finales del siglo XIX, el 73 % de las exportaciones nacionales eran absorbidas por las Islas Británicas, Alemania y Francia, y en menor medida, Estados Unidos y Brasil (Ras, 1977-1978).

En este contexto se afianzaron las bases económicas, políticas y sociales del Estado argentino, íntimamente asociadas a los intereses de las minorías gobernantes, donde se destacaron como políticas, una importante extensión de la frontera productiva vinculada a la Campaña del Desierto, entendida como el primer Genocidio de Estado contra los pueblos originarios de nuestro territorio, estratégicamente organizado por el Ejército argentino (Cárdenas, 1974; Sirlin, 2006). Por otra parte, las inversiones en infraestructura relacionadas con capitales extranjeros (Inglaterra principalmente y en menor medida, Francia) como los ferrocarriles, frigoríficos, acopios internos de granos y comercialización internacional, bancos, tranvías, minas, gas, telégrafo, entre otros, marcaron el período. Con el aumento exponencial de la producción agropecuaria, fue necesario el desarrollo del transporte interno y la modernización del puerto de Buenos Aires para la salida de los bienes primarios (Ferrer, 2004; Martirén y Moyano, 2019). Así, la Pampa Húmeda se consolidó como el centro del sistema comercial, donde las vías de los ferrocarriles representaban el camino de salida de las materias primas al mercado internacional. Por otro

lado, hubo un importante crecimiento poblacional asociado al ingreso de inmigrantes para trabajar las tierras (Cárdenas, 1974; Puiggrós, 1974).

Argentina pasó de ser un importador neto de cereales y harinas a constituirse en uno de los mayores exportadores mundiales de esos productos en algo menos de tres décadas. Entre 1860 y 1870, se aceleraron las formaciones de colonias agrícolas de inmigrantes, establecidas en tierras privadas o públicas, delimitadas y parceladas previamente para la venta y el arrendamiento. De esta manera, la región pampeana, con sus vastos territorios fértiles y clima templado, se transformó en una moderna fábrica de alimentos para el siglo XX. En 1895, la superficie cultivada con trigo en las cuatro provincias que la componían (Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba) había aumentado al menos 39 veces con respecto a su situación de cuatro décadas atrás (Djenderedjian, 2007; Djenderedjian et al., 2010).

Es importante destacar que el proceso de agrarización de la economía no fue homogéneo, ya que no todas las provincias presentaron el mismo desarrollo. Esto se debió a diferentes factores vinculados a las pautas de uso y ocupación del espacio, y a la presencia de actividades afianzadas con anterioridad. Por otro lado, el aislamiento relativo en que habían operado muchos territorios determinó que numerosas localidades no lograran integrarse a las nuevas exigencias de la modernización (Djenderedjian y Martirén, 2012).

La producción de harinas representó una de las industrias más favorecidas por estas políticas económicas del Modelo Agroexportador argentino, pudiendo aprovisionar no sólo las demandas internas -lo que antes era logrado a partir de la importación de otros países, principalmente Chile y Estados Unidos-, sino también comercializar fuera del territorio nacional. Si bien el destino principal de las harinas era el mercado interno (Djenderedjian et al., 2010; Martirén y Rayes, 2016), para el caso de los granos, la exportación ubicaba al país en el cuarto lugar a escala internacional, después de Rusia, Estados Unidos y Canadá (Artuso, 1917).

Las primeras explotaciones harineras presentaron una reducida inversión de capital, complementándose con las actividades agrícolas. La tecnología de los molinos hidráulicos

con piedras de moler era muy sencilla y de fácil acceso. A medida que avanzó la organización nacional y provincial, se produjeron notables mejoras en la capacidad instalada de los molinos harineros de las provincias con mayor producción de trigo. Tal es el caso de la Capital Federal, la provincia de Buenos Aires, Córdoba (Bustamante, 2014; Salas Miranda et al., 2022), Entre Ríos y Santa Fe (Fernández, 2000; Giuliette, 2014; Martirén y Moyano, 2019). Así, en el contexto de los procesos de modernización agraria ocurridos a fines del siglo XIX y principios del XX, los molinos de tracción a sangre e hidráulicos fueron reemplazados por aquellos a vapor (Artuso, 1917; Djenderedjian et al., 2010; Fernández, 2000; Martirén y Moyano, 2019; Martirén y Rayes, 2016).

Para lograr competir en el mercado era necesario mejorar la calidad de las harinas, no sólo a nivel productivo construyendo grandes establecimientos, sino también en relación a la genética de los granos y el mejorado de los procesos de trilla. El reemplazo de los animales, que contaminaban los granos, por las máquinas permitió mejorar notablemente las características del producto final, lo que era importante para poder competir con los países exportadores del mismo producto¹⁰. En este sentido, las harinas norteamericanas eran las principales contendientes, cubriendo las exigentes pautas de consumo de los países europeos (Djenderedjian et al., 2010; Fernández, 2000).

Estos cambios respondieron directamente a un modelo productivo que demandaba mayores cantidades de harina y en menor tiempo, no sólo para satisfacer el mercado interno sino, fundamentalmente, como consecuencia de la creciente producción de excedente para el mercado externo (Djenderedjian et al., 2010; Martirén y Moyano, 2019;

¹⁰La instalación de cilindros de porcelana o metal en reemplazo de las antiguas muelas de piedras, mejoró la cantidad, calidad y velocidad de molienda. La superficie de roturación era mayor y se encontraba clasificada, ya que los rodillos instalados de a pares (también había de a pares dobles) tenían dos configuraciones: rayados para romper, y lisos para moler. Paralelamente existían dos métodos de molturación con cilindros: el sistema austrohúngaro (el primer modelo se creó en Budapest en 1845 aproximadamente), semiautomático, con una mayor difusión, y con tres fabricantes de primer orden en Buenos Aires; y el norteamericano completamente automático, cuya casa constructora fue la Wildermuth Hnos. en Rosario. Aproximadamente en 1865 un inmigrante sueco W.D. Gray fabricó el primer cilindro en Estados Unidos. De allí en más esta industria comenzó a evolucionar, y en 1879, se fabricó el primer molino completo de cilindros. Este último tiene ventajas comparativas importantes respecto del sistema europeo como el elevador automático de granos, plansichters (cernidor plano) flotantes, bastidores, etcétera (Fernández, 2000).

Martirén y Rayes, 2016). Es importante destacar que hasta 1870, la disponibilidad de harina dependía de la oferta extranjera (Estados Unidos y Chile principalmente), ya que no se podían satisfacer las demandas internas por la baja producción de los molinos de tracción a sangre, hidráulicos y de viento. Para 1880 las harinas importadas ya habían perdido terreno con respecto a las locales (Giuliette, 2014), y entre 1895 y 1914, la producción se había incrementado 2,5 veces, a la par del aumento en la superficie agrícola cultivada con trigo (Martirén y Rayes, 2016).

Un aspecto no menor en este sentido es la frágil estabilidad de la industria harinera, ya que cualquier fluctuación en el mercado internacional, como por ejemplo el caso de las políticas proteccionistas implementadas por los países demandantes de harina durante las crisis económicas de finales del siglo XIX, significaban una drástica reducción de las ventas del producto argentino. Por otro lado, la proliferación de molinos generó un aumento de la competencia interna lo que, sumado a la aplicación de tasas impositivas en algunas provincias, como en el caso de Santa Fe, contribuyó a centralizar aún más la industria harinera. Buenos Aires y Capital Federal se vieron favorecidas por esta coyuntura, donde, además, el acceso al ferrocarril para comerciar era mucho más sencillo y con tarifas más accesibles (Martirén y Rayes, 2016). Para 1913 el 32 % de la producción total de harinas de trigo para nuestro país (278.848 toneladas) estaba en Capital Federal; el 25 % (212.354 toneladas) en Buenos Aires; el 18 % en Santa Fe (157.481 toneladas); el 11 % en Córdoba (95.629 toneladas) y el 6 % en Entre Ríos (56.956 toneladas). Las demás provincias producían el 8 % restante, generado principalmente por Mendoza y San Juan (Artuso, 1917). Esta configuración productiva tuvo un fuerte impacto en las economías regionales, que no pudieron competir con el costo que se proponía desde estos grandes centros molineros modernos (Martirén y Moyano, 2019).

4.3.1. Las investigaciones sobre los molinos de los siglos XIX y XX

Las investigaciones, arqueológicas e históricas, vinculadas con los edificios de molienda, tienen un desarrollo dispar en nuestro territorio, mayormente concentradas en los molinos

de la Región Pampeana (Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y San Luis). En menor medida encontramos trabajos para el Litoral (Misiones, Corrientes, Entre Ríos y zonas relacionadas a los ríos Paraná y Paraguay de las provincias de Formosa, Chaco y Santa Fe), Centro-oeste (Mendoza, San Juan, y San Luis), y el Noroeste (Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, La Rioja y Santiago del Estero). En lo que respecta a las maquinarias de molienda, tipos, funcionamiento, número, rutas comerciales, articulación con mercados regionales, dinámica social en torno a la actividad, entre otras cuestiones, las fuentes bibliográficas y documentales lo refieren de manera muy fragmentaria, haciendo especial énfasis en las transformaciones tecnológicas de la producción industrial o a gran escala.

Para el área pampeana, encontramos los trabajos de Caggiano (2009) y Caggiano y Dubarbier (2013) en Chivilcoy (provincia de Buenos Aires), para los siglos XVIII y XIX. Como punto a destacar, las autoras se centran en las primeras instalaciones de maquinarias de molienda, específicamente molinos de tracción a sangre vinculados a propietarios extranjeros (franceses, españoles, italianos y suizos). Por otro lado, determinan la procedencia de las muelas, donde los primeros antecedentes indican que fueron importadas desde Francia e Inglaterra.

En lo que respecta a los molinos hidráulicos de rodezno horizontal hay instalaciones en la provincia de Córdoba desde el siglo XVI, influenciados por la intensa actividad molinera del Alto Perú, desde donde se gestionaba la ayuda y orientación técnica de los artesanos especializados en la construcción de los ingenios de Charcas. La instalación del molino significó prestigio y liderazgo regional para la provincia, teniendo en cuenta que en otros importantes centros regionales, tal es el caso de Buenos Aires y Santa Fe, predominaron los tahonas para el periodo colonial, ya que los molinos hidráulicos y de viento no habían mostrado éxito. Durante los siglos XVI y XVII existió un complejo circuito molinero entre el Alto Perú, Chile, Mendoza, Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires (Salas Miranda et al., 2022).

Para la región de Cuyo, la industria molinera estuvo orientada al consumo interno, aunque en algunos casos los excedentes se enviaban a Santa Fe, Córdoba e incluso al puerto de

Buenos Aires. Si bien la información técnica y tecnológica proveniente de las fuentes documentales es escasa y sumamente fragmentaria, los primeros molinos coloniales tuvieron una típica estructura hidráulica de rodezno horizontal que aprovechaban, sobre todo estacionalmente, la energía hídrica para realizar la tarea de molienda, produciendo harinas de grano grueso a medio. Al igual que como veremos posteriormente para el Noroeste, para tales fines se utilizaron los canales arqueológicos en estos ingenios, tal como se desprende del estudio de molinos de la provincia de Mendoza (Figueroa, 2006). En ellos, la molienda de cereales, especialmente el trigo, se inició a finales del siglo XVI, con la instalación de los primeros molinos hidráulicos, y se mantuvo hasta las últimas décadas del siglo XIX. No obstante, la expansión de alfalfares y cultivos cerealeros, junto a la producción a mayor escala de harinas elaboradas por estos molinos, no se produjo hasta comienzos de la década de 1830, con importantes modificaciones técnicas en las maquinarias de molienda (Figueroa, 2008). Esto coincide con los datos aportados por Manzini Marchesi (2019), para quien el auge exportador de harinas se da entre 1850 y 1870, requiriendo obras de infraestructura y arquitectónicas para tales fines, aunque esta industria siempre estuvo subordinada a la ganadera, que proveía los animales que eran exportados a Chile.

Con el tiempo, la actividad molinera se vio paulatinamente reemplazada por la vitivinícola - ambas de orígenes coloniales-, respondiendo a las demandas del mercado a finales del siglo XIX. Así, el modelo económico ganadero/molinero se transformó ante los nuevos requerimientos productivos, donde la llegada del ferrocarril en 1885 a Mendoza jugó un rol determinante. No obstante, las antiguas haciendas trataron de incorporarse al nuevo contexto. En algunos casos se construyeron nuevas edificaciones con grandes bodegas tecnificadas donde desarrollar la actividad de elaboración de vino a gran escala, pero en otras, y en menor cantidad, se intentó adaptar construcciones ya existentes, como los molinos harineros y su maquinaria, a las nuevas funciones productivas. El aprovechamiento de la fuerza del agua y los implementos de molienda que entonces se utilizaban para la molienda en las bodegas, además de generar energía eléctrica, jugaron un papel muy importante en la conformación de la industria vitivinícola moderna, donde se fue adaptando la tecnología existente a aquella necesaria para el nuevo modelo productivo

industrial. De esta manera, los molinos que funcionaban hacia mediados del siglo XIX, lo hacían mediante turbinas eléctricas, las cuales movían las poleas a partir de un eje central, los elevadores y las piedras de moler traídas desde Europa (Figuroa, 2006; Manzini Marchesi, 2019). Esto marca una diferencia con aquellos contemporáneos que están presentes en el Noroeste argentino, que siguen utilizando la tecnología hidráulica de rodezno horizontal.

4.3.2. Los molinos del Noroeste argentino

Para el caso del Noroeste argentino, las referencias más directas con las que contamos, son las investigaciones llevadas adelante en la provincia de Jujuy por Bugallo (2008, 2014 y 2018), Bugallo y Mamaní (2014), Bugallo et al. (2014). Estos trabajos proporcionan una detallada perspectiva de los molinos hidráulicos de rodezno ubicados en la Quebrada de Humahuaca, los que, tanto en lo que respecta su funcionamiento como a las dinámicas sociales involucradas, guardan correspondencia con nuestras investigaciones en el molino de Payogasta. De allí que nos detendremos en el detalle de estos trabajos.

La Quebrada de Humahuaca incluye un complejo conjunto de valles fluviales, con sus quebradas adyacentes y perpendiculares. En este espacio quedó delimitada una región molinera con una marcada actividad mercantil desde el siglo XVII, a partir de la instalación del primer molino hidráulico de rodezno en la actual ciudad de Tilcara (departamento de Tilcara, provincia de Jujuy). No obstante, la mayor parte de los datos disponibles corresponden a los últimos momentos de utilización de esta tecnología -1940-1980-, donde el autoabastecimiento familiar marcó la tónica de la actividad y de sus propietarios (Bugallo y Mamaní, 2014). Así, la utilización de una metodología etnográfica, acudiendo a las historias orales presentes en las comunidades, además del uso de fuentes escritas, permitió a los investigadores acceder a la información sobre los diferentes molinos de la región en cuestión.

Los autores describen tres zonas de molienda existentes en la propia Quebrada de Humahuaca entre 1940 y 1980: la del sur con los molinos de León, Chilcayoc, Tumbaya; la

del centro, los de Maimará, Chicapa, Tilcara, Huacalera; y la del norte, donde se ubican los de Uquía, Calete, Ticahuayoc, Ocumazo, Rodero (Bugallo, 2014; Bugallo y Mamani, 2014). Todos ellos están ubicados en tierras paralelas a la quebrada principal de Humahuaca, en el río Grande, o en las quebradas transversales como Purmamarca u Ocumazo, que funcionaban como rutas de comunicación, asegurando el abastecimiento tanto dentro como fuera de estos territorios (Bugallo 2014; Bugallo y Mamani, 2014). El mercado boliviano fue un circuito que se mantuvo durante todo el siglo XIX, donde los excedentes de harina de trigo y maíz se exportaban hacia estos lugares, además del abastecimiento local (Bugallo, 2018).

De acuerdo a Bugallo et al., (2014) la utilización de los molinos estaba relacionada con la movilidad propia de poblaciones ganaderas andinas. Los miembros de comunidades de los Valles orientales, realizaban principalmente intercambios, no siendo usuarios importantes de los molinos de la Quebrada. En cambio, las familias ubicadas en las cercanías de los molinos y las comunidades puneñas de las tierras altas al Oeste de la quebrada de Humahuaca, hacían un uso más conspicuo de estas instalaciones, donde molían maíz principalmente. En épocas previas, la molienda de trigo era importante; los cereales a moler eran previamente trillados, separando el grano del tallo. Generalmente se aventaba – método por el cual se separa la paja ligera del grano más pesado utilizando el viento- en julio y luego se lo lavaba y secaba. En septiembre se repetía el proceso por segunda vez, de modo que en octubre el grano estaba seco y limpio para molerlo. El maíz se almacenaba en cestas hechas de cañas o de chilca (planta autóctona de ramas largas y flexibles) tejidas con tiento; el trigo, en recintos cuadrados hechos con adobe que los pobladores denominan troja. Siguiendo lo planteado por la misma autora, los molinos harineros representaban una parada o campamento transitorio, un descanso luego de un largo viaje, y a su vez un espacio doméstico-productivo con características propias, en el que tanto puneños como quebradeños desarrollaban una serie de actividades durante su estadía en el lugar. Al respecto, los autores destacan que desde entonces y hasta la actualidad, ocupan un lugar central en la construcción identitaria de las poblaciones locales.

La estructura y funcionamiento de los molinos descritos sigue los patrones referidos en los apartados anteriores. Están contruidos contra una falda, cerrito o formación con pendiente, en cuya ladera se encontraba la acequia que también era utilizada para el riego de los sembradíos agrícolas. En términos generales, el molino podía ser parte de la unidad residencial, o estar ligado a ella. En otros casos, se ubicaba en parcelas relacionadas directamente a la producción, por fuera de la unidad residencial de sus propietarios. La habitación de molienda constaba de una parte superior y una parte subterránea donde se ubicaba el rodezno que giraba a partir del agua proporcionada por el canal o acequia. Asimismo, normalmente estaban asociadas a otras edificaciones como corrales, almacenes, habitaciones de descanso, acopio y espacios cercanos a la habitación de molienda donde se hacían fuegos y se los utilizaba como refugios (Bugallo et al., 2014)

Bugallo y Mamani (2014) en su trabajo *“Molinos en la Quebrada de Humahuaca: lugares de encuentro de gentes y caminos. La región molinera del norte jujeño, 1940-1980”* afirman que la mayoría de los molinos poseían una antesala, ubicada antes de la habitación de molienda. En algunos casos la separaba una pared y, en otros, conectaba por una abertura de tamaño variable; también podía parecer una galería al tener uno de sus lados abiertos. La antesala era usada para guardar los granos, las harinas, herramientas y pernoctar cuando había que esperar el turno de la molienda. Los molinos que no poseían esta antesala, podían tener otra habitación separada de la del molino. Quienes esperaban la harina, realizaban variadas actividades en el espacio del molino. Atendían a los animales, se alimentaban, descansaban y tenían momentos de ocio, constituyendo un lugar de sociabilidad. Se jugaba al truco, se conversaba, se hacían cuentos, chistes, se coqueaba y se tomaba vino. Incluso la época de mayor molienda podía coincidir con festividades, por lo que cantar, hacer asados y tomar vino eran parte de la espera del turno para moler.

Los puneños en sus largos viajes intercambiaban sus producciones (tejidos, lana, carnes secas, quesos, sal, rica-rica, chalonas, medias, frazadas y peleros) mayormente por maíz en Tiraxi, San Antonio y El Carmen. Debido al tiempo de viaje (20 a 30 días) sólo visitaban una vez al año los espacios de molienda. Al llegar, descargaban sus bolsas y costales, llevaban sus animales a los corrales, faldas de los cerros, playas de los ríos o potreros, y esperaban

su turno. Los molinos eran fundamentales en la ruta de regreso no sólo para descansar sino también para moler (Nielsen, 1998). Por otra parte, muchos puneños hacían uso de molinos situados en otras áreas de molienda, ya sea en Bolivia o en los valles salteños (Valle de Santa Victoria donde había un molino). Entre los mismos pobladores de la quebrada, en cambio, el intercambio no era tan frecuente, ya que se tomaba como un servicio, que le generaba un ingreso en dinero al propietario. Cuando se daba, era en productos o en trabajo. El periodo de mayor molienda era entre los meses de mayo y agosto, mermando en épocas de menor caudal de los ríos, hacia octubre, antes del periodo de lluvias. Las grandes precipitaciones del verano dificultaban la molienda, dado que el aumento de los caudales de ríos y arroyos deterioraba los canales. Los quebradeños, al encontrarse a poca distancia de los molinos, concurrían con mayor frecuencia durante el año y molían en menores cantidades. Incluso algunos esperaban ir días con pocos turnos para no tener que esperar (Bugallo y Mamaní, 2014).

El calendario ritual también era importante, favoreciendo la molienda para la producción de chicha y bollos con harinas. Con respecto a lo anterior, tres son los momentos destacados: antes de carnaval en octubre, en agosto para la Pachamama, y en noviembre para el día de Todos los Santos. *“(...) Las moliendas tenían como objetivo principal obtener harina de maíz para hacer la chicha. Para Todosantos, se molía además el trigo y la cebada para los panes-ofrendas, a diferencia de las moliendas para carnaval y agosto que estaban destinadas principalmente a la producción de chicha, y de tamales en agosto (...)”* (Bugallo et al., 2014:97).

Los propietarios de los molinos desde finales del siglo XIX hasta mediados del XX eran familias con mayor acceso a la tierra, siendo la molinería un complemento de la producción agraria y el comercio. En muchos casos, la arriería y la herrería se combinaban también. Además, los molineros y sus familias gozaban de notoriedad social, no sólo por su posición económica (propiedades, haciendas y herramientas ligadas a la producción), sino también por su inserción en las redes sociales y culturales de un amplio territorio. A lo largo del tiempo, fueron pasando por diferentes dueños, y en prácticamente todos los casos pasaron de los grandes propietarios, dueños de haciendas coloniales o fincas del XIX, con

responsabilidades impositivas, a ser medianos y pequeños propietarios hacia mediados del siglo XX, que no debían pagar ningún tipo de impuesto o patente por la actividad (Bugallo, 2014; Bugallo y Mamaní, 2014).

Siguiendo los trabajos anteriormente citados de Bugallo (2014) y Bugallo y Mamaní (2014), cabe destacar que la caída de los circuitos mercantiles en el siglo XIX, en los que se abastecía de harina de trigo y maíz, entre otros productos, a las minas del sur de Bolivia y la región chilena de Atacama, además de la llegada del ferrocarril a la quebrada a principios del siglo XX, facilitó el ingreso de las harinas blancas o industriales santafesinas a la región. Por otro lado, las migraciones relacionadas a la industria azucarera y los cambios del sistema agrícola quebradeños iniciados en 1940, donde se dejó de producir forrajes y cultivos para el consumo propio (variedades de maíz, trigo y cebada) transformaron la región en productora de frutas (tomate, manzana, durazno, uva, entre otros) y hortalizas (repollo, lechuga, apio, entre otros) para los mercados urbanos. En este contexto, los molinos harineros al no tener cereales para moler, ni usuarios, paulatinamente entraron en desuso. Otro dato obtenido por los investigadores a partir de los catastros municipales de contribuyentes, refiere a la desaparición de las chicherías a principios del siglo XX. Esta actividad a cargo de mujeres principalmente y en íntima asociación a la actividad molinera fue reemplazada por los despachos de bebidas y bares.

En síntesis, desde la proliferación de los molinos hidráulicos en épocas coloniales, hasta finales del siglo XIX principios del XX se produjeron harinas en cantidad en los molinos de la Quebrada, siendo una actividad rentable, lo que cambiaría como parte de las transformaciones de la economía regional que empezó a priorizar la agricultura rentable durante el siglo XX. Las últimas décadas de funcionamiento, hasta 1980 aproximadamente, se caracterizaron por el consumo familiar, quedando los molinos insertos en una economía de autoabastecimiento (Arzeno, 2003; Bugallo, 2014).

A diferencia de lo referido respecto a Jujuy, en el caso de Salta, y concretamente del Valle Calchaquí, la información está concentrada en la dinámica comercial, especialmente en los circuitos mercantiles y los productos. De esta manera, el primer paso de nuestra

investigación, tal como veremos en el capítulo siguiente, estuvo concentrado en reconstruir el contexto regional de producción de harinas en base al análisis documental y al registro material de algunos molinos de la zona, de manera de generar un corpus de información imprescindible para comprender la dinámica del Molino Histórico de Payogasta, ubicado en el Valle Calchaquí Norte.

Capítulo 5. La producción harinera en el Valle Calchaquí

En este capítulo abordaremos la producción de harinas a partir del análisis de documentos históricos, complementando con autores de referencia que trabajan la cuestión harinera en términos comerciales y productivos de la región, desde los primeros antecedentes del siglo XVI, hasta el siglo XX. Esta primera aproximación será fundamental para reconstruir el contexto más directo de nuestra pesquisa, para finalmente situar el Molino Histórico de Payogasta en tiempo y espacio, e integrarlo dentro de la dinámica productiva que incluye otras instalaciones similares, como veremos en la segunda parte de este capítulo.

Es preciso remarcar que, además de los documentos y censos aquí trabajados, y tal como ya explicitamos en el capítulo 3, la revisión también incluyó un conjunto de fuentes inéditas presentes en el Archivo Histórico de Salta (Copiadores de gobierno, Protocolos Notariales, Hacienda, Justicia, Juzgado en lo penal y Legislativas) que no proporcionaron información relevante, al igual que los censos posteriores al Tercer Censo Nacional de 1914. Tampoco se encontró documentación en la Municipalidad de Payogasta que mencionara, de alguna manera, al Molino Histórico, a excepción del plano de catastro donde figura el nombre del propietario de esas tierras a la fecha de 1978. Esta ausencia de menciones específicas se discutirá más adelante, en tanto puede arrojar luz acerca del alcance local de la instalación molinera.

5.1. La instalación de los primeros molinos en la región (siglos XVI-XVIII)

Los datos más tempranos fueron localizados en la Biblioteca Atilio Cornejo ubicada en la ciudad de Salta, capital de la provincia homónima, donde se encuentra un informe de Nelson (1938) titulado *“Notas sobre la Industria Harinera en Salta”*. Allí se establece que la fundación del primer molino hidráulico de la provincia ocurre el 16 de abril de 1582, propiedad de Don Hernández Arias De Velásquez, en la finca La Isla, ubicada a cinco kilómetros de la actual ciudad de Salta; en el año 1586 se solicita permiso para utilizar un río aledaño para el funcionamiento de esta instalación. En el mismo trabajo se

menciona que los molinos de la colonia de Salta se usaban para el consumo local y para exportación a la región de Cuyo, Tucumán y Bolivia. Por su parte, en la biblioteca del Archivo Histórico de la provincia se identificó un trabajo de Schleh, denominado “Salta y sus riquezas: apuntes económicos y estadísticos”, donde menciona que “... *la fuerza motriz hidráulica se ha usado ya sin embargo. Recuérdese los viejos molinos harineros que trabajaban sus productos aprovechando las corrientes de agua de los cauces naturales, aprovechamiento industrial de agua de modo primitivo que nos legaron los jesuitas del coloniaje, entre otros beneficios*” (Schleh, 1914: 99). Si bien no se puede afirmar que esto se corresponda con los molinos aludidos por Nelson, sí aparece una asociación de esta tecnología con los primeros siglos postconquista, lo que continuaría en los tiempos posteriores hasta la fecha de sus escritos.

Los Censos Nacionales para este periodo contienen poca información sobre los molinos en Salta, señalando la construcción del primer molino hidráulico en el territorio de la actual provincia de Córdoba entre 1580 y 1585, mientras que Buenos Aires se habría fundado antes de 1597, fechas contemporáneas con las menciones de Nelson. En lo que respecta al siglo XVIII, hay una referencia de Schleh (1914) sobre dos molinos en Salta, uno para 1754 y otro para 1777.

Puntualmente en relación al Valle, los datos más directos provienen de autores como Cieza (2010), Lera (2005), Mata de López (2000) y Quintián (2012). De acuerdo a ellos la integración de la región Calchaquí al espacio mercantil habría sido importante, a partir de que las haciendas contaban con sus propios molinos para la obtención de harinas. A finales del siglo XVII, una vez culminadas las Guerras Calchaquíes, se instala definitivamente en los valles el sistema de Encomienda, entendido como un medio de explotación y sometimiento colonial, derivado del reparto de tierras (Mercedes) entre quienes habían contribuido en el proceso de “pacificación” de los territorios nativos (Cieza, 2010; Lanusse, 2007; Quintián, 2012). Para los siglos XVIII y XIX, las grandes extensiones de tierra estaban concentradas en menos de 30 hacendados, con una producción diversificada asociadas a los mercados de comercialización (Mata de López, 2005). Se caracterizaban por la producción de ganado vacuno y mular de buena calidad, vino, aguardiente, frutas frescas y secas, almidón, quesos, grasa y sebo, así como harinas de trigo y maíz (Conti, 2007).

5.2. El primer molino de Payogasta y la producción harinera calchaquí durante el siglo XIX

Para el siglo XIX localizamos una mayor cantidad de información comparada con el primer periodo de análisis, tanto en las instituciones de archivos públicos de la provincia de Salta como en los censos. Los datos provistos por Schleh (1914) ubican 6 molinos existente en Salta para el año en que realiza su informe, datando uno para 1824, otro para 1832, otro para 1834, otro para 1846 y dos para 1850.

Ruiz Moreno (2007), afirma que para principios del siglo XIX ya existían molinos hidráulicos en Cachi, específicamente en 1827, mencionando a varios dueños, entre ellos a Ruiz de Los Llanos. La cantidad de propietarios aumenta para 1855, donde Ruiz de Los Llanos aparece nuevamente como uno de los dueños, junto con Aranda, Nicolás Lozano, Cipriano Figueroa, Tomás Dávalos, Milagros Cabrera de Plaza, Evaristo Sol de Villa, Moreno, Felipe Aramburu y Luisa Bolívar de Plaza.

Por su parte, Nelson (1938) afirma que en 1855 se crea el primer molino hidráulico específicamente en la localidad de Payogasta bajo la propiedad de don Hipólito Caro, que luego se traspasa al coronel Bonifacio Ruiz de los Llanos en 1865. La información consultada indica que las harinas y los vinos de los valles Calchaquíes, los quesos y algunos productos de la industria minera se llevaban al interior del país, y especialmente hacia las provincias colindantes como es el caso de Tucumán (Schleh, 1914). El mismo autor también menciona que se comerciaba desde Salta hacienda a Chile, Bolivia y Perú y cueros y lanas al litoral argentino.

Un dato de importancia, obtenido en la Biblioteca del Archivo Histórico es que, de acuerdo a la *“Recopilación General de leyes de la Provincia de Salta y sus Decretos Regulatorios”* para 1856 se decreta el derecho de cuatro reales a la carga de harina de trigo, y en 1857 se establecen las primeras regulaciones legales en torno a la producción harinera para la provincia. De esta forma, toda la harina que ingresaba a la capital salteña debía tener una guía expedida por el presidente de la sociedad de beneficencia local, la cual se presentaba a la policía, ingresando la harina sólo durante el día, caso contrario era objeto de decomiso (Ojeda, 1866). De acuerdo a Quintián (2012), la reglamentación que clasificó y estipuló los montos correspondientes a la actividad

harinera significaron uno de los más importantes ingresos fiscales para la provincia, ubicándose en quinto lugar con una patente anual de 15 pesos; la más alta correspondía a tiendas y almacenes de ferretería, que debían pagar 60 pesos.

Para la segunda mitad del siglo XIX los Censos Nacionales no aportan información significativa. El primer Censo Nacional de la República, que se llevó a cabo en 1869 y se basó principalmente en cuestiones demográficas, como por ejemplo la cantidad de habitantes de cada provincia (divididos según sus nacionalidades, edades, sexos, profesiones, entre otros datos). Los datos vinculados a la industria molinera son fragmentarios, destacándose que en 1878 el país comienza a ser un importante exportador de harina y trigo, dejando de ser tributario del extranjero. El primer Censo Agropecuario Nacional (1888) tampoco aporta datos valiosos en la materia.

Hacia 1894 se creó la Dirección General de Estadística de la República Argentina dependiente del Ministerio de Hacienda (Ley N° 3180), con lo que la producción censal se agilizó notablemente. Esto repercutió directamente sobre la realización del Segundo Censo de la República Argentina (1895), que es el primero en tratar a nivel nacional, no sólo las cuestiones demográficas y agropecuarias, sino también el conjunto de industrias y las diferentes actividades económicas. Dentro de éstas, se incluye por primera vez la industria harinera, el proceso histórico de la misma, con un detalle de los molinos existentes en las diferentes provincias, el tipo de tecnología involucrada, las cantidades molidas de trigo, las cantidades de harinas producidas en toneladas y sus propietarios. Los molinos, en general se dividen de acuerdo al tipo de fuerza motriz que los impulsa: hidráulicos, a vapor y a sangre. De los 65 mencionados en el censo de 1895, 50 eran de tecnología hidráulica y en la mayoría de los casos, con piedras para moler, siendo Salta con mayor cantidad de molinos de este tipo, seguida por Catamarca con 37, Mendoza con 36, Jujuy con 28 y Córdoba con 25. Las demás provincias tienen proporciones muy inferiores. Cabe mencionar que en el Censo Agropecuario Nacional de 1888 se mencionan 67 molinos de los cuales 66 eran hidráulicos, con lo cual, de acuerdo a esta información, la merma en la implementación de esta tecnología se haría notar hacia finales del siglo XIX en los registros nacionales.

Si bien la cantidad de trigo molido y harina producida para la provincia de Salta es mucho menor en comparación a los principales centros productivos (Buenos Aires, Capital y Córdoba y Santa Fe), es la provincia con mayor producción del norte del país (Tabla 5.1).

| Provincia | Harina de trigo producida (toneladas) | Trigo que se puede moler en 24 hs (Toneladas) |
|--------------|--|---|
| Buenos Aires | 128.114 | 1.634 |
| Santa Fe | 98.137 | 1.224 |
| Capital | 67.845 | 642 |
| Córdoba | 21.211 | 263 |
| Salta | 2.884 | 61 |
| Jujuy | 1.670 | 17 |
| Tucumán | 678 | 47 |

Tabla 5.1: cuadro comparativo de la molienda de trigo en diferentes provincias. Información tomada y adaptada del Segundo Censo de la República de 1895.

Los propietarios molineros de la provincia de Salta eran 60 argentinos, tres bolivianos, un español y un italiano. Este censo sólo aporta datos sobre las provincias, por lo que no se pudieron alcanzar detalles de su distribución a nivel departamental. Lo que se sabe es que parte de las harinas que ingresaban a Salta para la segunda mitad del siglo XIX provenían del Valle Calchaquí, donde la producción de cereales era de importancia (Corbacho et al., 1977). Mediante acequias y canales de riego, las haciendas más importantes ubicadas en Cachi, Seclantás y Molinos acentuaron su especialización en el cultivo de cereales y frutas secas, además de la fabricación de harinas, vinos, aguardiente y quesos. Prácticamente cada finca (designación derivada de las haciendas) tenía su propio molino. La ganadería estuvo orientada a la cría de ovejas y cabras. El excedente de productos se destina a Catamarca, Jujuy, Tucumán y el Alto Perú (Cieza, 2010; Rueda, 2021; Quintián, 2012).

En la obra de Manuel Sola (1889) denominada “*Memoria descriptiva de la provincia de Salta*”, consultada en Archivo y Biblioteca Históricas de Salta “Dr. Joaquín Castellanos”, se menciona que entre los municipios de Cachi (que incluía Payogasta), Lerma y Rosario se contaban siete molinos hidráulicos, cinco de los cuales eran movidos por rodezno

(rueda horizontal), en tanto los dos restantes funcionaban con rueda vertical. En total para la provincia enumera 47 molinos para el año 1881, lo que representa 18 menos que los mencionados en el Segundo Censo del año 1895.

Otro dato significativo , respecta a la cantidad de harina producida por la provincia para el año 1895, que es de 2884 toneladas (Schleh, 1914). Estos valores cobran relevancia si pensamos que el total aportado por Capital Federal, la provincia de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos era equivalente al 86% de lo producido en todo el país. Según Nelson (1938) en 1871 se producían en la provincia de Salta 14.450 fanegas, lo que equivaldrían a 2.000 toneladas aproximadamente de harina de trigo, habiendo 36 molinos en funcionamiento, sin tener en cuenta los 4 molinos del departamento de Campo Santo (Tabla 5.1). En 1894 el mismo trabajo señala que en el departamento de Cachi se molían 515 toneladas de trigo, siendo uno de los que mayor producción tenía para la época, junto a Molinos con 708 toneladas, La Poma con 610 toneladas y Cerrillos con 420 toneladas (Figura 5.1), información que es respaldada parcialmente por Mata de López, (2005), que ubica en primer lugar a Cachi y Molinos, seguidos por La Poma. Por su parte, Schleh (1914) menciona que la producción de harinas en 1.895 sería un total 2.884 toneladas, moliendo 5.093.000 kg de trigo (5.093 toneladas), con un total de 65 molinos, al igual que los datos presentados en el Segundo Censo. Tanto Nelson (1938) como Schleh (1914) exaltan las pocas investigaciones que se han realizado para la provincia en relación a la actividad harinera, por considerarla sin relevancia económica a nivel nacional, vinculándola principalmente al autoconsumo. Por otro lado, la constante caracterización de la industria harinera como atrasada y vinculada a tecnologías obsoletas aparece en ambos autores mencionados. En este sentido, Schleh (1914: 138) sostiene que *“Años atrás, la industria harinera tenía en Salta mayor importancia que hoy, que es lo mismo que ha acontecido en todo el norte del país. Los molinos han ido desapareciendo, y actualmente no quedan sino en número muy reducido, muchos de ellos -clásicos ejemplares de la vieja industria- enclavados en la región serrana, donde casi siempre fueron movidos por la fuerza hidráulica o animal”*.

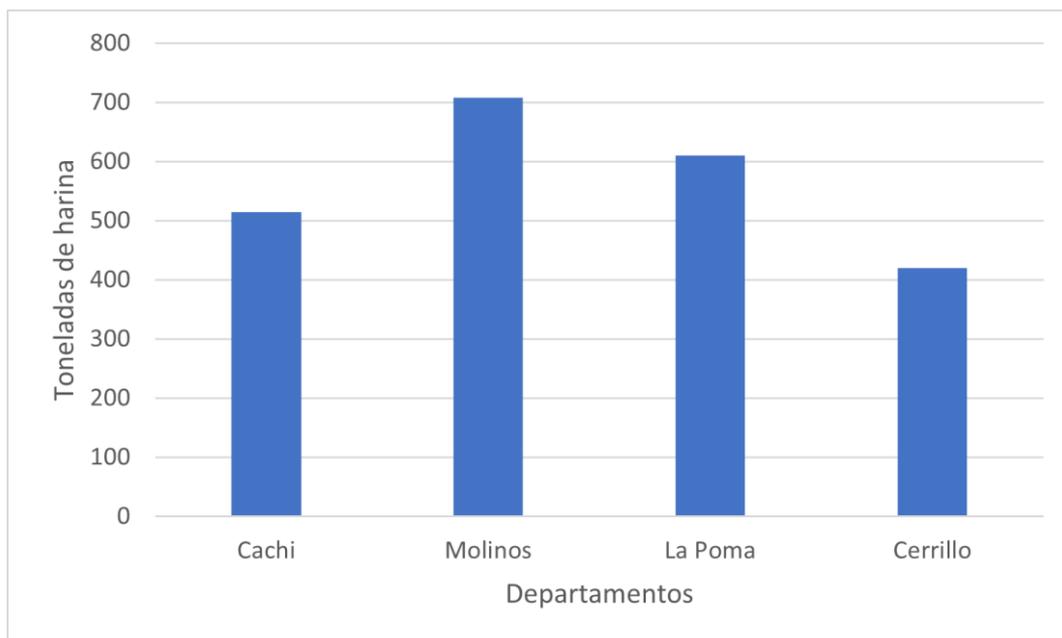


Figura 5.1: Gráfico comparativo de la producción de harina de trigo en los departamentos de Cachi, Molinos, La Poma y Cerrillos para el año 1894, de acuerdo a Nelson (1938).

Para finales del siglo XIX, Sola (1889) menciona que los cultivos de alfalfa empiezan a ganar importancia y a desplazar a lo de trigo cacheño. La demanda de ganado desde Chile, que ya era importante en los siglos anteriores, se incrementó como consecuencia del boom salitrero, significando que se destinen aún más hectáreas a la siembra de alfalfa para el engorde del ganado. A esto se sumó el hecho de que el trigo venía en merma por la introducción de harinas pampeanas (Lera, 2005). Los datos censales también reflejan este nuevo perfil productivo, donde la provincia pasa de producir 13.760 ha de trigo en 1895 a 3.200 ha en 1914 (Artuso, 1917).

5.3. El decrecimiento de la producción de harinas para el siglo XX

En sintonía con el cambio en las demandas económicas de finales del siglo anterior, durante las primeras décadas del siglo XX se manifestó un decrecimiento importante en la producción de harinas de Salta. Los registros de Schleh (1914) para 1906, 1909, 1910, 1911 y 1912, denotan una disminución abrupta y pronunciada con respecto a los registros del Segundo Censo de 1895 con 1.864.000 kg de harina (1.864 toneladas) y aún

más si se consideran los valores que sostiene el propio Schleh (1914) para ese año, que es de 2.884.000 kg de harina de trigo (2.884 toneladas). Para el periodo 1907-1908 se registra un nuevo aumento en la producción con 1.202.085 kg (1.202 toneladas) y 1.232.295 kg (1.232 toneladas), pero a partir de 1909 vuelve a descender con 504.500 kg (504 toneladas), siendo 1911 el año menos productivo, con 232.960 kg (233 toneladas). Hacia 1912 los valores incrementan levemente, con una producción de 450.274 kg (450 toneladas). Otro dato interesante es que para ese mismo año se produjeron 724.000 kg (724 toneladas) de harina de maíz, siendo este el único año en el cual se releva este dato. La información disponibles para el año 1906 son llamativos, porque se producen 290.070 kg de harina (290 toneladas), aun considerando la tendencia en baja que venimos mencionando (Figura 5.2).

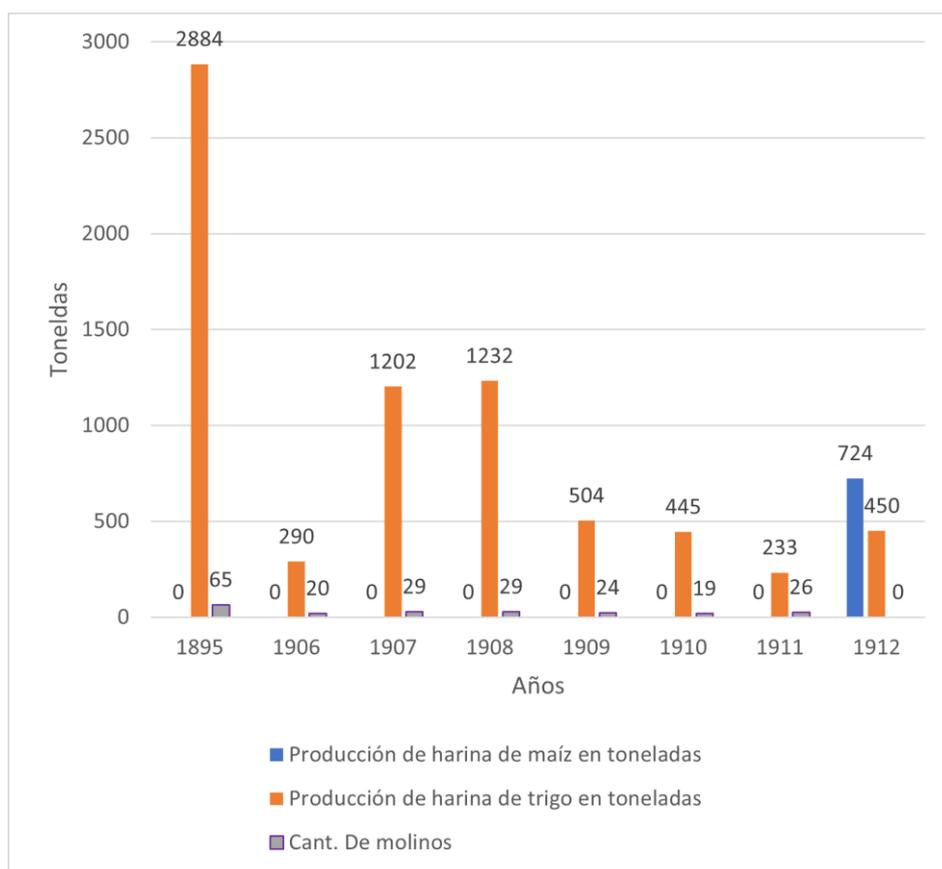


Figura 5.2: Gráfico comparativo sobre las toneladas de harina de trigo y maíz, y la cantidad de molinos registrados para los primeros años del siglo XX, sobre la base de la información proporcionada por Schleh (1914: 139) para la provincia de Salta.

Como es esperable, esta situación también se ve reflejada en el número de molinos salteños presentes, de acuerdo a la información que aporta Schleh (1914): 13 en funcionamiento de 20 registrados para el año 1906, 20 de 29 para el año 1907, 23 de 29 para el año 1908, 17 de 24 para el año 1909, 17 de 19 para el año 1910, 13 de 26 para el año 1911 y 15 molinos que trabajaron para el año 1912 donde no se cuenta con el dato de molinos registrados. De éstos, hay algunos a turbina, a rueda y mixtos, donde la gran mayoría pertenecen a la segunda categoría y muelen con piedra todos los años. En el informe del autor, no hay menciones específicas acerca de si se trata de molinos a tracción animal o hidráulicos; no obstante, de la comparación con el resto de los documentos se podría inferir que se trataría de estos últimos. Por su parte, sólo para el año 1908 se mencionan 6 molinos que muelen con cilindro, lo que representa el mayor número registrado para una tecnología minoritaria. Otro apunte relevante tiene que ver con la proporción entre molienda de trigo y maíz, dando cuenta de la notoriedad de los cultivos europeos en la dieta del siglo XX (Figura 5.2). Los datos de Schleh (1914) cobran mayor relevancia si se comparan con las 65 estructuras de molienda mencionadas en el censo de 1895, la mayor cantidad de trigo molido y de harina producida, observándose una drástica reducción del número de molinos registrados para los años subsiguientes. Esto se constata en el Censo Nacional Agropecuario de 1908 donde, en el informe acerca de la Industria Harinera realizado por Emilio Lahitte, se mencionan 29 molinos harineros para la provincia de Salta, de los cuales 28 usan muela de piedra para moler. En cuanto a la clase de molino o tipología, los datos también concuerdan, con cinco molinos a turbina, 22 con rueda y dos mixtos, de los cuales 28 usan piedra para moler. La harina de trigo molido es de 1.202.085 kg de harina (1.202 toneladas), la misma información que Schleh (1914). Para 1895 los datos también coinciden en kg de harina producida (2.884.000 kg).

El Censo Agropecuario Nacional de 1908 incluye un detallado cuadro comparativo de las toneladas de harina de trigo elaboradas año a año a nivel nacional desde 1891 con 315.000 toneladas hasta 1907 con 698.000 toneladas. La producción, en términos generales, fue en aumento, teniendo la mayor cantidad de toneladas producidas para 1905 con 715.000 toneladas y la menor producción en 1891 con 315.000 toneladas. Al contrario de lo que reflejan los datos de la provincia de Salta, en este caso, la tendencia

nacional indica un incremento en la producción en los primeros años del siglo XX con algunos descensos de toneladas de producción en 1897, 1898, 1902, 1906 y 1907 (Figura 5.3).

Los mayores centros productivos de harina de trigo del país se encuentran localizados en provincias de la región pampeana: el 41 % en Buenos Aires, el 25 % en Córdoba, el 22% en Santa Fe, el 5% Entre Ríos, otro 5 % en el centro de La Pampa y el 2 % distribuido en las demás Provincias. La Capital Federal y la Provincia de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba reúnen el 86 % del total de la producción de harina y el 65.8 % de la población de toda la República, quedando en evidencia la concentración de la producción en la denominada Pampa Húmeda.

Por su parte, los destinos de exportación de la producción a nivel país incluyen Brasil como el principal, concentrando más del 70% del total, al que se suma Reino Unido, Francia, Bélgica, Alemania, Paraguay, República Oriental del Uruguay, entre otros. Sin embargo, en ninguno de los años analizados en el Censo Nacional Agropecuario, las exportaciones de harinas superan el 2 % del total de las remesas, y si bien el origen de los productos no es especificado, por lo anterior se puede inferir que provienen en su mayoría de la región pampeana.

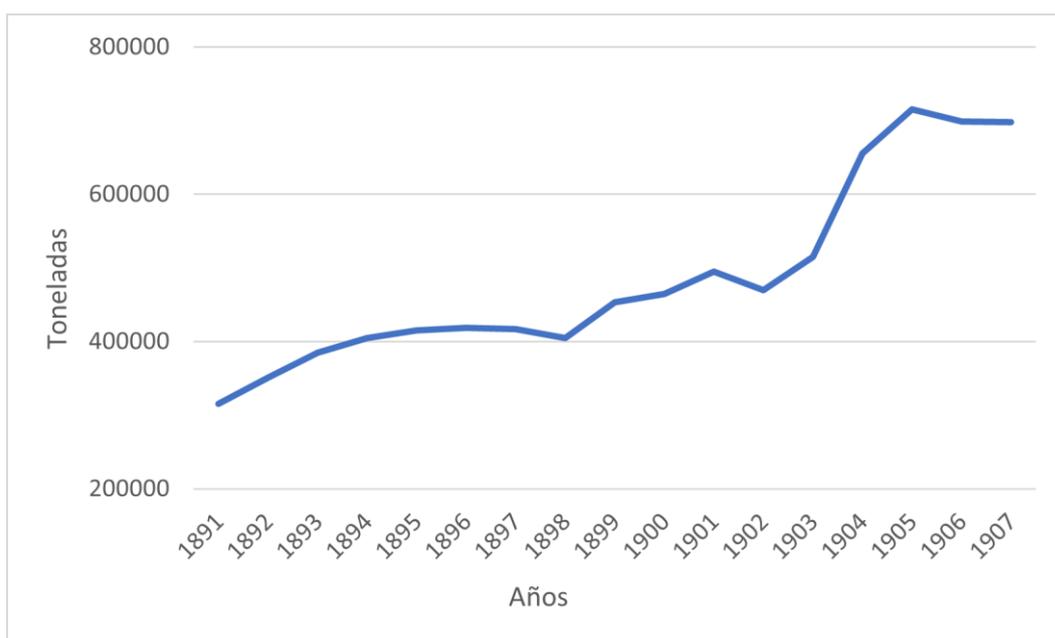


Figura 5.3: *progresión en las toneladas de harina producidas a nivel nacional para fines del siglo XIX y principios del siglo XX. Datos tomados del Censo Nacional Agropecuario (1908). Referencias año (toneladas): 1891 (315.000); 1892 (351.000); 1893 (385.000); 1894 (405.000); 1895 (415.000); 1896 (419.000); 1897 (417.000); 1898 (405.000); 1899 (453.000); 1900 (465.000); 1901 (495.000); 1902 (470.000); 1903 (515.000); 1904 (655.000); 1905 (715.000); 1906 (699.000); 1907 (698.000).*

La información provista en el Tercer Censo Nacional de la República Argentina, realizado en 1914, contiene más detalles en relación a las provincias del territorio nacional y sus departamentos, además de las diversas actividades de carácter productivo y social desarrolladas en el país. Dentro de la industria alimenticia se describe la producción de harina, siendo la segunda industria con mayor producción, superada por la industria frigorífica. En el apartado “*Industria Harinera*” llevado a cabo por Emilio Lahitte, quien también había realizado el informe en relación al año 1908, se puede observar una disminución en la cantidad de molinos presentes en el país, habiendo 659 en 1895, mientras que en 1913 se registran 401. Si bien el número de molinos disminuyó, su capacidad productiva sufrió el proceso inverso. De acuerdo a Lahitte, esto sería una respuesta a las transformaciones económicas e industriales que acontecieron en estos años. En Salta en particular, para 1914 se da una cifra de 34 molinos que producían 90 toneladas de harina, un 0,01% del total del país. Capital Federal, Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos son las provincias que mayor porcentaje de harina producen para 1914 (aproximadamente el 90%), agudizando el proceso que ya se venía observando en el Censo de 1908.

Para entonces, sólo se mencionan molinos hidráulicos en el país, de los cuales Salta cuenta con el 8,5% del total nacional. Un dato significativo es que, a diferencia de los registros anteriores, aquí aparecen mencionados los trabajadores vinculados a esta actividad, que por otro lado es, de la industria alimentaria, la que registra menor masa de obreros (4.909 para todo el país). La provincia de Salta concentra el 2,93% del total mencionado. La industria de la leche registra 28.589 trabajadores, la de vinos y bodegas, 16.362, la de frigoríficos, 14.687, la de la azúcar y refinerías, 14.685. Finalmente, también hay una pequeña mención a la conformación de la masa trabajadora para la provincia. En el tomo 7 del Censo se hace referencia a 10 molineros, cuatro salteños (tres hombres y una mujer) y seis extranjeros (todos hombres). En este sentido, cobra

importancia la referencia a la participación femenina en el mercado laboral vinculado a la industria harinera, si bien no se cuenta con elementos –al menos a partir de lo que aportan los censos- para evaluar las condiciones en que se lleva a cabo, ni su representatividad en el conjunto total de la población activa.

En sintonía con los datos censales que marcan el descenso de la producción de harinas en la región, los autores de referencia Martiren y Moyano (2019), Plaza (2000) y Lera (2005) plantean que la modernización tecnológica de los principales centros productivos de la región pampeana favoreció la llegada de harinas más económicas a la provincia de Salta a través del ferrocarril. El trazado de la línea de ferrocarril Central-Norte que conectaba Tucumán con Córdoba, y esta última con Buenos Aires en 1876, dos décadas más tarde se extendió a la geografía salteña, uniendo la provincia con el litoral Atlántico. Por su parte, la caída del comercio con el sur de Bolivia, generó un importante descenso de los cultivos de trigo y por ende de la producción de harina, al tiempo que el cultivo de forrajes comenzaba a ser un negocio más rentable.

Hay poca información documental sobre la propiedad de los molinos del Valle, no obstante, algunos datos sustentan la hipótesis de que, con el fraccionamiento de las haciendas, pudieron pasar a manos de propietarios más vinculados a la actividad comercial local. Para otras regiones del Noroeste, como es el caso de la Quebrada de Humahuaca, por ejemplo, las investigaciones mencionadas en el capítulo anterior dan cuenta de que inicialmente fueron posesión de los hacendados coloniales, pero con el tiempo, terminaron en manos de pequeños o medianos productores del lugar, que, si bien tenían un poder adquisitivo menor, seguían manteniendo una inserción privilegiada en los circuitos económicos y sociales locales. Generalmente estas familias mantenían vínculos con aquellas con acceso a la tierra, al funcionar como un complemento de las actividades agrícolas, ganaderas, y del comercio (Bugallo, 2014). Así, gran parte de las modificaciones que se observan en la configuración catastral son producto del fraccionamiento y venta de las grandes extensiones de tierra que antes conformaban las haciendas (Ibid), lo mismo que también ocurrió en el Valle Calchaquí (Lera, 2005; Mata de López, 2005).

El impulso dado a las políticas industrialistas por los gobiernos nacionales en la década del '30, significaron el desarrollo de nuevos cultivos en la región como es el caso del

pimiento para pimentón colorado. La introducción en Cachi de este último se puede rastrear hacia la década de 1930, donde fue relevada una explotación con este cultivo en el Censo Agropecuario Nacional de 1937. En esos momentos, la orientación productiva del Valle hacia cultivos forrajeros para abastecer la cría e invernada de ganado, preponderante hasta entonces, comienza a ser reemplazada por la agricultura intensiva de renta (Arqueros, 2016). El cultivo de pimiento para pimentón en este contexto, dada la estructura agraria y características ecológicas y productivas del área, fue impulsada hacia 1935-1940 por los grandes terratenientes, difundiéndose ampliamente en los años siguientes, debido a su buen rendimiento (Arqueros, 2016; Frere y Cosentino, 2004; Manzanal, 1998; Pais, 2011). De acuerdo a trabajos realizados en la zona, su implantación comienza en la Finca Hacienda de Cachi –en el municipio de Cachi- (Pais, 2011), se afianza en la década de 1940 (Manzana, 1987) y difunde años después también entre los productores menos capitalizados en parajes como Las Trancas y Las Pailas, también en Cachi, hacia 1950 (Pais, 2011).

En relación a Payogasta, las referencias al origen del cultivo de pimiento provienen de los trabajos etnográficos realizados en el área, específicamente de la tesis doctoral de Marinangeli (2022), la cual también formó parte del proyecto marco de investigación en la que se inserta esta tesis. De acuerdo a los relatos orales de los vecinos de mayor edad que participaron en los primeros años de producción, lo introdujeron los dueños de las fincas de la zona que poseían capital económico como para emprender una nueva actividad, aunque hay disonancias con respecto a quién fue el primero de ellos y en qué finca. Por otro lado, todos coinciden en que la tierra poseía una gran fertilidad al haber estado cultivada durante muchos años con alfalfa, por lo que el pimiento en esos primeros años alcanzaba un óptimo rendimiento y, por lo tanto, un buen rédito económico que atrajo el interés de otros productores en el cultivo. Con posterioridad, y acompañando a este proceso de difusión, se fue gestando una identificación con el cultivo y a partir de 1964 se celebra allí la Fiesta Provincial del Pimiento.

Los datos del Censo Nacional Agropecuario (1988) indican que para el ciclo agrícola 1980-1981, la superficie sembrada con alfalfa era del 44%, mientras que el cultivo de pimiento para pimentón alcanzaba apenas un 3% de las hectáreas cultivadas, y otros como el trigo y el maíz, un 16 y 12% respectivamente (Manzanal, 1987). Para el año

2002, de las hectáreas totales cultivadas en la provincia con pimiento, el departamento de Cachi concentra un 38,8 %.

El proceso de molienda actual para obtener el pimentón incluye tanto a los molinos de piedra como a los industriales, aunque se prioriza el uso de estos últimos. La tecnología de los de piedra afecta la calidad del producto final, tanto en lo que respecta al sabor como al color, que se ven disminuidos, además de una notable desventaja en la capacidad de trabajo. Es decir, lo que el molino de piedra produce en un día, los industriales lo hacen en una hora. En la provincia hay siete molinos, de los cuales cuatro se ubican en el departamento San Carlos, dos en Cachi y uno en Cafayate (Cameroni, 2010; Maggi, 2007). De acuerdo a informes del INTA, en la década de 1990 se instalaron estos dos molinos industriales a motor en Cachi. Ambos son a martillo, es decir que constan de un rotor giratorio equipado con martillos o aspas que giran a alta velocidad e impactan contra una placa de molienda fija. Son utilizados principalmente para la molienda privada orientada a la venta del producto a las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, o para uso de los productores locales, en volúmenes considerablemente menores (Cameroni, 2010). Con los años, no sólo el pimiento sino también la vid para elaborar vinos de altura, representaron un cambio importante en la configuración productiva del Valle, así como también en la estructura de propiedad de la tierra (Marinangeli y Páez, 2019; Marinangeli, 2022).

5.4. Los molinos históricos de la región de estudio

No hay datos precisos sobre la cronología de los molinos históricos que actualmente se encuentran en el Valle, aunque teniendo en cuenta la referencia mencionada por Nelson (1938) sobre la fecha de creación del primer molino en Payogasta (1855), se podría hipotetizar que podrían corresponder a los siglos XIX o XX. A partir de registros propios o de relatos orales, se identificaron estructuras de molienda en distintas localidades y parajes del Valle, tales como Palermo, Bella Vista, Payogasta, Cachi, Cachi Adentro, Escalchi, Laxi, Seclantas, Molinos, Colomé, Luracatao, Angastaco y Piul, siempre ubicados en las inmediaciones de cursos de agua con su correspondiente canal (Figura 5.4). Si bien algunos de ellos aún funcionan o se conservan con fines patrimoniales,

turísticos o como un bien privado familiar, la mayoría de los edificios tienen un importante deterioro producto del abandono o se conserva muy poco de ellos, como consecuencia de los procesos erosivos, tanto climáticos como biológicos.

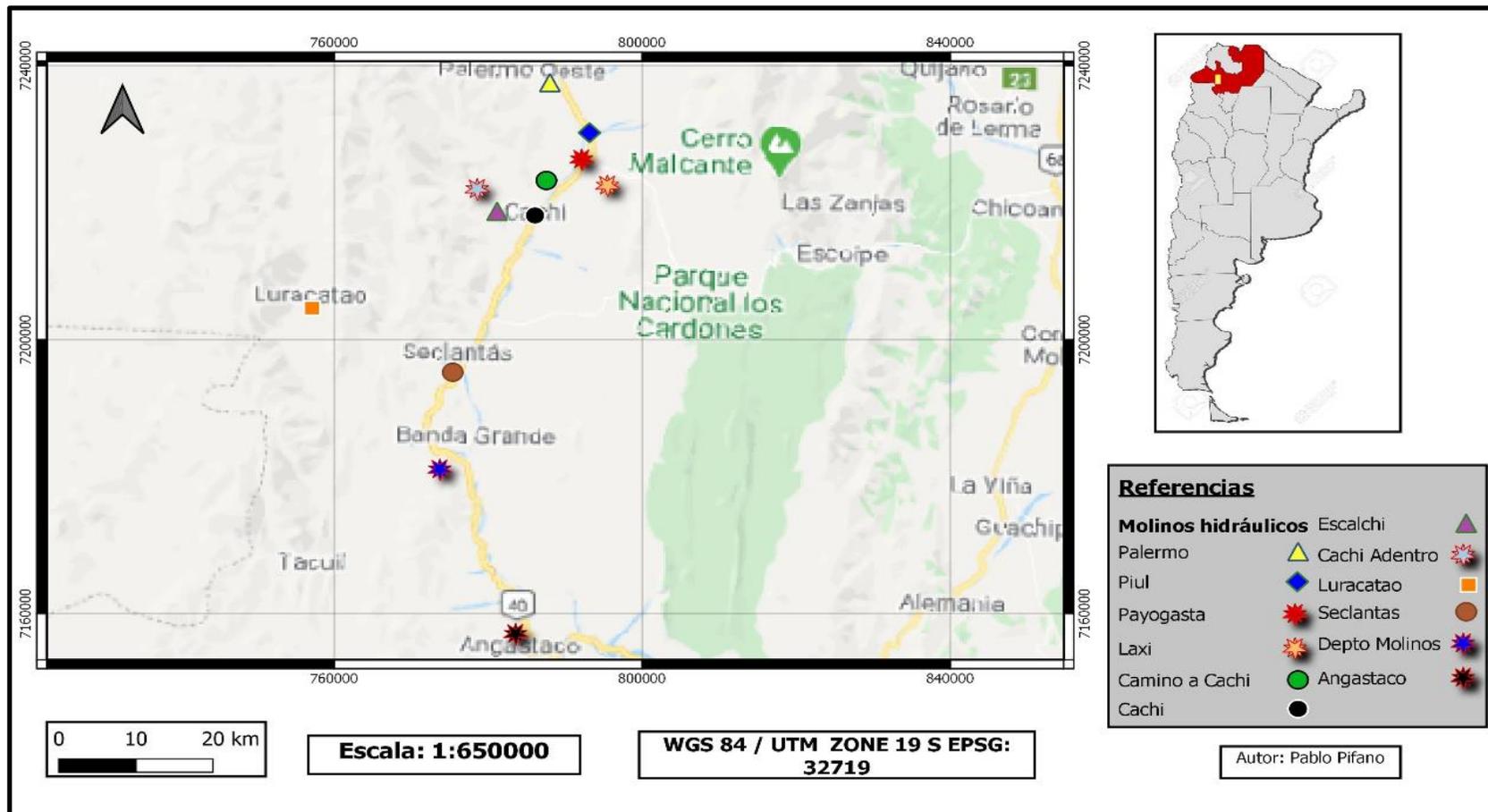


Figura 5.4: distribución de los molinos hidráulicos en el Valle Calchaquí Norte, en base a registros del autor o a relatos de los pobladores locales.

5.4.1. El molino histórico del departamento Molinos

El departamento de Molinos, ubicado a 58 kilómetros del poblado de Payogasta, se estructura territorialmente a partir de la subdivisión de la hacienda colonial San Pedro de Nolasco de los Molinos a principios del siglo XVIII, constituyendo una gran propiedad que persiste como tal hasta las primeras décadas del siglo XIX, donde hubo una importante actividad molinera (Lera, 2011). En este sentido, Cieza (2010) en su tesis doctoral: “Procesos Organizativos y Acceso a la Tierra en el Valle Calchaquí” nos trae la investigación vinculada a La Sala de la Finca del Churcal, para los siglos XIX y XX. De acuerdo al autor, allí funcionaron molinos hidráulicos hasta 1980, los que produjeron harina de trigo y maíz para comerciantes que abastecen a los parajes rurales, o para la misma población campesina que se trasladaba en otoño o invierno a moler los granos. Traer la harina desde Salta capital significaba un gran esfuerzo, por lo que dicha producción fue fundamental para el abastecimiento local y regional. Al mismo tiempo se molía pimentón y comino para las empresas de especias. El molino del Churcal estuvo a cargo de una Cooperativa asociada al dueño de la finca, quien obtenía el 30 % de las ganancias en el servicio de molienda en 1977. Una vez finalizado el contrato con la Cooperativa, el propietario se hizo cargo del establecimiento. Sin embargo, fue cada vez más difícil mantener la rentabilidad del molino, ya que se debía contar con recursos para contratar mano de obra permanente, para realizar el acarreo de los granos, manejar el molino, la limpieza y el mantenimiento de la acequia, entre otras tareas. Además, el mejoramiento de los caminos y el transporte favoreció el ingreso al valle de mercaderías desde la ciudad de Salta, ingresando harinas desde la capital u otros lugares del país, que competían con la elaborada localmente. Todos estos factores, junto con la decadencia productiva y económica, significó el abandono total de la producción molinera local (Cieza, 2010).

Aproximadamente a 3 km del acceso al pueblo de Molinos (25° 26' 20.76''S; 66° 17' 36.52''W), se encuentra una estructura hidráulica que se conserva como atractivo turístico, actualmente bajo gestión municipal. El recinto de molienda, y la estructura en general se encuentra en excelente estado de conservación, observándose remodelaciones actuales, especialmente en los muros de piedra y adobe, y en el techo de caña, a los cuales se le ha agregado cemento o barro para mantenerlos más estables.

Las piedras de moler están presentes, desacopladas y con un notorio desgaste producto del uso pasado. La superficie molturante de la muela solera se puede apreciar claramente, con cinco surcos poco profundos y curvos que se extienden desde el centro hacia la periferia (Figura 5.5). En lo que respecta a la muela volandera, no se pueden observar las líneas o surcos de molturación, ocultos por los efectos del desgaste. Por otro lado, llama la atención la ausencia de la tolva donde se depositan los granos a ser molidos (Figura 5.5 y 5.6).

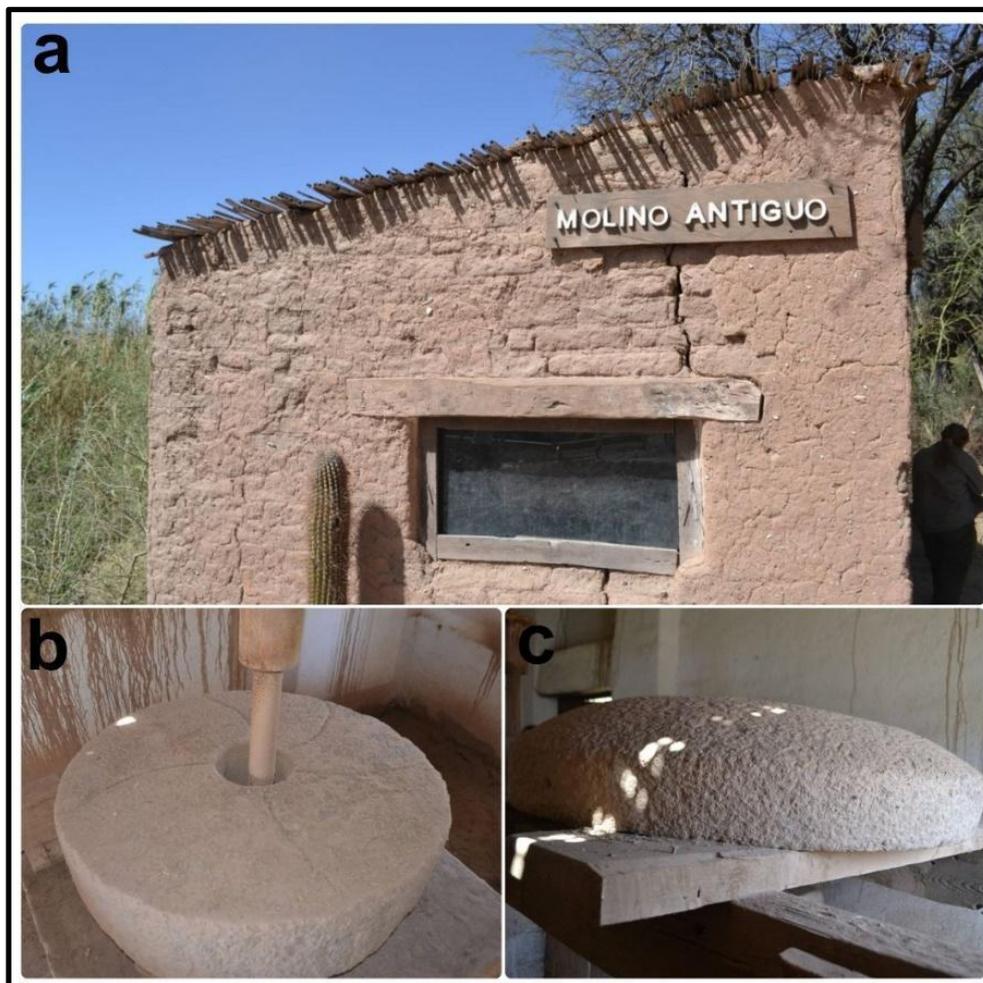


Figura 5.5: *molino hidráulico de rodezno horizontal del departamento de Molinos. Referencias: (a) vista exterior de la habitación de molienda; (b) detalle muela fija al interior de la habitación; (c) detalle muela móvil al interior de la habitación.*

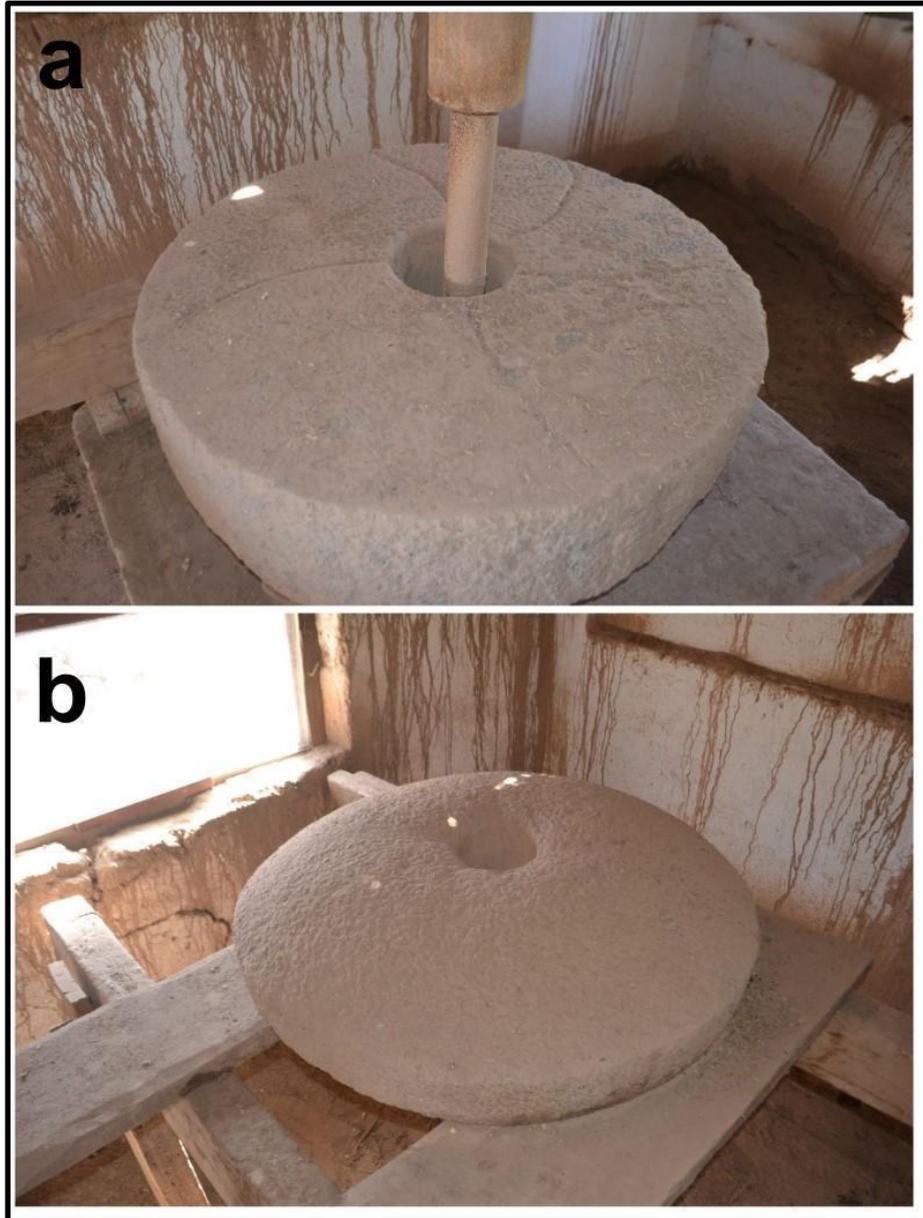


Figura 5.6: interior del molino del departamento de Molinos. Referencias: (a) detalle muela fija con el árbol de metal, muros y techo; (b) detalle techo de caña con filtraciones al interior de la habitación de molienda.

Al igual que en la mayoría de las estructuras de esta naturaleza, es clara la relación del molino con un cuerpo de agua, en este caso el río Molinos, afluente del río Calchaquí, que pasa por las inmediaciones del puente. En lo que respecta a la acequia, solo se pudo identificar restos de la estructura. La parte final de la misma puede ser observada al interior del molino, con una modificación que permite el ingreso del agua con mayor presión, antes de entrar en contacto con los álabes del rodezno. Es importante destacar

la presencia de abundante vegetación, lo que no permitió visualizar los elementos presentes en el cárcavo o parte inferior del molino (Figura 5.7).

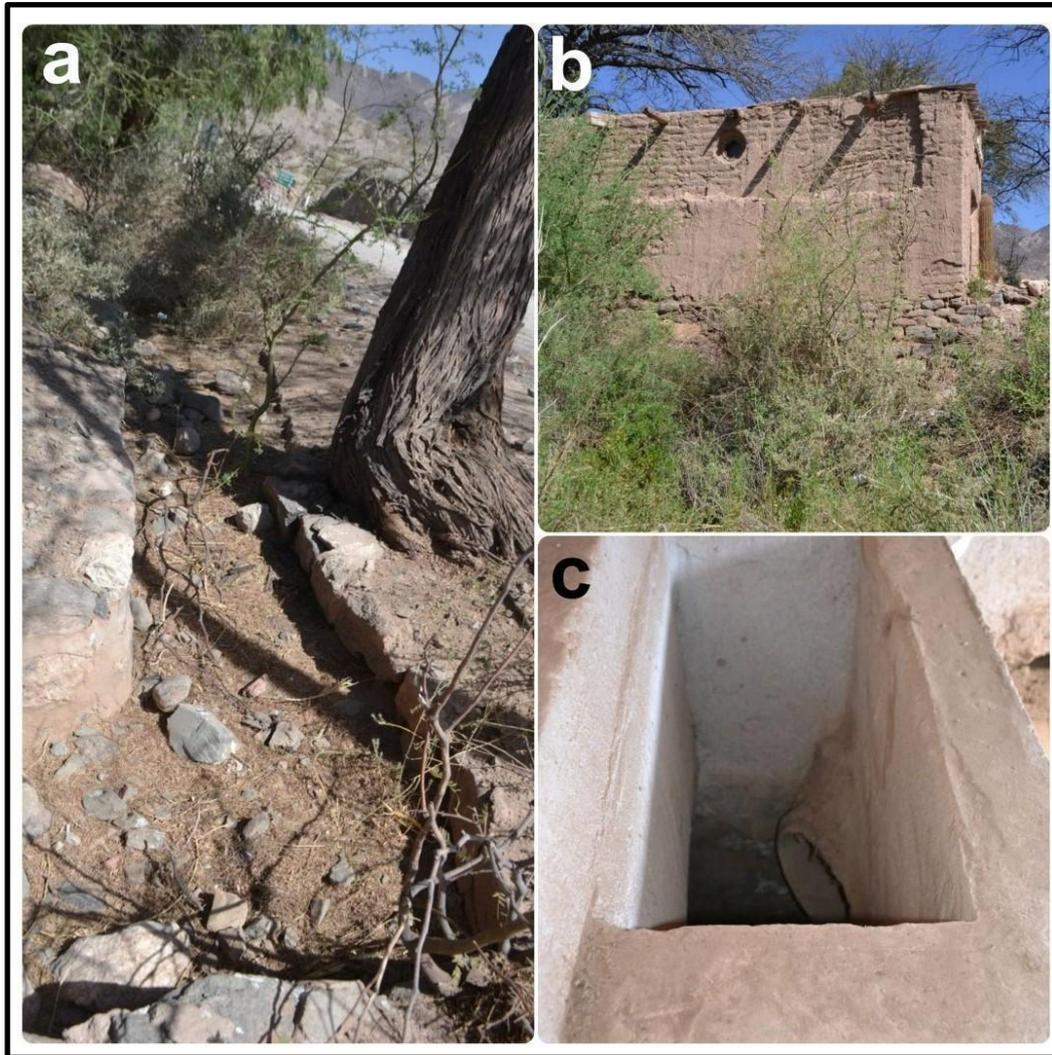


Figura 5.7: *acequia del molino del departamento de Molinos. Referencias: (a) restos de la acequia; (b) habitación de molienda; (c) ingreso de acequia con caída que da mayor presión para llegar al rodezno en el piso inferior de la habitación de molienda.*

Es necesario destacar la importante cantidad de muelas que se pudieron observar en el poblado de Molinos, ya sea en el Museo, en un Hotel, en la plaza a modo de exposición o adorno, e inclusive en las propias viviendas de los pobladores del lugar (Figura 5.8). En ellas se pudieron observar diferentes diseños (líneas y surcos) de las superficies molturantes, así como también casos donde prácticamente no se distinguen, lo que denota el desgaste que acarrió su uso. De acuerdo a los testimonios orales, las muelas

eran construidas en el Valle de Lerma utilizando materias primas locales y transportadas en burro hacia los lugares donde se las solicitaba.

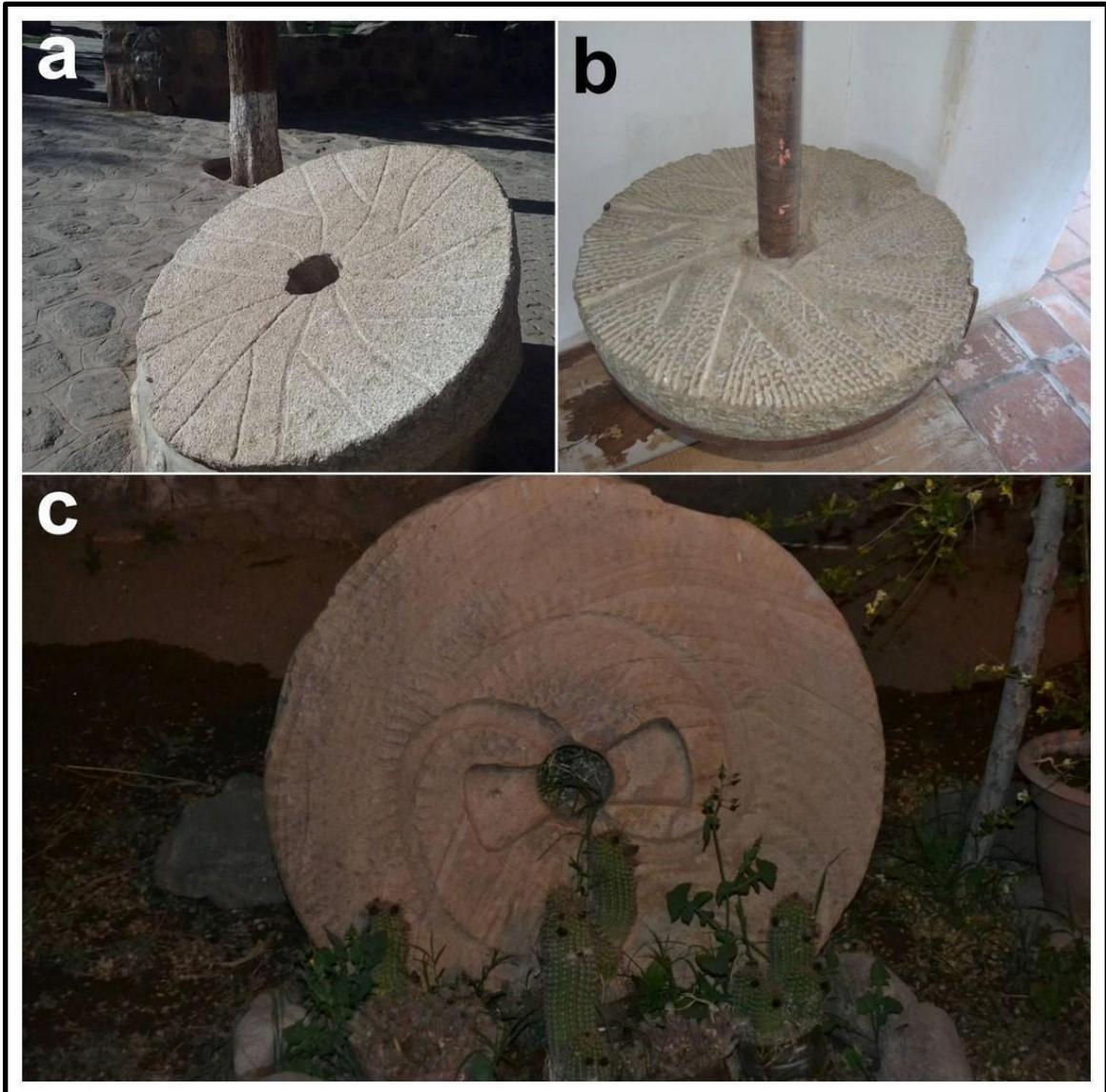


Figura 5.8: muelas relevadas en el pueblo de Molinos. Referencias: (a) muela presente en la plaza central del pueblo; (b) muela presente en el museo del departamento de Molinos; (c) muela presente en el patio de un vecino de la localidad de Molinos. En todos los casos se puede observar la superficie molturante con el diseño de surcos particular de cada una de ellas.

5.4.2. Los molinos históricos del departamento de Cachi: el molino de Ruiz de Los Llanos y el molino de Laxi.

Ubicados a menos de 20 kilómetros del poblado de Payogasta, se encuentran dos molinos históricos aún de pie. Ambos formaron parte de importantes fincas del siglo XX, reuniendo las típicas características de los molinos hidráulicos de rodezno horizontal. Uno de ellos pertenece a la familia Ruiz de los Llanos, cuya propiedad está ubicada sobre la RN 40, entre Cachi y Payogasta. La propiedad fue la más extensa en Payogasta, conocida como la finca San Gerónimo. La sala se conserva hasta la actualidad, siendo donde vivió la familia propietaria a finales del siglo XIX, junto con los trabajadores de la misma (ama de llaves, cocineros, costureras, entre otros), de acuerdo a la información proporcionada por los descendientes directos, que siguen habitando el lugar. El amplio espacio poseía huerto con árboles frutales, con 90 hectáreas cultivadas, principalmente de alfalfa, trigo y maíz. También contaba con un molino, el cual cumplía un importante papel en la economía doméstica y regional (Lera, 2005). Dicho molino, en la actualidad presenta un deterioro importante producto del abandono, sin intervenciones actuales de mantenimiento. En la parte externa del edificio se encuentra una muela con un notorio desgaste, que seguramente quedó allí al entrar en desuso (Figura 5.9).



Figura 5.9: *molino hidráulico de rodezno horizontal de Ruiz de los Llanos en el departamento de Cachi. Referencias: (a) vista exterior de la habitación de molienda con piedra móvil desacoplada; (b) deterioro de techo de caña al interior de la habitación de molienda; (c) deterioro de techo de caña con tirantes de algarrobo y cabría al interior de la habitación de molienda.*

Al interior de la habitación de molienda se identifica la maquinaria de molturación con la muela durmiente o solera acoplada junto al árbol de metal. La tolva se localiza al costado del cajón o harinal, asociado a otra estructura de madera que podría ser un almud o almudo (unidad de medida). La cabría o grúa de madera para regular, realizar tareas de mantenimiento o cambiar la muela móvil o volandera, está muy bien conservada. Debemos destacar el gran deterioro, tanto del techo de caña y barro de la

habitación, como del piso, lo que no permitió relevar con comodidad debido al peligro de derrumbe (Figura 5.10).



Figura 5.10: maquinaria al interior de la habitación de molienda y sus diferentes componentes (cabría, muela, harinal y depósito).

Por su parte, la acequia está en excelente estado de conservación, con modificaciones actuales, como es el caso de agregado de cemento en varios sectores. Se puede apreciar claramente su recorrido en las inmediaciones del molino y su ingreso a la parte inferior del mismo, donde está ausente el rodezno de madera. En el trayecto más cercano al río, su deterioro aumenta significativamente por la falta de mantenimiento de la estructura y por las malezas (Figura 5.11).



Figura 5.11: *acequia del molino de Ruiz de Los Llanos. Referencias: (a y b) acequia; (c y d) cárcavo con parte final del canal de ingreso del agua y restos de árbol de metal sin rodezno del piso inferior del molino.*

Otra realidad representa el molino de Laxi, muy bien conservado por sus propietarios, funcionando actualmente como un depósito de herramientas y taller (Figura 5.12).

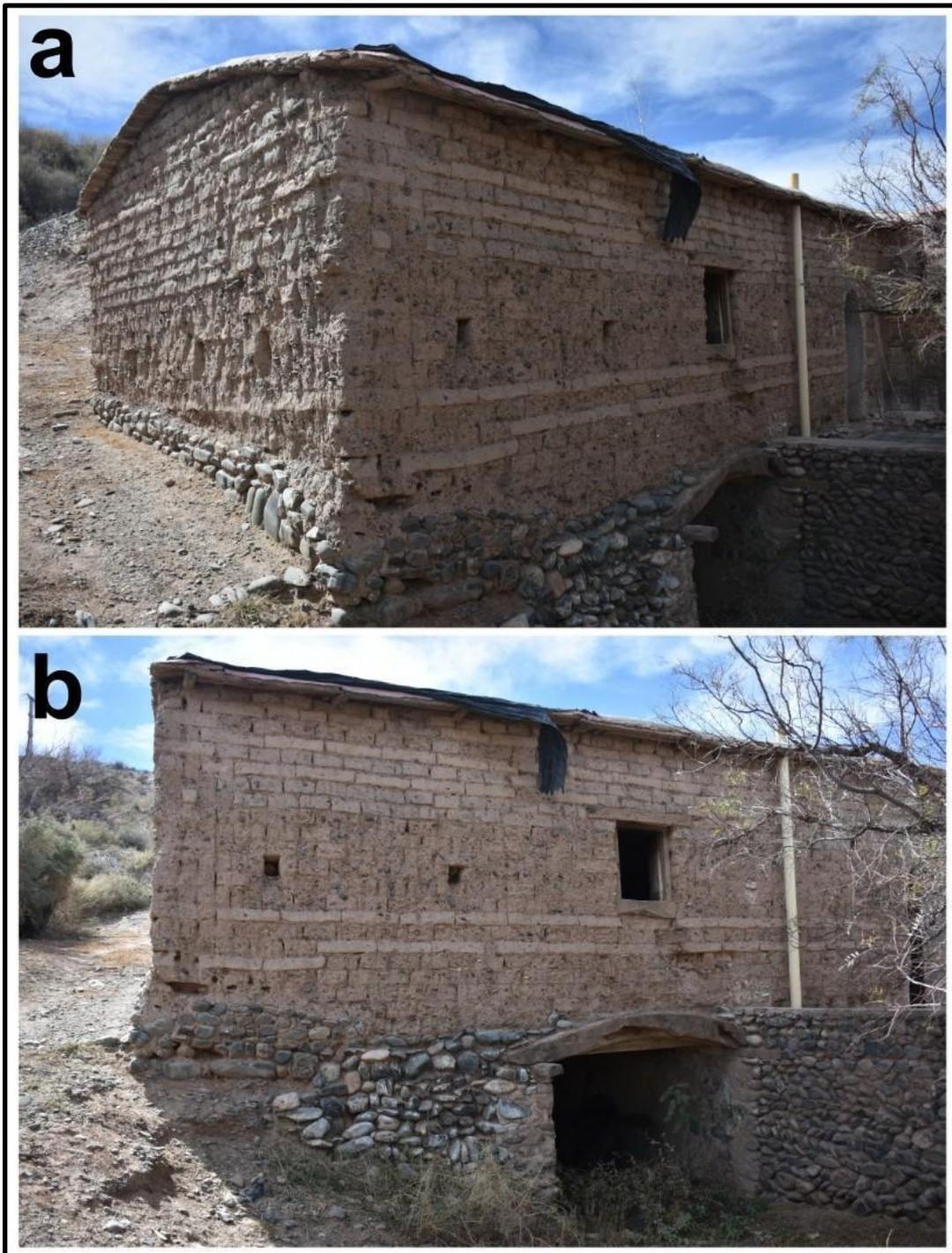


Figura 5.12: molino hidráulico de rodezno horizontal de Laxi. Referencias: (a) vista exterior de la habitación de molienda. Se puede observar el mantenimiento del tejado con agregados de nylon; (b) parte frontal de la habitación de molienda con la salida del agua desde el cárcavo.

Al interior de la habitación se conservan, en excelente estado, la tolva por donde ingresan las materias primas a ser molidas, el cajón o harinal de madera dura, y las muelas. La piedra volandera muestra claras evidencias de desgaste (Figura 5.13). El

techo de cardón con tirantes de algarrobo no presenta deterioro, evidenciando el mantenimiento en la parte externa por parte de los propietarios (capas de barro pintado, cemento en grietas y nylon).



Figura 5.13: *habitación de molienda del molino de Laxi. Referencias: (a) maquinaria de molienda al interior de la habitación; (b) techo de cardón y tirantes de algarrobo.*

En contraste, la acequia, al igual que en el caso del molino antes descrito, fue conservada utilizando cantos rodados, cemento y barro, si bien presenta sectores derrumbados, especialmente en aquellos alejados de la habitación del molino. Cabe destacar la pronunciada pendiente de la misma antes de ingresar a la parte inferior del edificio o cárcavo, donde entra en contacto con el rodezno. A diferencia del caso de la instalación de Ruiz de los Llanos, aquí se encuentra totalmente integrada a la casa donde

actualmente reside la familia, que habría sido también la residencia principal de la finca durante el siglo XX (Figura 5.14).



Figura 5.14: *acequia del molino de Laxi. Referencias: (a) últimos tramos de la acequia con pendiente pronunciada; (b) acequia y vista exterior de la habitación de molienda con intervenciones de mantenimiento actuales en el techo.*

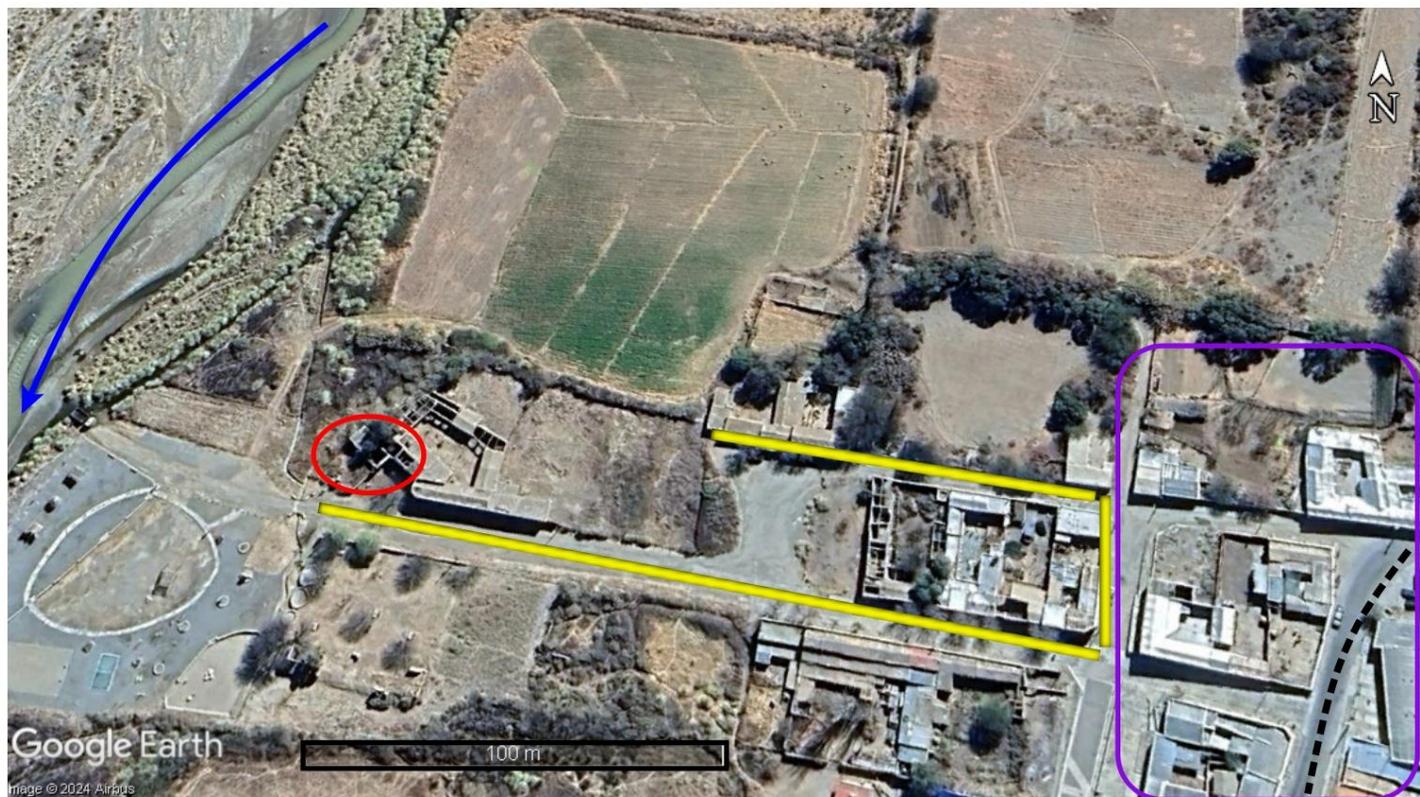
Los tres edificios abordados poseen una típica estructura de molino hidráulico de rodezno horizontal, asociados a un canal o acequia. Todos ellos están próximos al

Molino Histórico de Payogasta, referente empírico de esta investigación, tal como se puede observar en la Figura 5.4. En el capítulo 6 y los siguientes nos enfocaremos en su estudio, habiendo generado un corpus de información contextual, de manera que nos permita interpretarlo en su sentido relacional y no como un elemento aislado del paisaje social y material.

Capítulo 6. Relevamiento y descripción general del Molino Histórico de Payogasta

El casco histórico del poblado de Payogasta, ubicado en las inmediaciones del río Calchaquí (Figura 6.1), fue el centro de las actividades sociales durante los siglos XVIII, XIX y principios del XX. Por allí transitaba la antigua ruta, utilizada antes de que se construyera la RN 40, para conectar diferentes espacios del valle y la región. Además, el hecho de estar directamente asociado al principal recurso de abastecimiento hídrico, era fundamental para las tareas agrícolas, necesarias para la alimentación de la población y de los animales.

En cuanto a las diferentes estructuras edilicias que lo integran, podemos caracterizarlas como una arquitectura en donde confluyen rasgos coloniales, postcoloniales, y de tradición local, íntimamente asociados con la adecuación al medio, la accesibilidad a los materiales, la mano de obra, las posibilidades económicas, las formas de vida y la creatividad de los constructores de la comunidad (Gómez, 1998; Tomasi et al., 2020, Vilariño, 2010). Las construcciones realizadas principalmente en piedra y barro, con mampostería de adobe y veredas angostas de piedra bola que se elevan para adaptarse a la topografía, representan un componente esencial del paisaje del casco histórico de Payogasta (Vilariño, 2019). El grado de conservación es variable, íntimamente asociado al mantenimiento de sus propietarios y el uso actual que se hace de los diferentes espacios. Todas las construcciones pertenecen a propietarios privados, muchas de las cuales están habitadas en la actualidad, ocupando de manera dispar algunas cuadras (Figura 6.1). Las arcadas de medio punto son otro rasgo destacado en los edificios de la parte histórica, además de los dinteles para vanos en puertas y ventanas tanto de maderas duras o cardón, como de hormigón (Figura 6.2).



Referencias

Molino de Payogasta — Río Calchaquí —> Parte Histórica — Inicio casco urbano actual — RN 40 ---

Figura 6.1: imagen satelital del área inmediata al Molino Histórico de Payogasta.



Figura 6.2: *parte histórica del poblado de Payogasta. Referencias: (a y b) estructuras en buen estado de conservación de la parte histórica de Payogasta; (c) arcos de medio punto.*

Como se mencionó en el capítulo 2, la construcción de la RN 40, en el año 1935, significó el traslado del pueblo a su ubicación actual, lo que repercutió en el abandono de muchas de las estructuras y espacios ubicados en las cercanías del río Calchaquí, y en la modificación de los circuitos comerciales regionales. Tal es el caso, por ejemplo, de la iglesia, la plaza y algunos relatos orales indican que uno de los edificios al costado del viejo camino correspondía a la escuela, que ahora también se encuentra en el casco urbano.

El Molino Histórico de Payogasta se localiza entre los 25° 03' 01.4``S sur y 66° 06' 17.5``W (Figura 6.3), compuesto por diferentes habitaciones entre las que se encuentra la que

contiene la maquinaria de molienda. El molino posee una típica estructura hidráulica de rodezno horizontal, vinculado a un canal. Sus propietarios actuales lo utilizan como depósito de herramientas asociadas a la labranza de la tierra, además del almacenaje de pastura para los animales y de variados bienes materiales. Los registros catastrales identifican a la familia Miranda como la dueña de esta propiedad, que serían los descendientes del “Niño Miranda”, el último molinero que habría utilizado estas instalaciones (Figura 6.4).



Figura 6.3: *vista panorámica del sitio y la vivienda contigua*



Figura 6.4: patio central y habitaciones relacionadas a la vivienda contigua al Molino Histórico de Payogasta donde vivió el último molinero.

Carteles con la inscripción *“Prohibido pasar privado”, “prohibido pasar”* y *“propiedad privada no pasar”* se pueden apreciar en diferentes lugares asociados directamente a los recintos del molino, como en un alambrado que restringe el ingreso al sitio y en algunos la habitación de molienda y espacios inmediatos. A partir de los diferentes encuentros que tuvimos con el actual dueño, nos planteó que esto responde a evitar los actos vandálicos como pintadas y el uso por parte de los jóvenes para juntarse al interior de las habitaciones. Además, el dueño tiene pensado ponerlo en valor patrimonial, en función de su valor histórico y en tanto atractor turístico, por lo que afirma que evitar el deterioro de las diferentes habitaciones del molino, es fundamental (Figura 6.5).



Figura 6.5: *carteles de advertencia en diferentes partes de los recintos del molino.*

6.1. Descripción general del sitio

En un área de aproximadamente 1524 m² y un perímetro aproximado de 172 m sobre el terreno, se ubican las 6 habitaciones, y la parte residencial de la familia propietaria, inmediatamente contigua. Esta vivienda no fue abordada debido a que se encuentra en la actualidad habitada, además de exceder los objetivos de esta tesis.

Nuestra investigación se centró en la habitación que contiene la maquinaria de molienda de funcionamiento hidráulico (habitación de molienda o R6) y en cinco recintos asociados espacialmente a la misma (R1, R2, R3, R4 y R5), los cuales ocupan un área de aproximadamente 473 m² y un perímetro aproximado de 88 m sobre el terreno (Figura 6.6).

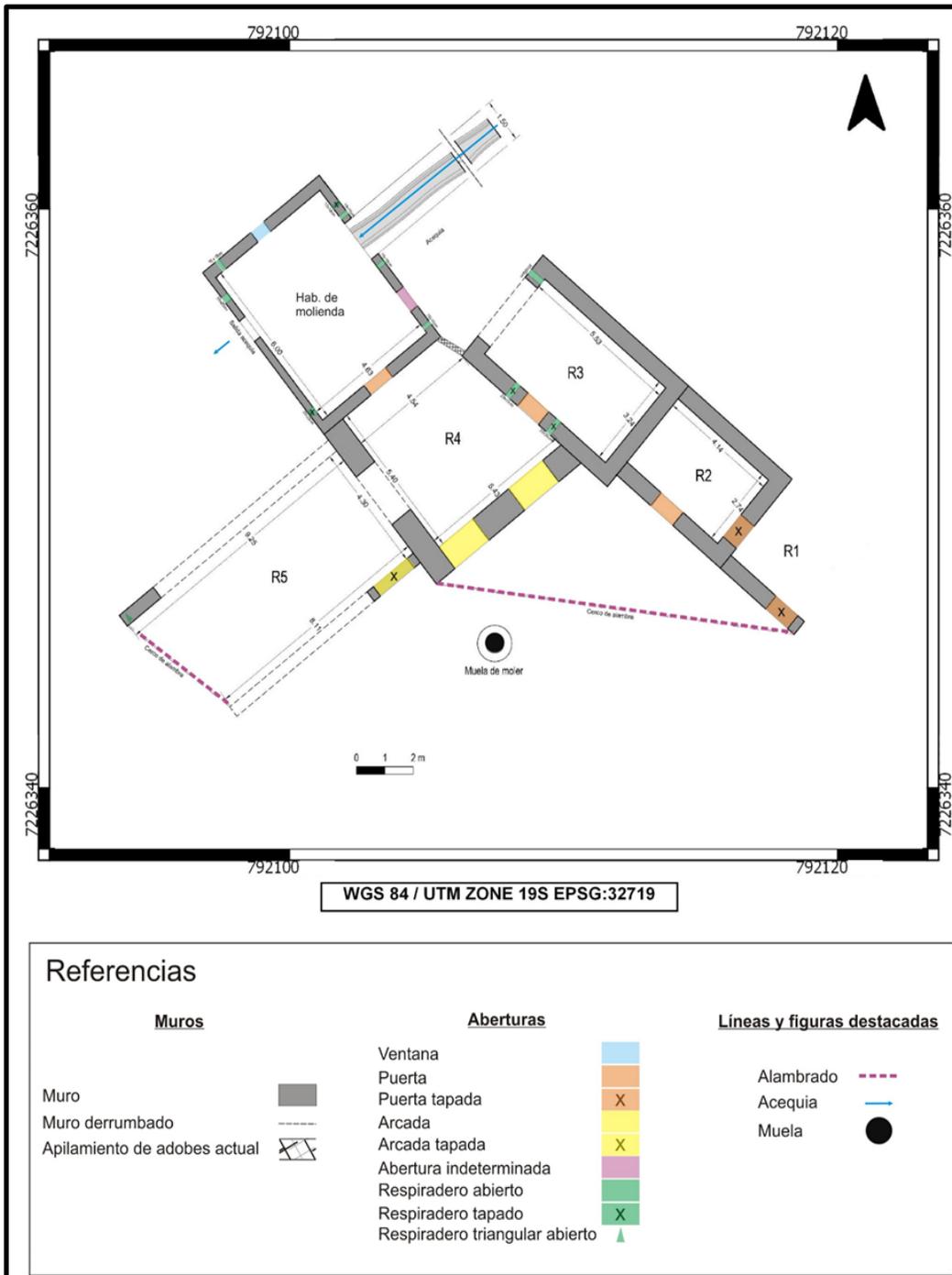


Figura 6.6: plano del sitio georreferenciado.

Los seis recintos están constituidos por ladrillos de adobe con cimientos de canto rodado hasta la altura de los sobrecimientos. Los muros gruesos presentan un espesor entre 0,45 y 0,90 m. Los adobes utilizados, conocidos con el nombre de adobones, tienen medidas irregulares, predominando una longitud entre los 0,40 y 0,50 m, y un ancho entre los 0,20 y 0,30 m. Esta medida es mayor que los adobes locales utilizados en las construcciones más modernas (Gómez, 1998). La longitud de los muros de los recintos oscila entre los 3 y 9 m, con importantes sectores derrumbados, muchos de los cuales fueron levantados nuevamente en la actualidad, ya sea para preservarlos o para dificultar el ingreso al edificio. Por otra parte, se encontraron en algunas de las habitaciones aberturas cuadradas que atraviesan los muros (sobrecimiento), cuyas medidas rondan entre 0,12 m x 0,12 m y 0,25 m x 0,25 m. Dichas modificaciones habrían funcionado como “respiraderos” e iluminación, permitiendo la ventilación del polvillo generado en las tareas llevadas a cabo en las habitaciones. Algunos de ellos fueron tapados con adobe. Por otro lado, en muchos de los sobrecimientos se encontraron, tanto a nivel externo como interno, trozos de tela, pezuñas, marlos de maíz, fragmentos cerámicos, vidrios, restos óseos y carozos formando parte de los materiales constituyentes tanto del revoque como de los adobes (Figura 6.7).

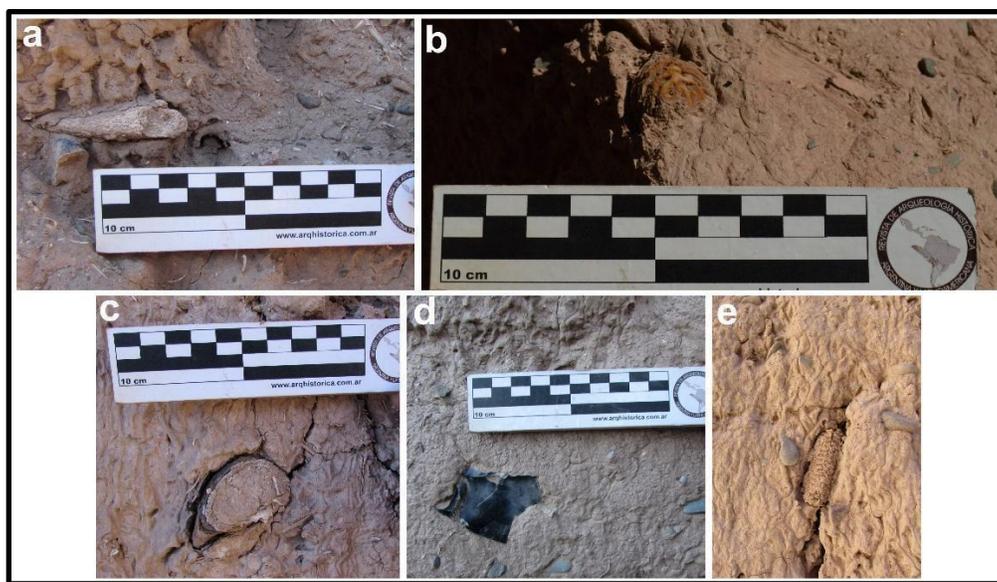


Figura 6.7: materiales atípicos en el revoque y en los adobes de los muros del sitio. Referencias: (a): resto óseo; (b) carozo; (c) pezuña; (d) vidrio; (e) marlo de maíz.

En las aberturas y herrajes, predominan los cierres improvisados con alambres y varillas de metal, junto con puertas y ventanas rústicas con evidencias de mantenimiento, utilizando troncos pesados para sostenerlas y evitar el ingreso a los recintos. Los marcos de madera están bien conservados en todas las aberturas. Las medidas son heterogéneas, siendo únicamente regulares el ancho de las puertas, de aproximadamente 1 m. La altura varía entre 1,70 y 1,80 m, desde el marco inferior hasta el superior. Los dinteles son de cardón o algarrobo, ubicándose en la parte superior tanto de las aberturas de puertas como de las ventanas. En términos generales están bien conservados, con formas y medidas variables, observándose en muchos casos alineamientos de rocas sedimentarias planas por encima de los mismos, las cuales cumplen funciones estructurales de sostén junto con el dintel. No obstante, también podrían cumplir una función decorativa ya que no están cubiertas por la mezcla constructiva y fueron prolijamente ubicadas para destacar sobre la pared. Las modificaciones actuales en cemento son frecuentes en las aberturas de algunos recintos, tanto en los dinteles como en los marcos.

La mayoría de los techos se han derrumbado conservando partes de las vigas de algarrobo, ya sea sobre el piso o acopladas a los muros internos. El deterioro a causa de la actividad antrópica (pintadas con aerosol, tallados y basura) y biológica (roedores, insectos y malezas) es apreciable en todo el sitio (Figura 6.8).



Figura 6.8: evidencias de la actividad antrópica y biológica en los diferentes muros del sitio. Referencias: (a) pintadas sobre pared; (b) pintada con aerosol; (c) tallado en una de las arcadas de los recintos; (d) actividad biológica (insectos).

La presencia de una muela volandera o móvil a modo decorativo, ubicada por fuera del alambrado que delimita la entrada a los recintos, y asociada específicamente a una de los muros del R5, ocupa un lugar estratégico desde la calle, complementándose perfectamente con el paisaje y las características propias de la arquitectura histórica, y atrayendo las miradas de quienes circulan por el lugar. La piedra de moler, elaborada con rocas ígneas presentes en la región, presenta un diámetro de 1,22 m y un espesor de 0,28 m, con evidencias de desgaste a causa del uso. Posee surcos o rayones molturantes rectilíneos a los que se le incorporan líneas curvas más cortas o rayas en sentido anti horario en cada uno de los sectores que la conforman (Figura 6.9).

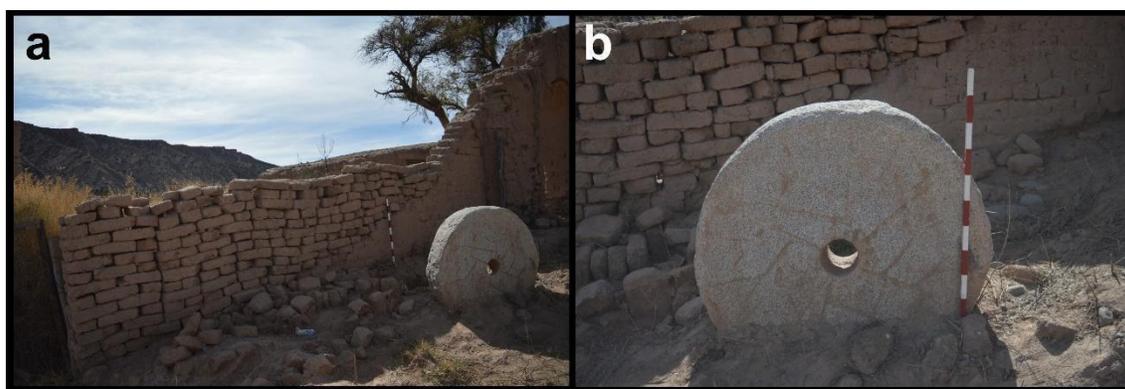


Figura 6.9: muela volandera ubicada al ingreso del sitio. Referencias: (a) muela y muro SE del R5; (b) detalle muela.

6.2. Recinto 1 (R1)

El R1 fue relevado parcialmente, dado que no se tuvo acceso al mismo, de manera que la mayor parte de las variables que en otros recintos pudieron ser descriptas, en este caso no pudieron ser definidas, tal es el caso de las longitudes de todos sus muros. No obstante, se logró determinar la longitud horizontal del muro SW hasta su intersección con el R2 (Figura

6.10a). Es necesario destacar que la familia propietaria hace uso de la habitación en la actualidad, manteniéndolo cerrado.

Dentro de las características más importantes del muro SW se localizó una abertura que corresponde a una posible puerta cegada, de 1 m de ancho, y 1,80 m de alto, observándose el dintel de algarrobo (Figura 6.10b). El R1 posee techo, que se observa desde el exterior. De acuerdo a los testimonios orales, la parte interna de la habitación es utilizada en la actualidad como depósito de diferentes herramientas para la labranza de la tierra.

| Recintos | Muro NE (m) | Muro NW (m) | Muro SE (m) | Muro SW (m) |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Recinto 1 (R1) | - | - | - | 3.37 |
| Recinto 2 (R2) | 4.14 | 2.74 | 2.74 | 4.14 |
| Recinto 3 (R3) | 5.53 | 3.24 | 3.24 | 5.53 |
| Recinto 4 (R4) | - | - | 5.43 | - |
| Recinto 5 (R5) | 4.30 | 9.25 | 8.11 | - |
| Recinto 6 (R6) o Hab. de molienda | 6 | 4.63 | 4.63 | 6 |

Tabla 6.1: *longitudes en m de los muros de los diferentes recintos.*



Figura 6.10: *puerta cegada del R1 en el muro SW y su vínculo con el R2. Referencias: (a) detalle puerta R1 y el R2; (b) detalle puerta cegada del R1 y dintel de algarrobo.*

6.3. Recinto 2 (R2)

El R2 se encuentra directamente vinculado al R1 (Figura 6.11a). La abertura de entrada o puerta, ubicada en el muro SW, de 1 m de ancho y 1,80 m de alto, preserva el marco de madera, con dintel de algarrobo que se aprecia desde el interior de la habitación. Cabe destacar que a nivel externo hay una madera actual improvisada en la parte superior de la abertura que cumple el rol de dintel. Dentro de las características más destacables de la habitación se observa la distancia del marco inferior de la abertura que la separa del suelo exterior. Se cree que pudo haber existido una rampa en el pasado, con algún tipo de funcionalidad asociada a la actividad de molienda (Figura 6.11b).

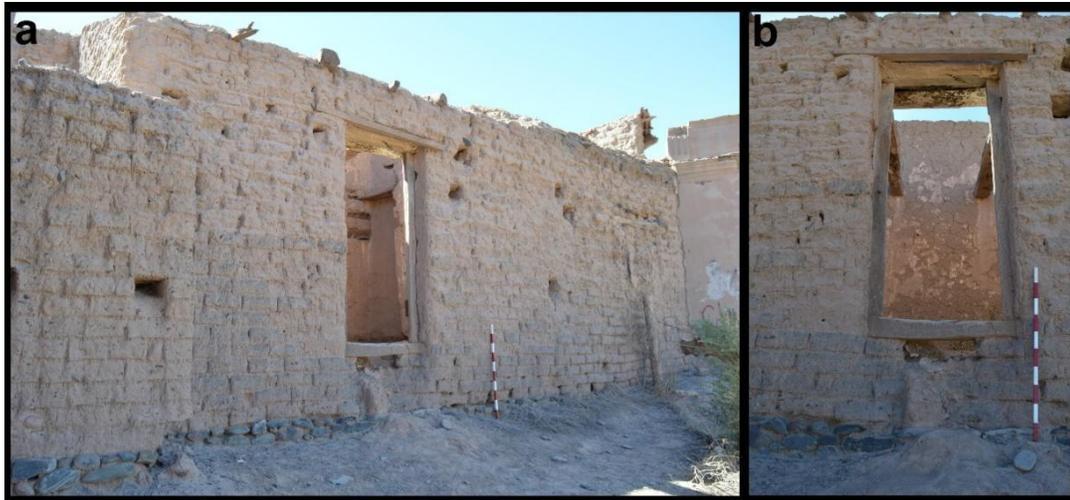


Figura 6.11: *vista desde el exterior del muro SW del R2, su abertura principal y su vínculo con el R1. Referencias: (a) panorámica del R2; (b) detalle abertura del R2: cimiento, sobrecimiento, rampa, marco de madera y dintel.*

Los muros internos aún conservan el revoque de barro y pintura a la cal sobre las paredes. En el muro SE, que comparte con el R1, hay restos de tablas de cardón, dispuestas horizontalmente, que habrían cumplido el rol de “estanterías” y una posible abertura cegada con el dintel del mismo material prácticamente cubierto por revoque, la que llevaría directamente al R1 (Figura 6.12a y b). En el caso de las estanterías, dos de ellas se encuentran perfectamente dispuestas –una sobre la pared lateral del recinto y la otra por encima de la puerta cegada-, en tanto de otras dos sólo se infiere su presencia a partir de las depresiones que quedaron en la pared, porque las maderas ya no están en el lugar (Figura 6.12a). Otro rasgo importante es la ausencia total del techo, conservando dos vigas cuadrangulares de algarrobo anexadas a los muros SW y NE al interior de la habitación (Figura 6.12c).

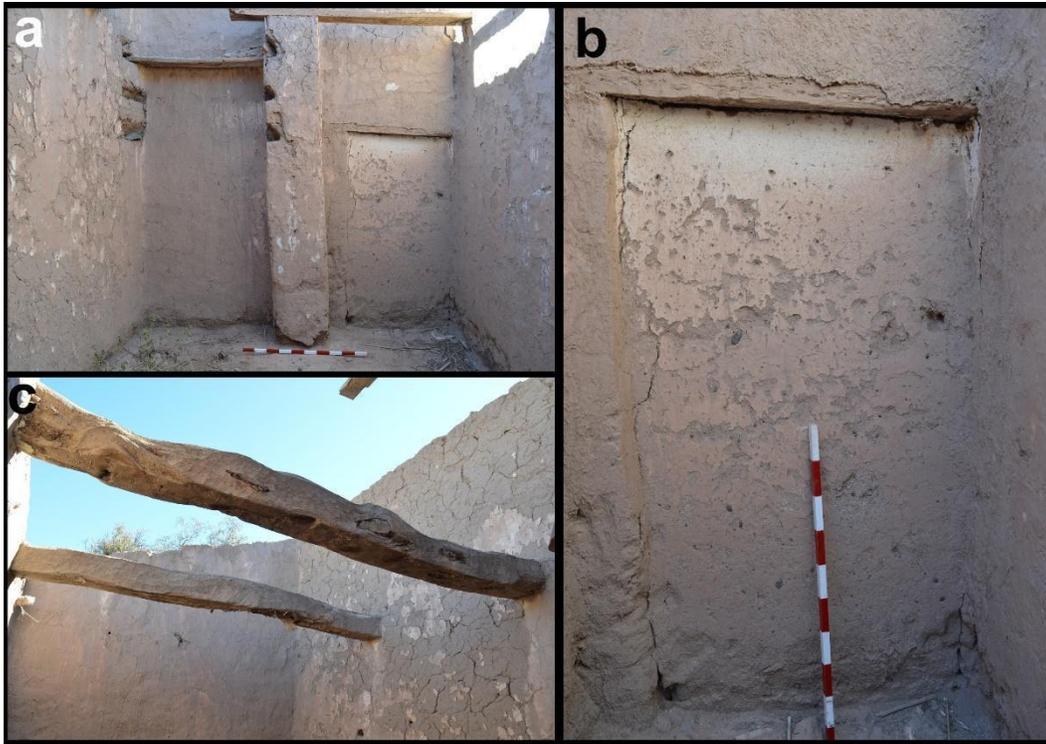


Figura 6.12: interior del R2. Referencias: (a) muro SE con las estanterías, la posible puerta cegada y la columna empotrada; (b) detalle de la abertura cegada; (c) vigas al interior del R2.

6.4. Recinto 3 (R3)

El R3, de dimensiones similares al anterior (Tabla 6.1), tiene la abertura principal en el muro SW, de 1 m de ancho y 1,68 m de alto (Figura 6.13a). Se puede apreciar con claridad, desde el exterior, el dintel de cardón con rocas sedimentarias planas por encima de la parte superior del marco (Figura 6.13b), y a nivel interno, el dintel de algarrobo (Figura 6.14a). Cubriendo parcialmente la abertura se encontró un apilamiento de ladrillos de adobe momentáneo, que en nuestras sucesivas visitas fue removido por sus dueños (Figura 6.15a y 6.16a). El muro SW posee dos posibles respiraderos tapados, de 20 cm por 20 cm (Figura 6.13a). El marco de madera se encuentra en buen estado de conservación con las bisagras, y vestigios de la traba de metal de un pasador (Figura 6.14.a y b).

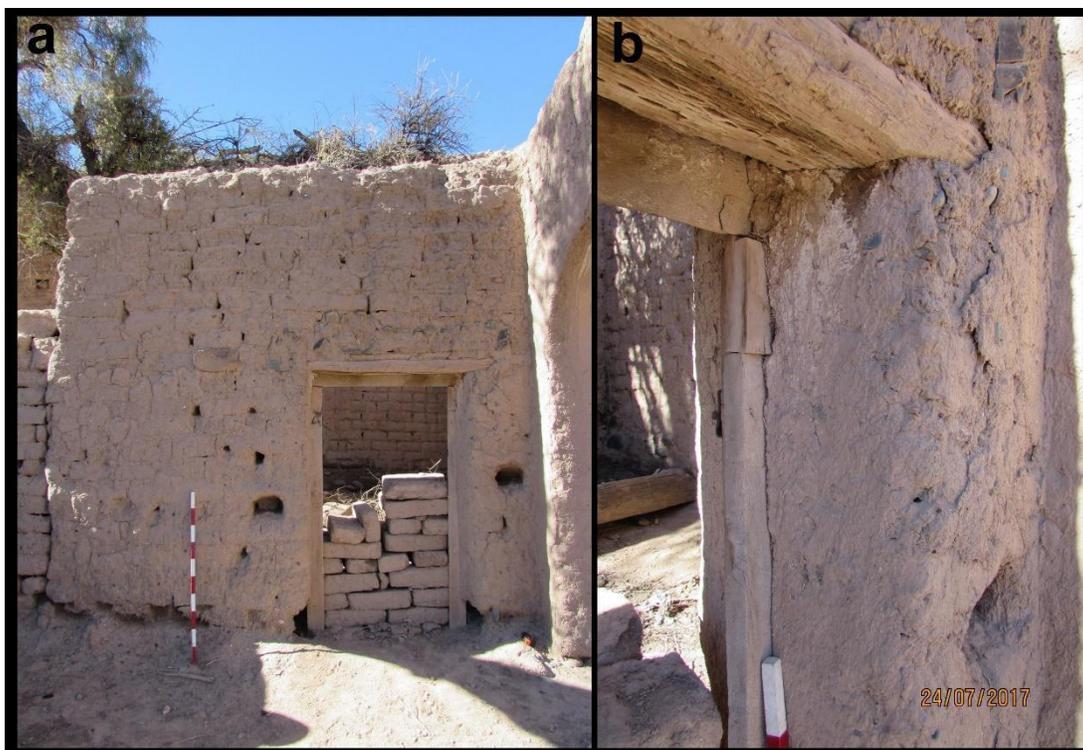


Figura 6.13: R3. Referencias: (a) muro SW con posibles respiraderos tapados y la abertura principal; (b) detalle del dintel de cardón en la abertura principal del R3 desde el exterior y rocas sedimentarias planas por encima.

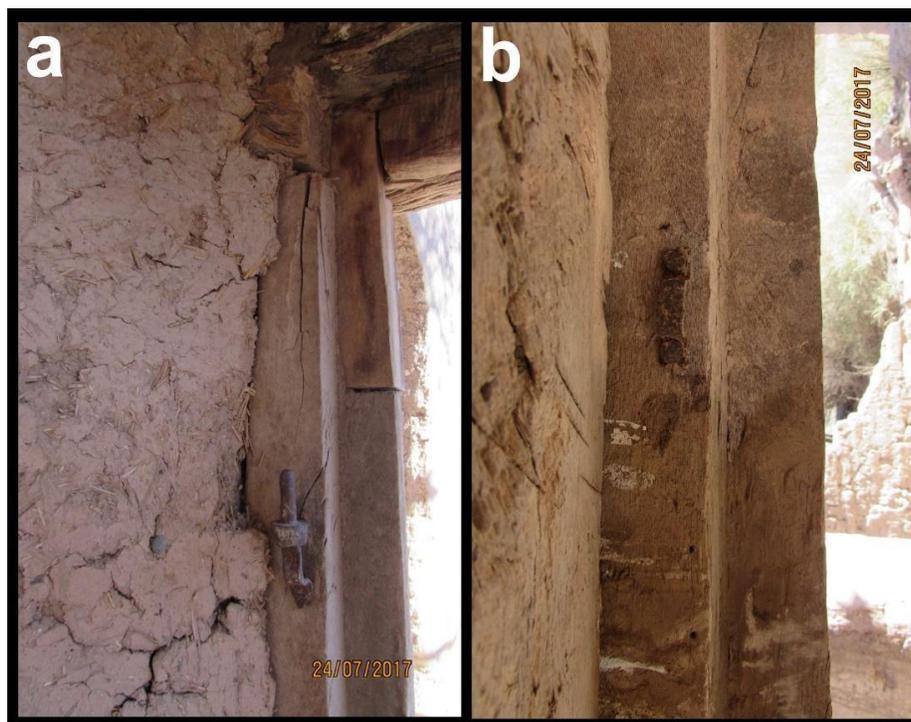


Figura 6.14: *detalle del marco interno de la abertura principal del R3. Referencia: (a) bisagra de metal; (b) pasador de metal.*

Anexado al final de la pared descrita anteriormente, existe un espacio de una longitud aproximada de 1 m, donde hay otro apilamiento actual de ladrillos de adobe, qué, además está vinculado con el muro SE del R6 (Figura 6.16). Al interior del recinto, en los muros NE y SE se pueden apreciar los cimientos de cantos rodados de ambos muros, apenas observables en los muros SW y NW. Prácticamente la totalidad del sobrecimiento de la pared NW está derrumbado, encontrándose de pie un sector conectado al muro NE con un respiradero abierto de las mismas medidas que los anteriores descritos en el muro SW (Figura 6.16b y c). El techo no se preserva, con una de sus vigas de algarrobo caída directamente sobre el piso interno del recinto (Figura 6.16d).



Figura 6.15: *apilamiento de ladrillos de adobe anexo al muro SW del R3.*

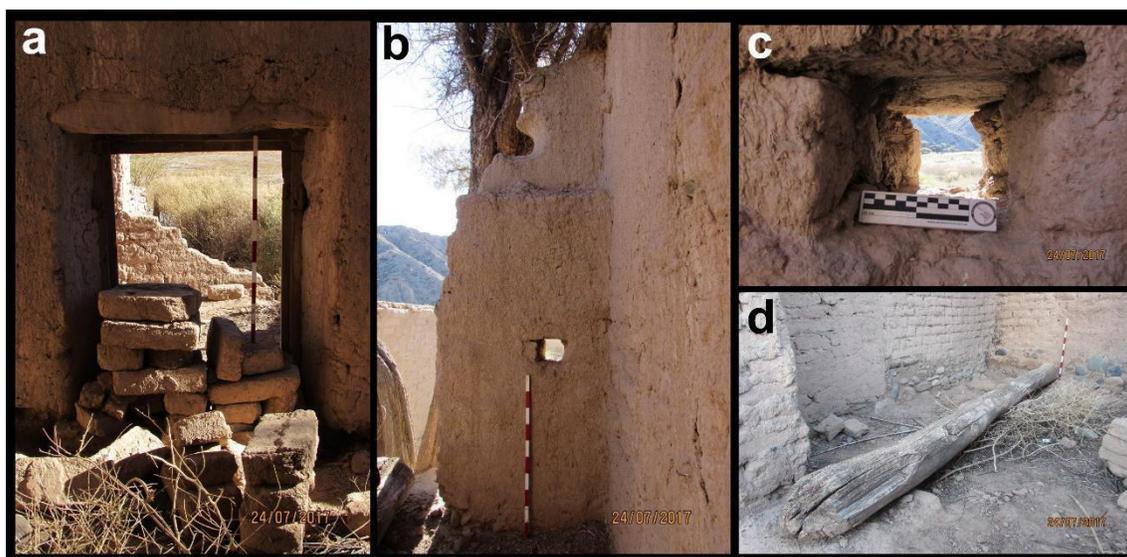


Figura 6.16: Interior del R3. Referencias: (a) detalle de la abertura principal del R3 desde el interior con el apilamiento de ladrillos de adobe mencionados y el dintel de algarrobo; (b) restos del muro NW del R3 desde el interior; (c) Detalle del respiradero abierto; (d) viga caída al interior del R3 y su vínculo con los muros SE, NE y NW.

6.5. Recinto 4 (R4)

El R4 está vinculado directamente al muro SW del R3 y a la puerta de ingreso del muro SE de la habitación de molienda o R6 (Figura 6.17a). El muro SE posee los cimientos visibles y dos arcadas con un típico estilo colonial de medio punto en el sobrecimiento, con un ancho de 1,50 m y una altura de 2,70 m aproximadamente, separadas entre sí por 1,60 m. La primera de ellas se vincula directamente con la abertura principal del R6 (Figura 6.17a y b). Las arcadas poseen rocas sedimentarias planas observables en la parte superior y a sus lados, especialmente visibles en el sector externo (Figura 6.18a). Una tercera arcada cegada se puede apreciar en el R5 (Figura 6.17a), con el cual comparte el muro NE del mismo, construido en la actualidad. Este último tiene fragmentos de vidrio en su terminación para evitar el ingreso a las instalaciones. En nuestras primeras intervenciones en el sitio dicho muro no se encontraba (Figura 6.18b), por lo que en el plano lo definimos como un muro

derrumbado. El R4 no presenta evidencias de techo, por lo que, posiblemente, tampoco haya contado con uno en el pasado.



Figura 6.17: muro SE del R4 y las dos arcadas de medio punto. Referencias: (a) vista desde el exterior y su vínculo con la puerta de ingreso de la habitación de molienda o R6; (b) vista desde el interior.



Figura 6.18: detalle de las arcadas. Referencias: (a) detalle de las rocas sedimentarias planas en parte superior y a los lados de la primera arcada del muro SE desde el exterior y su vínculo con la abertura principal del R6; (b) detalle de la arcada vinculada a muro construido en la actualidad con vidrios en su parte superior.

6.6. Recinto 5 (R5)

El R5 es el de mayores dimensiones, junto con el anteriormente descrito (Tabla 6.1). Se caracteriza por tener derrumbados prácticamente la totalidad de los muros que lo componen (Figura 6.19a y b). En el sector SW posee un portón de alambre con la inscripción “prohibido pasar” y en los restos del muro que quedan en pie existe un respiradero triangular, que es el único con dicha forma (Figura 6.19c).

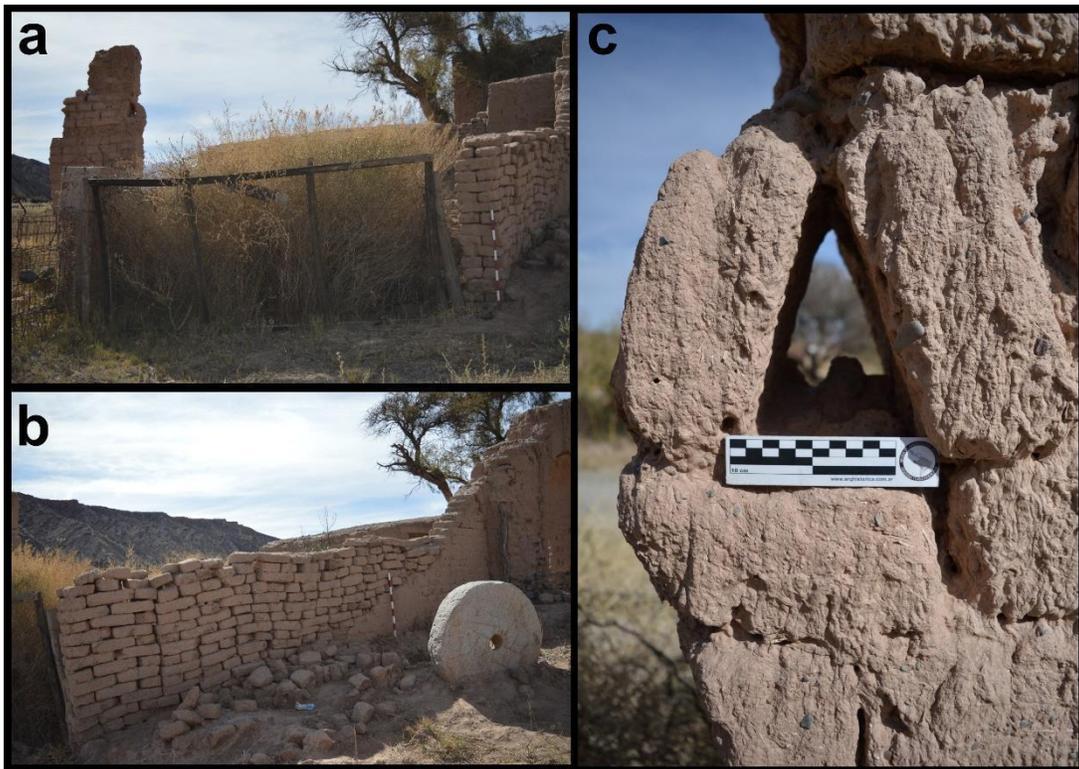


Figura 6.19: *diferentes sectores del R5. Referencias: (a) vista general del R5; (b) muro SE del R5 desde el exterior con apilamiento de ladrillos de adobe y la muela móvil decorativa; (c) detalle del respiradero triangular visto desde el interior del muro SW.*

Cabe destacar la importante altura de este sobrecimiento que, junto con el muro SE del R4, son los mayores del conjunto. En la actualidad se han apilado adobes en los sectores colapsados del muro SE (definido como muro derrumbado en el plano de la Figura 6.6), donde se observa, en la parte conservada, una arcada cegada y los restos de una columna de mampostería de 0,60 m de grosor y 1 m de alto (Figura 6.20a y c y Figura 6.21a y b). El

muro NW está derrumbado prácticamente en su totalidad, conservado solo un sector en relación al portón de alambre SW (Figura 6.21a). El muro NE con vidrios en su parte superior es compartido con el R4, tal como ya mencionamos (Figura 6.21b). Para finalizar, no hay evidencias de techo, aunque no se puede descartar que en el pasado haya contado con uno.



Figura 6.20: muro SE del R5 desde el interior. Referencias: (a): arcada cegada y restos de columna; (b) detalle arcada; (c) detalle restos de columna.

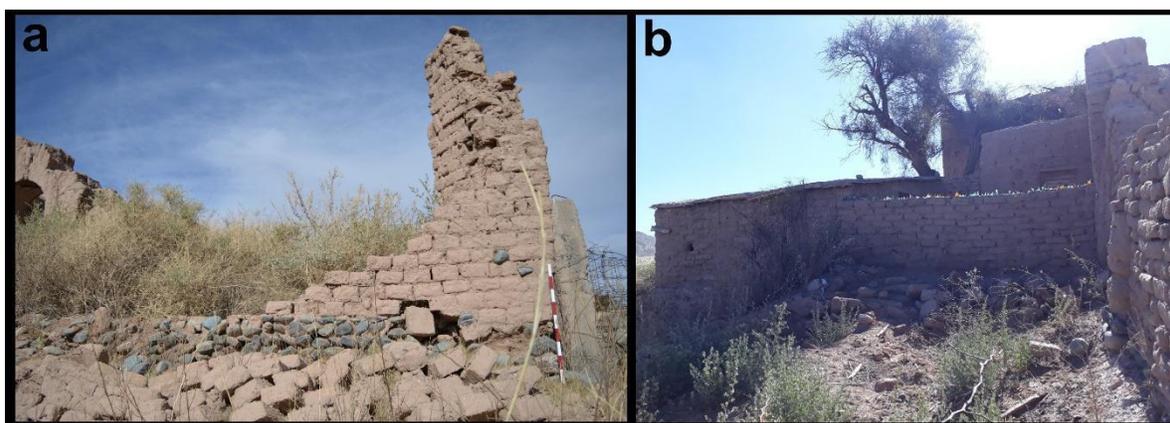


Figura 6.21: vista general e interior del recinto 5. Referencias: (a): vista general del R5 desde el muro NW con los derrumbes y muro SW; (b): interior del recinto y muro NE con vidrios en la parte superior.

6.7. El recinto 6 (R6): la habitación de molienda

Directamente vinculado con el R4, localizamos el R6 o habitación de molienda, la cual tiene dimensiones intermedias en relación a los recintos de menor tamaño (R2 y R3) y los más grandes (R4 y R5). Tanto a nivel externo como interno se encuentra en muy buen estado de conservación, con una estructura típica de los molinos hidráulicos de rodezno horizontal con dos pisos bien diferenciados: la parte superior o sala de molienda y la parte inferior o *cárcavo*.

Sus actuales dueños han realizado tareas de mantenimiento como nuevas capas de adobe en el techo, además de cemento en los dinteles, en los muros y en la acequia. El revoque está prácticamente ausente en la totalidad de la sala. Cabe destacar que estas tareas han permitido mantener al resguardo la maquinaria de molienda al interior del recinto, que se encuentra muy bien preservada.

La habitación posee respiraderos cuadrados que atraviesan los sobrecimientos, habiendo dos en el muro SW por donde sale la acequia -uno tapado de 0,25 m x 0,25 m y otro abierto de las mismas medidas-, y otro abierto en el muro NW, de 0,15 m x 0,15 m (Figura 6.22a). En este muro hay, además, una ventana de 0,72 m de alto por 0,6 m de ancho, con rejas y otros elementos de seguridad, como una varilla rectangular de metal para cierre y pasador, a la que se le han hecho refacciones en cemento. El dintel es de algarrobo, observándose cantos rodados a sus lados a nivel exterior (Figura 6.22a, b, c y d). En el muro NE hay tres respiraderos (uno tapado de 0,12 m x 0,12 m y dos abiertos de 0,15 m x 0,15 m). En este último sobrecimiento hay una abertura de madera con evidencias de refacciones con un tamaño intermedio entre una puerta y una ventana de 0,80 m de ancho y 1,32 m de alto (Figura 6.23a, b y c). Posee un dintel con cantos rodados por encima para darle sostén, observables desde el exterior (Figura 6.23b). Otro rasgo relevante en el muro NE son las evidencias de hollín asociadas a un gancho de metal, el cual podría haber sostenido un farol o vela, teniendo en cuenta que las actividades de molienda ocurrían tanto durante el día, como de noche, de acuerdo a los testimonios orales, los cuales serán abordados en el capítulo 9 (Figura 6.23d).

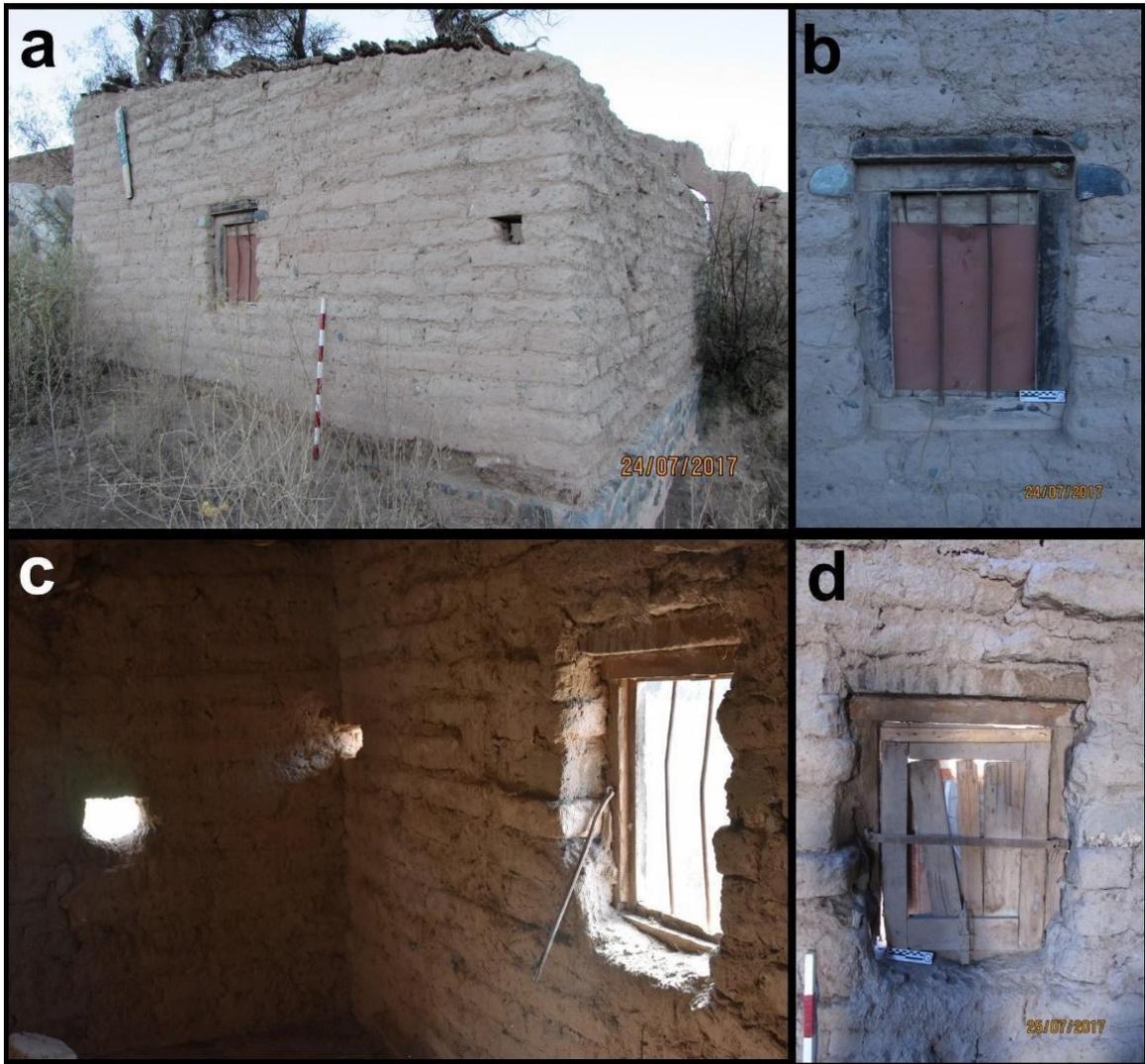


Figura 6.22: *diferentes sectores del R6. Referencias: (a) vista exterior del muro NW del R6. Respiradero abierto y abertura; (b) detalle exterior de la ventana con rejas del muro NW; (c) vista interior del respiradero abierto del muro SW, el respiradero abierto y la ventana con rejas del muro NW; (d) detalle interior de la ventana del muro NW del R6. Trabas y pasadores.*

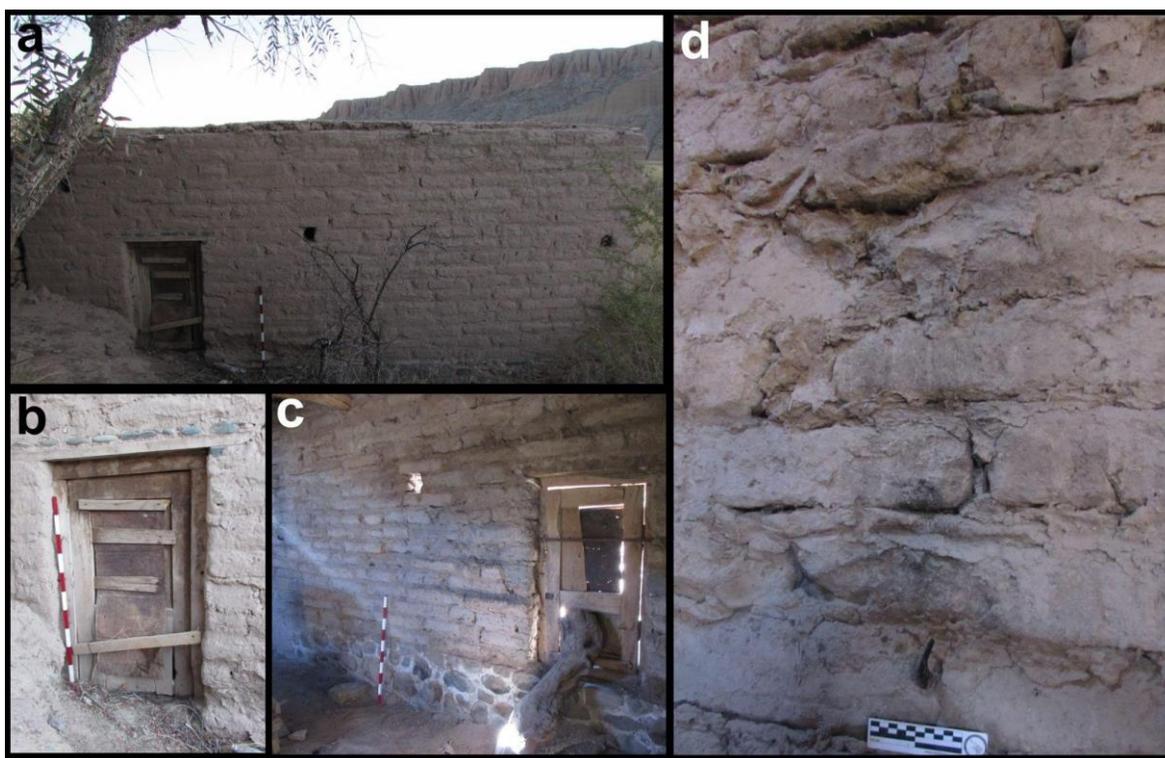


Figura 6.23: muro NE del R6. Referencias: (a) muro NE; (b) detalle de la abertura desde el exterior del muro NE con rocas planas y rodadas por encima del dintel del R6; (c) vista interior del muro NE con sus cimientos observables, la abertura y el respiradero abierto del R6; (d) gancho de metal que podría haber sostenido un farol o vela y evidencias de hollín en el interior del muro NE del R6.

El muro SE no posee respiraderos. La abertura de ingreso, de 1,90 m de altura y 1 m de ancho, es el rasgo más destacado (Figura 6.24a, b y c). En su marco exterior de madera podemos observar que conserva los herrajes de metal anexados (Figura 6.25a), además de la inscripción CHM 217, evidencia directa de la fumigación para evitar la proliferación del parásito *Trypanosoma cruzi* transmitido por el insecto vector conocido como vinchuca (*Triatoma infestans*), donde CHM significa Chagas Mazza y 217 el número de relevamiento (Figura 6.25b). Ambas, números y letras, fueron grabadas a fuego. Además, se puede ver un conjunto de números con la misma técnica, justo en medio de la inscripción mencionada, pero como están posteriormente tachados, no se puede determinar de qué se trataría (Figura 6.25b). Entre fines de la década de 1940 y mediados de la década de 1950, la

enfermedad parasitaria crónica conocida como “mal de Chagas” fue definitivamente reconocida como un problema sanitario y social de relevancia nacional, llevándose adelante rociados del insecticida gammexane en el norte de Argentina por agentes capacitados por el Estado. Salta es una de las regiones históricamente endémicas (Shea, 2017; Zabala, 2009). Para finalizar hay modificaciones actuales de cemento en el dintel de la abertura principal del recinto, tanto a nivel externo como interno (Figura 6.26).

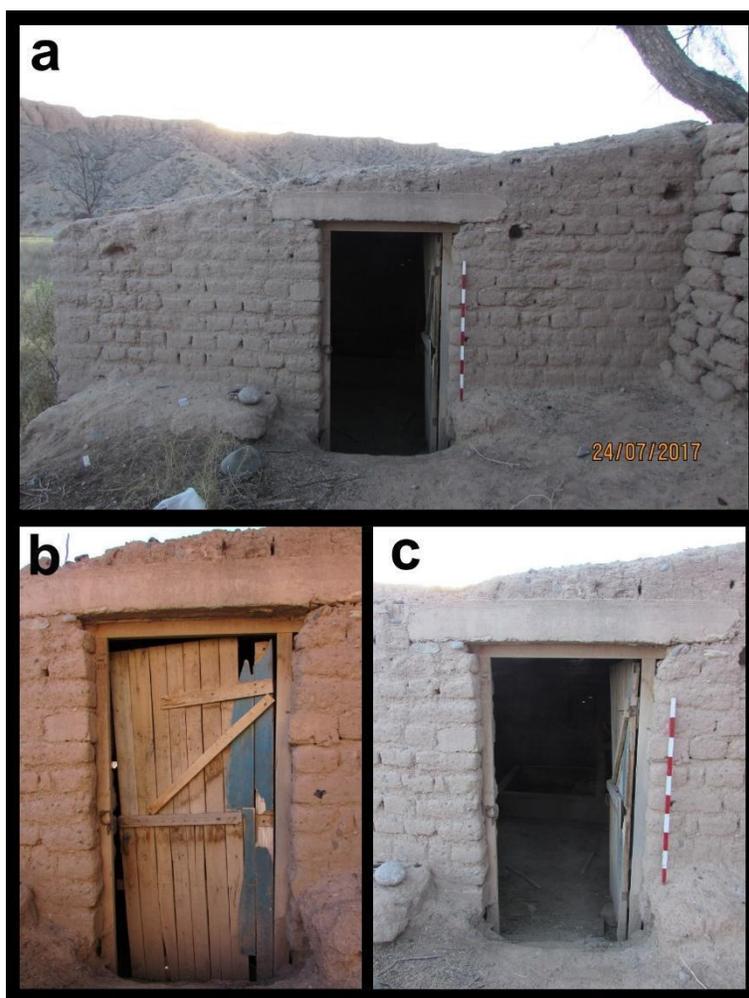


Figura 6.24: sector de ingreso del R6. Referencias: (a) vista exterior del muro SE del R6 y la abertura de ingreso a la habitación; (b) detalle de la abertura del muro SE con la puerta actual del R6; (c) detalle de la abertura del muro SE con la puerta abierta.

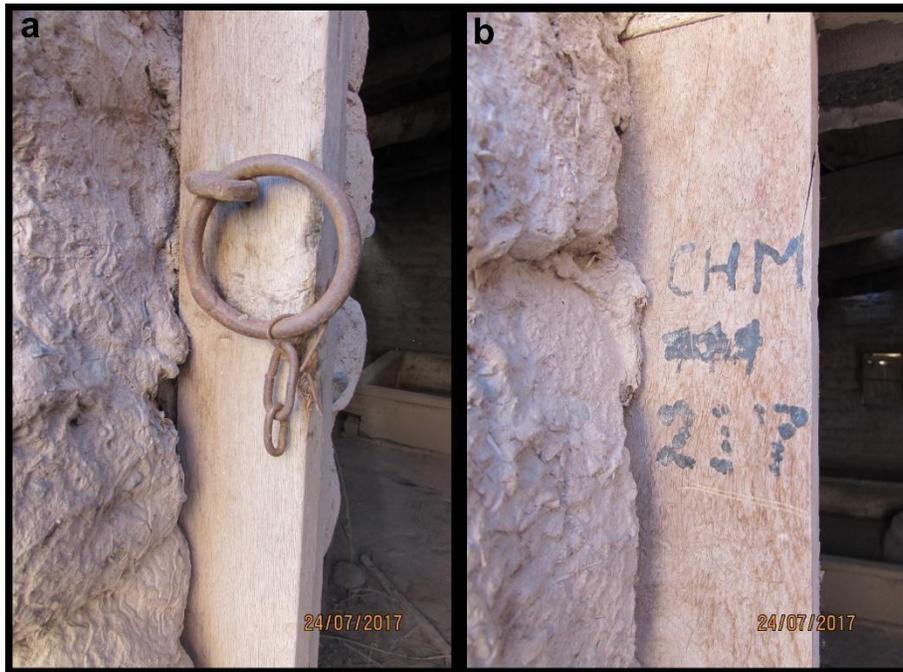


Figura 6.25: detalle del marco exterior de madera de la abertura del R6. Referencias: (a) herraje; (b) inscripción CHM y 217.



Figura 6.26: vista interior del muro SE del R6, la abertura, el dintel de cemento y el piso de tierra de la habitación.

La maquinaria de molturación, al interior de la sala, se encuentra muy bien conservada (Figura 6.27a y b). La elaboración de ambas muelas es a partir de rocas ígneas propias de la región. La muela fija o durmiente, y la móvil o volandera, aún están montadas en la estructura, con evidencias del desgaste propio del uso. En la muela móvil se encuentra tallada la inscripción 5-1908 (Figura 6.27c y d). Dicha muela posee un diámetro de 1,10 m y un espesor de 0,42 m. El ojo, es decir, el lugar por donde ingresan las materias primas a ser molidas desde la canaleja, posee un diámetro de 0,13 m. La disposición de las muelas representó un limitante importante para obtener algunas precisiones, como por ejemplo el dibujo de los surcos, e incluso para acceder a algunas medidas. Para el caso de la muela fija, posee un diámetro de 1,17 m y un espesor, de 0,49 m Inmediatamente por encima del borde de madera del cajón o harinal, a unos pocos metros del muro NE hay una estructura trapezoidal de madera que tiene un ancho de 0,81 m en la base y una altura de 0,50 m hasta dos maderas paralelas rectangulares, en las que se apoya la tolva. Además, paralelamente a la pieza anteriormente descrita, existe un arco de madera que posee 0,70 m de ancho y 0,55 m de altura desde su apoyo en el borde del harinal.

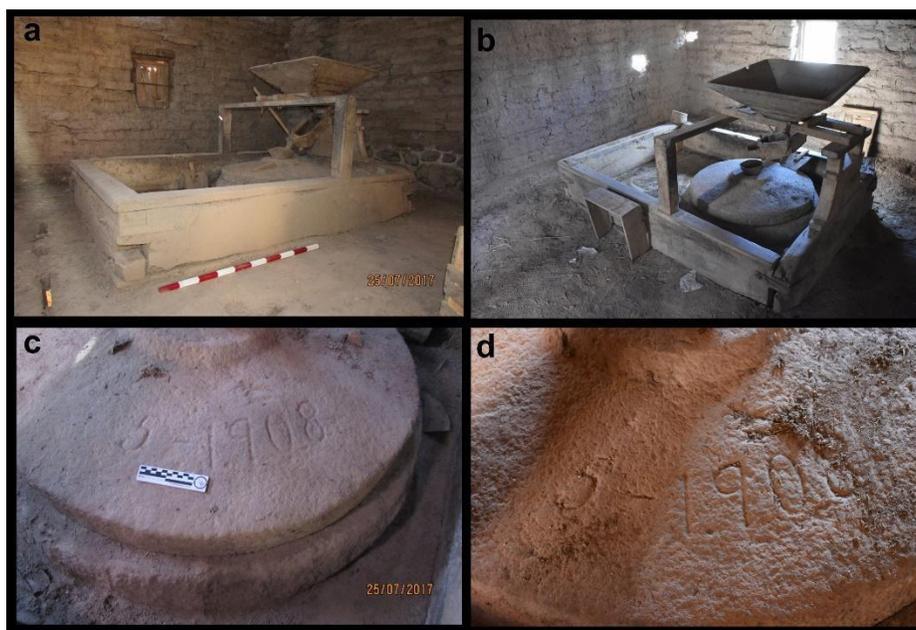


Figura 6.27: maquinaria de molienda y su vínculo con los muros del R6. Referencias: (a) muro NW y su ventana, el muro NE con cimientado y sobrecimiento; (b) muro NW y muro SW; (c y d) fecha tallada en muela volandera o móvil.

La tolva, apoyada en las estructuras de sostén anteriormente descritas, posee una típica forma piramidal invertida con aberturas en sus dos extremos, donde se colocan los productos a ser molidos (trigo, maíz u otros vegetales) [Figura 6.28a]. Se encuentra inmediatamente por encima de la canaleja de madera, la cual conecta con el ojo de la muela volandera, donde se observa un embudo de cuero, ubicado en el trayecto final de la caída de los materiales a moler. En cuanto al depósito para los productos molidos, es decir, el cajón o harinal rectangular de maderas ensambladas, se encuentra muy bien conservado. Sus dimensiones son de 1,76 m de ancho x 2,52 m de largo, con una altura desde el suelo hasta el borde superior del depósito de 0,38 m.

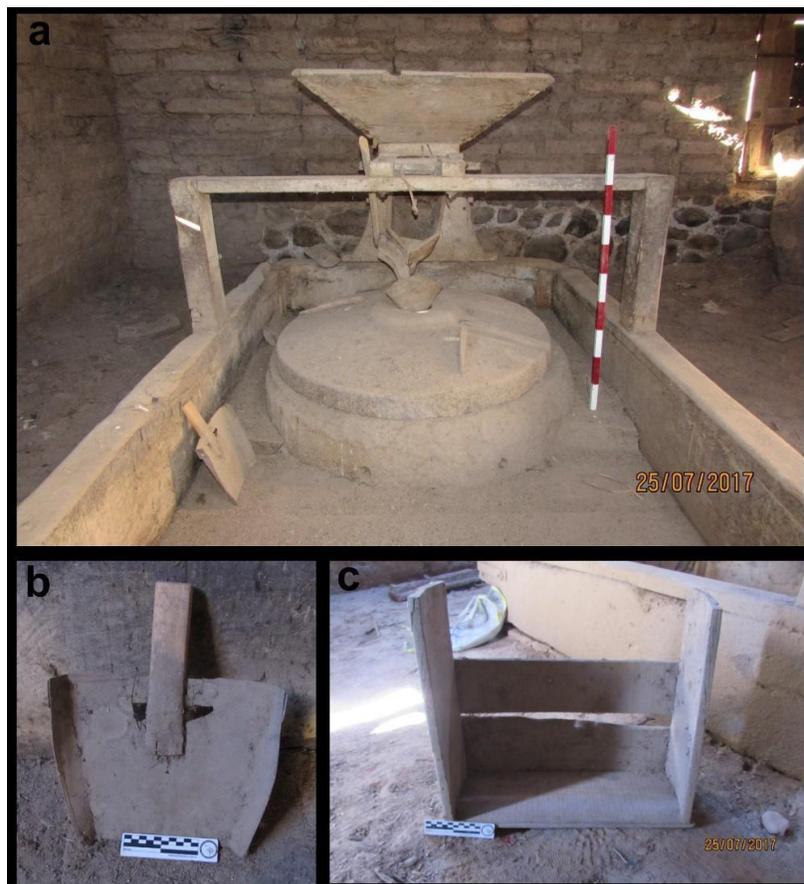


Figura 6.28: la maquinaria de molienda y algunos de sus componentes. Referencias: (a) *detalle de la tolva, la estructura de sostén, la canaleja, el embudo de cuero, las piedras de moler, la pala manual y el harinal*; (b) *pala manual*; (c) *almud*.

El borde o labio del harinal tiene un ancho de 0,13 m (Figura 6.28a). Localizamos herramientas asociadas a las actividades de esta estructura, tal es el caso de una pala manual de madera y metal utilizada para mover los productos y trasvasarlos (Figura 6.28b), y el almud de madera (cajón ensamblado de madera utilizado como unidad de medida para granos) [Figura 6.28c). Tanto las dimensiones como las capacidades de los almudes son muy variables siendo, para el caso de estudio, de 0,35 m de ancho por 0,35 m de largo, contando con un espesor de 0,10 m. Las evidencias de deterioro son notorias, con tablas astilladas y ausentes. La sala no cuenta con *cabria* o grúa, aunque podría haber tenido una en el pasado, ya que existen depresiones rectangulares en una de las vigas del techo, por encima de la maquinaria, lo que podría dar cuenta de tal herramienta (Figura 6.29).



Figura 6.29: *depresiones rectangulares que podrían haber sostenido una grúa o cabria en la viga del techo del R6.*

En nuestras primeras intervenciones en el sitio, el techo de la habitación se encontraba con importantes sectores deteriorados a causa de las lluvias (Figura 6.30a). Estos espacios fueron reparados con nuevas capas de adobe observables desde el exterior (Figura 6.30b). Desde el interior de la habitación se ven las cuatro vigas de algarrobo que sostienen la estructura del techo, separadas por 1 m de distancia cada una (Figura 6.30a). De acuerdo al relevamiento, se conserva el entablonado de cardón, por encima el entramado de ramas de jarilla y el torteado de barro observado desde el exterior (Figura 6.31), que Gómez (1998) describe como un rasgo con una importante presencia de las viviendas de la región.

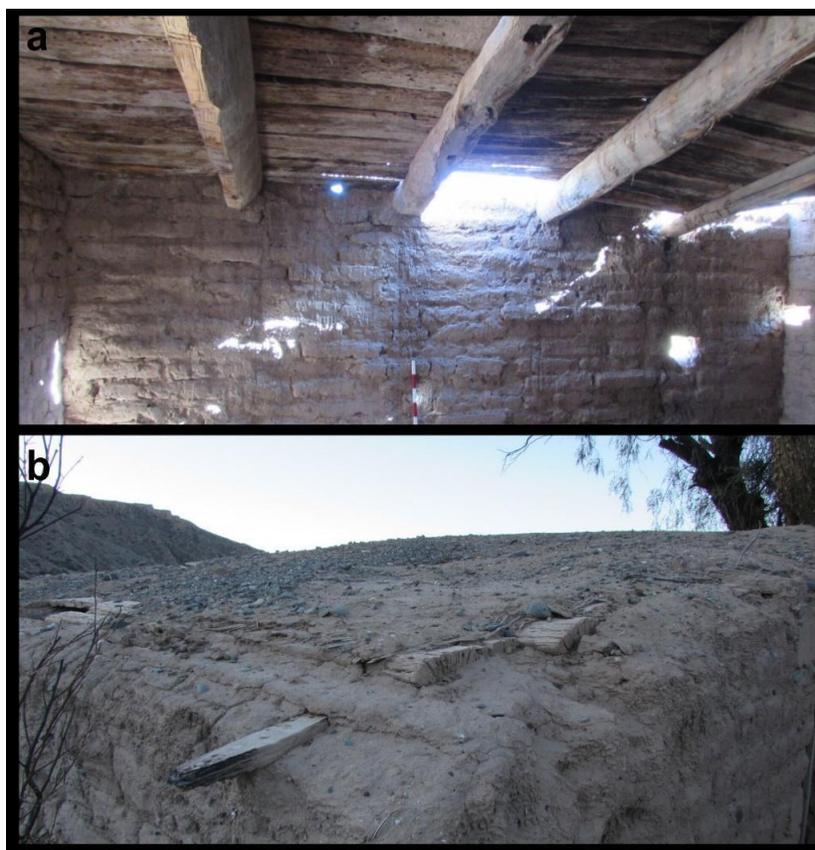


Figura 6.30: *techo del R6. Referencias: (a) vista interior del techo con vigas de algarrobo con evidencias de deterioro; (b) vista exterior del techo con evidencias de nuevas capas de adobe.*



Figura 6.31: *detalle del techo: vigas de algarrobo, entablonado de cardón y jarilla.*

Asociada a la parte externa del muro NE de la habitación, aún se conserva el canal o acequia, principalmente en el sector inmediatamente vinculado al ingreso del agua al *cárcavo* donde tiene mayor pendiente, con un ángulo de caída de 45 grados para que el agua descienda con mayor velocidad (Figura 6.32a y b). En este mismo sentido, el canal disminuye su ancho desde el sector donde el agua comienza a descender de manera más pronunciada con una altura de 1,60 m, hasta el ingreso final o tragante, siendo de 0,31 m al inicio y de 0,23 m al finalizar. El espesor total de la acequia, incluyendo su canal central, es de 1,50 m. El deterioro es evidente y se incrementa a mayor distancia de la habitación, donde las malezas cubren importantes sectores junto con derrumbes de las paredes (Figura 6.32c). Sin embargo, en la parte conservada también se observan revestimientos de cemento para evitar el colapso.



Figura 6.32: la acequia. Referencias: (a) el muro NW del R6 y el tramo final del canal; (b) la acequia y su pendiente más pronunciada; (c) evidencias de deterioro.

En las primeras visitas al sitio, el rodezno estaba presente dentro del cárcavo (Figura 6.33b). Sin embargo, luego fue extraído por sus dueños, solo conservándose el eje de transmisión directa o árbol de metal que se conecta con la muela móvil.

En la Figura 6.33b también se ve claramente el *saetín*, es decir, la pieza de madera que dirige el chorro de agua, aumentando su velocidad para ponerse en contacto con los *álabes* del rodezno. Finalmente, el agua sale por la alcantarilla o boca asociada al muro SW, culminando el proceso de transformación mecánica de la energía hidráulica. La alcantarilla se encuentra muy bien conservada con cantos rodados y cemento, diferenciándose del muro constituido por ladrillos de adobe de la parte superior de la habitación (Figura 6.33a).



Figura 6.33: *piso superior e inferior del R6. Referencias: (a) piso superior de la sala y el cárcavo del R6; (b) Detalle del saetín, del rodezno y del árbol.*

Luego de presentar en detalle las características espaciales y arquitectónicas del Molino Histórico de Payogasta, en el siguiente capítulo abordaremos los resultados obtenidos de la recolección en superficie de materiales y la intervención estratigráfica en uno de los recintos del sitio.

Capítulo 7. El registro estratigráfico del Molino Histórico de Payogasta

Con posterioridad al relevamiento y descripción del conjunto de habitaciones que conforman el molino, se realizaron recolecciones sistemáticas de los materiales en superficie y se seleccionó un sector a excavar, ubicado en el recinto 2 (R2), tal como fue descrito en la sección metodológica. Este capítulo refiere al detalle del proceso de excavación del pozo de sondeo 1 (PS1), atendiendo al registro tridimensional y al análisis de los materiales recuperados, además del conjunto de variables que afectan el contexto estratigráfico. Todo el proceso fue documentado de manera gráfica y fotográfica, lo que facilitó que se pudiera continuar con el trabajo en instancias posteriores de gabinete.

7.1. Recolecciones de superficie: primera caracterización de los materiales

Durante las primeras intervenciones se llevaron adelante recolecciones de materiales que estaban en superficie, tanto en el interior de cada uno de los recintos como en la parte exterior siguiendo los lineamientos establecidos en el capítulo 3 (Figura 7.1).



Figura 7.1: *perímetro aproximado de recolección de materiales en superficie en el Molino Histórico de Payogasta.*

Se localizaron materiales variados de manera dispersa sin ningún patrón de distribución reconocible como fragmentos cerámicos, vítreos y de lozas, además de metales, restos líticos y una moneda. Los materiales cerámicos recuperados (n=23) tenían diferentes tamaños: chico (menos de 2 cm de diámetro), mediano (entre 2 y 6 cm de diámetro) y grande (más de 6 cm de diámetro) [Figura 7.2). En todos los casos, corresponden a estilos prehispánicos, excepto uno de ellos que podría ser moderno. La mayoría se relaciona con vasijas toscas, con superficies alisadas o peinadas. Algunos presentan hollín en la superficie externa, o evidencias de exposición al fuego. En el caso de los materiales decorados, corresponderían a estilos tardíos, con superficies pulidas, con brillo, o con presencia de engobe rojo y pintura negra sobre engobe blanco desleído. Se identificaron tanto formas cerradas (vasijas o urnas) como abiertas (platos o pucos), de manufactura compacta o semicompacta, y espesores promedio de 5 mm. Uno de ellos destaca por la composición de su pasta, que presenta una alta densidad de inclusiones pumíceas, similares a las que fueron identificadas en materiales incaicos de distintos sectores del NOA (Páez y Arnosio, 2009).



Figura 7.2: *cerámicas recuperadas en superficie.*

En lo que respecta a las lozas (n=4), uno de los fragmentos tiene tamaño mediano (entre 2 y 4 cm) y tres de ellos, grande (entre 4 y 6 cm) [ver Figura 7.3a]. En relación al color, tres presentan una coloración blanca, y uno es verde. En todos los casos se trataría de lozas contemporáneas, a excepción del fragmento mediano, el cual podría pertenecer a una loza Whiteware del siglo XIX (Brooks, 2005). Posiblemente correspondan a restos de platos en todos los casos. Por otra parte, se recuperaron 6 fragmentos vítreos (n=6) que se asignan a cinco piezas (Figura 7.3b), ya que dos de ellos pertenecen al mismo objeto. Los tres fragmentos que pertenecen a dos copas son de color transparente, con un efecto tornasolado, característica propia de procesos post-depositacionales; dos de ellos presentan un tamaño grande (entre 4 y 6 cm) y otro, mediano (entre 2 y 4 cm). El fragmento vítreo de coloración blanca, corresponde a la base de un frasco, de tamaño mediano (entre 2 y 4 cm), al igual que el fragmento marrón, asignado al cuerpo de una botella. En cuanto al fragmento más pequeño (menos de 2 cm) no se pudieron identificar ni el color ni la forma a causa de las alteraciones. En todos los casos se trata de vidrios contemporáneos, con excepción de los fragmentos de copa, los cuales podrían ser más antiguos (Bagaloni, 2017; Pineau y Andrade, 2022 y Pineau et al, 2022).

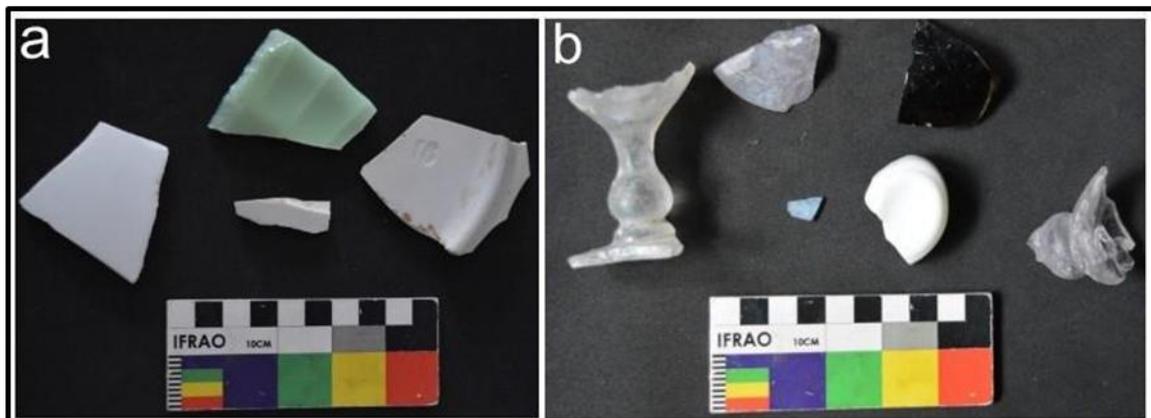


Figura 7.3: fragmentos de lozas y vítreos recuperados en superficie. Referencias: (a) lozas; (b) fragmentos vítreos.

Dentro de los metales (n=4), se identificó una aguja utilizada para coser bolsas, un cuchillo de hierro de un surcador de arrastre de tracción a sangre usado para trabajar la tierra, un fragmento de hierro indeterminado y un fragmento de herradura también de hierro (Figura 7.4). En todos los casos se trata de materiales de tamaño grande, que

superan los 6 cm, además de presentar una importante corrosión producto de encontrarse a la intemperie, afectados directamente por los agentes ambientales.



Figura 7.4: *metales recuperados en superficie.*

En cuanto al fragmento lítico (n=1), corresponde a una lasca de andesita de 3,3 cm, donde se pueden observar el talón y algunos filos (Figura 7.5).



Figura 7.5: *lasca de andesita recuperada en superficie.*

El hallazgo más conspicuo fue una moneda con el valor de cincos centavos, cuyo valor se pudo identificar a pesar de las patinas en ambas caras. Estas se deben a lo que se conoce como el cáncer del bronce, que se desencadena por una reacción de cloruros en contacto con el cobre, el oxígeno y la humedad (Álvarez Romero, 2015). En el reverso se visualiza el valor mencionado, rodeado por la inscripción “República Argentina” y el año 1954 (Figuras 7.6a y 7.6b). En el anverso se ve el busto anciano Sanmartiniano con la inscripción “José de San Martín” (Figuras 7.6c y 7.6d). En 1950 apareció esta acuñación circulando hasta 1956, en conmemoración del aniversario de la muerte del prócer. La moneda tiene un peso de 2 gramos, un diámetro de 17 mm y el canto estriado, siendo de acero bañado en cobre y níquel (Fenoglio, 2010).

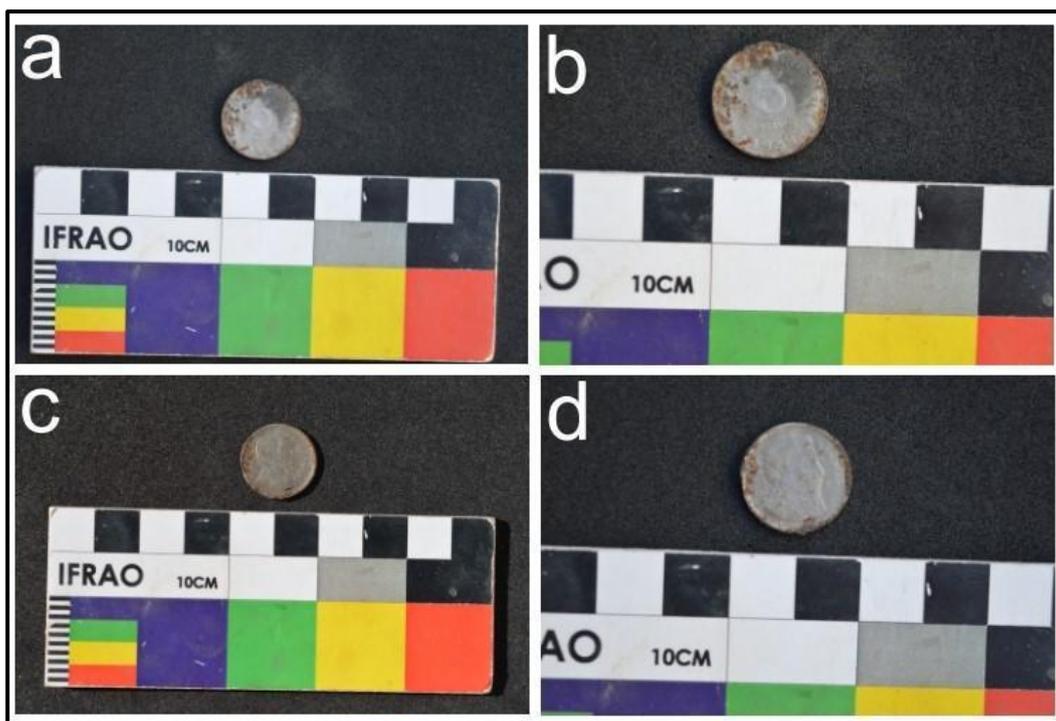


Figura 7.6: moneda de cinco centavos del año 1954. Referencias: (a) reverso; (b) detalle reverso; (c) anverso; (d) detalle anverso.

7.2. Resultados de excavación

La intervención estratigráfica en el molino, se realizó en el interior del recinto 2 (R2), el cual reunió las características adecuadas para llevar adelante el proceso de excavación. La Habitación de molienda o recinto 6 (R6), que era nuestro objetivo inicial, no pudo ser intervenido, tal como lo detallamos en el capítulo 3 debido a la inestabilidad del piso.

Nuestra hipótesis inicial, en parte sostenida por las propuestas de Bugallo y colaboradores para la Quebrada de Humahuaca -debido a que los contextos de molienda guardan notables similitudes con el Valle Calchaquí-, es que las diferentes habitaciones contiguas a la R6 habrían tenido funciones asociadas. En este marco, el R2 podría haber funcionado, no sólo como un espacio de pernocte o descanso, sino también como un lugar de almacenamiento, debido a la distancia que separa el marco inferior de la puerta y el suelo exterior, que habilitaría el uso de una rampa para el traslado de productos. De esta manera, la decisión sobre el R2 se asentó sobre la posibilidad de resolver estas suposiciones.

El pozo de sondeo (PS1) fue de 1 x 1 m de longitud, en el interior del R2 (Figura 7.7). Se identificaron 14 estratos o unidades estratigráficas (UE) de 0,05 m hasta llegar al sedimento estéril a los 0,735 m de profundidad (Figura 7.8). Los hallazgos recuperados fueron registrados tridimensionalmente, retirados del sedimento y convenientemente embolsados para su traslado seguro al laboratorio. Allí se procedió a su limpieza, rotulado y preservación de los agentes atmosféricos.

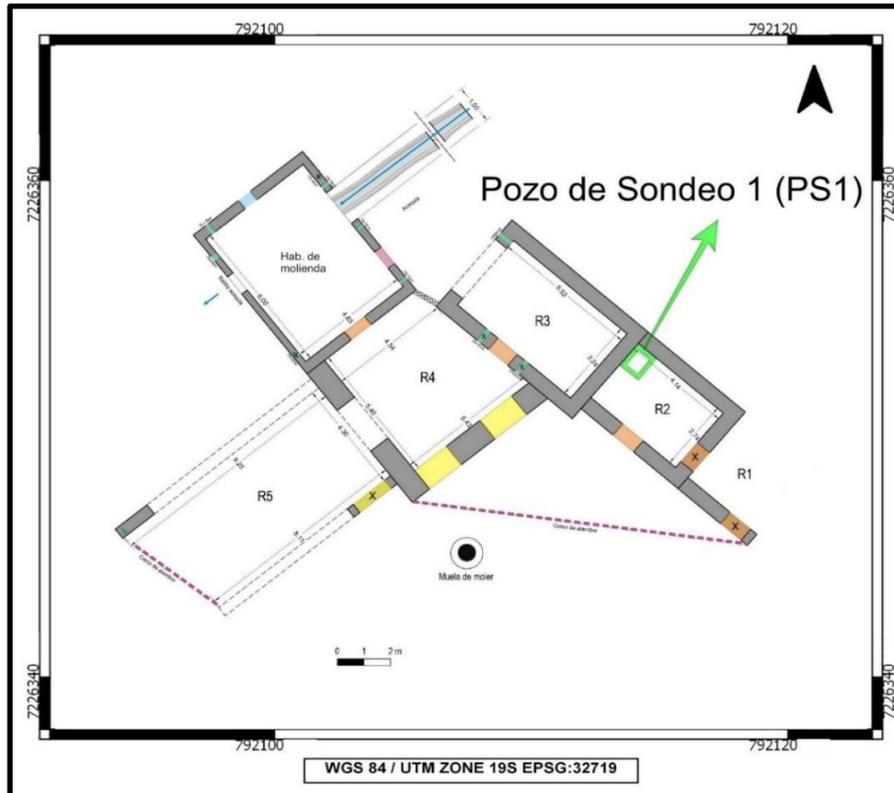


Figura 7.7: pozo de sondeo 1 (PS1) en el recinto 2 (R2) en el sitio Molino Histórico de Payogasta.

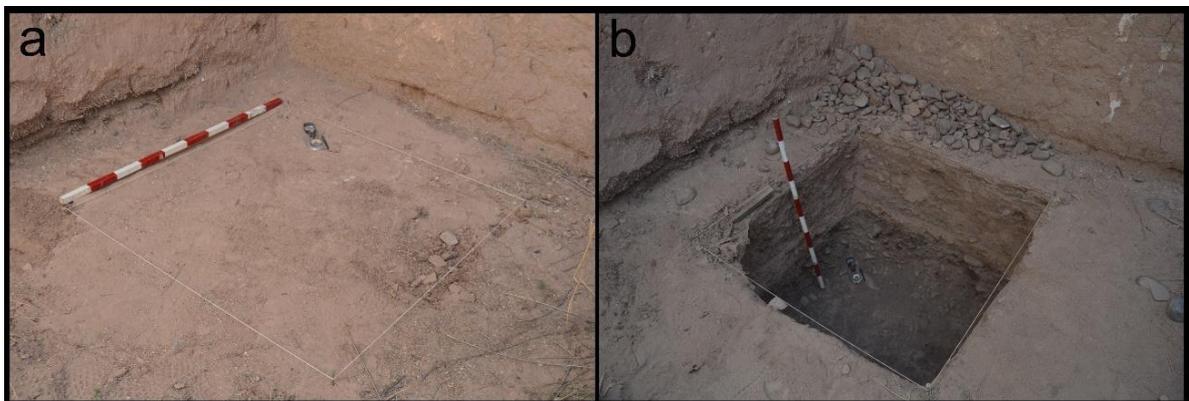


Figura 7.8: pozo de sondeo. Referencias: (a) inicio de excavación UE0; (b) final de excavación UE14.

Cabe destacar que antes de delimitar el PS1, removimos cuidadosamente la cobertura arbustiva natural del suelo junto con algunas rocas. El techo del recinto está derrumbado sobre el piso de la habitación, por lo que los elementos constituyentes del mismo forman parte de la UE0. Las evidencias de actividad antrópica son un rasgo a destacar en el R2, observándose pisadas y basura. En lo que respecta a las afecciones naturales, además de la cobertura vegetal, también se destacan las huellas de animales y heces, específicamente vinculadas al ganado, félidos y cánidos.

Dentro de las características generales del suelo del recinto se destaca el escaso desarrollo pedológico, abarcando desde texturas arenosas pasando por franco, franco arenosas y franco limosas, excesivamente drenados, pudiendo contar con la presencia de gravas y guijarros, con concentraciones de sales y sodio. En general, el contenido de materia orgánica de todos suelos del valle Calchaquí es bajo, susceptibles a los procesos de erosión, tanto eólica como hídricas, siendo más relevante la ocasionada por la acción del viento (Nadir y Chafatinos, 1990).

Las generalidades sedimentológicas de cada UE durante el proceso de excavación del PS1 fueron relevadas a partir de dos perfiles: el A-B (Figura 7.9 y 7.10) y B-C (Figura 7.9 y 7.11).

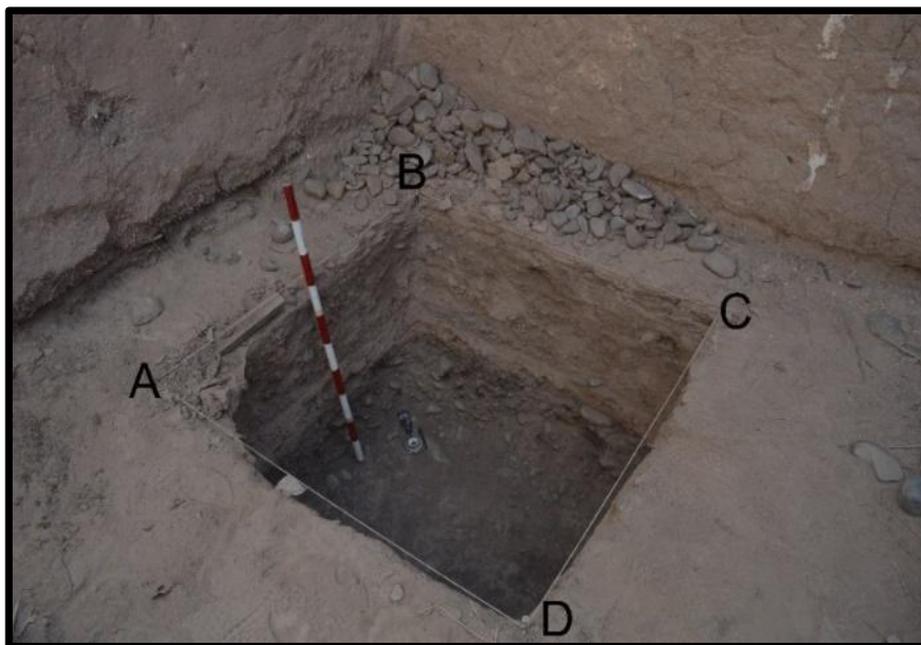


Figura 7.9: cuadrícula de excavación y puntos de referencia para perfiles.

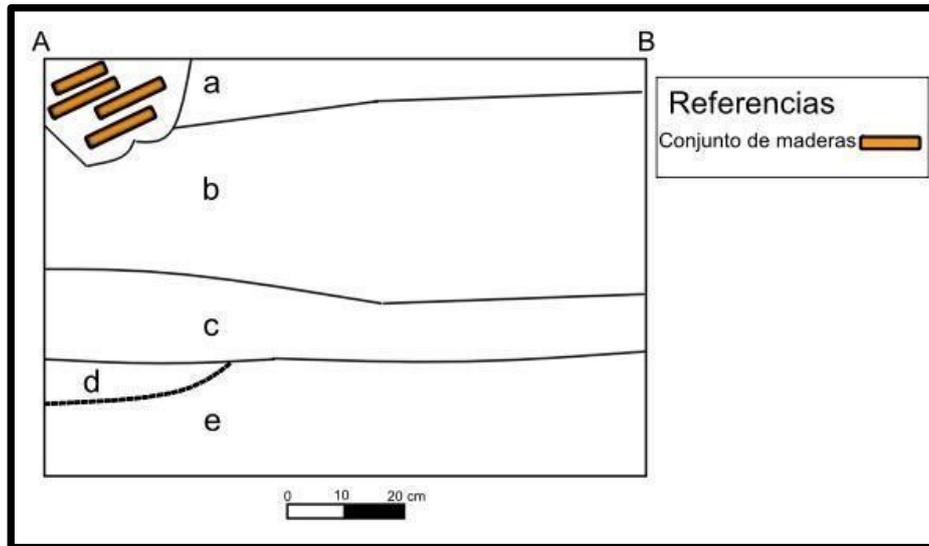


Figura 7.10: características sedimentológicas del perfil A-B. Referencias: (a) sedimento limoso, con compactación nula. Presencia de restos de revoque de las paredes y restos de materiales pertenecientes al techo; (b) sedimento con mayor presencia de arcillas con compactación media y cantos rodados pequeños y medianos. Abundancia de espículas de carbón; (c) sedimento arcilloso, muy compactado. Abundante fibra vegetal; (d) sedimento atípico con coloración grisácea fuerte de compactación media; (e) sedimento gris con compactación media. Importante frecuencia de rodados pequeños, medianos y grandes.

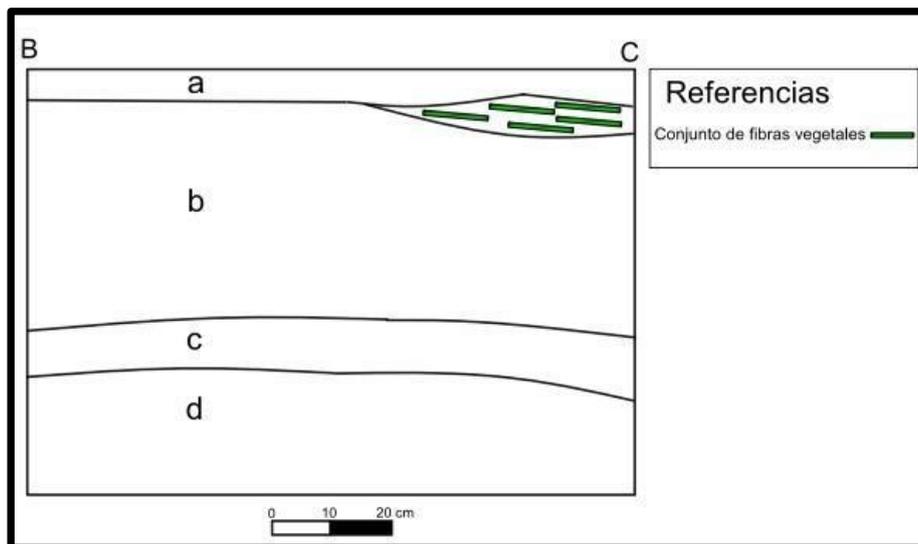


Figura 7.11: características sedimentológicas del perfil B-C. Referencias: (a) sedimento limoso, con compactación nula. Presencia de restos de revoque de las paredes y restos de materiales pertenecientes al techo; (b) sedimento con mayor presencia de arcillas con compactación media y cantos rodados pequeños y medianos. Abundancia de espículas

de carbón; (c) sedimento arcilloso, muy compactado. Abundante fibra vegetal; (d) sedimento atípico con coloración grisácea de compactación media.

En las primeras unidades estratigráficas (UE1, UE2 y UE3), la composición predominante del sedimento fue limo arcilloso, con una textura homogénea. En lo que refiere a la compactación, en términos generales, se presentó un sedimento suelto, con una coloración marrón oscura. La cobertura arbustiva removida en el sector E de la cuadrícula condicionó la presencia de un sedimento más húmedo con raíces. También se localizaron restos de revoque de las paredes, fibras vegetales, espículas de carbón dispersas en la superficie de cuadrícula de forma heterogénea y basura actual. En las tres unidades se identificaron alteraciones por mamíferos cavadores en el sector central de la cuadrícula y en el SE (Figura 7.12). Cabe destacar que a medida que descendemos desde la UE1 hacia las UE2 y UE3, el sedimento presenta una composición limo arcillosa más homogénea y compacta, con una coloración ligeramente rojiza y abundancia de espículas de carbón.

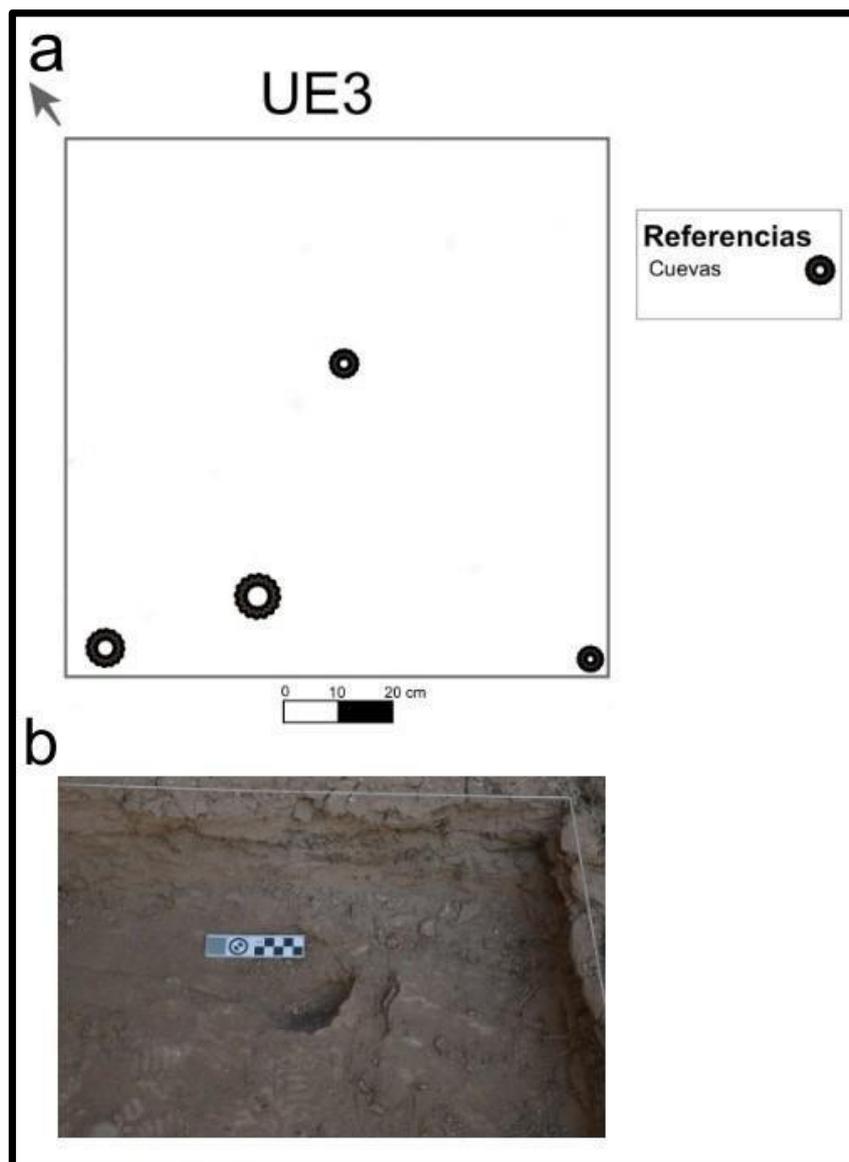


Figura 7.12: alteraciones por mamíferos cavadores en las primeras UE. *Referencias: (a) UE3. Distribución de cuevas de mamíferos cavadores en planta; (b) UE2. Sedimento característico de las primeras unidades estratigráficas con evidencias de alteraciones por actividad de mamíferos cavadores en el SW de la cuadrícula.*

Dentro de los materiales obtenidos, se cuentan los hallazgos, recuperados tridimensionalmente, y los provenientes de zaranda. El conjunto incluye: metales, restos arqueofaunísticos, restos arqueobotánicos (carozos, semillas y marlos de maíz), cerámicas pre y posthispánicas, porcelana industrial, carbón, madera, cuero, papel, monedas, fragmentos líticos, además de otros hallazgos indeterminados o actuales. Si bien la frecuencia no es alta, destaca la variedad de ergologías presentes dentro del sondeo (Tabla 7.1, Figuras 7.13 y 7.14).

| Molino Histórico de Payogasta. Hallazgos de excavación por UE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| Hallazgos | UE1 | UE2 | UE3 | UE4 | UE5 | UE6 | UE7 | UE8 | UE9 | UE10 | UE11 | UE12 | UE13 | UE14 | TOTAL |
| Resto arqueofaunístico | 11 | 24 | 16 | 8 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | 1 | 1 | - | 71 |
| Lítico | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 3 |
| Restos arqueobotánicos | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 32 |
| Cerámica | 1 | 1 | - | 4 | 2 | 1 | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 | - | 13 |
| Porcelana industrial | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Madera | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 12 |
| Papel | 11 | 1 conjunto | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 |
| Cuero | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Moneda | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| Textil actual? | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Indeterminado | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 7 |
| Total | 44 | 37 | 27 | 17 | 8 | 6 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 6 | 2 | - | 157 |

Tabla 7.1: Cantidad de hallazgos recuperados tridimensionalmente y en zaranda por Unidad Estratigráfica (UE) en el Pozo de sondeo 1 (PS1).

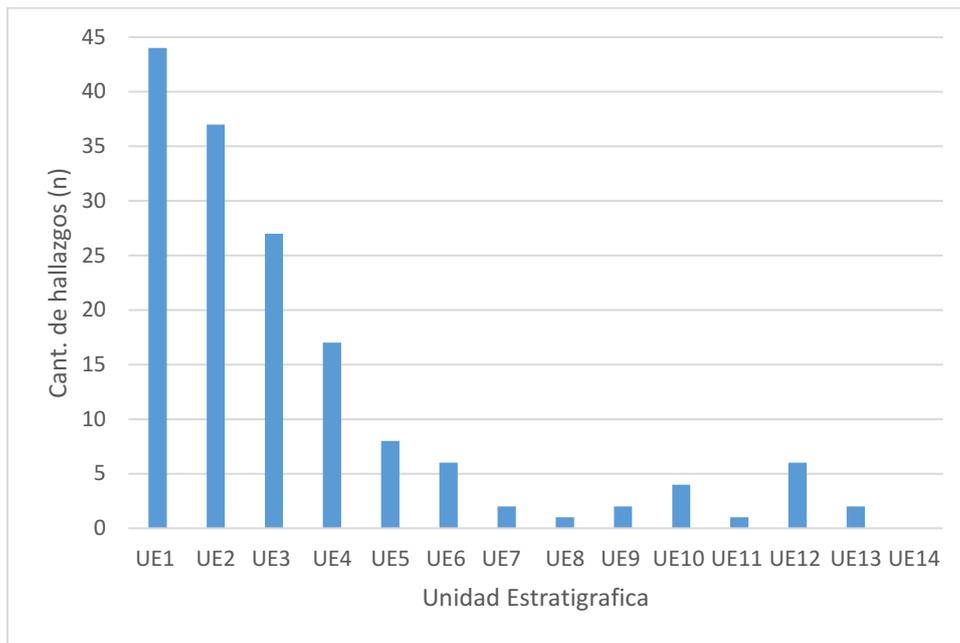


Figura 7.13: cantidad de hallazgos (n) por UE.

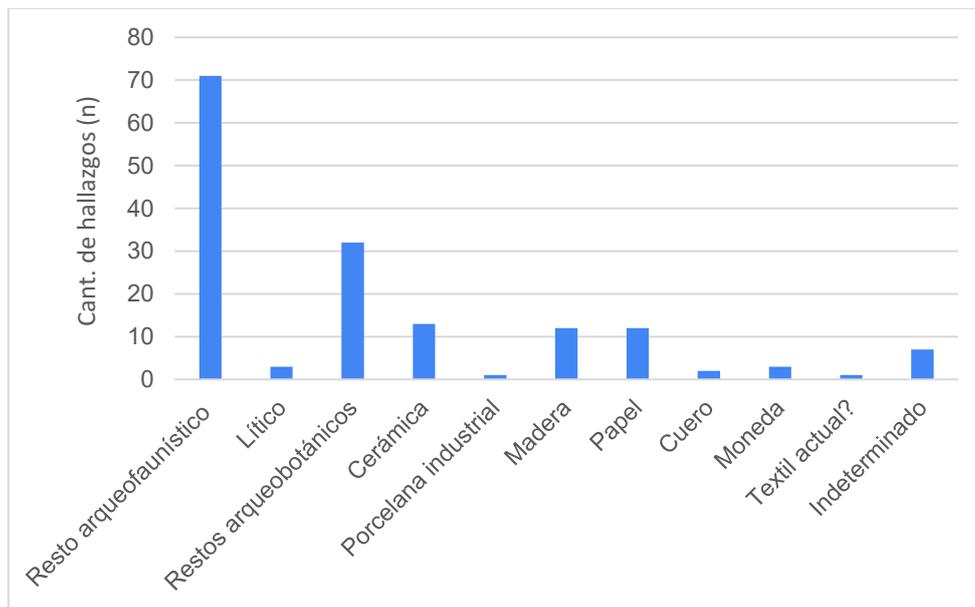


Figura 7.14: cantidad de hallazgos (n) comparados por tipo.

Es importante aclarar que, para el caso particular de los carbones recuperados tanto en excavación como en zaranda, presentes en prácticamente todas las UE, se contabilizaron de manera conjunta por peso (g), calculando la densidad de los mismos a partir de la totalidad del sedimento excavado en litros (l). De esta manera, se evitó la

sobreestimación de estos hallazgos en relación a los demás, teniendo en cuenta la importante fragmentación que mostraban.

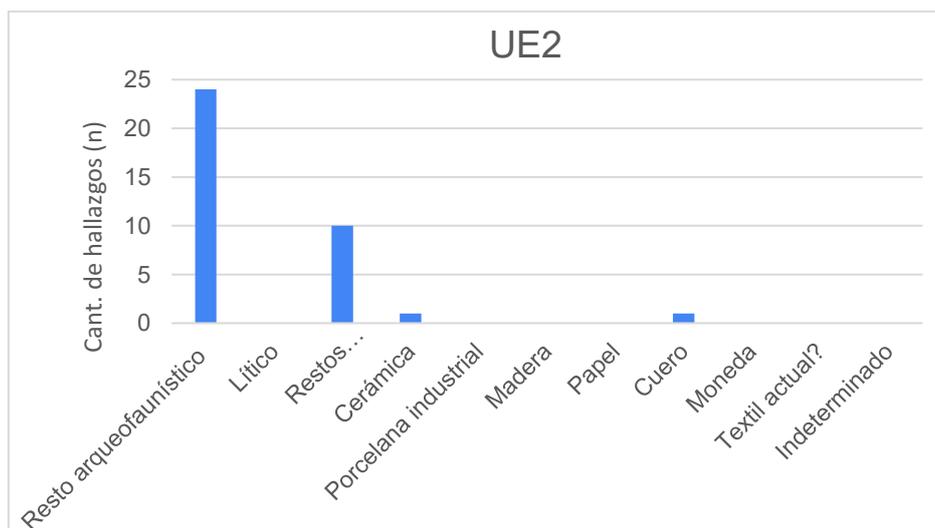
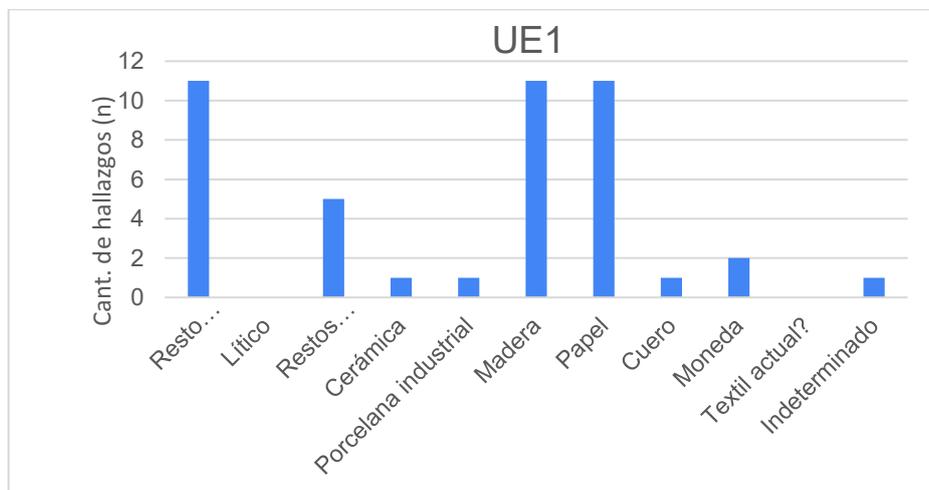
Los parámetros estandarizados obtenidos a partir de la densidad por peso, permitió la comparación de las diferentes UE, donde en las UE2, UE3, UE4 y UE5 mostraron una densidad de carbones significativamente más importante que en las demás, descendiendo en los siguientes niveles.

| Unidades Estratigráficas | Cálculo de densidad |
|--------------------------|---------------------|
| UE1 | 0.18 g/l |
| UE2 | 0.48 g/l |
| UE3 | 0.25 g/l |
| UE4 | 0.56 g/l |
| UE5 | 0.6 g/l |
| UE6 | 0.2 g/l |
| UE7 | 0.14 g/l |
| UE8 | 0.02 g/l |
| UE9 | 0.06 g/l |
| UE10 | 0.04 g/l |
| UE11 | 0.006 g/l |
| UE12 | 0.014 g/l |
| UE13 | - |
| UE14 | - |

Tabla 7.2: *comparación de la densidad de carbones por UE.*

Los hallazgos más conspicuos de la UE1 fueron los restos arqueofaunísticos (n=11), fragmentos de papel (n=11), fragmentos de madera de tamaño variable y muy deteriorados (n=11), dos monedas (n=2), un fragmento de cerámica (n=1), una porcelana industrial (n=1), restos arqueobotánicos (n=5), un objeto de cuero (n=1) y un

objeto indeterminado (n=1). En la UE2 se destacaron los restos arqueofaunísticos (n=24), fragmentos de papel (conjunto de papeles pegados entre sí que no pudimos individualizar por su estado de preservación), un fragmento de cerámica (n=1), restos arqueobotánicos (n=10) y un fragmento de cuero (n=1). Por último, en la UE3 se recuperaron restos arqueofaunísticos (n=16), una moneda (n=1), restos arqueobotánicos (n=9) y se recuperó un fragmento de textil o tela actual (n=1) [Figura 7.15], cuya distribución en planta está representada en las figuras 7.16 y 7.17. En las tres unidades descritas se encontraron restos de carbón.



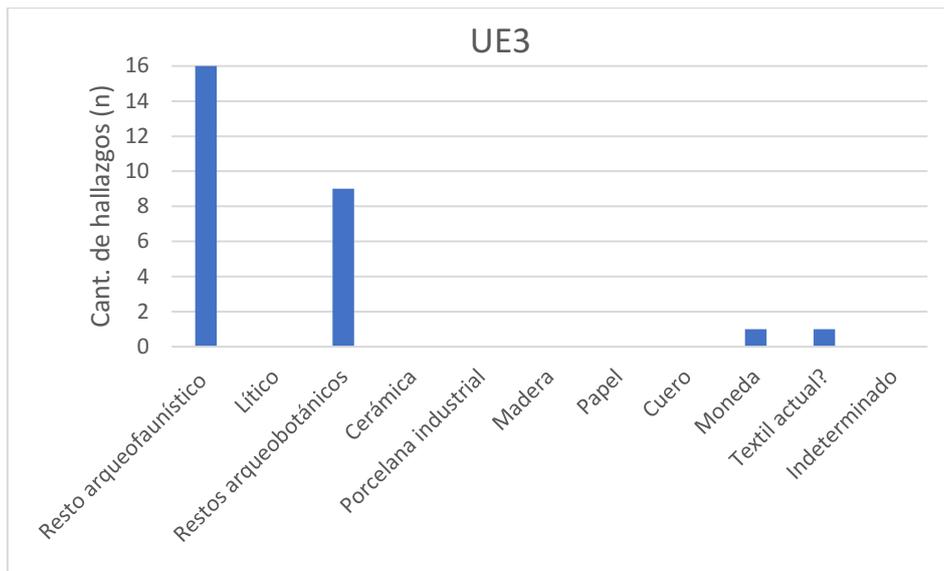


Figura 7.15: cantidad de hallazgos por tipo de material en UE1, UE2 y UE3.

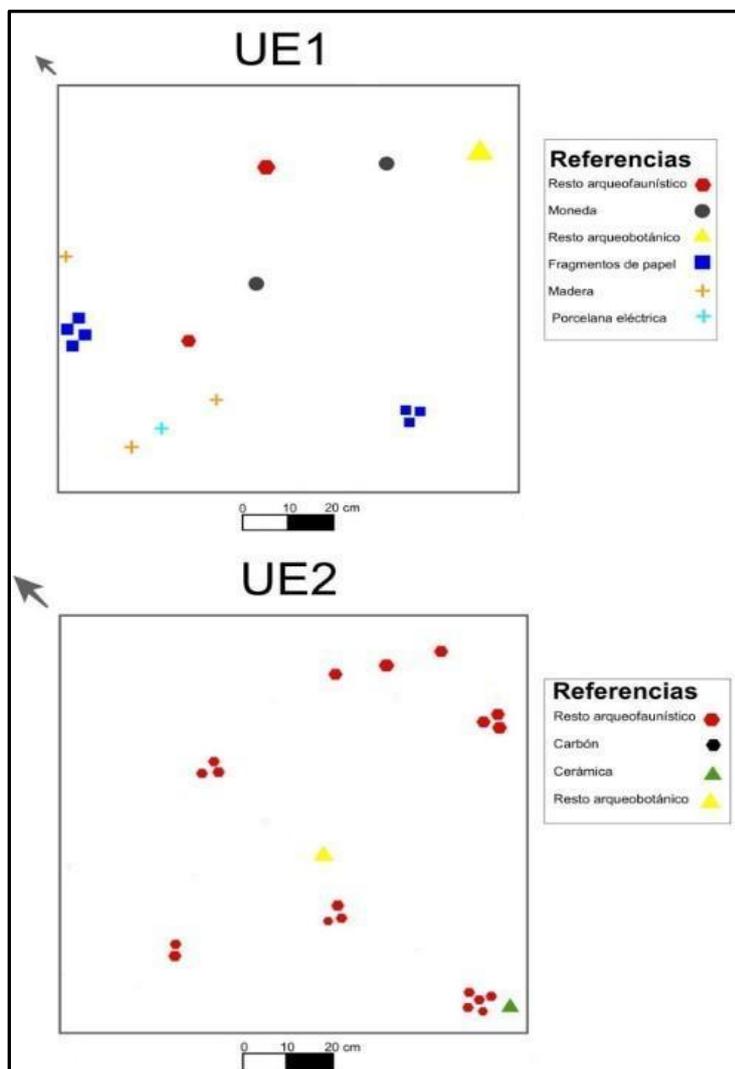


Figura 7.16: distribución de hallazgos en planta de las UE1 y UE2.

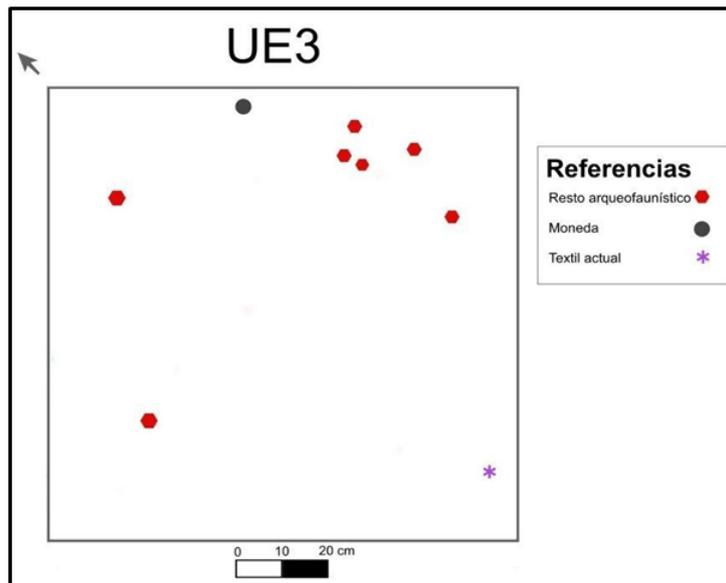


Figura 7.17: *distribución de hallazgos en planta de la UE3.*

En la UE4 el sedimento era mucho más compacto y ligeramente más rojizo. En comparación con las unidades estratigráficas anteriores, la frecuencia de fibras vegetales y espículas de carbón dispersas sobre la superficie de excavación eran más abundantes, específicamente en el sector SE de la cuadrícula, si bien no se identificó ninguna estructura de combustión delimitada (Figura 7.18 y 7.19). Las cuevas de cavadores en el sector NE también son un rasgo a destacar (Figura 7.19).

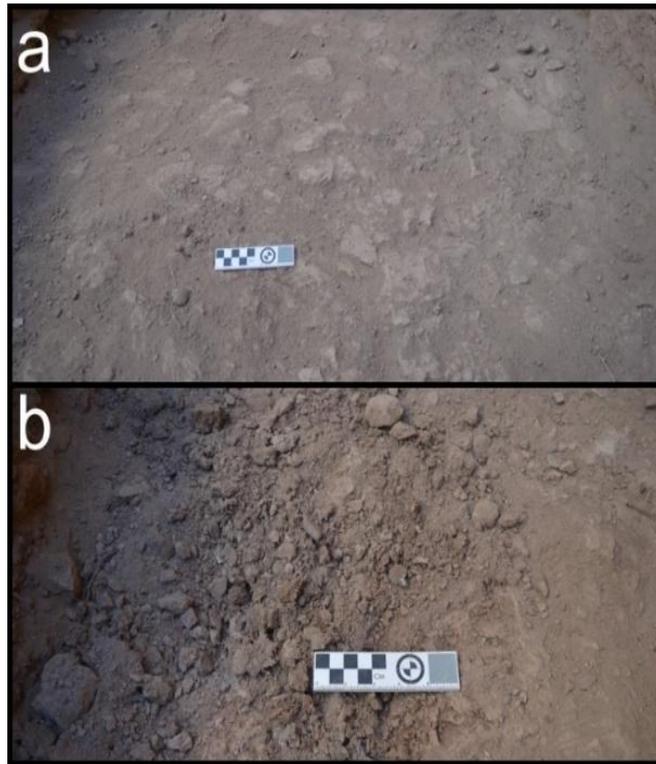


Figura 7.18: *sedimento de la UE4. Referencias: (a) sedimento más compacto; (b) sedimento con fibras vegetales.*

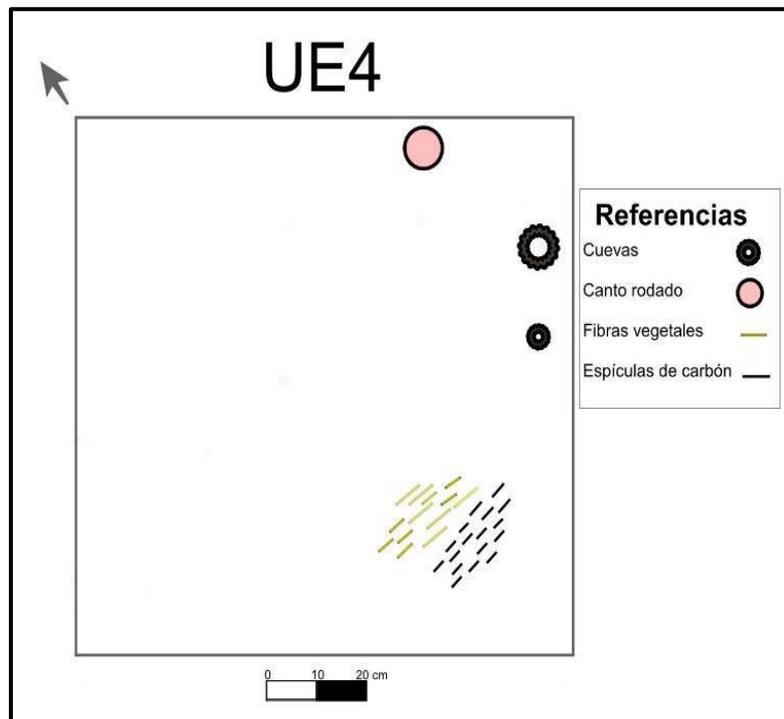


Figura 7.19: *particularidades del sedimento y distribución de cuevas de mamíferos cavadores de la UE4.*

Los hallazgos más destacados de la UE4 fueron los restos arqueofaunísticos (n=8), fragmentos de cerámica (n=4) y restos arqueobotánicos en zaranda (n=4). También se localizó un objeto indeterminado (n=1) y restos de carbón (Figura 7.20 y 7.21).

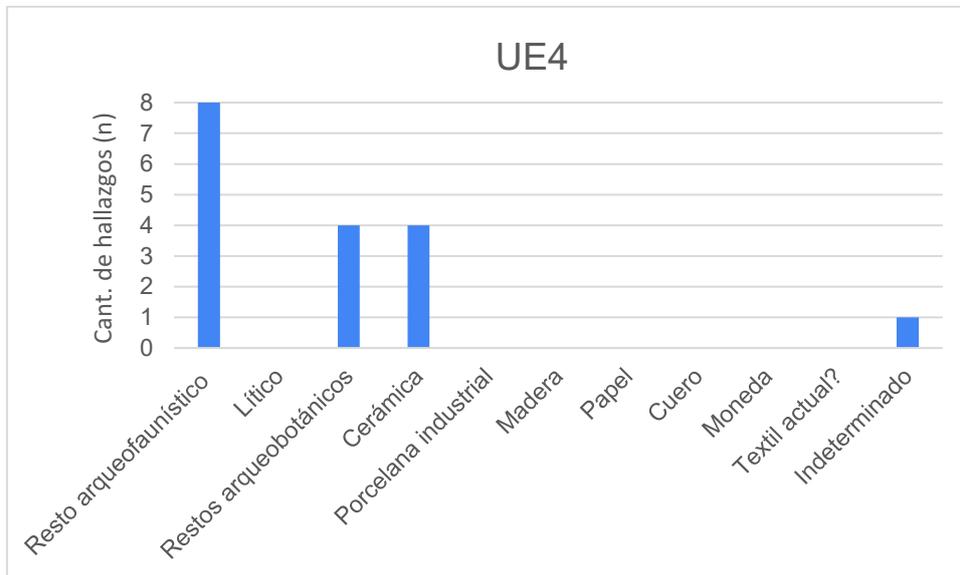


Figura 7.20: cantidad de hallazgos por tipo de material en UE4.

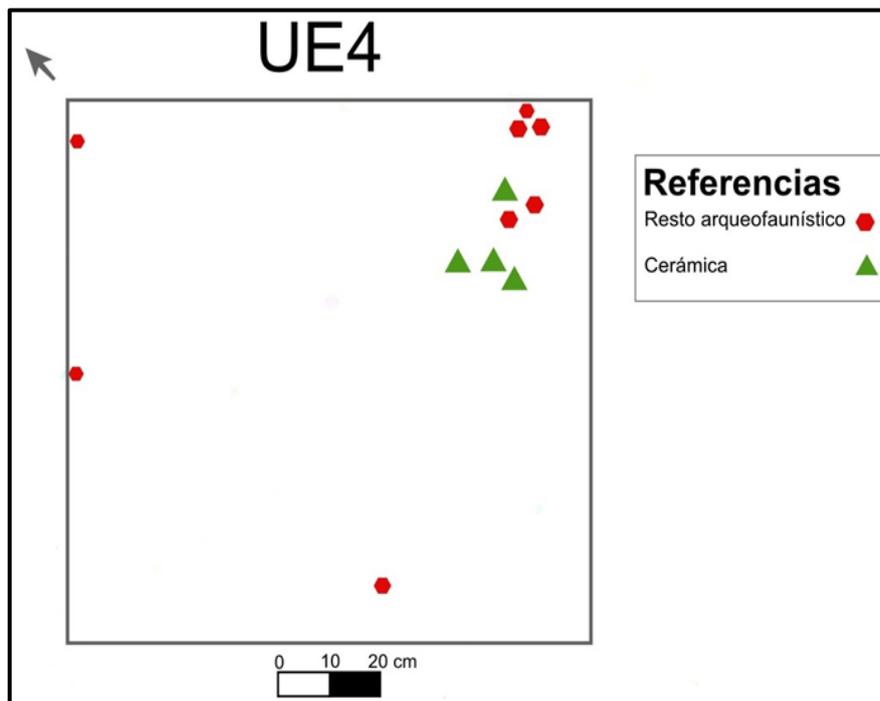


Figura 7.21: distribución de hallazgos en planta de la UE4.

Para tener un panorama más detallado, se obtuvo una muestra sedimentaria de esta unidad, elaborando un corte delgado sobre el que se analizó la mineralogía y materia basal de acuerdo a Bullock et al. (1985), y modificaciones posteriores (Stoops, 2003; Stoops *et al.*, 2010). La muestra era heterogénea, identificando dos componentes bien diferenciados. El 70% corresponde al material grueso o esqueleto, y está integrado por componentes minerales y orgánicos, moderadamente seleccionados. Dentro de los minerales se identificaron principalmente cristaloclastos de cuarzo monocristalino y policristalino, alterados, con bordes angulosos a subangulares y subredondeados. Se observaron plagioclasas con maclas polisintéticas, feldespatos potásicos como microclino maclado en enrejado, muscovitas y biotitas, además de la presencia de opacos, líticos y minerales de alteración como nódulos de óxidos de Fe y Mg. Por otro parte se destacaron gran cantidad de agregados granulares de material limo arcilloso bien diferenciados y alterados, como también carbonatados. Algunos de estos últimos se encuentran revestidos o bien rodeados de material plasmático de forma envolvente. Se observaron pocos componentes orgánicos, tal es el caso de material vegetal, identificados como fibras indiferenciadas distribuidas en el corte. Con respecto al plasma, que conforma el 30 % restante, se trata de material pelítico, con un patrón de distribución porfírica simple, muy heterogéneo. Se observa la presencia moderada de carbonatos distribuidos en sectores específicos. La porosidad de la muestra de suelo es de aproximadamente el 20 %, visualizándose en forma de grietas o vesículas, y en otros casos rodeando la fibra vegetal o bien reemplazándola (Figura 7.22).

El hecho de contar sólo con una UE analizada no permite interpretaciones en relación a la génesis sedimentaria de toda la cuadrícula. Sin embargo, estos datos permitieron un acercamiento a la comprensión más detallada de la composición geológica del suelo donde se instaló el molino, descartando, por ejemplo, que se trate de una zona inundable en vistas de la proximidad con el río. En lo que respecta al pozo de sondeo específicamente, permitió descartar eventos de combustión significativos en el perímetro del pozo, si bien con la cantidad de espículas de carbón recolectadas no se podría descartar algún evento cercano. A la vez, representa un insumo fundamental

para comparar con el suelo utilizado para la confección de los adobes, tal como se verá en el capítulo siguiente.

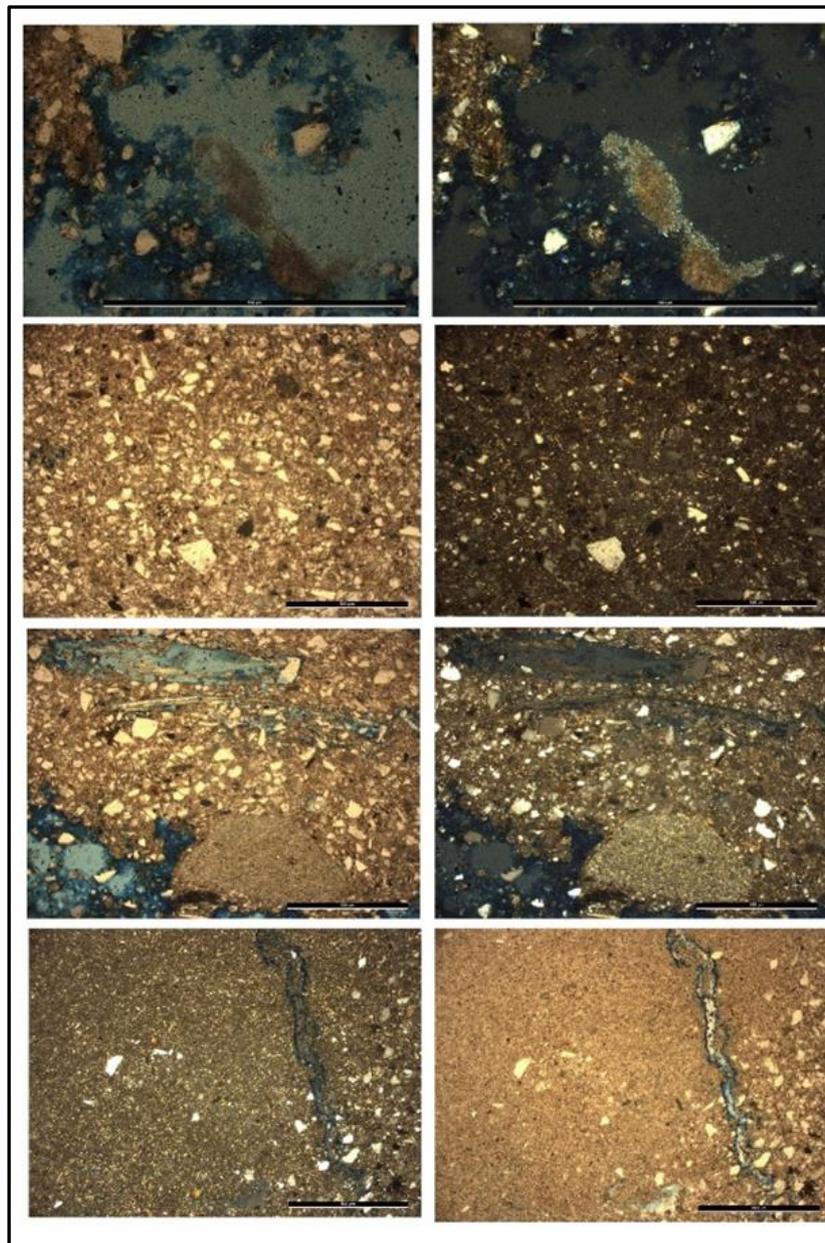


Figura 7.22: *composición de la muestra sedimentaria obtenida de la UE4.*

En la UE5, las características del sedimento son muy similares al anterior, con un aumento significativo de las fibras vegetales en prácticamente todo el sector NE y SW de la cuadrícula, junto a la aparición de algunos cantos rodados asociados. Los hallazgos más importantes de esta UE fueron los restos arqueofaunísticos (n=3), dos fragmentos de cerámica (n=2), dos restos arqueobotánicos (n=2), un objeto indeterminado (n=1) y

restos de carbón. En los siguientes niveles no se identificarán alteraciones tafonómicas producto de la actividad de roedores cavadores.

En la UE6 comienzan a aparecer con mayor frecuencia los cantos rodados cubiertos por cenizas en el sedimento, junto a espículas de carbón, especialmente en el centro de la cuadrícula (Figura 7.23). El sedimento presenta una textura más heterogénea y una compactación menor en comparación al sedimento de las dos unidades anteriores (UE4 y UE5).



Figura 7.23: *cantos rodados cubiertos por cenizas en la UE6.*

Los hallazgos más conspicuos de la UE 6 incluyeron restos arqueofaunísticos (n=2), un fragmento de cerámica (n=1), un resto lítico (n=1) y un resto arqueobotánico (n=1). También se recuperó un objeto indeterminado (n=1) y restos de carbón.

La UE 7 y UE 8 tienen las mismas características sedimentológicas que la unidad anterior. Es importante destacar que una raíz atraviesa prácticamente todo el sector este de la cuadrícula, desde la región centro/E hacia el SW (Figura 7.24).

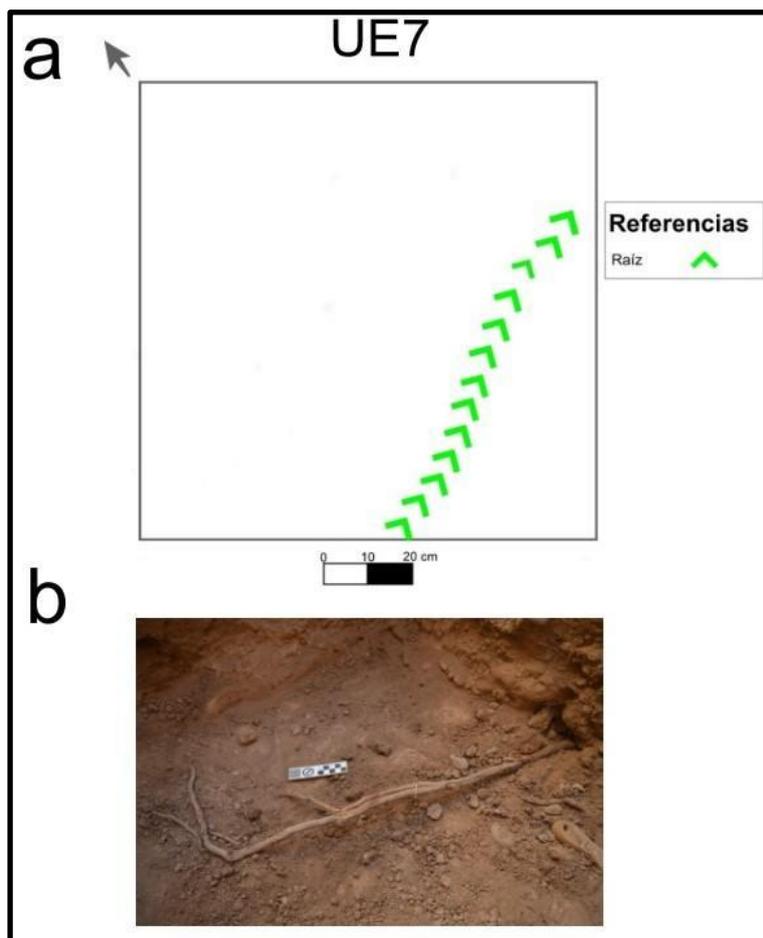


Figura 7.24: raíz en UE7 desde el sector este hacia el suroeste del PS1. Referencias: (a) detalle de planta con la raíz; (b) fotografía de la raíz.

En lo que respecta a los hallazgos, se pudieron identificar dos restos arqueofaunísticos en la UE7 (n=2) y uno en la UE8 (n=1). En ambas unidades aparecieron restos de carbón.

En la UE9 nuevamente el sedimento tiene una textura más homogénea y compacta. La coloración cambia desde el marrón rojizo, tornándose más oscuro, hacia las tonalidades del negro. Las espículas de carbón se reducen significativamente en toda la superficie. Sin embargo, las cenizas que cubren los cantos rodados de tamaño variable y las fibras vegetales aparecen de manera homogénea y en alta frecuencia en toda la cuadrícula.

Los hallazgos recuperados incluyen restos arqueofaunísticos (n=2) y fragmentos de carbón.

En las UE10, UE11, UE12 y UE13, el sedimento es similar a aquel de la UE9, con la diferencia que no se localizaron espículas de carbón (Figura 7.25).



Figura 7.25: *sedimento más oscuro junto a los cantos rodados cubiertos de ceniza en la UE10.*

Los hallazgos más destacados de las últimas unidades son dos lascas de andesita en la UE10 (n=2), un resto arqueobotánico en la UE11 (n=1), un resto arqueofaunístico en la UE12 (n=1) y otro en la UE13 (n=1). También se encontraron fragmentos de cerámica, dos en la UE10 (n=2), uno en la UE12 (n=1) y uno en la UE13 (n=1). Para finalizar, un fragmento de madera muy deteriorado y objetos indeterminados en la UE12 (n=3). En lo que respecta a los restos de carbón, aparecieron en las UE10, UE11 y UE12, estando ausentes en los niveles restantes (UE13 y UE14). En la UE14 no se recuperaron materiales arqueológicos, por lo que correspondería al sedimento estéril de la secuencia estratigráfica.

Luego de la descripción general de los hallazgos de cada una de las unidades estratigráficas, además de las características sedimentológicas y tafonómicas del pozo de sondeo, a continuación, analizaremos en detalle los diferentes restos materiales recuperados.

7.2.1. Materiales cerámicos

7.2.1.1. Alfarería pre y posthispánica

Los 13 fragmentos recuperados (n=13) corresponden a formas abiertas y cerradas (NMI: 6). La tabla 7.3 detalla sus características generales, así como el nivel estratigráfico en el que fueron recuperados.

Se identificó un puco Santa María, una forma cerrada con pulido en su superficie externa por lo que podría corresponder a tardía o inca y otros fragmentos que pertenecen a vasijas toscas. Los fragmentos del mismo estilo no remontaron, pero se pudo inferir, por sus características morfológicas y tecnológicas, que corresponderían a la misma pieza.

En el conjunto hay dos características que sobresalen: los fragmentos no están rodados, las fracturas son angulosas lo que sugiere que no han venido de otro lugar, sino que probablemente se fracturaron en el recinto. El otro rasgo que predomina es el quemado, en ambas superficies (38.46% del total) y en algunos casos, también en la fractura, lo que indica que esos fragmentos estuvieron expuestos al fuego directo, probablemente después de que las piezas se rompieran. Solamente dos fragmentos toscos, de una vasija cerrada, podrían ser modernos, a partir de que tienen un alisado menos acabado, que no se corresponde con el tratamiento de superficie de las piezas del Período Tardío (Tabla 7.3 y 7.4; Figuras 7.26 y 7.27).

| Nivel | Id | Forma | Parte de la pieza | Tamaño (cm) | Espesor (cm) | Alteraciones | Fractura | Compactación | Cocción |
|-------|----|---------|-------------------|-------------|--------------|---|-----------|--------------|----------|
| #1 | 2 | cerrada | cuerpo | 4,6 | 0,65 | completamente quemado, algo carbonatado | Irregular | media | indet. |
| #2 | 25 | cerrada | borde | 2,8 | 0,9 | ninguna | Irregular | media | oxidante |
| #4 | 37 | abierta | cuerpo | 5 | 0,8 | algo carbonatado | Irregular | media | oxidante |
| #4 | 39 | indet. | cuerpo | 2,5 | 0,4 | completamente quemado | Irregular | media | indet. |

| | | | | | | | | | |
|---------|----|---------|--------|------|------|-------------------------------|-----------|-------|------------------------------|
| #4 | 40 | indet. | cuerpo | 4,1 | 0,6 | completamente quemado | Irregular | media | indet. |
| #4 | 41 | indet. | cuerpo | 3,2 | 1,1 | completamente quemado, hollín | Irregular | media | indet. |
| #5 | 45 | abierta | cuerpo | 3,7 | 0,6 | ninguna | Irregular | alta | oxidante |
| #5 | 47 | abierta | cuerpo | 7,6 | 0,7 | ninguna | Irregular | media | oxidante oxidante incompleta |
| #6 (Z) | 60 | cerrada | base | 3,5 | 0,9 | ninguna erosionado, quemado | Irregular | media | ta |
| #10 | 53 | cerrada | cuerpo | 4,5 | 1,2 | ambas superficies | Irregular | media | oxidante |
| #10 (Z) | 67 | cerrada | labio | 5 | 0,65 | ninguna | Irregular | media | oxidante |
| #12 | 54 | cerrada | cuerpo | 3,25 | 0,65 | ninguna | Irregular | media | oxidante oxidante incompleta |
| #13 | 55 | cerrada | cuerpo | 3,5 | 0,7 | raíces, erosionado | Irregular | media | ta |

Tabla 7.3: características tecnológicas, morfológicas y alteraciones postdepositacionales del conjunto cerámico analizado.

| Nivel | Id | Tipo | | | | | | |
|-------|----|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|--------------------------|---------------|-------------|
| | | decorativo | Sup. externa | Decoración | Motivos | Sup. interna | Decoración | Motivos |
| #1 | 2 | Indet. | alisado | no tiene engobe | no tiene | Alisado bruñido | no tiene | no tiene |
| #2 | 25 | Cerámica colonial tardía | Vidriado | blanco, pintura café | Indet. | (marcas de engobe torno) | blanco | no tiene |
| #4 | 37 | Santa María | alisado | pintura blanca y líneas negras | gruesas | Alisado | pintura negra | campo lleno |
| #4 | 39 | Indet. | alisado | no tiene | no tiene | Alisado | no tiene | no tiene |
| #4 | 40 | Indet. | peinado | no tiene | no tiene | Alisado | no tiene | no tiene |

| | | | | | | | | |
|---------|----|---------------|----------------|---------------|----------|---------------|----------|----------|
| #4 | 41 | Indet. | alisado | no tiene | no tiene | Alisado | no tiene | no tiene |
| | | | | | líneas | | pintura | |
| #5 | 45 | Santa María | alisado | pintura negra | gruesas | Alisado | blanca | y campo |
| | | | | pintura | | | negra | lleno |
| | | | | blanca | y líneas | | pintura | campo |
| #5 | 47 | Santa María | alisado | negra | gruesas | Alisado | negra | lleno |
| #6 (Z) | 60 | Moderno? | alisado | no tiene | no tiene | Alisado | no tiene | no tiene |
| #10 | 53 | Tosco | alisado burdo | no tiene | no tiene | alisado burdo | no tiene | no tiene |
| #10 (Z) | 67 | Moderno? | alisado burdo | no tiene | no tiene | alisado | no tiene | no tiene |
| #12 | 54 | Tardío o Inca | líneas pulidas | no tiene | no tiene | alisado | no tiene | no tiene |
| #13 | 55 | Tardío o Inca | líneas pulidas | no tiene | no tiene | alisado | no tiene | no tiene |

Tabla 7.4: Características decorativas del conjunto cerámico analizado.



Figura 7.26: fragmentos cerámicos toscos, modernos e indeterminados recuperados en excavación, muchos de ellos con evidencias de quemado.



Figura 7.27: cerámicas recuperadas tridimensionalmente. Referencias: (a) fragmentos Santa María; (b) fragmentos tardíos o incas.

7.2.1.2. Cerámica colonial tardía

Una cerámica con características muy disímiles a las anteriormente descritas fue localizada únicamente en la UE2 (id 25; tabla 7.3). Se trata de un fragmento de 2,8 cm en su diámetro máximo y un espesor de 0,9 cm. Está sin rodar, con fracturas angulosas, lo que sugiere que la rotura de la pieza se podría haber dado *in situ*, al igual que las cerámicas abordadas en el apartado anterior. El color de la pasta es rojizo indicando bajas temperaturas de cocción, diferenciándose de las lozas de mayor calidad, cuya cocción ocurre a mayores temperaturas (Schavelzon, 2018). En cuanto al tratamiento de sus superficies, presenta evidencias de engobe en ambas caras. La superficie externa está vidriada o esmaltada, con una base de color blanco, y sobre ella diseños indeterminados de color café. La interna también tiene un engobe blanquecino, aunque no se identificaron motivos; el brillo indica que la superficie fue bruñida. Por su parte, en la cara interna también se observan las marcas que deja el uso del torno cuando se utiliza esta técnica para la manufactura de los objetos (Figura 7.28).

Por las características mencionadas podría pertenecer a una cerámica colonial tardía del siglo XIX¹¹, posiblemente una Mayólica de pasta roja de tradición europea. Este tipo de cerámicas tuvieron una amplia circulación en América Latina desde el siglo XVI, además de una importante producción local, encontrándose prácticamente en todo nuestro territorio, como en la provincia de Buenos Aires, Córdoba, Misiones (Schavelzon, 2018), Mendoza (Chiavazza et al., 2003) y Jujuy (Pérez Pieroni, 2024). La identificación de un solo fragmento, que además representa una pequeña parte de la pieza, no admite mayores determinaciones acerca de función o su origen, es decir si el objeto fue importado desde Europa, o bien producido en la región. De todas maneras, consideramos que el fragmento es concordante cronológicamente con los diferentes materiales analizados en el contexto de excavación, fortaleciendo nuestras interpretaciones sobre el edificio de molienda.

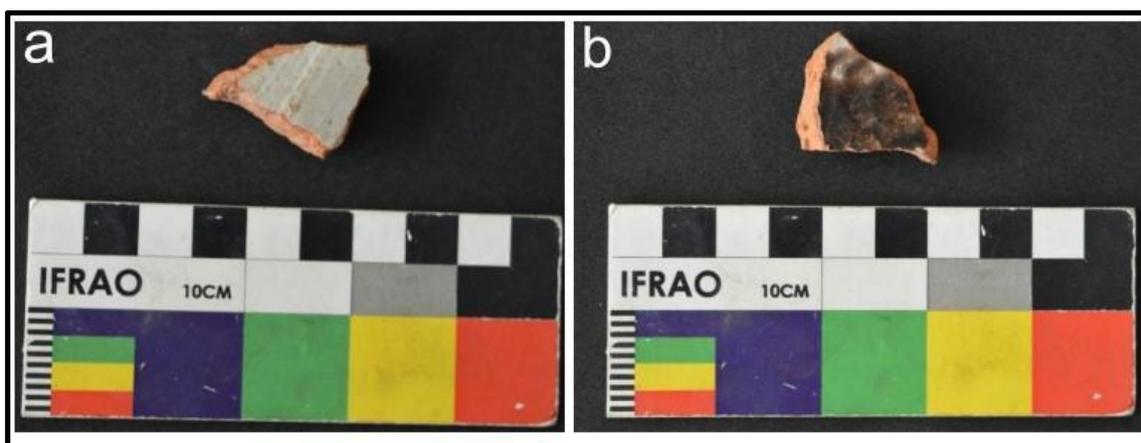


Figura 7.28: *cerámica colonial tardía de pasta roja recuperada en UE2. Referencias: (a) parte externa con evidencias de torno y engobe blanco mate; (b) parte interna con vidriado color café brillante y detalles blancos.*

7.2.1.3. Porcelana industrial

En la UE1 se localizó un objeto de porcelana industrial, que correspondería a un aislador eléctrico completo, en perfecto estado de conservación (Candelario, 2022; Schávelzon, 2001). El objeto tiene forma cilíndrica, con una longitud de 2,6 cm. Su extremo circular

¹¹ La identificación de la mayólica se realizó con la colaboración de la Dra. Ana Igareta, Dra. Cristina Prieto Olavarría y la Lic. Lorena Puebla, a quienes se agradece la gentileza de compartir sus conocimientos.

más grande tiene 2,6 cm de diámetro, mientras que la parte circular más pequeña tiene 2 cm de diámetro, incluyendo el orificio (0,7 cm de radio). El espacio donde se coloca el cable, es decir la depresión de la parte media de la pieza tiene 1,5 cm de longitud. Posee una pasta de gran calidad y rigidez, de color blanco níveo, textura no porosa y una cubierta vítrea transparente, además de ser fría al tacto (Schávelzon, 2001) [Figura 7.29].



Figura 7.29: aislador eléctrico de porcelana del siglo XX.

Estos accesorios de porcelana representan indicadores cronológicos muy precisos (A. Igareta, *com. pers.*, 2024), siendo típicos de las instalaciones eléctricas “a la vista” de ese período, es decir, que no estaban empotradas, por lo que los cables recorrían las paredes y los techos de las casas. La porcelana es un material muy resistente que no propaga la electricidad, posibilitando el trenzado de los cables y siendo utilizado en la

actualidad con tales fines. Su demanda aumentó durante fines del XIX debido a la eclosión de la industria de la electricidad. Para el 1900 ya se fabricaban localmente muchos de estos artefactos de porcelana empleados no sólo para la electricidad, sino también en telégrafos y teléfonos, filtros de agua y cañerías (Candelario, 2022; Schávelzon, 2001).

7.2.2. Restos arqueofaunísticos

Los restos óseos de fauna representan uno de los ítems con mayor frecuencia en el registro de la excavación. Se trata de una muestra de 71 fragmentos (n=71), con un elevado índice de fragmentación distribuidos principalmente en las primeras unidades o niveles (UE 1, UE2 y UE3), disminuyendo su frecuencia a partir de la UE4, que fueron analizados para realizar una asignación anatómica y taxonómica¹² (Figura 7.30).



Figura 7.30: *restos arqueofaunísticos por unidad estratigráfica.*

Dado que el número de especímenes era numéricamente importante, se calculó el NISP (número de especímenes identificados por taxón), obteniendo un total de 20 (n#1 = 3; n#2= 6; n#3 = 5; n#4 = 2; n#5= 1; n#7 = 1; n#8 = 1; n#9 = 1), el MNE (número mínimo de elementos) que fue de 3 (n#1 = 1; n#3 = 1; n#8 = 1) y el MNI (número mínimo de

¹² Las identificaciones fueron realizadas por los Dres. Fernando Fernández y Ailín Guillermo, del Departamento de Química de la Facultad de Ingeniería de la UBA – CONICET.

individuos) calculado en 3 (n#1 = 1; n#3 = 1; n#8 = 1). La suma de 51 especímenes se agrupó bajo la categoría de NID (indeterminado). La tabla 7.5 refiere a los taxones identificados por UE, así como las medidas cuantitativas básicas.

En función de la fragmentación elevada, pocos huesos pudieron identificarse a nivel de género y especie. A partir de un maxilar con dientes y un radio, se refirieron (cf.) dos taxones domésticos y exóticos: un individuo adulto de *Ovis orientalis aries* (oveja) y uno juvenil de *Capra aegagrus hircus* (cabra). La mayor parte de los restos óseos, se determinó a nivel de clase (Mammalia) y se agruparon en dos categorías de tamaño: grandes (G) y mediano-grandes (M-G). En la primera categoría, se reconocieron restos de mandíbula, vértebras, costillas y una epífisis proximal de húmero que por sus dimensiones, posiblemente, correspondan a los ungulados domésticos introducidos *Bos primigenius taurus* (vaca), *Equus ferus caballus* (caballo). En la segunda categoría, se incluyen restos de diáfisis de tibia (Tabla 7.5) que, probablemente, pertenezcan a *Ovis / Capra*.

| Nivel | Taxón | NISP | MNI | MNE |
|-------|----------------------------|-----------|----------|----------|
| #1 | Mammalia indet. G | 1 | 1 | 1 |
| | Mammalia indet. M-G | 2 | | |
| #2 | Mammalia indet. G | 3 | | |
| | Mammalia indet. M-G | 3 | | |
| #3 | Mammalia indet. G | 2 | | |
| | Mammalia indet. M-G | 1 | | |
| | Artiodactyla | | | |
| | <i>cf. Ovis/Capra</i> | 2 | 1 | 1 |
| #4 | Mammalia indet. G | 1 | | |
| | Mammalia indet. M-G | 1 | | |
| #5 | Mammalia indet. G | 1 | | |
| #7 | Artiodactyla | | | |
| | <i>cf. Ovis/Capra</i> | 1 | 1 | 1 |
| #8 | Mammalia indet. G | 1 | | |
| #9 | Mammalia indet. M-G | 1 | | |
| | Total | 20 | 3 | 3 |

Tabla 7.5: valores de NISP, MNI y MNE en cada nivel estratigráfico (UE) del molino.

En lo que respecta a la información tafonómica, se registraron diferentes proporciones de restos óseos afectados por agentes naturales (n#2 NISP% = 10; n#4 NISP% = 20), como culturales (Tabla 7.6). En relación a los primeros, en n#2 (NISP% = 5) y n#4 (NISP% = 5), se observaron evidencias de masticación de carnívoros en forma de surcos (*scoring*) y en bordes (*crenulated*) en restos de costilla de Mammalia G y de vértebra torácica de Mammalia indet M-P (pequeño-mediano) (Figura 7.31). También, se determinaron marcas de pisoteo en restos de diáfisis de huesos largos de Mammalia M-P de n#4 (NISP%= 10) [Figura 7. 31 b] y en un fragmento de costilla de Mammalia G de n#2 (NISP% = 5). Asimismo, se apreció precipitación de óxido de manganeso en una costilla de Mammalia G y en un fragmento de hueso largo de Mammalia M-G (Figura 7.31) (NISP% = 10), ambos procedentes de n#4.

| Nivel | Taxón | Modificaciones naturales | | | Modificaciones antrópicas | | | |
|-------|---------------------|--------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|----------|
| | | Car | P | Ox Mn | C | R | FF | NI |
| #2 | Mammalia indet. G | | | | 3 | 1 | 2 | |
| | Mammalia indet. M-G | 1 | 1 | | 2 | | 1 | 1 |
| #3 | Mammalia indet. M-G | | | | | | 1 | 1 |
| | Artiodactyla | | | | | | | |
| | <i>Ovis/Capra</i> | | | | | | 1 | 1 |
| #4 | Mammalia indet. G | 1 | 1 | 1 | | | | |
| | Mammalia indet. M-G | | 1 | 1 | | | | 1 |
| #5 | Mammalia indet. G | | | | 1 | | | |
| #8 | Mammalia indet. G | | | | 1 | | 1 | 1 |
| #9 | Mammalia indet. M-G | | | | | | 1 | |
| | Total | 2 | 3 | 2 | 7 | 1 | 7 | 5 |

Tabla 7.6: detalle de NISP con modificaciones óseas naturales y antrópicas identificadas en el sitio arqueológico. Referencias: Car = carnívoro; P = pisoteo; Ox Mn = óxido de manganeso; C = corte; R = raspado; FF = fractura fresca; NI = negativo de impacto.

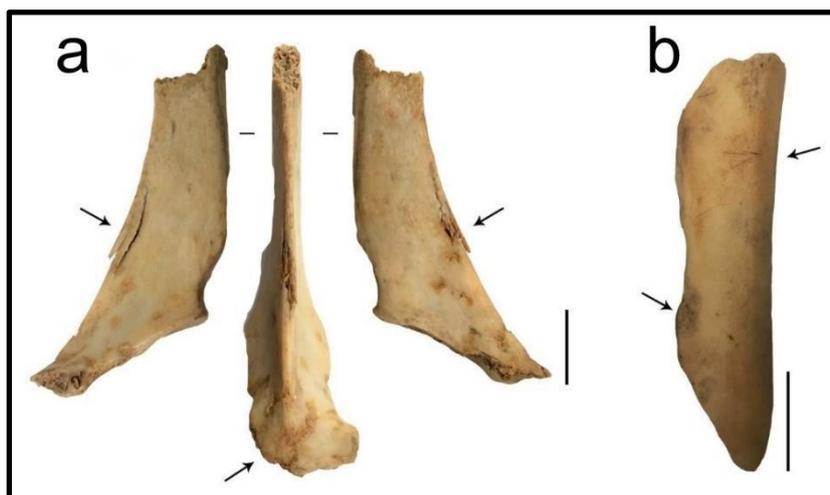


Figura 7.31: detalle de modificaciones naturales para el sitio arqueológico. Referencias: a) apófisis espinosa de vértebra torácica de *Mammalia indet. M-G* con marcas de carnívoro (n4); b) diáfisis de tibia de *Mammalia indet. M-G* con marcas de pisoteo y diagénesis (n2). Escala = 1 cm.

Por su parte, las modificaciones antrópicas corresponden al n#2 NISP% = 50; n#3 NISP% = 20; n#4 NISP% = 5; n#5 NISP% = 5; n#8 NISP% = 15; n#9 NISP% = 5. (Tabla 7.5). Se observó una huella de raspado (NISP% = 5) sobre un fragmento de costilla de *Mammalia G* (Figura 7.32a), así como huellas de corte realizadas con instrumento metálico (NISP% = 35) en costillas, en epífisis proximal de húmero de *Mammalia G* y sobre restos de costillas y de diáfisis de tibia de *Mammalia M-G* (Figura 7.32b). También, se hallaron especímenes de huesos largos de *Mammalia G*, *Mammalia M-G* y *Ovis / Capra* con fractura fresca (Figura 7.32c) (NISP% = 35). El 71,42% de estas últimas están asociadas a negativos de impacto. En relación con la termoalteración, 3 astillas óseas (NID) procedentes de n#6 presentaron este rasgo; en dos casos al nivel de quemado avanzado (NID% = 2) y en el restante como calcinado (NID% = 4) (Figura 7.32d).

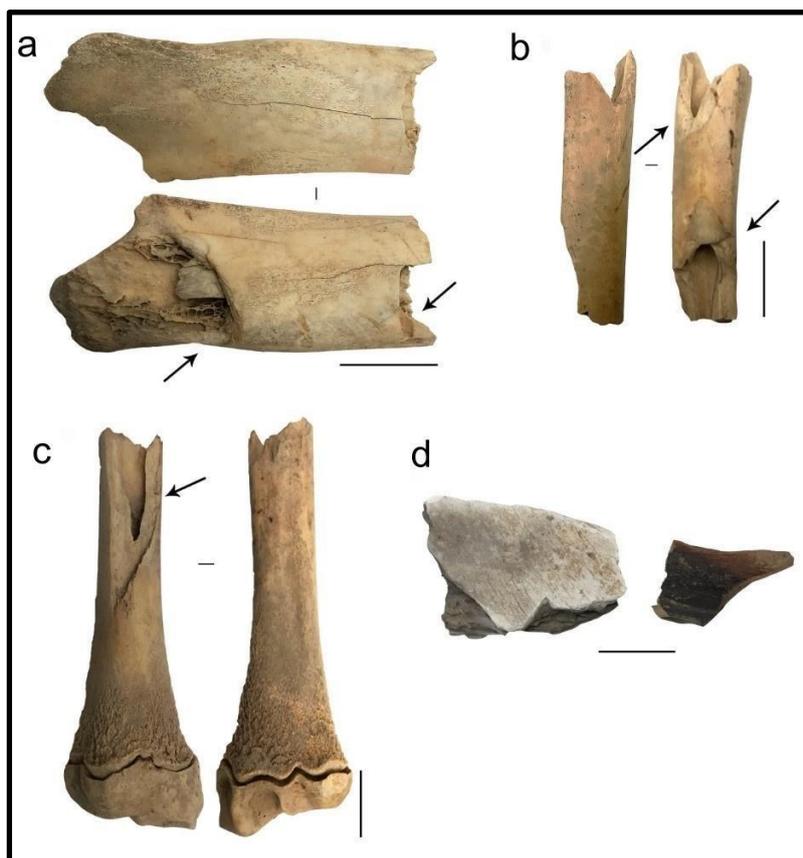


Figura 7.32: detalle de modificaciones óseas antrópicas para el sitio arqueológico. Referencias: (a) costilla de *Mammalia indet. G* con huellas de corte y raspado (n#2); (b) diáfisis de tibia de *Mammalia indet. M-G* con fractura fresca y negativo de impacto (n#3); (c) radio distal de *Ovis orientalis aries* con fractura fresca y negativo de impacto (n#3); (d) astillas óseas con grado de termoalteración quemado avanzado y calcinado (n#6). Escala = 1 cm.

7.2.3. Restos arqueobotánicos

Todos los restos arqueobotánicos identificados¹³ corresponden a carporrestos (n=32) e incluyen frutos, semillas, u otras partes de los mismos (Tabla 7.7). De ellos, 13 estaban enteros (n=13) y 19 fragmentados o rotos (n=19). Salvo un ejemplar que presentaba evidencia de termoalteración, los restantes se conservaron en seco.

¹³ La identificación arqueobotánica fue realizada por la Dra. Natalia Patrucci, del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP – CONICET.

| Especie | Nombre vernáculo | Parte vegetal | Cantidad absoluta |
|-------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <i>Prunus persica</i> | Durazno | Endocarpo | 27 |
| <i>Prunus armeniaca</i> | Damasco | Endocarpo | 1 |
| <i>Zea mays</i> | Maíz | Marlo | 2 |
| <i>Cucurbita maxima</i> | Zapallo | Semilla | 2 |
| Total | | | 32 |

Tabla 7.7: especies, parte vegetal y cantidades absolutas de los carporrestos recuperados en el sitio.

Las UE2 y UE3 son las que presentaron mayor densidad de restos, si bien es importante tener en cuenta que estas unidades son también las que contienen mayor cantidad de hallazgos en general (Figura 7.33). Para evitar cualquier sobreestimación, se calculó la densidad, que es un valor estandarizado que permite comparar muestras de diferentes volúmenes y cantidades originales (Miller, 1988; Popper, 1988; Pearsall, 1989). En este caso, las muestras provienen de una excavación *in-situ*, por lo que, al tener registrada la cantidad de sedimento excavado, se pudo obtener este valor, leído en los términos de la cantidad absoluta de restos recuperados (n) por litro de sedimento excavado (l).

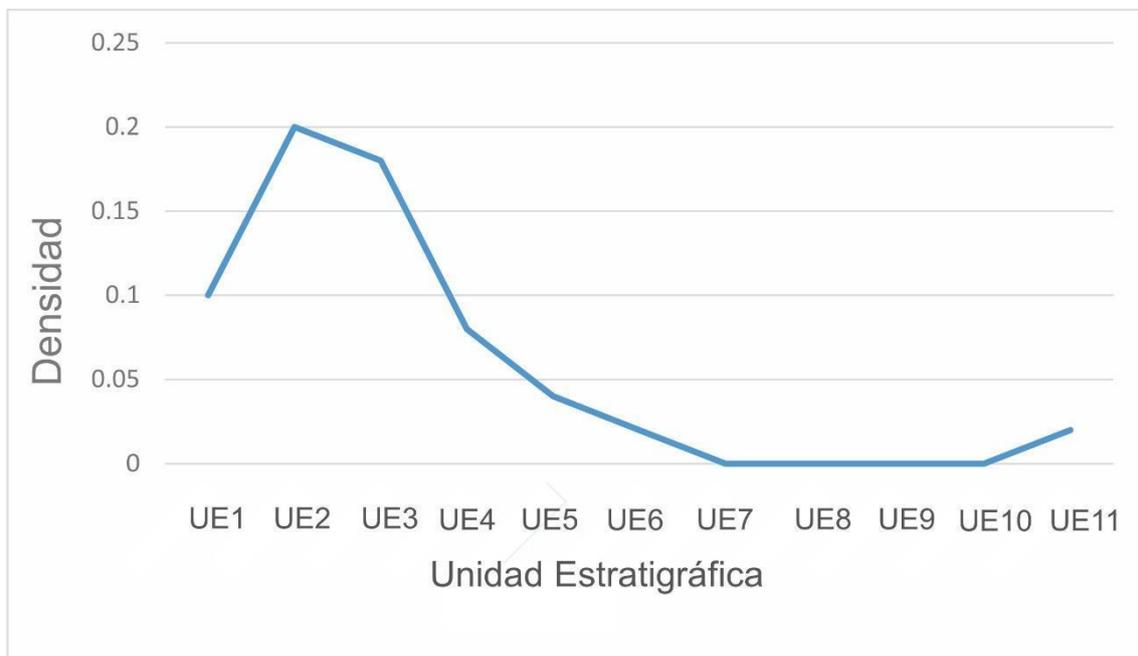


Figura 7.33: densidad de carporrestos recuperados en las diferentes unidades estratigráficas de excavación del yacimiento arqueológico.

Como los restos que presentaban mayores cantidades absolutas eran los endocarpos de duraznos y, a su vez, también eran los que se encontraban más fragmentados, se apeló a la ubicuidad para analizar qué sucedía en relación a la importancia de cada taxón (Figura 7.34). La ubicuidad considera el número de niveles en que un taxón aparece dentro del conjunto, sin tener en cuenta la cantidad absoluta (Popper, 1988).

En este sentido se observa que los endocarpos de durazno son los más ubicuos, es decir, que están presentes en mayor cantidad de niveles, seguido por las semillas de zapallo que se recuperaron en aquellos superficiales (Figura 7.35a, b y d). En relación a los marlos de maíz se observó que uno de los restos presentaba la base de los granos, y el otro, las cúpulas limpias (Figura 7.35c). Ambos corresponden a la variedad pisingallo, que ya no se cultiva en la actualidad a partir de los requerimientos de agua, que son mayores que los disponible en la zona hoy en día (Martínez Zabala et al., 2022).

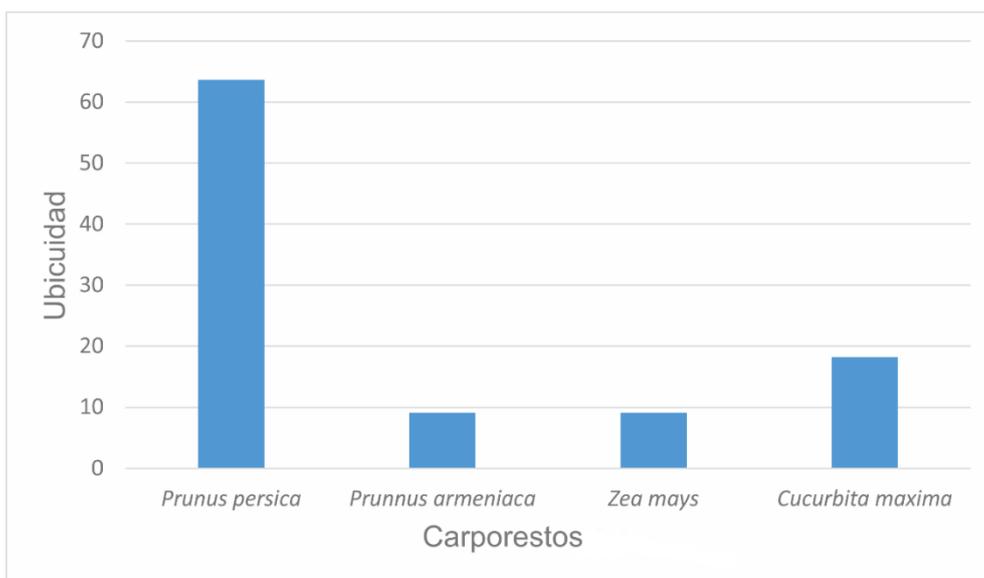


Figura 7.34: ubicuidad de cada taxón botánico identificado en la excavación del molino.

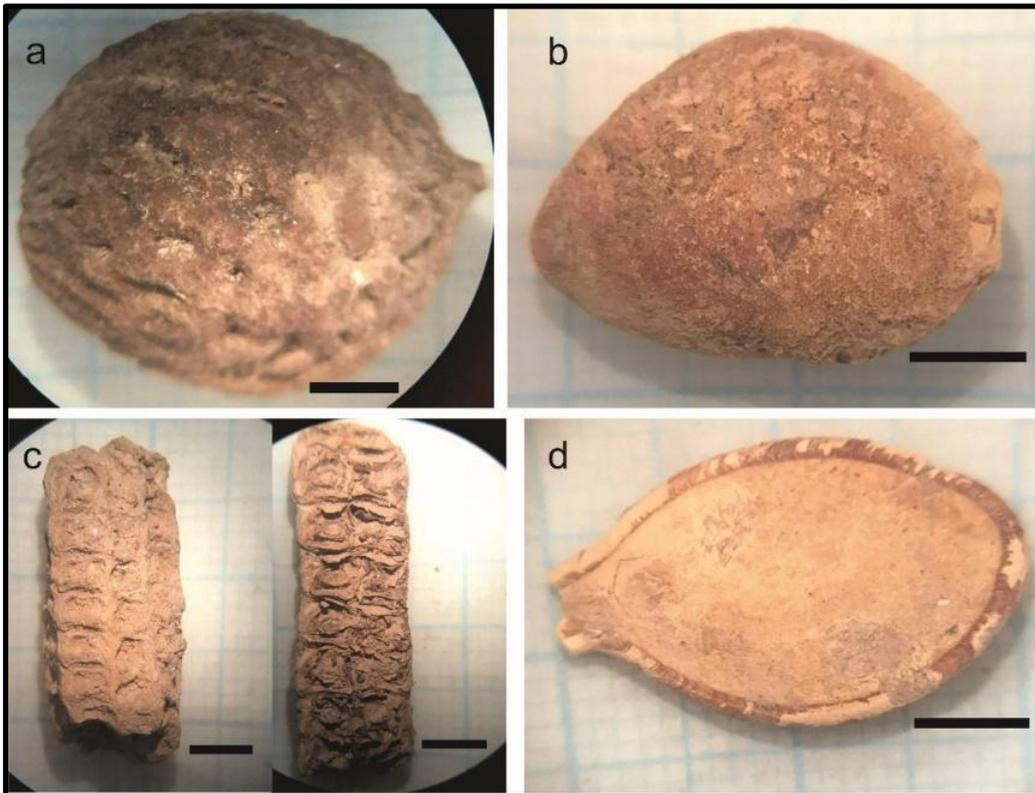


Figura 7.35: restos vegetales recuperados en la excavación. Referencias: (a) endocarpo de durazno; (b) endocarpo de damasco; (c) mazorca de maíz sin restos de grano y mazorca de maíz con restos de grano en cúpulas; (d) semilla de zapallo. Escala: 0,5 = cm.

7.2.4. Monedas, cuero, fragmentos de papel y madera

En lo que respecta a las monedas recuperadas, se obtuvieron tres ($n=3$) en estratigrafía, con el valor de 20 centavos de Peso Moneda Nacional (m\$ñ), que era la moneda oficial argentina vigente entre 1881 y 1970 (Fenoglio, 2010). Dos de ellas tienen la inscripción de los años 1924 y 1942 y, en el caso de la tercera, se pudo determinar que corresponde a la década de 1890, pero el deterioro impide identificar el último número.

Dos de las monedas se encontraron en la UE1, asociadas a una estructura de madera muy deteriorada ubicada en una de las esquinas de la cuadrícula (SW), y un importante número de fragmentos de papel, dentro de los cuales está una boleta electoral que será posteriormente descripta. En la misma UE también se identificaron restos arqueofaunísticos y un marlo de maíz, tal como vimos en apartados anteriores. En la UE3 se encontró la tercera moneda, asociada igualmente a restos óseos y también a material antracológico. Las tres monedas analizadas están afectadas por cloruros en

diferente grado, un tipo de alteración propio de materiales de cobre, que se presenta como focos pulverulentos de color verde claro. Se forman debido a que el cobre es un metal pesado de baja durabilidad, muy vulnerable al medio. Por ello, el control de la humedad, dentro de la conservación preventiva, es fundamental ya que lo ataca muy rápido (López y Catalán, 2001). En la moneda 1 (UE1) se puede identificar el valor de 20 centavos en el centro, rodeado por laureles en el reverso. En el anverso se observa la “Cabeza de la Libertad con gorro frigio” diseñada por el grabador francés Eugene Oudine, rodeado por la inscripción República Argentina, dos estrellas y el año 1942. La moneda 2 (UE1) presenta un deterioro más marcado con incrustaciones de cloruros. A pesar de lo anterior se puede identificar su valor de 20 centavos en el centro (reverso), y el año 1924 en el anverso asociado a “La cabeza de la Libertad”, al igual que la anterior. La moneda 3 (UE3) también presenta un deterioro importante. Si bien se identifica el valor de la misma en el reverso (20 centavos ubicados en el centro), el anverso está prácticamente borrado. Sin embargo, a partir de su observación con lupa binocular se pudo inferir una posible fecha hacia finales de la década de 1890 (Figura 7.36).

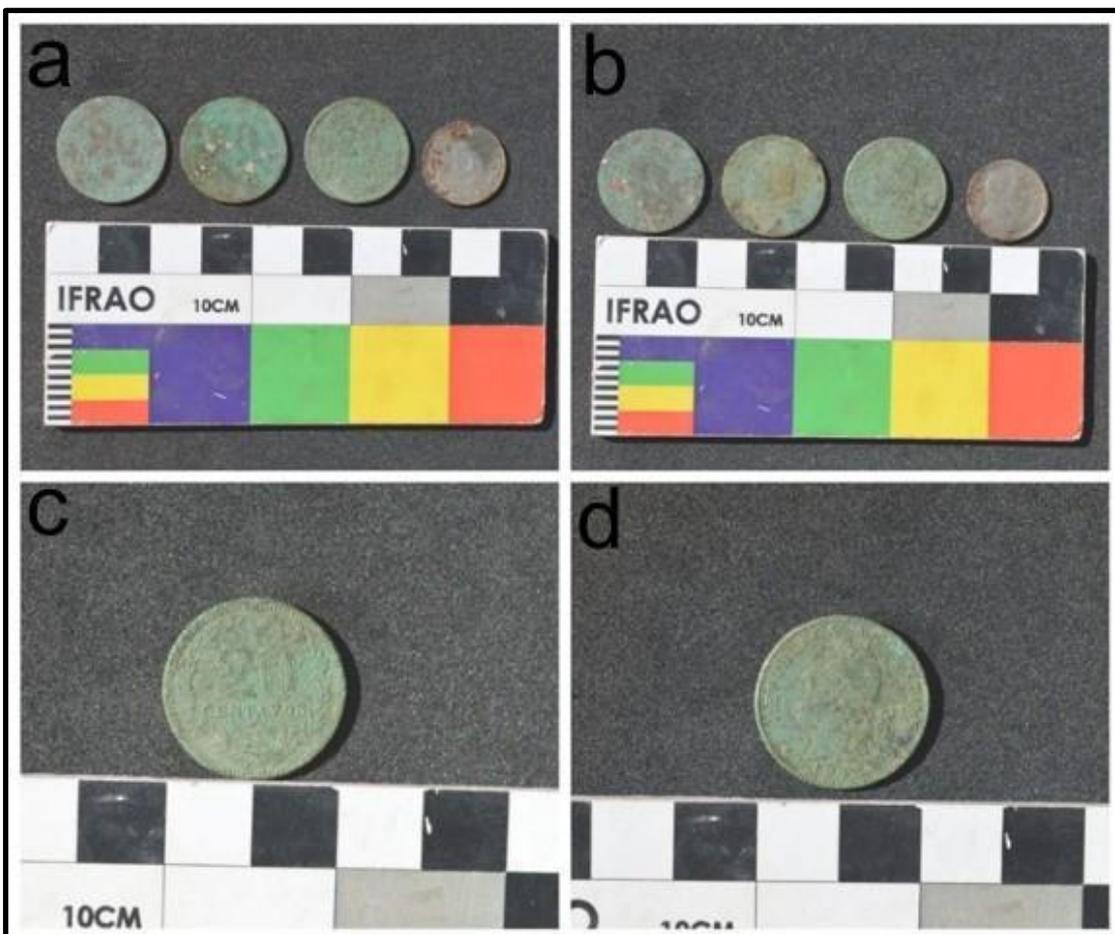


Figura 7.36: monedas de 20 centavos recuperadas en excavación en orden cronológico de izquierda a derecha: moneda 3 de la década de 1890, moneda 2 de 1924, moneda 1 de 1942 y moneda 4 de cinco centavos de 1954, recuperada en superficie y detallada en apartados anteriores. Referencias: (a) reverso de las monedas; (b) anverso de las monedas; (c) detalle reverso moneda 1; (d) detalle anverso moneda 1.

Es importante mencionar que hacia diciembre de 1895 hubo una legislación nacional que establecía la acuñación de ejemplares de cuproníquel con una aleación de 75% de cobre y 25% de níquel. Las monedas de 20 centavos que aquí analizamos pertenecen a esta emisión y circularon desde 1896 a 1942, con un peso de 4 g, un diámetro de 21 mm y el canto estriado (Fenoglio, 2010). Un aspecto a remarcar es la ubicación estratigráfica de las monedas. Es probable que su presencia en los tres primeros estratos de los 14 excavados, pueda explicarse a partir de la existencia de agentes tafonómicos, como es el caso de las cuevas de roedores mencionadas, que se hicieron muy notorias en la UE4, y la abundancia de raíces desde la superficie hasta la UE7. Los hallazgos correspondientes a las monedas se encuentran en proximidades de ambas alteraciones, por lo que sería posible que su localización estratigráfica respondiera a una migración dentro del sedimento. No obstante, las características del contexto harían viable otra posible explicación. En la UE1 también se encontró un objeto de cuero y maderas que podrían haber formado parte de una estructura de soporte. El primero conserva la forma de un contenedor rectangular de 6 cm de ancho por 8 cm de largo, muy similar a un monedero, contiguo a la estructura de madera y a fragmentos de papel que están en la UE1. Esto llevó a plantear, a manera de hipótesis, que las monedas podrían haber estado en el interior del contenedor de cuero, y que ambos (el cuero y las monedas) se podrían asociar a la madera de la misma UE. Siguiendo el mismo plano hipotético, sería probable que los diferentes fragmentos de madera (pequeños, medianos y grandes) correspondieran a algún recipiente o cofre ubicado en las estanterías que aún presenta la habitación, y que su incorporación al contexto sedimentario aconteciera tardíamente, una vez que la estructura entró en desuso (Figura 7.37 a y b).

En lo que respecta al fragmento de cuero mediano (entre 2 y 4 cm) hallado en la UE2 podría estar directamente asociado al monedero anteriormente mencionado o algún

objeto similar, si bien no se pudo determinar a qué tipo de objeto correspondería (Figura 7.37c).



Foto 7.37: restos de madera y cuero recuperados en excavación. Referencias: (a) restos de estructura de madera (UE1); (b) monedero de cuero (UE1); (c) fragmento de cuero (UE2).

Por último, los fragmentos de papel recuperados en la UE1 tienen impreso el año 1973 y el mes de marzo, además del logo que corresponde a una boleta electoral del partido justicialista. Se puede leer tanto el apellido de Solano Lima, quien fuera candidato a vicepresidente, como el apellido de Cámpora, candidato a presidente de la fórmula del frente Justicialista de Liberación (FREJULI). Es importante destacar que muchos de los fragmentos estaban muy deteriorados, pegados unos a otros o dispuestos individualmente en el sedimento. No se pudo determinar si corresponden a la misma boleta o se trata de diferentes ejemplares (Figura 7.38).

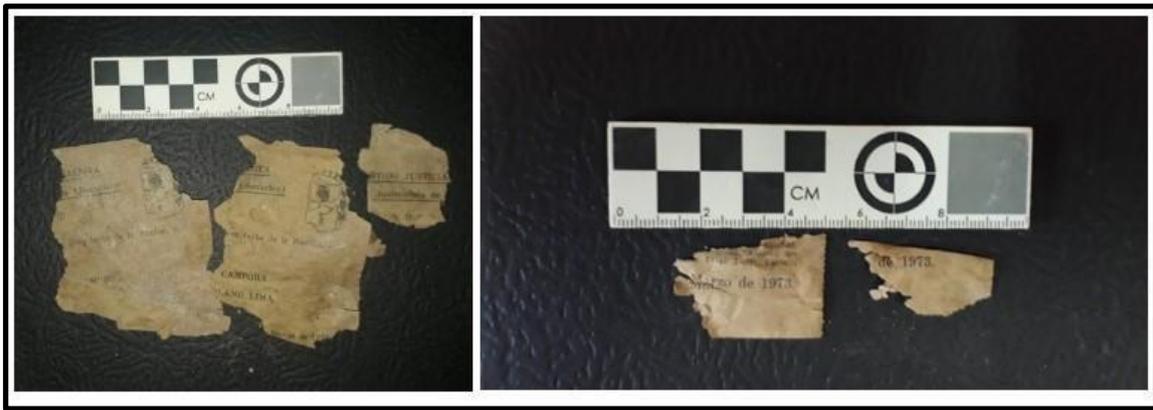


Figura 7.38: fragmentos de papel identificados como parte de boletas electorales.

7.2.5. Materiales Líticos

Los materiales líticos localizados en excavación corresponden a una lasca de obsidiana mediana de 2 cm de tamaño extraída de la UE6 y dos fragmentos grandes (entre 4 y 6 cm de tamaño) de lascas de andesita, obtenidos de la UE10. En todos los casos se encuentran los filos marcados (Figura 7.39). Para el caso de la obsidiana, se trata de una materia prima que no está disponible localmente, por lo que podría provenir de la Puna (Escola y Hocsmán, 2007), tal como se interpretó para otros contextos arqueológicos cercanos (Páez et al., 2015).

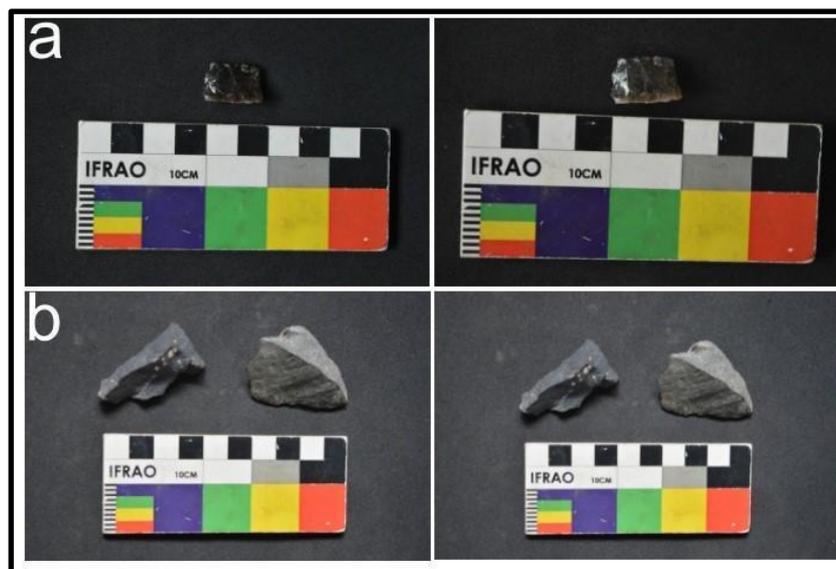


Figura 7.39: *fragmentos líticos recuperados tridimensionalmente. Referencias: (a, izq. y der.) Lasca de obsidiana (UE6); (b, izq. y der.) Lascas de andesita (UE10).*

En suma, la excavación del PS1 arrojó resultados importantes en términos de la funcionalidad y la cronología de uso de este espacio. En primer lugar, los restos arqueofaunísticos y arqueobotánicos sugieren que ese lugar fue habitado y/o transitado para actividades cotidianas vinculadas con el consumo de alimentos. Teniendo en cuenta que los dueños del molino, que eran quienes lo trabajaban también, vivían en la vivienda contigua, es probable que esta habitación, así como también alguna otra del conjunto, pudiera haber sido utilizada por quienes asistían al lugar, más que por quienes vivían de manera permanente. Un aspecto a tener en cuenta es el grado de termoalteración de las astillas óseas (quemado avanzado y calcinado), la presencia de costillas con marcas de raspado, las huellas de corte realizadas con instrumento metálico en costillas, en epífisis proximales de húmero y en diáfisis de tibia de mamíferos, así como los especímenes de huesos largos con fractura fresca asociadas a negativos de impacto. Tal como se detalló en el acápite correspondiente, esto se da en un número significativo de casos, lo que avala la propuesta de que allí se consumieron partes esqueléticas, de diferentes ungulados domésticos. Esto se suma a los restos arqueobotánicos de maíz, zapallo, durazno y damasco, que también se identificaron en el sondeo. Por su parte, teniendo en cuenta las dimensiones de la superficie excavada y la cantidad de restos recuperados -particularmente los arqueofaunísticos-, podría hipotetizarse que el consumo de alimentos en esta habitación o, particularmente en esta parte de la habitación, fue un hecho no menor. Esto será retomado en las discusiones, en conjunto con otras líneas de evidencia.

No obstante, la presencia del posible monedero, así como de las monedas, podría indicar que este lugar no era exclusivo de los usuarios del molino, sino que también se utilizaba para guardar elementos de uso del molinero. Si las monedas encontradas en la excavación estaban relacionadas con el monedero y se da crédito a la vinculación espacial de este conjunto con las estanterías en pie, -o las evidencias de ellas, tal como se describió en el Capítulo 6-, es más posible que hayan sido propiedad de quienes gestionaban el lugar, que de quienes entraban o salían de él.

Otro aspecto a considerar atañe al cronológico. En relación a esto, es válido recuperar nuevamente la evidencia de las monedas recuperadas en estratigrafía (que corresponden a la década de 1890 y a los años 1924 y 1942), así como de la que recolectó en superficie (del año 1954), que ubican el funcionamiento del edificio entre la última década del siglo XIX y mediados del siglo XX. A esto se le suma el valor cronológico de la boleta electoral, de 1973, también encontrada en estratigrafía, que por sí misma no es determinante en cuanto a extender el tiempo de uso del molino, pero cobra significado cuando se la relaciona, por ejemplo, con la información recuperada de los relatos orales, tal como se presentará en el Capítulo 9.

Finalmente, un último tema a discutir en este capítulo tiene que ver con el hallazgo de fragmentos de cerámica prehispánica en la estratigrafía del PS1. El hecho de que la mayor parte de los mismos estén quemados en su fractura, indica que la termoalteración ocurrió cuando las vasijas ya estaban rotas. De otro modo, se habrían quemado en alguna, o ambas superficies (interna o externa), pero no en la superficie de fractura. A este hecho hay que sumarle las alteraciones tafonómicas del sondeo que se mencionaron oportunamente, en particular la cueva de mamíferos cavadores, y la presencia de una raíz que atraviesa el sondeo desde el sector E al SW. ambos podrían haber ocasionado la migración de fragmentos desde unidades estratigráficas inferiores, e incluso, haber contribuido al elevado grado de fragmentación del conjunto. Este hecho, asimismo, también puede ser producto de otros eventos, como por ejemplo el pisoteo, especialmente cuando estos materiales se encuentran por debajo del piso de ocupación. En otros términos, es probable que los fragmentos de cerámica prehispánica no estén relacionados con el uso del molino, sino que hayan sido parte del sedimento sobre el cual se construyó el edificio y que, tanto la termoalteración, como el alto grado de fragmentación sean producto de las actividades posteriores a su abandono.

En el capítulo siguiente, analizaremos otras evidencias materiales que nos permitirán discutir la fecha en que entró en desuso y qué tipo de materia primas se a molieron en su etapa final, agregando información diferente, pero complementaria de la que fuera provista a partir de las fuentes documentales.

Capítulo 8. Análisis técnicos

De manera complementaria a la excavación del PS1, se realizaron algunos análisis técnicos enfocados a la resolución de los objetivos relacionados con la funcionalidad y la cronología del molino. Así, a partir del relevamiento de las diferentes estructuras del sitio, detallado en el capítulo 6, se atendió a la caracterización composicional de los adobes que conformaron los muros a partir de la extracción de muestras de diferentes sectores de la estructura. La diversidad de los locus de extracción tuvo que ver con la posibilidad de compararlos entre sí, tratando de identificar patrones diferentes, que pudieran asociarse a diferentes momentos constructivos del sitio, además de aportar a un conocimiento general de la arquitectura del molino. En relación a esto último, también se analizó una muestra del revoque de una de las paredes, que permitiera conocer las características generales de la preparación utilizada.

Por su parte, y tal como se describió previamente, la maquinaria de molienda aporta un vestigio material fundamental para la investigación, teniendo en cuenta la importancia de identificar los diferentes productos allí molidos. Para ello, se recurrió a la identificación y caracterización de los almidones que pudieran quedar adheridos a la estructura, así como cualquier otro tipo de tejidos vegetales. La información obtenida a partir de esta vía metodológica, será trabajada transversalmente con la provista por las fuentes documentales, que se presentó en el capítulo 5, y con los relatos orales, que integran el capítulo que sucede a este.

8.1. Análisis de composición de muros

Las posibilidades de la investigación, en términos de tiempo y de financiamiento, hicieron posible disponer de cuatro muestras de adobe extraídas de la parte media, interna o externa, de muros del edificio, y de una muestra de revoque utilizado para el revestimiento de los ladrillos (Tabla 8.1). Los motivos que orientaron la selección ya fueron descriptos en

el Capítulo 3, atendiendo a los espacios de mayor relevancia dentro del edificio, como es el caso del recinto excavado o recinto 2 (R2), el recinto 4 (R4), que está asociado directamente a la habitación de molienda o R6, así como también de esta última. Las muestras A (MA), la muestra B (MB) y la muestra 1 (M1) se extrajeron del R2, específicamente al interior de la habitación (muro interno NE). Si bien su techo está derrumbado, los muros se encuentran en muy buen estado de conservación. Las demás muestras fueron obtenidas del R4, la muestra 2 (M2) del muro SE, que no tiene techo en la actualidad y tampoco lo habría tenido en el pasado, y la muestra C (MC) del interior del R6, en su porción SE, que contiene la maquinaria de molienda y está techado en su totalidad (Figura 8.1).

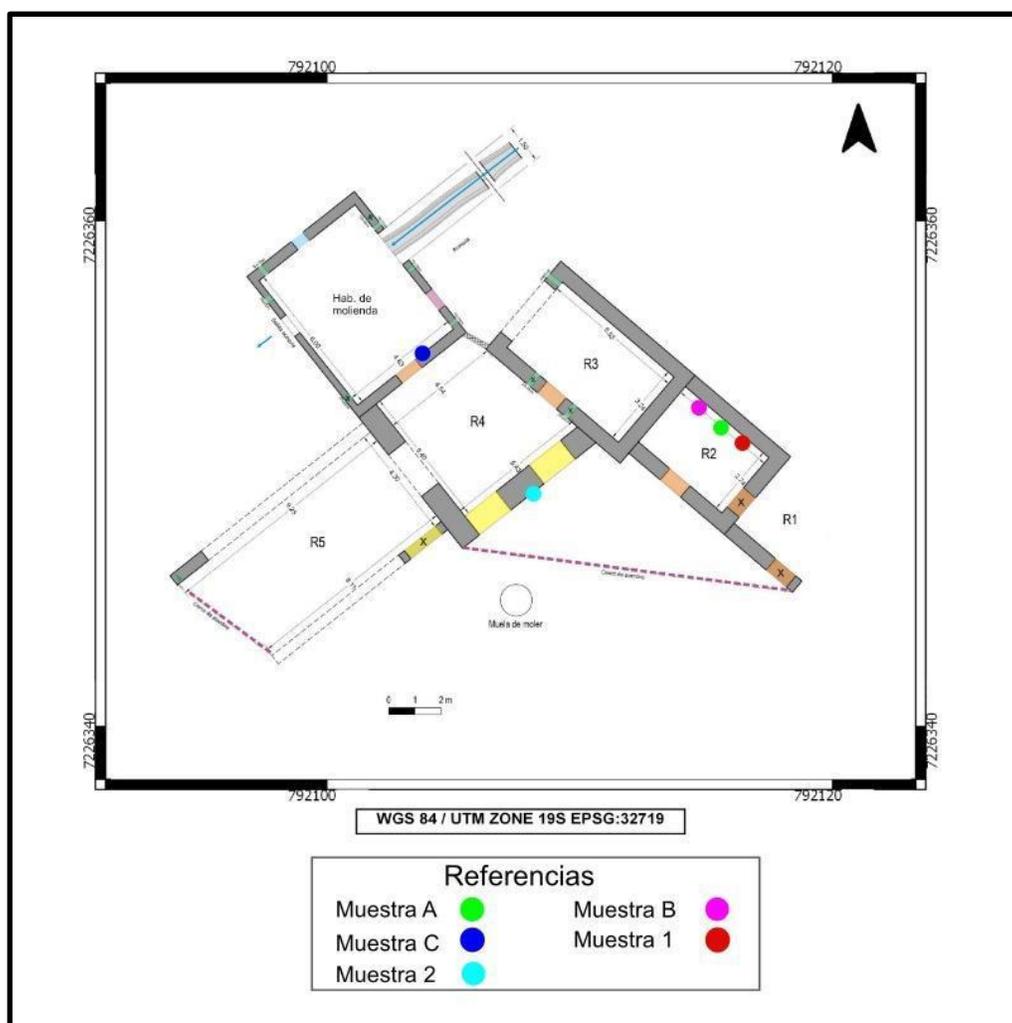


Figura 8.1: muros de donde se obtuvieron las muestras analizadas.

La extracción se realizó en seco en todos los casos, a partir de cubinas metálicas. Las muestras fueron cuidadosamente depositadas en bolsas plásticas, selladas herméticamente para evitar que puedan humedecerse, etiquetados y resguardados en cajas rígidas para su traslado al laboratorio de análisis, evitando los cambios bruscos de humedad y exposición a la luz (Rivera Torres, 2012).

En primera instancia, sobre cada de las ellas, y de acuerdo a lo propuesto al Soil Conservation Service (1984), se realizó un ensayo experimental con HCL (ácido clorhídrico diluido al 10%) para detectar posible presencia reacciona liberando de forma efervescente agua y dióxido de carbono que se manifiesta en la forma de burbujas. Los resultados arrojaron los siguientes resultados:

Muestra A: reacción moderada.

Muestra B: reacción baja.

Muestra C: reacción moderada.

Muestra C1: reacción baja.

Muestra 1: reacción alta.

Muestra 2: reacción nula.

La confección de los cortes delgados sobre los que se realizaron las observaciones microscópicas, se realizó utilizando resina epóxica para consolidar la muestra y llegar, mediante el pulido, al espesor de 30 micrones (Ver capítulo 3). Los cortes fueron analizados con un microscopio óptico de polarización Nikon Eclipse E-200 POL en el Laboratorio de Petrografía del Centro de Investigaciones Geológicas¹⁴. En cada corte delgado se determinó la mineralogía y materia basal de acuerdo a Bullock et al. (1985), y modificaciones posteriores (Stoops, 2003; Stoops *et al.*, 2010). Los diferentes tamaños granulométricos se obtuvieron utilizando la escala de Udden-Wentworth (Wentworth, 1922) que mide desde una granulometría de arcilla (con diámetro menor de 1/256) hasta el tamaño bloque (diámetros mayores a 256 mm), con una variedad de tamaños intermedios. A los fines de

¹⁴ Los análisis estuvieron a cargo de la Lic. Celeste D'Andrea, Técnica Asistente CONICET del Laboratorio de Petrografía del Centro de Investigaciones Geológicas (CIG), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

una mejor comparación entre muestras, también se utilizó la escala *Phi* (Krumbein, 1934), que convierte la escala de diámetros en mm en una escala aritmética (-1, 0, 1, 2, 3, 4), donde las partículas más pequeñas tienen signo positivo y las más grandes, negativo. Como se mencionó en el capítulo 3, las variables contempladas en el análisis incluyeron la relación porcentual entre los componentes gruesos y finos, el límite entre uno y otro en base a la escala granulométrica *Phi*, las microestructuras, poros y espacios vacíos de cada muestra.

| Muestra | Tipo de material | Habitación/Muro | Sector (interno/externo) |
|---------|------------------|-----------------|--------------------------|
| A | Adobe | R2 (NE) | Interno |
| B | Adobe | R2 (NE) | Interno |
| C | Adobe | R6 (SE) | Interno |
| 1 | Revoque | R2 (NE) | Interno |
| 2 | Adobe | R4 (SE) | Externo |

Tabla 8.1: sectores de extracción de las muestras en el Molino Histórico de Payogasta (habitación, muro dentro de la misma y sector interno o externo).

8.1.1. Micromorfología de la muestra A (MA)

La MA (Figura 8.2) presentó una presencia moderada de carbonatos frente a la adición de ácido clorhídrico. El corte delgado es heterogéneo; en relación a los tamaños de grano, predominan los granos de arena fina (AF: 250 - 125 μm) y arena muy fina (AMF: 125 - 62 μm) por sobre los valores correspondientes a la arena media (AM: 500 - 250 μm). Basados en la escala granulométrica *Phi*, se estima una relación de material grueso a fino (g/f) de 80/20, considerando un límite de 3 (límite AF y AMF), o 0,125 mm.

El material grueso o esqueleto del suelo (80%) está integrado principalmente por componentes minerales y orgánicos, moderadamente seleccionados. Dentro de los minerales se observa en gran medida cuarzo monocristalino y policristalino, con bordes de sub-angulares a angulares y una alteración moderada, plagioclasas con maclas polisintéticas

alteradas, feldespatos potásicos como microclino maclado en forma de enrejado, muscovitas con un grado de alteración y en menor medida, biotitas. También se identificaron minerales opacos, y de alteración como clorita, nódulos de hierro y manganeso, así como agregados granulares de material más fino bien diferenciados. En la muestra abundan los componentes orgánicos, identificadas a partir del corte transversal de material celular vegetal, así como de fibras distribuidas en toda la lámina.

Con respecto al plasma (20%) tiene un patrón de distribución porfírica simple, muy heterogénea y alterada, con sectores carbonatados. Las cavidades o espacios vacíos, grietas y cámaras dan cuenta de la porosidad del conjunto, que podría estar vinculada con la presencia de materia vegetal ya que, en su mayoría, están rodeando o reemplazando a las fibras.

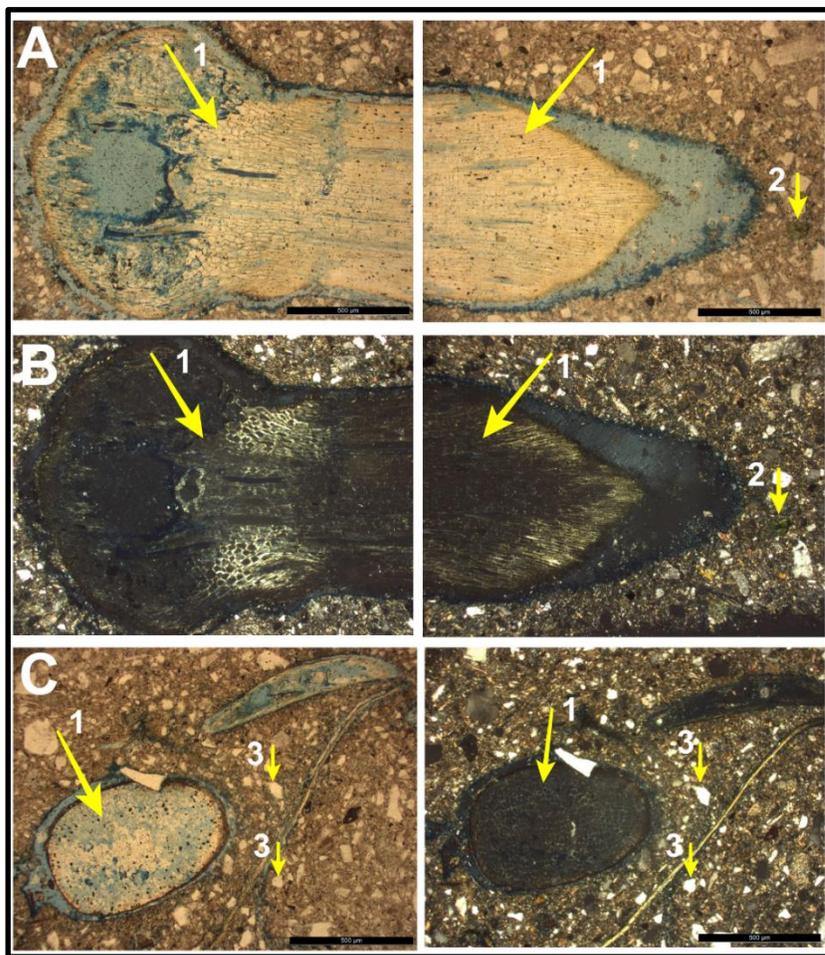


Figura 8.2: composición mineralógica y orgánica de la MA sin analizador (S/A) y con analizador (C/A). Referencias: (a) izq. y der.: S/A tejido vegetal con porosidad en azul (1) y clorita (2); (b) izq. y der.: C/A; (c) izq.: S/A. tejido vegetal (1) y cuarzo monocristalino (3); der.: C/A
Detalle composición orgánica: 1: tejido vegetal
Detalles de los minerales: 2: clorita; 3: cuarzo monocristalino.
Escala: 500 µm.

| Muestra | Proporción g/f | Límite <i>Phi</i> | Tamaños presentes/predominantes esqueleto | Composición del esqueleto | Características del plasma | Porosidad |
|---------|----------------|-------------------|---|---|---|---|
| A | 80/20 | 3 | AM; AF; AMF/AF; AMF | Qz, Mc, Pl, Mv; Bt. Minerales opacos, Cl, Fe, Mn. Tejido vegetal y fibras | Distribución porfírica, heterogénea y alterada. Sectores carbonatados. | Relacionada con la materia vegetal |
| B | 70/30 | 3 | AG; AM; AF; AMF/AF; AMF | Qz, Mc, Pl, Mv; Bt. Minerales opacos, Cl, Fe y Lt. Agregados limo-arcillosos. Tejido vegetal y fibras | Distribución porfírica, concentrada, heterogénea e indiferenciada | 10%, propia de la estructura y relacionada con la materia vegetal |
| C | 70/30 | 4 | AM; AF; AMF/AF; AMF | Qz, Mc, Pl, Mv; Bt. Minerales opacos, Cl, Fe, Mn, Lt. Agregados limo-arcillosos; nódulos concéntricos. Tejido vegetal y fibras | Distribución porfírica, concentrada, heterogénea, alterada e indiferenciada | 20%, propia de la estructura y relacionada con la materia vegetal |
| 1 | 10/90 | 4 | AMF | Qz, Mc, Pl, Mv. Minerales opacos, Fe, Mn. Agregados limo-arcillosos. | Material limo-arcilloso, Micrita (lodo carbonatado) | 5% propia de la estructura |
| 2 | 80/20 | 3 | AM; AF; AMF/AF; AMF | Qz, Mc, Pl, Mv. Minerales opacos, Cl, Fe, Lt. Agregados limo-arcillosos. Tejido vegetal y fibras | Material limoso-pelítico, distribución porfírica, heterogénea. | Relacionada con la materia vegetal |

Tabla 8.2. *Composición mineralógica y micromorfológica de las muestras de adobe y revoque analizadas. Referencias: Qz (cuarzo); Mc (microclino); Pl (plagioclasa); Mv (muscovita); Bt (biotita); Cl (clorita); Fe (hierro); Mn (manganeso); Lt (líticos). La correspondencia de las abreviaturas del tamaño de grano se puede observar en la descripción de la muestra A, extensivas al resto.*

8.1.2. Micromorfología de la muestra B (MB)

La MB (Figura 8.3), previa a su observación en microscopio, presentó una presencia baja de carbonatos frente a la adición de ácido clorhídrico. El corte delgado es muy heterogéneo; por sectores se observa un patrón de distribución granular diferenciado, predominando granulometrías más finas limo arcillosas pertenecientes al plasma. Los tamaños de grano de la fracción arena identificados son: arena gruesa (AG:500 μm) hasta AM (250 - 500 μm) en menor medida, y AF (125 - 250 μm) y AMF (62 - 125 μm), que son los predominantes. Basados en la escala granulométrica *Phi*, la relación de material grueso a fino (g/f) es de 70/30, donde el límite es 3 (límite AF y AMF).

El material grueso (70%) incluye componentes minerales y orgánicos pobremente seleccionados. Dentro de los minerales se observa en gran medida cuarzo monocristalino y policristalino, con un bajo grado de alteración, con bordes sub-angulares a angulares. Se observan plagioclasas con maclas polisintéticas, feldespatos potásicos como microclino maclado en forma de enrejado, muscovitas con un grado de alteración y en menor medida, biotitas. También hay minerales opacos y minerales de alteración como clorita, óxidos de hierro y líticos. También incluye agregados granulares de material limo arcilloso bien diferenciados y alterados. Dentro de los componentes orgánicos se puede observar un corte transversal de material vegetal, así como también fibras vegetales indiferenciadas distribuidas en la lámina delgada (Figura 8.3).

Con respecto al material fino o plasma (30%), tiene un patrón de distribución porfírica simple, concentrado, en algunos sectores es muy heterogéneo y de composición indiferenciada, con muy baja continuidad óptica. En referencia a la porosidad es de aproximadamente el 10 % y se observan en forma de grietas, vesículas y en cámaras, así como también, rodeando o bien reemplazando a la materia vegetal y a los componentes minerales.

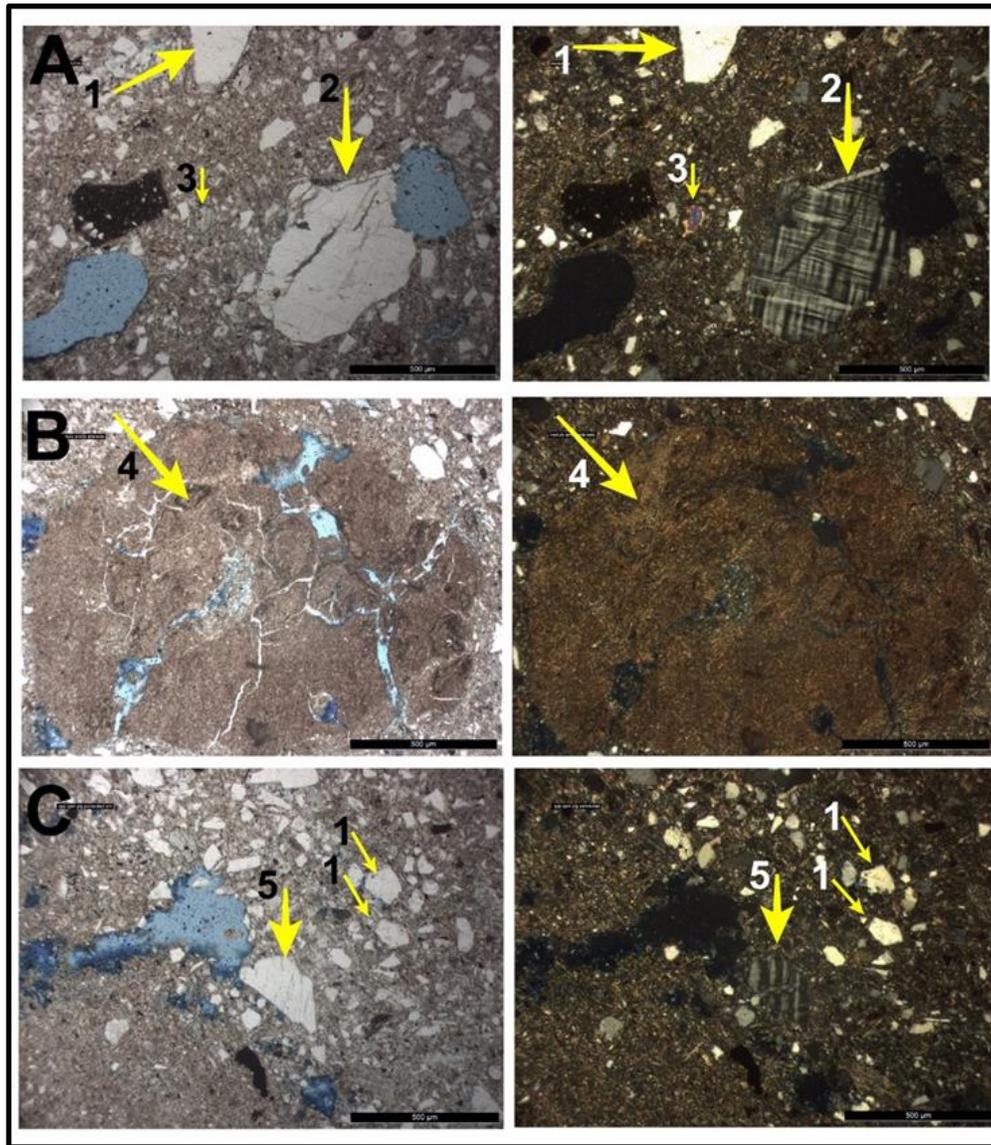


Figura 8.3: composición mineralógica de la MB S/A y C/A. Referencias: (a) izq.: S/A material mineralógico (1,2 y 3); der.: C/A; (b) izq.: S/A agregado limo- arcilloso (4) con grietas con revestimientos de óxidos; der.: C/A; (c) izq.: S/A con sector diferenciado granulometrías más finas, y otro de granulometrías más gruesas. Material mineralógico (1 y 5); der.: C/A
Detalle de los minerales: 1: cuarzo; 2: microclino; 3: biotita; 4: agregado limo-arcilloso; 5: plagioclasa.
Escala: 500 µm.

8.1.3. Micromorfología de la muestra C (MC)

La MC (Figura 8.4), previa a su observación en microscopio, presentó una presencia moderada de carbonatos frente a la adición de ácido clorhídrico. El corte delgado de la muestra es heterogéneo, con coloraciones rojizas alteradas y grandes espacios vacíos. Se observan escasos tamaños de AM (250 - 500 μm), AF (125- 250 μm) AMF (62 - 125 μm), predominando estos dos últimos en su esqueleto. Basados en la escala granulométrica *Phi*, la proporción de gruesos (esqueleto) es mayor a la de los finos (plasma) en un porcentaje de 70/30, donde el límite es 4, de AMF a AG, o 0,0625 mm.

Los materiales gruesos o esqueleto (70%) están compuestos principalmente por componentes minerales y orgánicos pobremente seleccionados. Dentro de los minerales se observa en gran medida cuarzo monocristalino y policristalino, con un bajo grado de alteración y bordes subangulares a subredondeados. En menor medida hay plagioclasas con maclas polisintéticas y maclas de Carlsbad, feldespatos potásicos como microclino maclado en enrejado, muscovitas con cierto grado de alteración y en menor medida, biotitas. También se observaron opacos y minerales de alteración como clorita, nódulos de óxidos de hierro y manganeso, y líticos. Asimismo, hay gran cantidad de agregados granulares de material limo arcilloso bien diferenciados y alterados, algunos revestidos o bien rodeados de material plasmático de forma envolvente. También hay agregados de material fino concéntricos. Se observan componentes orgánicos como fibras y tejidos celulares indiferenciadas, distribuidas a lo largo del corte (Figura 8.4).

Con respecto al plasma (30%) tiene un patrón de distribución porfírica simple, concentrado en sectores. Es muy heterogéneo, alterado y de composición indiferenciada, con baja continuidad óptica, lo que sugiere la presencia de materiales de baja cristalinidad. La porosidad es que aproximadamente el 20% y se observan en forma de grietas, vacíos en vesículas y en cámaras, como también rodeando o bien reemplazando a la materia vegetal y a otros agregados.

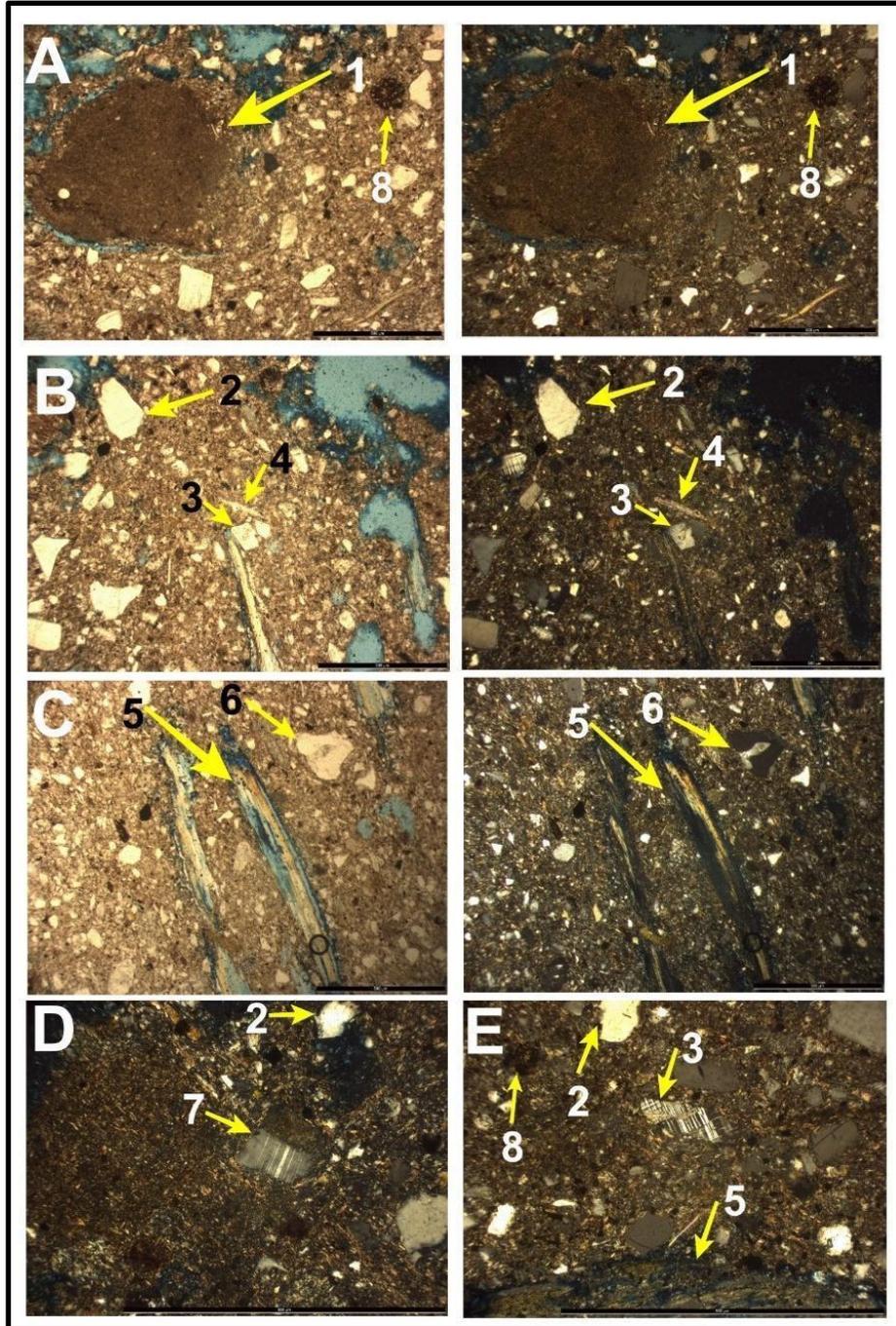


Figura 8.4: composición mineralógica y orgánica de la MC C/A y S/A. Referencias: (a) izq.: S/A espacios porosos en matriz, agregado limo-arcilloso (1) nódulo de Fe y Mn (8); der.: C/A; (b) izq. S/A: espacios porosos (azul) sobre sector derecho y material mineralógico (2,3 y 4); der: C/A; (c) izq: S/A tejido vegetal (5) con porosidad (azul) propia y material mineralógico (6); der: C/A; (d) C/A sector izquierdo con granulometrías más finas y material mineralógico (7 y 2); (e) C/A tejido vegetal (5), material mineralógico (2 y 3) y nódulo de Fe y Mg (8) Detalle composición orgánica: 5: tejido vegetal.

*Detalle de los minerales: 1: agregado limo-arcilloso; 2: cuarzo monocristalino; 3: microclino; 4: biotita; 6: cuarzo policristalino; 7: plagioclasa; 8: nódulos de óxidos de Fe y Mg.
Escala: 500 μ m.*

8.1.4. Micromorfología de la muestra 1 (M1)

En la M1 (Figura 8.5), la reacción al ácido clorhídrico fue alta, sugiriendo una presencia significativa de carbonatos. El corte muestra una relativa homogeneidad, con coloraciones castañas. A simple vista se observan tablillas diferenciadas de color en sus bordes. De acuerdo a la escala granulométrica *Phi*, la proporción de gruesos (esqueleto) es menor a la de los finos (plasma) en un porcentaje de 10/90, donde el límite es 4 (de AMF a AG), es decir, 0,0625 mm.

En su esqueleto (10%) predomina el tamaño de AMF (62 - 125 μ m), compuestos principalmente por inclusiones minerales sin componentes orgánicos. Dentro de los minerales se observa en gran medida, cuarzo monocristalino, alterado, con bordes subangulares, plagioclasa con maclas polisintéticas, microclino maclado. Se identificaron componentes opacos y minerales de alteración, además de óxidos de hierro y manganeso. También gran cantidad de agregados granulares de material limo arcilloso bien diferenciados y alterados, algunos de ellos están revestidos o bien rodeados de material plasmático de forma envolvente.

Con respecto al 90 % que corresponde al plasma, destaca la presencia de minerales de limos finos, arcillas indiferenciadas y micrita (lodo carbonatado), con grandes bandas de alteración en sus bordes. En cuanto a la porosidad, es de aproximadamente del 5%, dada por la presencia de grietas. No se observan restos vegetales.

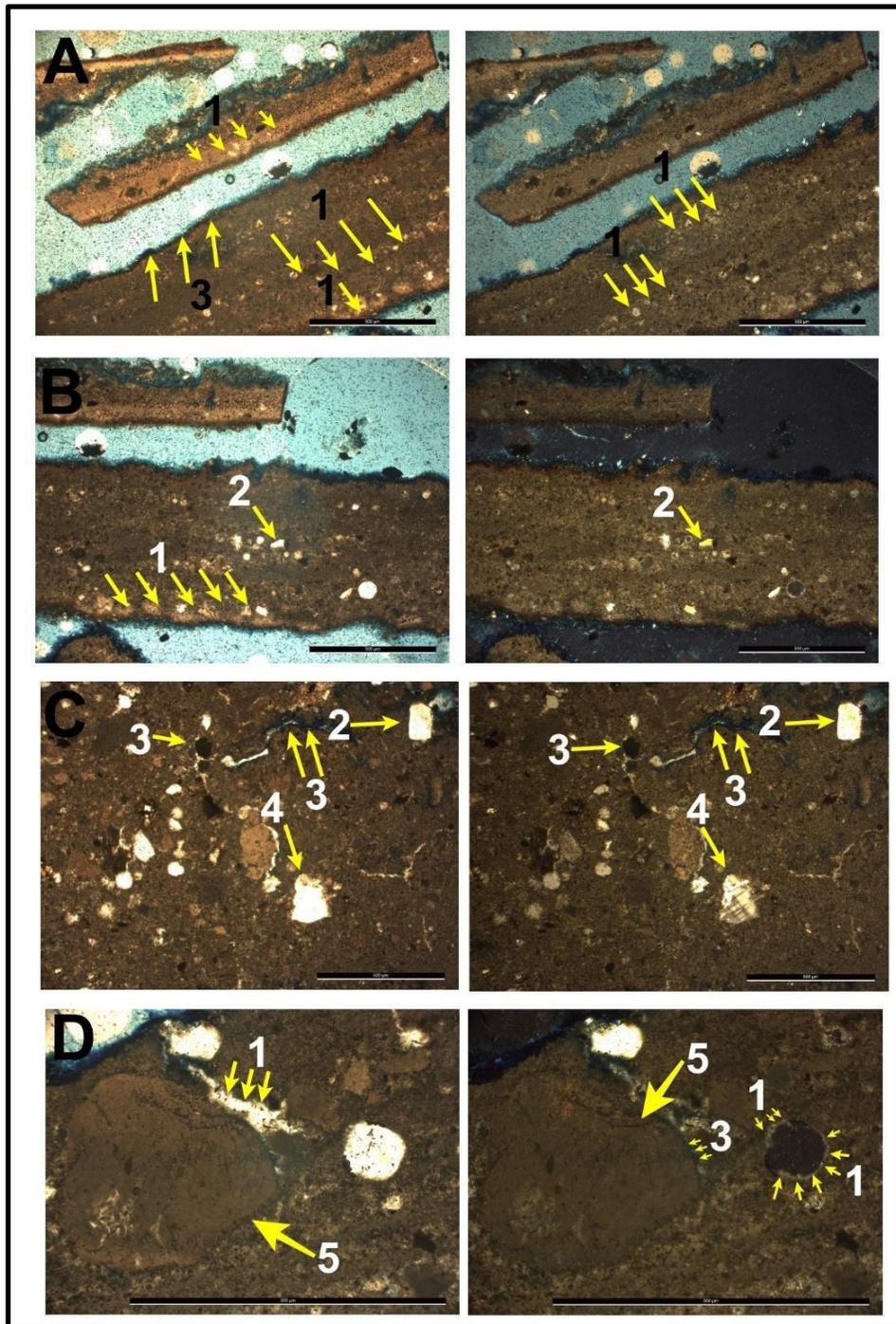


Figura 8.5: composición mineralógica de la M1 S/A y C/A. Referencias: (a) izq.: S/A micrita o lodo carbonatado (1) y revestimientos alargados de óxidos de Fe y Mn (3); der.: C/A; (b) izq.: S/A cavidades con revestimientos de micrita (1) y material mineralógico (2); der.: C/A; (c) izq.: S/A cavidades, grietas y nódulos de óxidos de Fe y Mn (3) y material mineralógico (2 y

4); der.: C/A; (d) izq.: S/A micrita en plasma y en agregado (1), agregado limo-arcilloso (5) y revestimientos óxidos de Fe y Mn (3); der.: C/A.

Minerales: 1: micrita; 2: cuarzo monocristalino; 3: óxidos Fe y Mn; 4: microclino; 5: agregado limo-arcilloso.

En las muestras A, B y D se observa abundante presencia de micritas dispersas en el plasma de forma alargada y de revestimiento. En los cortes se distingue por el color blanquecino y pastel.

Escala: 500 μm .

8.1.5. Micromorfología de la muestra 2 (M2)

La M2 (Figura 8.6) presentó una presencia moderada de carbonatos frente a la adición de ácido clorhídrico. El corte delgado de la muestra es heterogéneo. Se observan tamaños de granos de AM (250 - 500 μm), AF (125- 250 μm) y AMF (62 - 125 μm), predominando tamaños de AF y AMF, junto con granulometrías más gruesas. Basados en la escala granulométrica *Phi*, se estima una relación de material grueso a fino (g/f) de 80/20, considerando un límite de 3 (límite arena fina y arena muy fina), o 0,125 mm.

El 80% correspondiente al material grueso (o esqueleto) está integrado por componentes minerales y orgánicos, moderadamente seleccionados. Dentro de los minerales se observa en gran medida cuarzo monocristalino y policristalino, moderadamente alterados, con bordes de sub-angulares a angulares, plagioclasas con maclas polisintéticas alteradas, feldespatos potásicos como microclino maclado en forma de enrejado, y muscovitas. También se observaron minerales opacos, y de alteración como clorita, óxidos de hierro y líticos. Asimismo, la muestra presenta agregados granulares bien diferenciados de material más fino y gran cantidad de componentes orgánicos, identificados a partir del corte transversal de material celular vegetal, así como también de fibras distribuidas a lo largo del corte.

Con respecto al plasma, que conforma el 20% restante, se trata de material limoso-pelítico, con un patrón de distribución porfírica simple, muy heterogéneo. Finalmente, en relación a la porosidad, se observaron grietas, como también vacíos en cámaras.

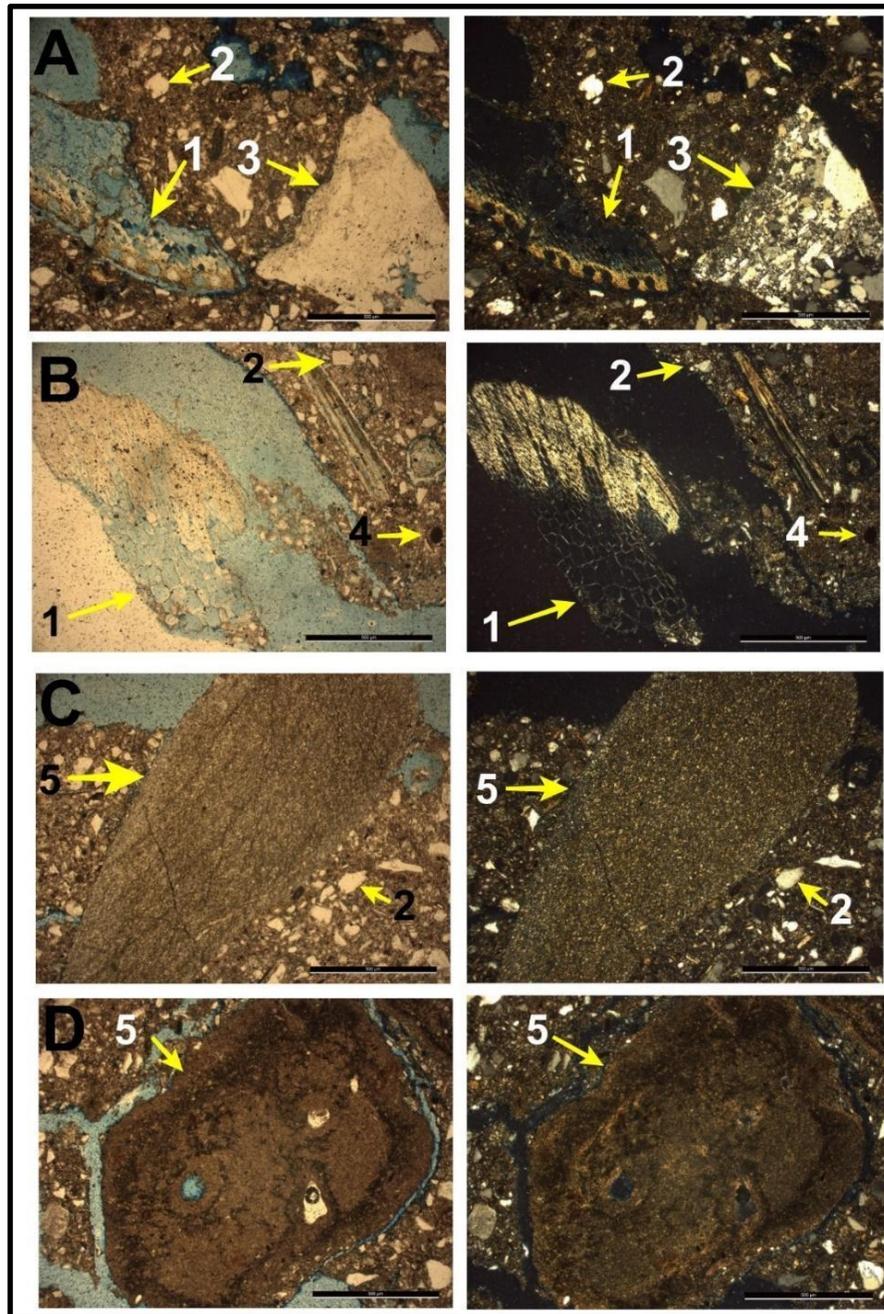


Figura 8.6: composición mineralógica y orgánica de la M2 S/A y C/A. Referencias: (a) izq: S/A tejido vegetal (1) y material mineralógico (2 y 3); der: C/A; (b) izq: S/A tejidos vegetales (1), material mineralógico (2) y nódulo de óxido de Fe y Mn (4); der: C/A; (c) izq: S/A agregado limo arcilloso (5); der: C/P; (d) izq: S/A; der: C/A.

Detalle composición orgánica: 1: tejido vegetal

Detalle de los minerales: 2: cuarzo monocristalino; 3: cuarzo policristalino; 4: óxidos de Fe y Mn; 5: agregado limo arcilloso

Escala: 500 μm .

8.1.6. Comparación entre las muestras

Del análisis comparado de las cuatro muestras se adobe es posible identificar algunas regularidades, que luego se discutirán en cuanto a sus implicancias cronológicas. Todas presentan tres componentes bien diferenciados: una fase arena, compuesta por minerales félsicos como es el caso del cuarzo (mono y policristalino) y los feldespatos (microclino y plagioclasa), así como la presencia de micas (muscovita y biotita), y en algunos casos, también fragmentos líticos. Otro de los componentes que invariablemente está presente es de origen vegetal, tejidos celulares o fibras que se distribuyen homogéneamente en los cortes. El tercero está dado por la fracción más fina del suelo que, en la mayoría de los casos, es indiferenciado; en la muestra 5, no obstante, pudo ser descripto como material limoso-pelítico (de origen sedimentario, constituido por minerales del grupo de las arcillas). La identificación de óxidos de hierro y manganeso (resultado de procesos de meteorización de minerales ricos en ambos componentes), así como de caolinita podría estar relacionado, dando cuenta de las características del suelo utilizado para la elaboración de los ladrillos.

En cuanto a la relación proporcional de los componentes, los análisis indican que predomina una matriz de textura franca, compuesta principalmente por la fracción AF y AMF del orden del 70-80%, con porcentajes menores de AM y en mucho menor proporción AG. En todos los casos se destaca una selección pobre de los componentes y el agregado de materia vegetal, ya sea de fibras o de semillas. El porcentaje restante corresponde al componente más fino, mayormente no ha podido diferenciarse como material arcilloso bien cristalizado. No obstante, en la M2, se pudieron reconocer minerales de origen limoso pelítico. En lo que respecta a la relación proporcional entre uno y otro, en la mitad de las muestras es de 80/20 (muestras A y 2) y, en la otra mitad, de 70/30 (muestras B y C). Un aspecto a tener en cuenta es la pared de donde se obtuvieron cada una (Figura 8.1). Considerando que tres de ellas (A, B y C) proceden del mismo muro, se podría pensar que en su construcción intervinieron al menos dos barro diferentes, en lugar de que estas diferencias respondan a que fueron levantadas en distintos momentos utilizando criterios constructivos disímiles. Tal como ocurre en la actualidad, la producción de adobes pudo haberse realizado utilizando suelos próximos, aunque no necesariamente del mismo pozo, lo que podría explicar la pequeña

variación que se observa en los análisis composicionales. Otra posibilidad es que estas diferencias respondan a remodelaciones o reparaciones posteriores de la pared original, aunque de ser ese el caso, deberían encontrarse interrupciones en los mampuestos o en la unión de los mampuestos, que no se observaron aquí.

El agregado de materia vegetal, por su parte, es responsable de la porosidad presente en todas las muestras de adobe y no parece ser casual, sino, en cambio, responder a una conducta tecnológica orientada a otorgarle mayor cohesión a la masa. Estudios realizados en México, comparando los adobes del período colonial con aquellos prehispánicos indican que, en los primeros, el contenido orgánico era mayor debido a que los suelos utilizados tenían bajo contenido de arenas y arcillas por lo que el uso de fibras vegetales permitía compensar la falta de cohesión proveniente de la fase mineral (Puy-Alquiza et al., 2022).

Por su parte, investigaciones en el NOA (Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja, Tucumán y el sudoeste de Salta), íntimamente asociadas a nuestra área de estudio, dan cuenta del uso intencional de diferentes fibras vegetales como estabilizantes en las mezclas constructivas durante periodos prehispánicos y coloniales (Castillón, 2022; Spengler et al., 2010). A partir de una exhaustiva revisión bibliográfica y de los análisis arqueobotánicos de muestras obtenidas de los sitios de estudio, Castillón (2022) describe una amplia variedad de tallos secos o “paja” de gramíneas incorporados de manera intencional en los adobes, tanto de plantas nativas silvestres, como de plantas cultivadas nativas e introducidas, destacándose las subfamilias Chloridoideae, Panicoideae, Pooideae, Arecaceae, Asteraceae y Bambusoideae. De las muestras analizadas se destacan las plantas cultivadas nativas como el tubérculo microtérmino y el maíz (*Zea Mays*). Por su parte, las plantas cultivadas introducidas están representadas por la tribu Triticeae, tal es el caso del trigo (*Triticum spp*). También se describen muestras de adobes donde se identificaron restos de microcarbones y vestigios de bosta. El registro documental y etnobotánico permite ampliar aún más el espectro, incluso complementando y contrastando los materiales arqueológicos con muestras actuales de adobes brindadas por entrevistados de la región de estudio (Castillón, 2022).

Otro aspecto a destacar es que la fracción mineral identificada guarda relación con las características de la geología local, lo que aparece reafirmado por las similitudes entre la composición de los adobes y la de la muestra de suelo del interior del pozo de sondeo. La ubicación del molino, en inmediaciones del río Calchaquí contribuye a explicar el origen ígneo que se observa en el análisis mineralógico. En función de esto, sería esperable que el barro utilizado para la construcción de los adobes sea de procedencia local, lo que se ve confirmado por el hecho de que actualmente las edificaciones vecinas siguen utilizando esta técnica, a partir de adobes manufacturados en la misma localidad de Payogasta.

Finalmente, la muestra restante corresponde al revestimiento de los adobes que, de acuerdo a los análisis mineralógicos, presenta una fracción fina predominante (90%), por sobre los materiales más gruesos, de naturaleza félsica y tamaño AMF (arena muy fina). La composición predominante es el carbonato de calcio (CaCO_3), que se podría haber mezclado con barro para la preparación del revoque, justificando de esta manera la presencia de los gránulos limo-arcillosos y la presencia de arena fina en el corte observado. Este componente, así como la diferencia en el tamaño de los clastos, distingue la M1 respecto a las muestras de adobe, y es consistente con la composición de los revestimientos de la arquitectura contemporánea de la región, tal como se mencionó en el Capítulo 2.

8.2. Análisis de microvestigios obtenidos de la maquinaria de molienda

En el interior del R6 y frente a las posibilidades proporcionadas por la maquinaria de molienda para resolver aspectos vinculados con el tipo de producto molido, se procedió a la extracción de muestras de lugares específicos de la estructura, siguiendo los protocolos establecidos para artefactos fijos, mediante el uso de espátula de metal y pincel (Babot, 2004, 2007; Giovannetti; 2013; Giovannetti et al., 2008). Se trata de cuatro sectores, a saber: la parte lateral de la muela móvil o volandera (MM1), el cajón o harinal (MH2), la tolva (MT3) y la canaleja (MC4).

La descripción y análisis de cada una de ellas se realizó con un microscopio Lancet XSZ-148 en la División Arqueología del Museo de La Plata (FCNyM, UNLP)¹⁵. Contempló las siguientes variables: 1) forma: circular/subcircular, ovalado/subovalado, cuadrangular, poliédrico e irregular¹⁶; 2) tamaño: pequeño (menores a 10 micras), mediano (entre 10 y 25 micras) y grande (mayores de 25 micras)¹⁷; 3) morfología de los brazos de la cruz de polarización: regular, irregular e irregular con brazos quebrados¹⁸; 4) posición de la cruz de polarización¹⁹; 5) intensidad de la cruz de polarización: suave, moderada y fuerte²⁰; 6) grado de visibilidad del centro de crecimiento del gránulo²¹; 7) grado de conservación: bueno, regular y malo²² y 8) tipo de degradación enzimática²³, identificando los factores que provocan la alteración, observados sin analizador o con luz normal (Giovannetti et al., 2012).

Para la identificación de otro tipo de evidencia microscópica no vinculada con los almidones se recurrió a bibliografía de referencia específica, en particular acerca del género *Capsicum* (Moscone et al., 2007; Kumar et al., 2011; Meléndez Martínez et al., 2004; Weryszko-Chmielewska y Michalojc, 2011; Díaz et al., 2012), que fue cotejada con un preparado experimental a partir del montaje de pimiento rojo molido de producción comercial (*Capsicum annuum*) en un portaobjetos, con su consecuente observación en el microscopio (Muestra de referencia).

¹⁵ Los análisis se realizaron bajo la supervisión del Dr. Marco Giovannetti (CONICET, UNLP), con el equipamiento disponible en su laboratorio de trabajo en la División Arqueología del Museo de La Plata (FCNyM, UNLP).

¹⁶ Loy (1992).

¹⁷ Loy (1992).

¹⁸ Regular en aquellos casos en los que los brazos se disponen como líneas rectas que parten del hilum; irregular cuando los brazos son curvos, con torsión sin quiebres de uno o varios de los brazos, e irregular con brazos quebrados cuando estos presentan un quiebre del brazo recto con cambio de dirección (Giovannetti et al., 2012).

¹⁹ Giovannetti et al., (2012).

²⁰ Babot (2007), Babot et al., (2007) y Pagán Jiménez (2007).

²¹ A partir de este centro se depositan concéntricamente las capas de amilosa y amilopectina (Giovannetti et al., 2012).

²² Se considera bueno cuando no presenta fisuras ni alteraciones en la membrana externa de ningún tipo, regular cuando tiene algún tipo de fisuras o perforaciones y malo cuando muestra estados avanzados de degradación y apertura de membrana externa (Babot, 2007; Babot et al., 2007 y Pagán Jiménez, 2007).

²³ Babot (2007), Babot et al., (2007) y Pagán Jiménez (2007).

8.2.1. Muestra 1 obtenida de la muela (MM1)

En la MM1 se identificaron principalmente almidones de trigo (*Triticum sp*), individuales y en conjuntos, y en menor medida almidones de maíz (*Zea mays sp*) [Tabla 8.3, 8.4 y Figura 8.7]. También se pudieron observar células correspondientes a cromoplastos de *Capsicum annuum*, a cuya identificación se llegó inicialmente a partir de bibliografía específica (Figura 8.8), lo que luego fue corroborado a partir de la muestra de referencia de pimiento rojo comercial (Figura 8.9).

| MM1 | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|--------------------|--|
| N | Agrup. | Morfol. | Tam. | Estado Conser. | Degrad.Enzim | Identif. Especie | |
| 1 almidón | Simple | Circular | Grande | Regular | Fisuras y perforaciones | <i>Triticum sp</i> | |
| 3 almidones | Simple | Circulares | Mediano/pequeño | Regular | Rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |
| 1 almidón | Simple | Circular | Pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Pequeños | Regular | Rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjuntos de almidones superpuestos | Simple | Poliédricos y circulares | Mediano/pequeño | Regular | Posible rotura mecánica | <i>Zea mays</i> | |

Tabla 8.3: caracterización general de los almidones identificados en la MM1.

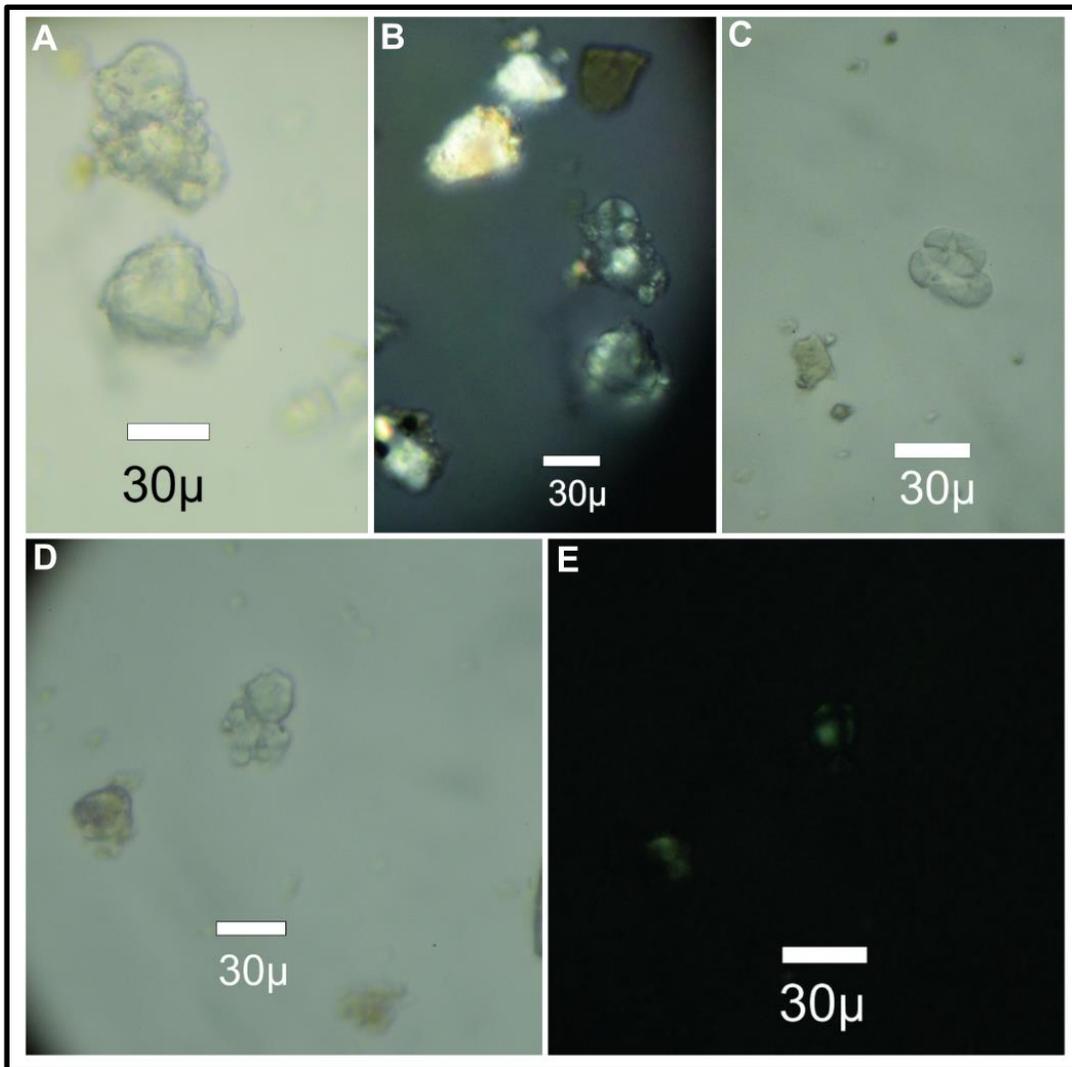


Figura 8.7: MM1 sin analizador (S/A) y con analizador (C/A). Referencias: (a) S/A: conjunto de almidones de trigo (*Triticum sp.*) pequeños y grandes sin degradación enzimática; (b) C/A; (c) S/A: conjunto de almidones de trigo (*Triticum sp.*), pequeños con evidencia de rotura mecánica; (d) S/A: conjunto de almidones de maíz (*Zea mays*) pequeños y medianos con evidencias de posible rotura mecánica; (e) C/A.

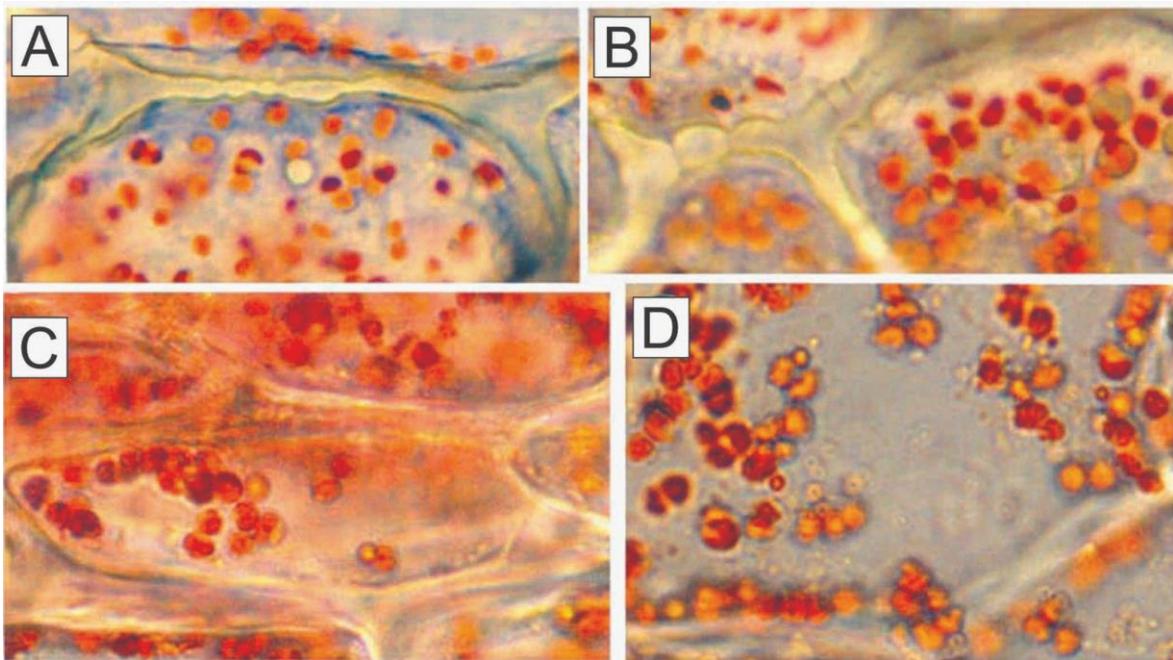


Figura 8.8: Secciones transversales de pericarpio de pimiento rojo, tomado y modificado de Weryszko-Chmielewska y Michałojć, 2011, op. cit. Referencias: (a) y (b) Células epidérmicas con abundancia de cromoplastos en su interior (1500x); (c) Células prosenquimatosas del colénquima con cromoplastos rojos (800x); (d): Célula parenquimatosas de paredes delgadas con cromoplastos de tonalidades rojizas (800x).

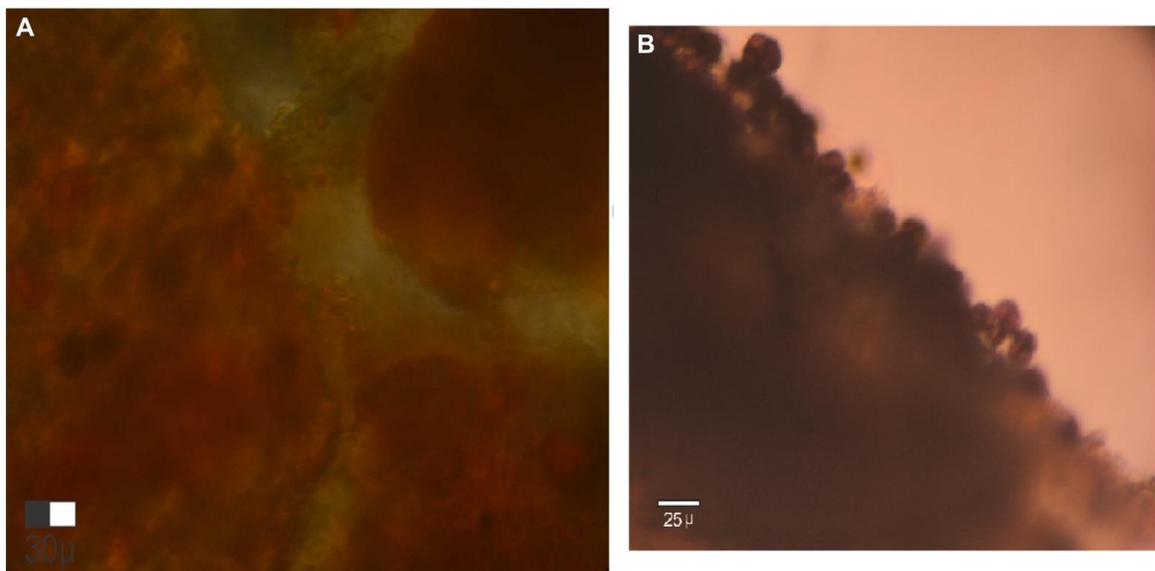


Figura 8.9: Muestra de referencia. Referencias: (a) Fotografía S/A. Pimentón rojo comercial (especie *Capsicum annuum*); (b) Fotografía S/A. Microvestigios de pimiento rojo (especie *Capsicum annuum*) identificado en la MM1.

| N | Agrup. | Morfol. | Tam. | Vis. hilum | Forma hilum | Vis. capas conc. | Posic. cruz pol. | Morfol. Brazos cruz pol. | Ángulo cruz pol. | Intens cruz pol. | Estado conser | Degrade nzim. | Identif. especie |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|------------|------------|-------------|------------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------------|---------------|-------------------------|--------------------|
| 1 almidón | simple | circular | grande | NV | NV | leve | central | regular | 90º(regular) | suave | regular | fisuras y perforaciones | <i>Triticum sp</i> |
| 3 almidón | simple | circulares | med., peq. | NV | NV | leve | central | regular | 90º(regular) | suave | regular | rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> |
| Conjunto de almidones superpuestos | simple | circulares | gr., peq. | NV | NV | nula | central | regular | 90º(regular) | suave | bueno | no visible | <i>Triticum sp</i> |
| 1 almidón | simple | circular | Pequeño | NV | NV | nula | central | regular | 90º(regular) | suave | bueno | no visible | <i>Triticum sp</i> |
| Conjunto de almidones superpuestos | simple | circulares | Pequeños | NV | NV | nula | NV | NV | NV | NV | regular | rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> |
| Conjuntos de almidones superpuestos | simple | poliédricos y circulares | med., peq. | V | Puntiforme | nula | excéntrica | Irregular (leve curv. brazos) | 90º(regular) | suave | regular | Posible rotura mecánica | <i>Zea mays</i> |

Tabla 8.4: caracterización detallada de los almidones analizados en la MM1.

8.2.2. Muestra 2 obtenida del harinal (MH2)²⁴

En lo que respecta a la MH2, se encontró una frecuencia muy elevada de almidones de trigo (*Triticum sp*), dispuestos tanto en conjuntos como individualmente, además de un posible almidón de maíz (*Zea mays sp*). Debido a la importante cantidad de los primeros, se estableció un campo de observación microscópico de 225 micras, donde se pudo delimitar una relación de un almidón de maíz cada 30 de trigo (Tabla 8.5, Figura 8.10). Los cromoplastos pertenecientes a *Capsicum annuum* también aparecieron formando parte de toda la muestra, con características similares a las descritas para la MM1.

| MH2 | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|------------|------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|--|
| N | Agrup. | Morfol. | Tam. | Estado Conser. | Degrad.Enzim | Identif. Especie | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/mediano/pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/mediano/pequeño | Bueno | Posible rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/Mediano/pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |
| 1 almidón | Simple | Circular | Pequeño | Regular | No visible | Posible <i>Zea mays</i> | |

Tabla 8.5: caracterización general de los almidones identificados en la MH2.

²⁴ A los fines de hacer más dinámica la exposición de los resultados, las variables analizadas en cada muestra sólo fueron presentadas en la Tabla 8.4. La MH2, MT3 y MC4 fueron analizadas de la misma manera, sólo que los resultados se presentan aquí de manera mucho más sucinta, contenidos en las tablas 8.5, 8.6 y 8.7.

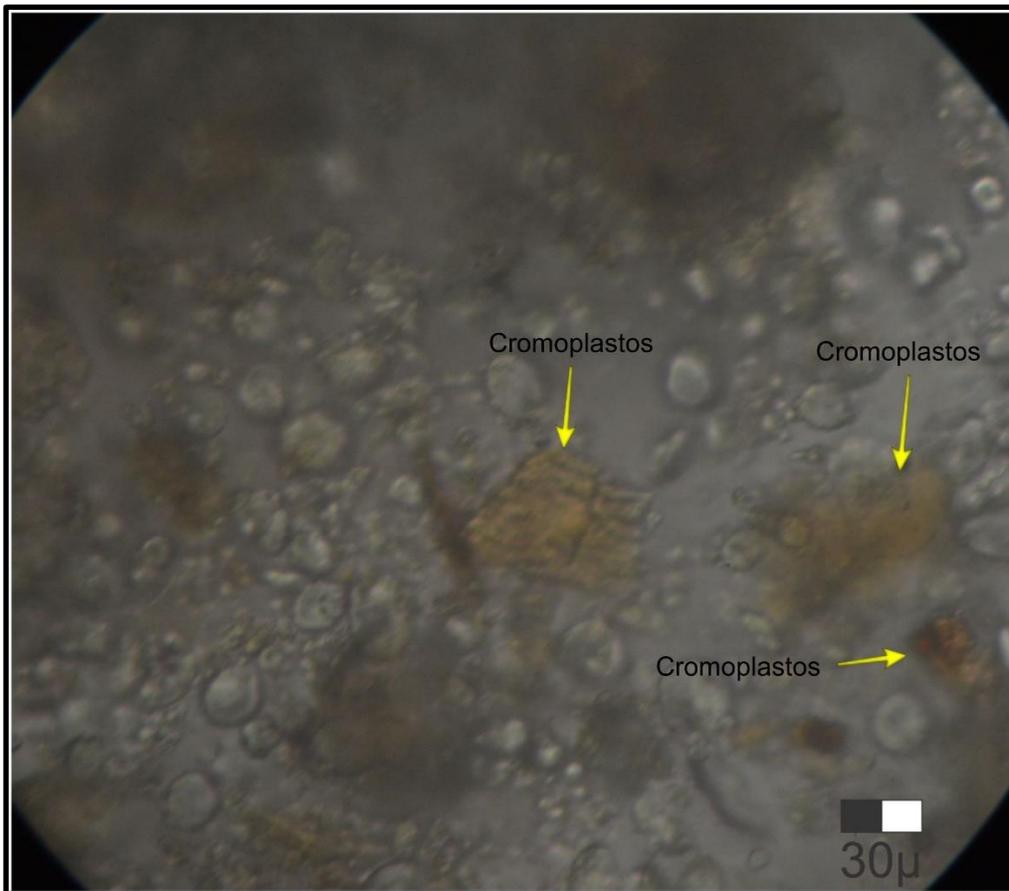


Figura 8.10: MH2 S/A. Conjunto de almidones de trigo (*Triticum sp.*) grandes, medianos y pequeños sin degradación enzimática y con evidencias de posible rotura mecánica. La presencia de cromoplastos grandes de *Capsicum annum* es otra de los rasgos observados.

8.2.3. Muestra 3 obtenida de la tolva (MT3)

En la MT3 encontramos nuevamente una frecuencia muy elevada de almidones de trigo (*Triticum sp.*), tanto individuales como en conjuntos. Los cromoplastos pertenecientes a *Capsicum annum*, nuevamente aparecieron formando parte de las observaciones. Por otro lado, se identificaron otras fibras vegetales alargadas, posiblemente pertenecientes a madera. No se localizaron almidones de maíz (*Zea mays sp.*) [Tabla 8.6, Figura 8.11].

| MT3 | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|------------|------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|--|
| N | Agrup. | Morfol. | Tam. | Estado Conser. | Degrad.Enzim | Identif. Especie | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/mediano/pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/mediano/pequeño | Bueno | Posible rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> | |
| Conjunto de almidones superpuestos | Simple | Circulares | Grande/Mediano/pequeño | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> | |

Tabla 8.6: caracterización general de los almidones identificados en MT3.

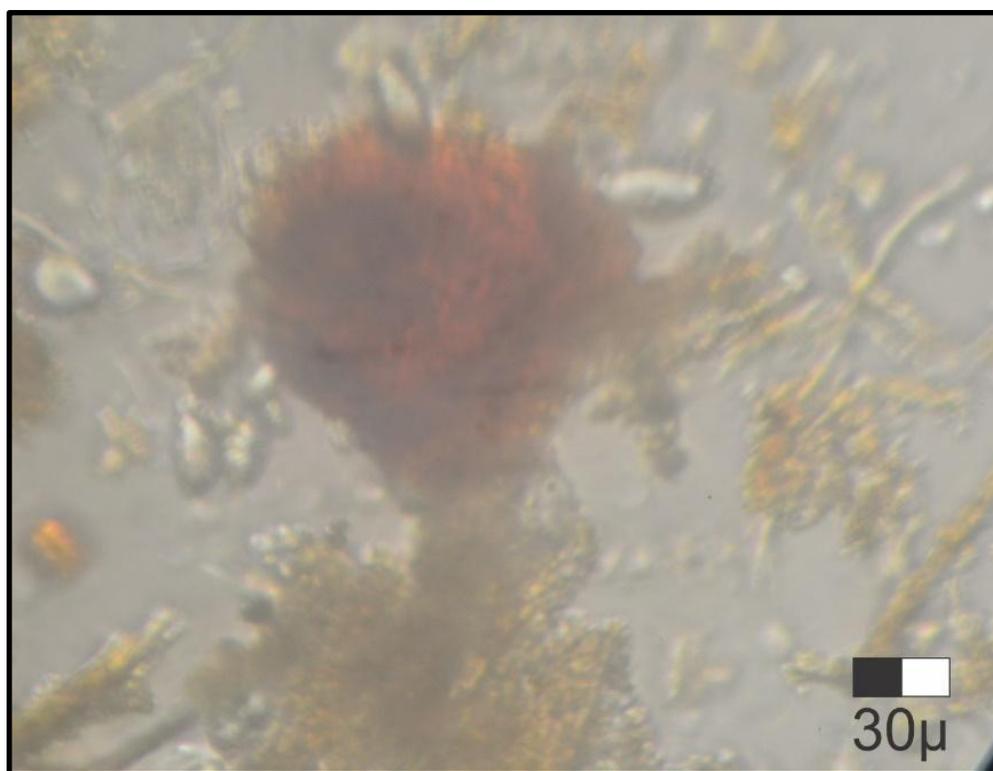


Figura 8.11: MT3 S/A. Conjunto de almidones de trigo (*Triticum sp.*) superpuestos grandes, medianos y pequeños sin degradación enzimática, rodeando cromoplastos grandes de *Capsicum annuum*.

8.2.4. Muestra 4 obtenida de la canaleja (MC4)

Por último, en la MC4, al igual que en todas las anteriores, se identificaron frecuencias elevadas de almidones de trigo (*Triticum sp*), tanto individuales como en conjuntos, y en menor medida almidones de maíz (*Zea mays sp*). También se observaron cromoplastos pertenecientes a *Capsicum annuum*. Es necesario destacar el hallazgo de un gránulo de almidón de algarroba (*Prosopis sp*), único ejemplar localizado en todas las muestras analizadas. La presencia de esta especie es escasa en artefactos arqueológicos por la baja proporción de almidones que contiene y la degradación natural de estos microrrestos, especialmente comparado con otras especies, tal es el caso de los gránulos de trigo y de maíz (Giovannetti *et al.*, 2008; Lema *et al.*, 2012). De acuerdo a la tipología propuesta por Giovannetti *et al.*, (2008), el gránulo de *Prosopis sp* identificado puede ser incluido dentro del tipo B2 (totalmente irregular), con posibles evidencias de rotura mecánica (Tabla 8.7, Figuras 8.12, 8.13, 8.14 y 8.15).

| MC4 | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|
| N | Agrup. | Morfol. | Tam. | Estado Conser. | Degrad.Enzim | Identif. Especie |
| Conjunto almidones | Simple | Circular | Pequeño/medianos y grandes | Bueno | Rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> |
| 1 almidón | Simple | Circular | Grande | Bueno | Posible rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> |
| 1 almidón | Simple | Circular | Mediano | Bueno | No visible | <i>Zea mayz</i> |
| 1 almidón | Simple | Circular | Grande | Bueno | No visible | <i>Triticum sp</i> |
| Conjunto almidones superpuestos | Simple | Circulares | Pequeños/medianos y grandes | Regular | Rotura mecánica | <i>Triticum sp</i> |
| 3 almidones de maíz superpuestos | Simple | Poliédrico | Medianos | Regular | Posible rotura mecánica | <i>Zea mays</i> |
| 1 almidón | Simple | Poliédrico | Mediano | Regular | Posible rotura mecánica | <i>Zea mays</i> |
| 1 almidón | Simple | Totalmente Irregular (tipo B2) | Mediano | bueno | Posible rotura mecánica | <i>Prosopis sp</i> |

Tabla 8.7: caracterización general de los almidones identificados en MC4.

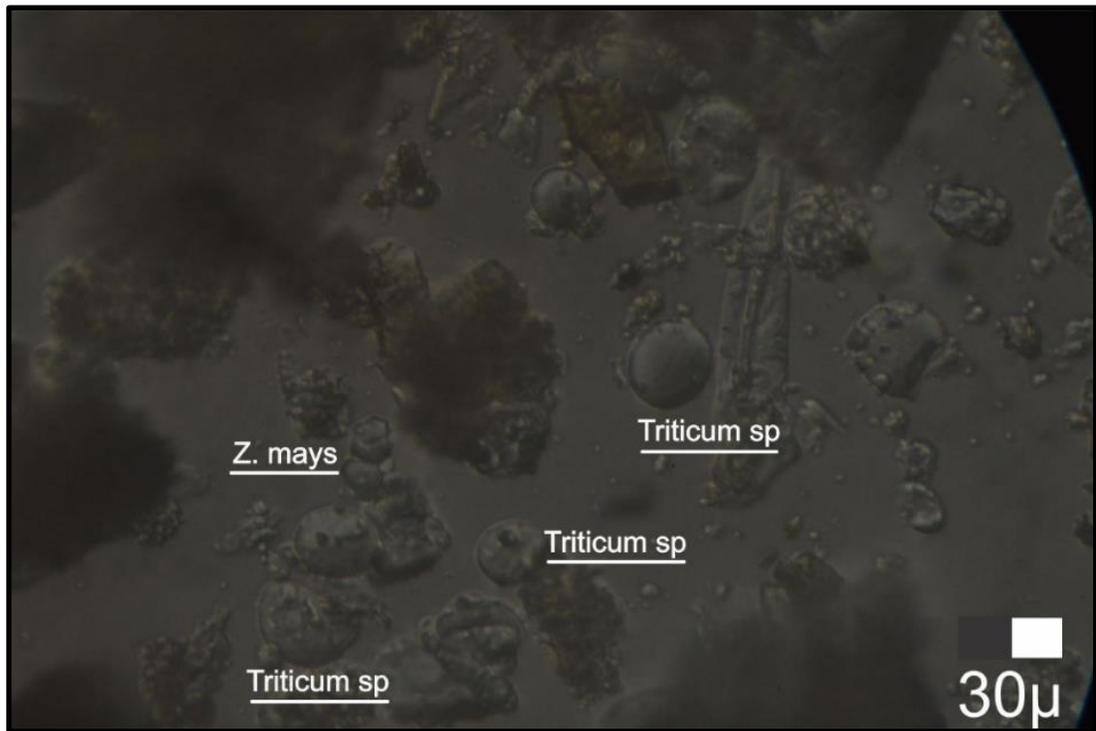


Figura 8.12: MC4 C/A. Conjunto de almidones superpuestos (*Triticum sp.*) grandes, medianos y pequeños con evidencias de posible rotura mecánica, y tres almidones de maíz (*Zea mays*) medianos con evidencias de posible rotura mecánica.

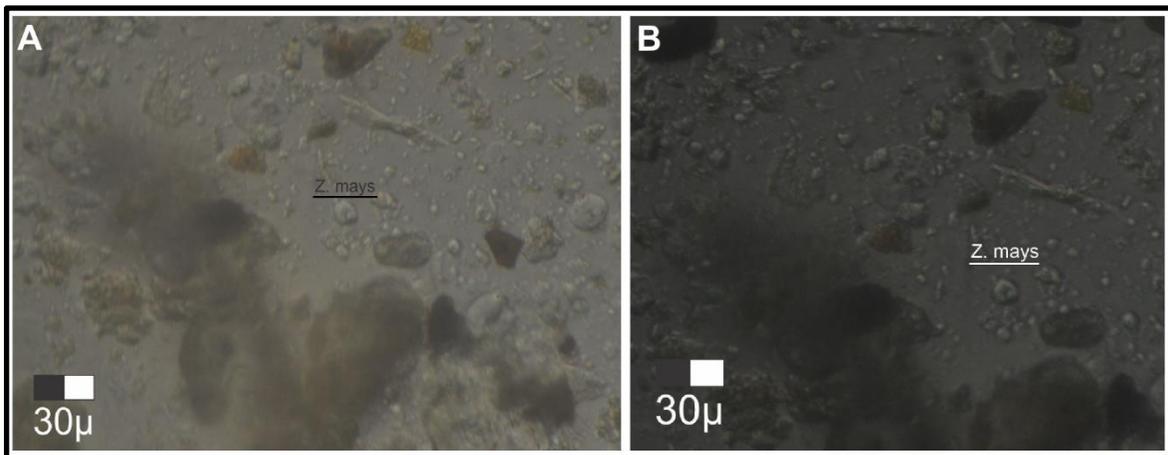


Figura 8.13: MC4 S/A y C/A. Referencias: (a) S/A: conjunto de almidones superpuestos e individuales (*Triticum sp.*) grandes, medianos y pequeños con evidencias de posible rotura mecánica, y un almidón de maíz (*Zea mays*). La presencia de cromoplastos grandes de *Capsicum annuum* es otra de los rasgos observados; (b) C/A.

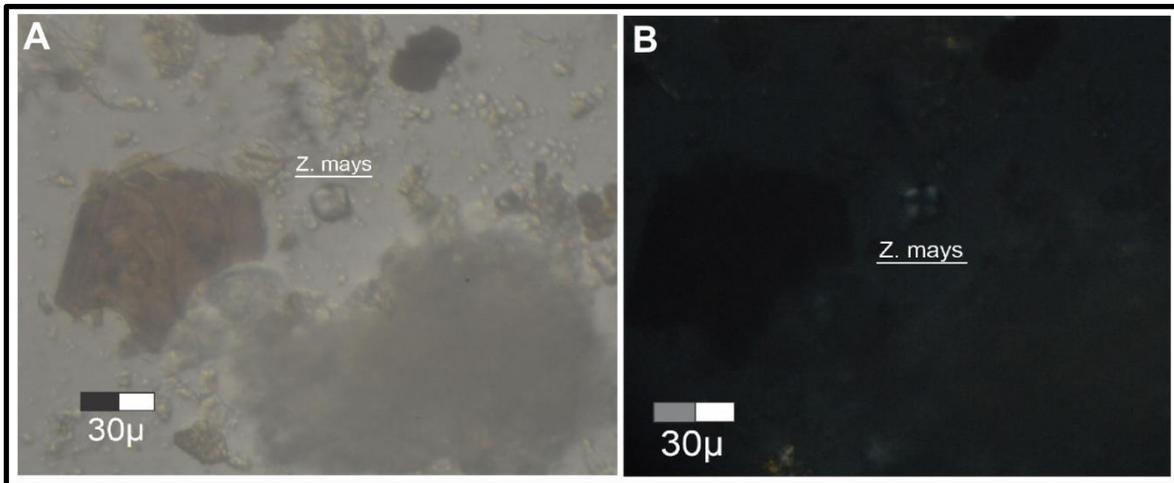


Figura 8.14: MC4 S/A y C/A. Referencias: (a) S/A: conjunto de almidones superpuestos e individuales (*Triticum sp.*) grandes, medianos y pequeños con evidencias de posible rotura mecánica, y un almidón de maíz (*Zea mays*) mediano con evidencias de posible rotura mecánica. La presencia de cromoplastos grandes de *Capsicum annuum* es otra de los rasgos observados; (b) C/A: detalle almidón de maíz (*Zea mays*) mediano con evidencias de posible rotura mecánica.

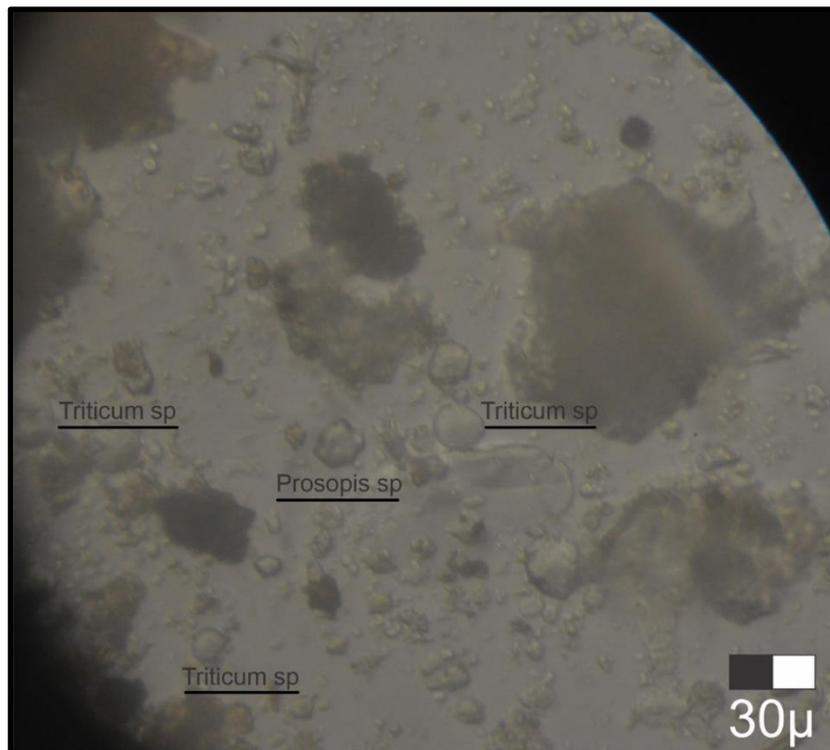


Figura 8.15: MC4 S/A. Almidones de trigo (*Triticum sp.*) pequeños y medianos sin degradación enzimática y un almidón tipo B2 de algarroba mediano (*Prosopis sp.*) con evidencias de posible rotura mecánica.

8.2.5. Comparación entre las muestras

A partir del análisis de las cuatro muestras, se puede establecer que la totalidad de los hallazgos de almidones corresponde a ejemplares simples, no compuestos, encontrándose tanto gránulos individuales como también conjuntos o paquetes con buen estado de conservación. La mayoría pertenecen a *Triticum* sp. con una morfología circular de tamaño variable predominando los menores a 10 micras (tamaño pequeño). Se observaron alteraciones en las membranas de los almidones asociadas directamente con rotura mecánica producto de la molienda, tal es el caso de fisuras y perforaciones.

Por su parte, el conjunto de almidones de maíz presenta morfologías circulares y poliédricas, con un tamaño que oscila entre pequeño y mediano (menores a 10 micras y entre 10 y 25 micras). La alteración del gránulo es otro de los rasgos a destacar, que al igual que en el caso del trigo, también muestra evidencias de rotura mecánica (Figura 8.14b). En lo que respecta al gránulo de almidón de algarrobo (*Prosopis* sp) de tipo B2 representa una evidencia aislada, lo cual podría responder a las características de este tipo de microrresto (Figura 8.15). Sin embargo, es significativo para dar cuenta de la molienda de este tipo de fruto en el molino.

En lo que respecta a las células vegetales correspondientes a *Capsicum annuum* están presentes en las diferentes partes de la maquinaria de molienda, lo que es sintomático de que no llegaron allí por contaminación, ni tampoco se habría tratado de una molienda aislada. La bibliografía consultada indica que, en los procesos de deshidratación, se incrementa el contenido de algunas sustancias debido a la concentración de los sólidos (Almonacid, 2016; Tapia et al., 2019). De esta manera, la intensidad cromática que caracteriza a todas las muestras podría ser un indicio de que el pimiento fue secado previamente a su incorporación en el molino, tal como ocurre actualmente, sólo que mediando un procesamiento industrial.

En el capítulo siguiente se retomarán algunos de los tópicos aquí presentados, pero sobre la base de los registros orales, haciendo foco en los alcances y contrapuntos de las diferentes metodologías, en perspectiva transdisciplinar.

Capítulo 9. Relatos orales acerca del Molino

En este capítulo presentaremos los datos obtenidos a partir de relatos orales a los que tuvimos acceso durante las sucesivas visitas al campo, tal como lo explicitamos en el capítulo 3. Se trata de 12 entrevistas semiestructuradas, realizadas entre los años 2015 y 2019, complementados con conversaciones informales realizadas durante el año 2023. Las entrevistas trabajadas son principalmente a pobladores de la comunidad de Payogasta con conocimientos sobre la problemática de investigación de esta tesis, de entre 40 y 85 años. También se realizaron en otros lugares que integran la región de estudio, tal es el caso de Cachi, Cachi Adentro, Buena Vista, Fuerte Alto y Molinos.

Comenzaremos analizando aquella información que nos permita problematizar la cronología de uso y de desuso del molino y su dinámica de funcionamiento. Las diferentes temáticas abordadas, además, permitieron identificar la importancia de este lugar como patrimonio histórico para la memoria colectiva y la identidad de la comunidad local (García Lerena y Marinangeli, 2018). En este sentido, las memorias se refieren generalmente a hechos históricos que han marcado el pasado de los pueblos, pero también la manera de cómo los recuerdan y los explican hoy en día, es decir cómo son experimentados estos sucesos históricos por determinadas colectividades (Cerdeja García, 2014). Finalmente, en la segunda parte de este capítulo problematizaremos los datos que nos remitan a la importancia del sitio en el espacio y sus vínculos comerciales con otras áreas. En relación a esto último, los análisis de datos espaciales serán un insumo complementario para analizar distancias y lugares recogidos sobre la base de la oralidad, que están relacionados con la forma en que se construyó la territorialidad en torno a las actividades del molino. El hecho de poner en diálogo dos metodologías diferentes representa, también, un desafío en virtud de pensar la transdisciplinariedad, no en función de sus límites metodológicos, sino de sus posibilidades para abordar un problema de investigación concreto.

9.1. Cronología y dinámica de funcionamiento del Molino Histórico de Payogasta

La cronología de uso y desuso fue un objetivo central de esta investigación, el cual buscamos resolver a partir de las diferentes vías metodológicas. Las entrevistas, por su parte, nos permitieron identificar el momento de desuso del Molino Histórico, vinculándose directamente a finales del siglo XX. Cabe destacar que las fechas variaron, algunas situándose hacia finales de los '70 (entre 1970/75), otros en los '80 (entre 1980/2 y 1985/7) y en los '90 (1993 y 1995). Por otro lado, información obtenida a partir del diálogo con un vecino del departamento de Molinos, específicamente en relación al molino que está en el ingreso al pueblo (ver la descripción en el apartado 5.2.1 del Capítulo 5), indica que el año 1968 marca la última etapa de funcionamiento del este lugar. Como se puede apreciar, existe cierto acuerdo en la narrativa acerca de la decadencia productiva de los molinos de la región, que incluye al caso particular bajo estudio. Al respecto, recuerdan acerca del molino de Payogasta:

Hace 55 años el molino aún estaba en funcionamiento. El molino se usó por lo menos hasta la década del setenta, por lo menos hasta que murió Néstor Miranda. Le decían "El Niño" (R., 2015, Payogasta).

Habrá dejado de moler en el 85 o el 87. Yo soy nacido en 1953 (L., 2018, Payogasta).

(...) funcionó más o menos hasta hace aproximadamente 20 años que dejó de funcionar... y quedó ahí... nadie más lo utilizo lo dejamos ahí... la acequia esta borrada, el deterioro está avanzado (A. L., 2015, Payogasta).

El molino funcionó hasta 1980... o quizá un poco después (J. C., 2018, Payogasta).

Mi tío era soltero y no tenía hijos, quedó ahí con su madre y los demás le dejaron el molino, y el murió en el 98. Mi padre tiene 93 años y era el más chico. Él me contaba. Está muy viejito. Desde que dejó de funcionar el molino ya debe hacer unos 20 o 25 años (S. M., 2018, Payogasta).

Muchos de los entrevistados consideran que la merma en la producción de harinas por parte de los molinos hidráulicos, se debió a la reducción de las tierras cultivadas con trigo, y la llegada de harinas “blancas” de trigo industriales por la ruta 40 desde Salta, asociado también al auge del ferrocarril de principios del siglo XX. Por otro lado, al morir el último molinero, no hubo quien se encargue de la tarea, quedando el molino abandonado, tal como se puede apreciar tanto en algunos fragmentos presentados anteriormente y los que traemos a continuación:

Hoy en día el trigo no se cultiva, únicamente como complemento de otro cultivo, como la alfalfa (R. L., 2015, Payogasta).

Con los camiones y las rutas se comenzó a traer harina de otros lugares. Además, hay que sembrar mucho trigo para hacer harina (O., 2018, Cachi).

Manejó el molino hasta los 70 años y con mi tío se terminó (S.M., 2018, Payogasta).

Ahora bien, ¿Qué información pudimos obtener para problematizar los orígenes del molino de Payogasta? En relación a esto ninguno de los entrevistados recuerda con seguridad el origen del molino. En todos los casos, la gente remite a sus recuerdos personales o narraciones de sus familiares, quienes les contaban sobre el lugar, pero no pueden establecer una fecha concreta acerca del momento de fundación de la obra hidráulica. Los interlocutores nos han comentado:

El molino es muy antiguo, tiene más de 100 años (R.L.L., 2015, Payogasta).

Creo que funcionó desde 1900, pero no estoy seguro (A. L., 2015, Payogasta).

Yo no sé bien de cuándo es el molino. Yo lo conocí en 1964 (J. C., 2018, Payogasta).

Otra información interesante está vinculada a la fecha tallada en la muela móvil (1908-5). Los actuales propietarios del molino expresan:

El molino debe ser casi de la época que está ahí marcada en la piedra, porque en esa época ya funcionaba...el molino podría ser de finales del 1800 por que las piedras duran muchos años... afuera del molino hay una ya gastada que puede ser de esa época...capaz 1880. Yo soy de 1953 y mi tío era de 1912 y él ya me contaba que el molino existía...el último Miranda que queda es mi papá, que está muy viejito, él era el hermano del Niño (L., 2018, Payogasta).

Yo la verdad que ni idea, ahí en la piedra debe decir, la verdad que yo a mi papá nunca le pregunté de cuándo. Ellos sí se acordaban que si molía (S. M., 2018, Payogasta).

Para el caso de la entrevista vinculada al molino del departamento homónimo, se afirma que las construcciones de los molinos hidráulicos están vinculadas a los orígenes de las grandes fincas en los Valles. Como se puede apreciar, no se establece una fecha concreta para los orígenes del ingenio, al igual que en el poblado de Payogasta.

Para completar este acápite, realizaremos una síntesis de la dinámica de funcionamiento del molino, en base a los relatos orales, donde los diferentes interlocutores recuerdan el proceso de molienda. El molino estaba a cargo de una única persona: “El Niño”, el “tío de todos”, llamado Quintín Miranda. Todos los entrevistados lo conocieron y dan cuenta de su incansable labor. Así recuerdan su persona:

“El niño” vivía solo en la casa, y estaba a cargo de todo. Estaba la vivienda, la herrería, el almacén y el molino (A. L., 2015, Payogasta).

Mi tío no tenía hijos, no tenía nada, y estaba toda la noche y después a las siete ya arrancaba (S.M., 2018, Payogasta).

Nosotros íbamos a hacer moler, por ahí lo ayudábamos para hacer la acequia que traiga más agua. Era un hombre solo. Quintín era un muy buen hombre, me ayudaba, carneábamos mucho. Hacíamos harina cocida (C., 2018, Payogasta).

El molino funcionaba día y noche, por turnos u orden de llegada. En este sentido, hay evidencia de que había velas en las paredes internas de la habitación de molienda o R6, ya que se conservó un gancho de metal que podría haber sostenido un farol o vela con rastros de hollín (ver capítulo 6, Figura 6.23d). Durante la noche el molino molía con mayor eficiencia, aprovechando que el caudal del río aumentaba, haciendo girar la muela móvil con mayor potencia. Las personas comentan:

A la noche tenía mucha más fuerza el molino. Antes había más agua, más caudal. Nosotros íbamos a las once y media o doce de la noche. Nosotros volvíamos a la noche, nos daba mucho miedo, aparecían cosas, un hombre en carretilla y el burro tiritaba. Teníamos dos horas de caminata hasta nuestra casa... yo me agarraba de mi mami junto a mi hermanita que ya ha muerto o mi hermano. No recuerdo bien (J. C., 2018, Payogasta).

En este sentido estas referencias también aparecen en las composiciones musicales de la región, como es el caso de las coplas, donde se da cuenta de la molienda nocturna: “(...) *Se iba a la noche porque el río tenía más fuerza para dar vuelta el molino(...)*” (Sulca, 2016: 32).

Un entrevistado del departamento de Molinos hace hincapié en que el molino de dicha localidad también funcionaba todo el día:

Todo el día funcionaba el molino. Dos o tres personas trabajaban en el lugar. Todos nativos del pueblo los que trabajaban (Z., localidad de Molinos, 2015).

Por otro lado, en relación con los diferentes recintos relevados, se conoce que allí funcionó un almacén manejado por el hermano del molinero, además de una herrería donde se producían herrajes para el transporte de hacienda a Chile y Bolivia.

Además, trabajaba de herrero, con herraduras, para los que viajaban a Bolivia y Chile. Él trabajaba de herrero, y ahí erraba los bovinos para que llegaran bien (S.M., 2018, Payogasta).

Esta información cobra sentido en función de los recintos descritos en detalle en el Capítulo 6, que acompañan la habitación de molienda. De acuerdo a ello, habrían tenido

funciones relacionadas con el guardado de bolsas de harina y de herramientas para la labranza de la tierra, además de ser utilizados para el descanso de quienes acudían al molino, quienes solían quedarse más de dos días junto con sus burros y mulas. Los ocupantes temporarios del Molino aprovechaban la noche para comer juntos, cantaban y se hacían cuentos. Nos han comentado al respecto:

La parte de atrás es la vivienda donde vivía. La herrería también estaba atrás. La esquina, donde inicia la vereda elevada y hay una puerta verde es donde estaba el almacén. Hoy en día el antiguo almacén es un depósito (A. L., 2015, Payogasta).

Yo tenía siete años y mi abuela me llevaba al molino. Había que sacar turno porque venía mucha gente. Tío niño era el dueño. Día y noche estaba en funcionamiento el molino. El almacén de ramos generales, ubicado al lado del molino, era atendido por Juan Miranda, el hermano del Niño. Había de todo: baldes, telas, agujas, herraduras... Había otros almacenes también, le decían el Turco al dueño. La gente se quedaba en el molino, tenía una piecita vieja, que hoy no tiene techo. No tenían camas, tiraban unos cueros, pero la realidad es que no se dormía en toda la noche, porque se cantaba, tomaba, se hacían cuentos y cuando salía el sol, cargaban los burros y se iban. Todo esto me contaba mi abuela. Quintín Miranda nunca se jubiló. Tenía una gorra blanca de trabajo en el molino y otra para atender a la gente (R., 2015, Payogasta).

Yo entraba y veía gente a los cabezazos dentro del molino, a veces se juntaban como 10 personas y demoraban como 3 horas (J. C., 2018, Payogasta).

La gente le dejaba los costales con trigo o con maíz, bolsones grandes de 70 ochenta kilos. Eran bolsones que tejían antes las hilanderas, lo hacían bien durito para que no se salga la harina, no se rompa nada, y los burros, las mulas estaban ahí, todos las ataban afuera. y yo lo veía y todo blanco estaba por el molino (S. M., 2018, Payogasta).

Tal como mencionamos en el capítulo 6, en el R2 se observa la distancia del marco inferior de la abertura que la separa del suelo exterior. Se cree que pudo haber existido una rampa en el pasado, con algún tipo de funcionalidad asociada a la actividad de molienda (ver Figura 6.11b). Un interlocutor recuerda:

“Había una rampa ahí. Por ahí descargaban máquinas y bolsones” (L., 2018, Payogasta).

Las muelas de moler se producían en la zona y eran trabajadas por el picapedrero, a quien contrataba el molinero. Duraban aproximadamente 60 años, de acuerdo a la información brindada por un entrevistado. Tanto los diferentes componentes de la maquinaria como la acequia, demandaban mantenimiento. Durante el proceso de molienda la piedra se podía regular a mano o a partir de una grúa. Esto es coincidente con la evidencia arqueológica presentada en el Capítulo 6, donde se mencionan dos depresiones en una de las vigas del techo del R6 o habitación de molienda, de donde pendería la grúa. A continuación, plasmamos algunos fragmentos de entrevistas que dan cuenta de lo mencionado:

Duran como sesenta años las piedras, porque cuando se gastaban las volvían a picar y así las acomodaban (L., 2018, Payogasta).

Las muelas de moler son de granito, se hacían en La Poma. Las piedras de molido se iban afilando a medida que se desgastaban lo que les daba un mayor tiempo de uso, las más pequeñas son las que más uso han tenido (R. L., 2015, Payogasta).

Hasta hace poco venía el picapedrero y afilaba el barreno, así cortito y lo acomodaba, y lo volvió a picar y así seguía moliendo el grano. La muela se regulaba a mano, con la barreta. No tenía grúa (L., 2018, Payogasta).

No sabría decirte donde se hacían las muelas. Yo creo que se hacían acá. Alguien las preparaba. Néstor Miranda, “El Niño” no lo hacía. Se dedicaba a eso el picapedrero. Las piedras duraban mucho, quedan chiquititas del uso (J. C., 2018, Payogasta).

Ahora bien, ¿Qué materias primas se molían y para qué? ¿Cómo era el proceso? En la habitación de molienda o R6 se llevaba adelante el proceso de molienda de trigo para harina blanca, semita y de salvado, además de maíz tostado y sin tostar. Con respecto a este último se molían diferentes tipos de maíz, como por ejemplo dulce, produciendo

harinas ideales para el desayuno, para sopa o para tomar con azúcar como infusión. Las personas destacan la importancia para el consumo familiar y regional, cuestión que problematizaremos en la segunda parte de este capítulo. En relación a los interrogantes planteados al inicio de este párrafo hay varias expresiones alusivas:

La harina de trigo que hacían ahí en el valle del molino, era pura. También se hacía de maíz, es muy rica para hacerte una sopa, una polenta. Y también hacían con la harina cocida de maíz, o harina tostada que solamente se hace con la de maíz, en una olla grande de barro lo tostan, y después cuando ya estaba cocida la llevaban al tío para que la muele. Y después se hacía también una bebida con la harina de maíz cocida, que le agregas agua y azúcar (S.M., 2018, Payogasta).

Se hacía harina de maíz, de trigo. Tostado, es decir la harina cocida. El tostado es maíz que se hace con ollas viejas con arena. Se lo hierve y se lo pone en agua con remedio. Al otro día se lo deja en el sol y después se hace el tostado. Antes hacíamos mucho con harina cocida, antes hacíamos mucho. El día que hace calor es riquísimo, hacíamos como una gaseosa, harina cocida con azúcar y agua fresca y era riquísimo (J.C., 2018, Payogasta).

Nosotros por ejemplo cosechábamos el trigo no e' cierto, agarrábamos después, lo parveamos, y después lo trillábamos con caballos, porque aquí no hay máquinas, después lo lavamos al trigo, después lo tirábamos al sol sobre un mantel o alguna cosa limpita y ahí lo hacíamos secar. Después de ahí sacábamos toda la cizaña, la semillita, piedritas que no van, para llevarlo bien limpito al molino y lo molíamos nosotros. Hacíamos todo. El cedazo era un filtro para pasar todo lo finito. La que hacíamos nosotros era la mejor harina. teníamos un pedacito de cuerito para barrer la harina que hacíamos. Ahora viene la harina de otra marca Todo este valle era así (C., 2018, Payogasta).

Se hacía la harina blanca de trigo y se hacía la harina de semita y de salvado, con lo que hacen los bollos, es lo que se conoce como el salvado. Los hacían con mitad de harina blanca y mitad de harina integral. Cuando trenzaban salían con los dos colores (O., 2018, Cachi).

Estas referencias también aparecen en coplas, donde se afirma que se molía maíz para frangollo y harina de trigo para el pan de cada día (Sulca, 2016).

Para finalizar, la molienda de otro tipo de materias primas que fueron ganando rentabilidad en la región, como por ejemplo el pimiento para pimentón, en el molino de Payogasta parece no estar presente en la memoria de la mayoría de los entrevistados. Como mencionamos en el capítulo 8, su producción es relativamente actual (principios del siglo XX), asociada directamente a molinos industriales de finales del siglo XX, siendo vendidos normalmente en vaina disecados por kg. Además, los entrevistados sostienen que una vez que se muele pimiento, la maquinaria queda “teñida”, dificultando la futura molienda de harinas puras, ya que le cambia el sabor. Solo un interlocutor menciona que se molió chañar y pimiento para pimentón, además de maíz y trigo, tal como mostraremos en el primer fragmento, mientras que los demás remiten a trigo y maíz exclusivamente:

Se molía harina de todo tipo, de trigo y maíz, incluso la dulce de maíz que era para hacer chilcano. También se molía chañar y pimentón. Hoy no hay muchos ejemplares de este árbol, antes era más típico. La principal harina que se molía era aquella para hacer pan (A. L., 2015, Payogasta).

Yo creo que no se molía pimentón, porque una vez que moles pimentón después manchas todo (O., 2018, Cachi).

No se usaba para moler pimiento. Ahora algunos molinos usan para moler pimentón, pero después no podés moler más harina por un largo tiempo, porque deja picante la harina y la tiñe. Tenes que moler mucho trigo para que vuelva a andar bien. Ahora los pimentones están muy picantes. Antes no eran así. Lo que pasa que se mezclan con las vainas de ají picante y sale así el pimentón (J.C., 2018, Payogasta).

9.2. Comercio e intercambio con otras regiones a través del Molino

Tal como vimos en la primera parte de este capítulo, los relatos orales dan cuenta de la importancia social y económica del molino, tanto en el pasado, como en la actualidad, siendo un componente esencial del paisaje de la región y de las memorias colectivas de los pobladores.

La parte histórica del poblado de Payogasta, donde se localiza el molino de estudio, era el antiguo camino comercial de la región, asociado directamente al río Calchaquí.

Incluso, otro de los molinos relevados, localizado a unos pocos km de camino al poblado de Cachi, conocido por la gente como el molino de Ruiz de los Llanos (ver Capítulo 5), también formaría parte del circuito comercial pretérito. Nos han comentado al respecto:

Había dos molinos importantes en la zona, el de Ruiz de los Llanos y el que se encuentra acá en Payogasta. Ambos se encuentran en lo que era el antiguo camino comercial y la gente venía... El antiguo camino comercial pasaba por la finca de Ruiz de Los Llanos donde está el molino. Por ese lado pasaba el antiguo camino de circulación y la gente venía de diferentes lugares del valle en burro a moler. Antes no estaba la Ruta 40 (R.L., 2015, Payogasta).

Cuando se llenaba el molino de Payogasta iban al de Ruiz de los Llanos (R., 2015, Payogasta).

Para complementar la información obtenida de las entrevistas realizamos un mapa de visibilidad del entorno físico inmediato del molino de Payogasta mediante la elaboración de cuencas visuales conformadas por el conjunto de todas las localizaciones de un territorio que son visibles desde un punto de observación específico, dada una distancia máxima de visión, basándonos en la topografía (Cohen, 2014; García SanJuan et al., 2006; Tévar Sanz, 1996). El punto de referencia de análisis se ubicó en las cercanías de la habitación de molienda o R6. Utilizamos un DEM ALOS PAISAR de 12,5 metros de resolución espacial descargado desde el portal VERTEX de la NASA, a partir del cual confeccionamos el mapa (Figura 9.1). La idea de trabajar con esta metodología, en forma complementaria a las entrevistas, tiene que ver con su potencial para lograr una aprehensión del paisaje desde una mirada relacional e integradora, aportando una aproximación a las distancias, los potenciales recorridos y los vínculos entre diferentes lugares mencionados en los relatos orales, tal como se mencionó en el Capítulo 3.

La visibilidad simple binaria fue abordada a partir del software de código libre Qgis Desktop 3.10.4 (ver Capítulo 3). Se eligió un radio de observación de 5000 m (límite de visibilidad humana) a partir de la experiencia visual durante el trabajo de campo y una altura del observador de 1,70 m, teniendo en cuenta la estatura promedio de las poblaciones andinas (Steggerda, 1950).

El análisis espacial realizado mostró una cuenca visual (píxeles en los que existe visibilidad y en los que no a partir de la altitud del terreno en todas las direcciones alrededor del observador o punto) íntimamente asociada al río Calchaquí, el cual era el principal camino de circulación en el pasado (Figura 9.1).

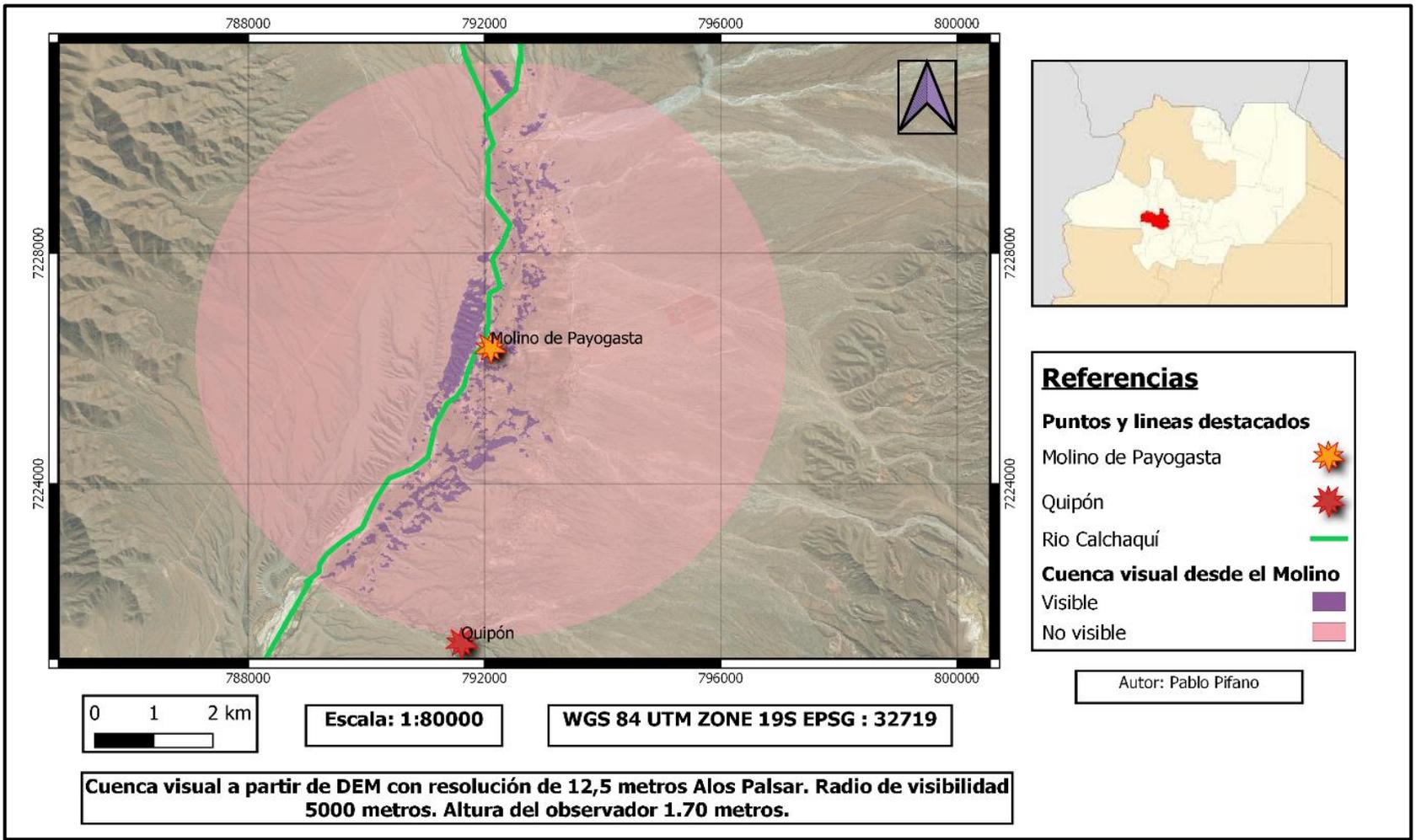


Figura 9.1: visibilidad simple binaria desde el Molino Histórico de Payogasta.

El uso del molino como un servicio esencial para los vecinos de Payogasta y parajes aledaños es puesto en valor en todos los relatos orales relevados. Esto se da casi con exclusividad para los años que recuerdan los entrevistados, sin embargo, también aparecen menciones acerca del traslado de excedentes a Salta, o el aprovisionamiento de harinas a Bolivia, en ocasión de las demandas del trabajo en las minas, en consonancia con lo que fue referido en el Capítulo 5 sobre la base del análisis documental. Al respecto los interlocutores mencionan:

Los últimos años de funcionamiento de los molinos hidráulicos de la región se hizo harina para el consumo regional más que nada. En el pasado esto no era así, ya que se llevaba mucha harina a Salta, porque se producía mucho. Más tarde el Valle de Lerma pasó a ser el polo industrial (Z., 2015, localidad de Molinos).

Siempre que lo conocí el molino fue únicamente de uso local y ya se traía harina industrial de Salta (R. L., 2015, Payogasta).

La harina acá era más bien para consumo personal, porque no había transporte. Los artículos de lujo que se traían de Salta eran el azúcar y el aceite. Siempre fueron de familia acá los molinos. Pero hubo un tiempo que se comerciaba mucho con el Alto Perú (actual Bolivia) y Chile. El Alto Perú tenía minas y no había maquinarias para hacer trabajar las minas. Por eso venían a buscar al valle mulas y harinas. En La Poma había grandes alfalfares para que se alimenten. Con Chile había mucho comercio de hacienda (O., Cachi, 2018).

Para el caso de quienes llegaban a moler a Payogasta procedentes de regiones algo más distantes, la molienda estaba relacionada con los granos obtenidos mediante trueque. Durante el tiempo en que funcionó el molino, el intercambio de diferentes productos como tejidos y sal, procedentes de la Puna, por harina, frutas, velas, baldes, habas y arvejas, disponibles en el Valle, se daba en puntos específicos, como por ejemplo la finca Belgrano, o directamente en Payogasta, con aquellos vecinos con los que se había un vínculo comercial o familiar. Los relatos recopilados indican que bajaban de San Antonio de los Cobres, históricamente en burros y mulas, y en los últimos años también en camionetas, hacia lugares establecidos para la transacción comercial, pero previo a volver a subir, hacían moler los granos obtenidos para llevarse directamente los costales de harina. Es por ello que el paso por el molino era casi un trayecto obligado

(Marinangeli, 2022; Marinangeli *et al.*, 2022). Si bien no se dispone de mayores detalles acerca de la modalidad particular que adquirió el trueque, los estudios realizados sobre la base de relatos orales para la región -desde tiempos prehispánicos hasta hace unas décadas, cuando todavía se seguía utilizando-, destacan la presencia de un trueque monetarizado. Es decir, no se realiza sobre el valor de uso de los productos, sino sobre una equivalencia a moneda, mostrando cómo las lógicas mercantiles han ido influenciando aquellas andinas (Marinangeli *et al.*, 2022).

Retornando a la descripción acerca de la forma en que se pagaba por los servicios de molienda, se menciona que la unidad de medida empleada era el *almud o almudo*, equivalente a entre 15 y 20 kg y que, en muchos casos, no todo retornaba a quienes llevaban los granos, sino que una parte del producto molido podría quedar como pago al molinero. De acuerdo a los relatos, parece haber tres modos de pago por la molienda de los granos: una es la mencionada, es decir, que el molinero se quedara con parte de la harina, otra es con dinero -un almud equivalía a 70 centavos, 1 peso o 2 pesos, según lo que recuerdan los entrevistados- y la tercera, es con productos, es decir, haciendo trueque. Esta última es la menos referida en las entrevistas, pero también estaría presente, en particular entre quienes bajaban de la Puna a hacer trueque y una vez obtenidos los granos para moler, pasaban por el molino y pagaban por la molienda, por ejemplo, con telas. No parece registrarse ningún vínculo temporal entre las tres; es probable que, tal como ocurre en la actualidad, el trueque se haya dado en simultáneo con las otras dos, dependiendo fundamentalmente de las posibilidades de quien acudía a moler y de las necesidades del molinero. Varios relatos que aluden a estas tres maneras:

Doña Julia venía en burro y llevaba al molino de los Miranda maíz y trigo y se volvía con el grano molido y dejaba una parte del mismo como pago al molinero. De San Antonio, es decir de la Puna traían mantas tejidas y panes de sal que son muy pesados. Los burros pueden llevar solo tres panes, las mulas más. Se llevaban harina, habas, arvejas y frutas. Había trueque, no se pagaba. Yo he visto caravanas de hasta cien burros. Hoy en día son de 5 o 6 burritos porque siguen viniendo (R.L., 2015, Payogasta).

Antes venía mucho la gente de San Antonio, con los burros venían cargados por ejemplo tejidos de lana de llama o traían mantas, guantes, bolsos, bufandas, ponchitos, pero ellos venían y te cambiaban, por ejemplo, con el maíz y ellos iban

y molían el maíz y ya llevaban harina de vuelta para San Antonio. Igual trigo, venían, lavaban el trigo y molían y llevaban ya la harina para hacer el pan, por ahí llevaban maíz si para hacerse un mote, porque antes se comía mucho mote, ahora ya los chicos de ahora no quieren saber nada de mote (J. C., 2018).

Las personas que venían de San Antonio cambiaban por mantas la harina en el molino de Payogasta (A.L., Payogasta, 2015).

No se pagaba para que la molienda de cereales, pero si había un trueque intenso. Las personas traían costales y en cada uno de ellos entraban 5 almudes, el molinero se quedaba con uno o dos... no recuerdo... (R., Payogasta, 2015).

La gente que venía al molino de lejos cambiaba harina por telas, baldes, velas (R., 2015, Payogasta).

Se practicaba una especie de trueque, no pagaban. El dueño del molino se quedaba con parte de la harina. Se usa el almud como medida acá. El trueque en la actualidad se sigue practicando, pero no tanto por la harina en la actualidad, más bien por otras cosas como frutas secas (O., 2018, Cachi).

Era con moneda el pago de la harina en el molino. Se usaba el almud. Un almud de trigo era tanta plata, el de maíz tanta plata y el tostado tanto...más antes hacían trueque, pero después ya ha dejado de funcionar. Por ejemplo, cambiabas porotos por alguna otra bolsa de azúcar o harina. De San Antonio cambiaban la sal, por ejemplo, una carga de sal cambiaba con tres almudos de maíz, trigo también... algunos, algunos que nosotros teníamos desgranado lo aventábamos bien pasaba por el molino, ahí sacábamos harina y cargaban su bolsa de harina...a veces a otra gente... no siempre al molinero. Por ejemplo, que han venido de San Antonio cargados con burros "che dice, señora Julia no tiene maíz, sí le digo, usted está llevando sal, y cuánto cambia? bueno una carga de sal puede cambiar con 3 almudos de maíz por decir y bueno baje una cargue y agarre una bolsa de maíz", a veces estaba desgranado y pasaban al molino a hacer la harina, pagaban con plata y cargaban y se iban (J. C., 2018, Payogasta).

No hablábamos de kilos, hablábamos de almudo, que sería más o menos un peso, 70 centavo...o dos pesos, ya ni me acuerdo el valor de la plata. Él lo que hacía era cobrarnos a nosotros y se llevaba una bolsa que eran 4 almudes (C., 2015, Payogasta).

Las composiciones musicales de la región también dan cuenta del trueque en el Molino Histórico de Payogasta: *“llevábamos para vender y hacíamos trueque con trigo y maíz que hacíamos secar para llevar al molino de Payogasta”* (Sulca, 2016: 32).

Como se puede apreciar en muchos de los fragmentos, es fundamental la información desde dónde se venía a moler. Los interlocutores mencionan parajes y localidades ubicadas en el mismo valle Calchaquí Norte, como Palermo, Quipón, Punta del Agua, Cerro Negro Tejadas, Buena Vista, Belgrano, Piul, Río Blanco, Tonco, Cachi Adentro y Fuerte Alto, además de otras áreas más alejadas, como es el caso del ya mencionado San Antonio de los Cobres (departamento de Los Andes), ubicado a más de 100 km de distancia del molino de Payogasta, específicamente en el extremo norte de la Puna. Nos han comentado al respecto:

De los valles venían, de todo lo que está cerca de Payogasta venían a moler (S.M., 2018, Payogasta).

Venía gente a moler de todos los lugares, de todos los parajes de la zona como Fuerte Alto, Cachi Adentro, Piul. Hasta de San Antonio de los Cobres venían. (A.L., 2015, Payogasta).

Veníamos a burrito de Quipon con mi mama. Mi mamá tenía una nenita chica. Veníamos a moler maíz. Nosotros veníamos caminando desde Quipon, tardamos una hora y media. Venían de Potrero, Piul, Palermo (J.C., 2018, Payogasta).

Las dinámicas de interacción y/o integración en el mosaico ambiental propio de la región (Jäkel, 2023), y particularmente entre el Valle y la Puna, también habrían sido profundizados en épocas coloniales, específicamente durante las guerras calchaquíes durante los siglos XVI y XVII, donde la ocupación de las Quebradas Altas permitía resistir la estructura colonial en un territorio conocido, además de reproducir las lógicas indígenas ya consolidadas (Castellanos, 2021).

Las coplas de la región también mencionan los espacios regionales desde donde se venía a moler: *“La gente de Tejadas la mayoría van al valle como yo, cuando acompañaba a mi madre con burros y mulas (...)”* (Sulca, 2016: 32).

Atendiendo a esta información proporcionada por los relatos orales y los datos obtenidos de las coplas regionales, se hicieron cálculos que pudieran dar una idea acerca de cuáles podrían haber sido las dificultades para movilizarse de los potenciales usufructuantes del molino, en términos de tiempo. Para llevar adelante lo planteado anteriormente, se confeccionaron mapas de costo acumulado (distancia/fricción) en minutos a partir de intervalos temporales (isócronas) [Figura 9.2 y 9.3]. Nuevamente se empleó el software de código libre Qgis Desktop 3.10.4 y sus diferentes herramientas.

En el análisis de la figura 9.2 se destacó el Molino Histórico de Payogasta (punto de origen) y el costo acumulado (distancia/fricción) en minutos a partir de isócronas (intervalos temporales), a partir de DEM SRTM de 76, 43 metros de resolución, obtenido a partir del Global Mapper con la previa delimitación del área de estudio en el Google Earth. Se puede apreciar el vínculo directo del Molino Histórico de Payogasta con su entorno inmediato y la cercanía de Palermo y Quipón, ambos utilizados como puntos de referencia de los poblados cercanos, desde donde se daba una cotidiana afluencia de personas para utilizar el molino, de acuerdo a la información de las entrevistas. La fricción acumulada en minutos representada a partir de isócronas, indica una caminata de menos de cuatro horas para llegar desde el molino tanto a Quipón, ubicado a cinco kilómetros del sitio (aproximadamente una hora y media de caminata sin parar a una velocidad constante) como a Palermo, a trece kilómetros del molino (tres horas y media aproximadamente de caminata sin parar a una velocidad constante) [Figura 9.2]. Estos datos coinciden con los fragmentos de entrevistas aludidos previamente, que mencionan ese mismo tiempo en la caminata desde Quipón al molino. Si bien sería necesario realizar un mapa donde se vean los costos acumulados desde Quipón hacia Payogasta, y lo mismo desde Palermo, se cree que, al encontrarse tan próximos, no es necesario establecer los caminos menos costosos tomándolos como puntos de origen.

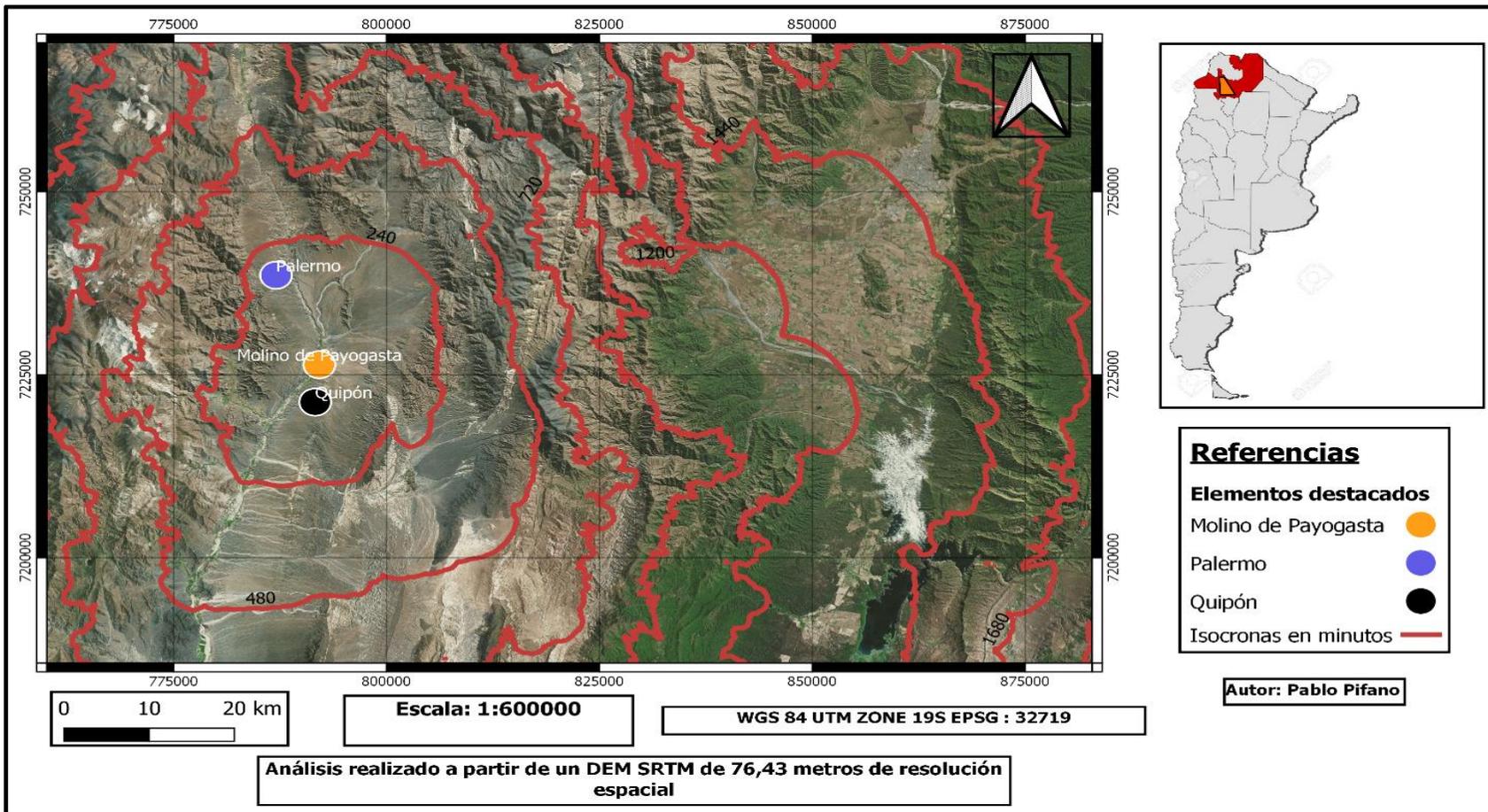


Figura 9.2: análisis de movilidad (relación pendiente/esfuerzo) desde el Molino Histórico de Payogasta y su vínculo con espacios de referencia.

En el análisis de la figura 9.3 se muestra otro mapa con el mismo procedimiento a partir del DEM SRTM de 76,43 metros de resolución, pero el punto de origen es San Antonio de los Cobres teniendo como destino el molino de Payogasta (camino menos costoso/relación distancia fricción) a partir del DEM costo acumulado en minutos. La ruta menos costosa arrojó el resultado de una caminata sin parar de un poco menos de 1620 minutos a una velocidad constante, es decir 27 horas. Es interesante analizar este dato, ya que un trayecto de estas características demuestra la importancia que tenía para los viajeros de esa comunidad arribar al poblado de Payogasta, demostrando una relación de conectividad en un amplio paisaje. Este camino óptimo también nos permite tener una noción aún más concreta de la simple accesibilidad de los diferentes lugares que se ubican en las cercanías del molino de Payogasta (Figura 9.3).

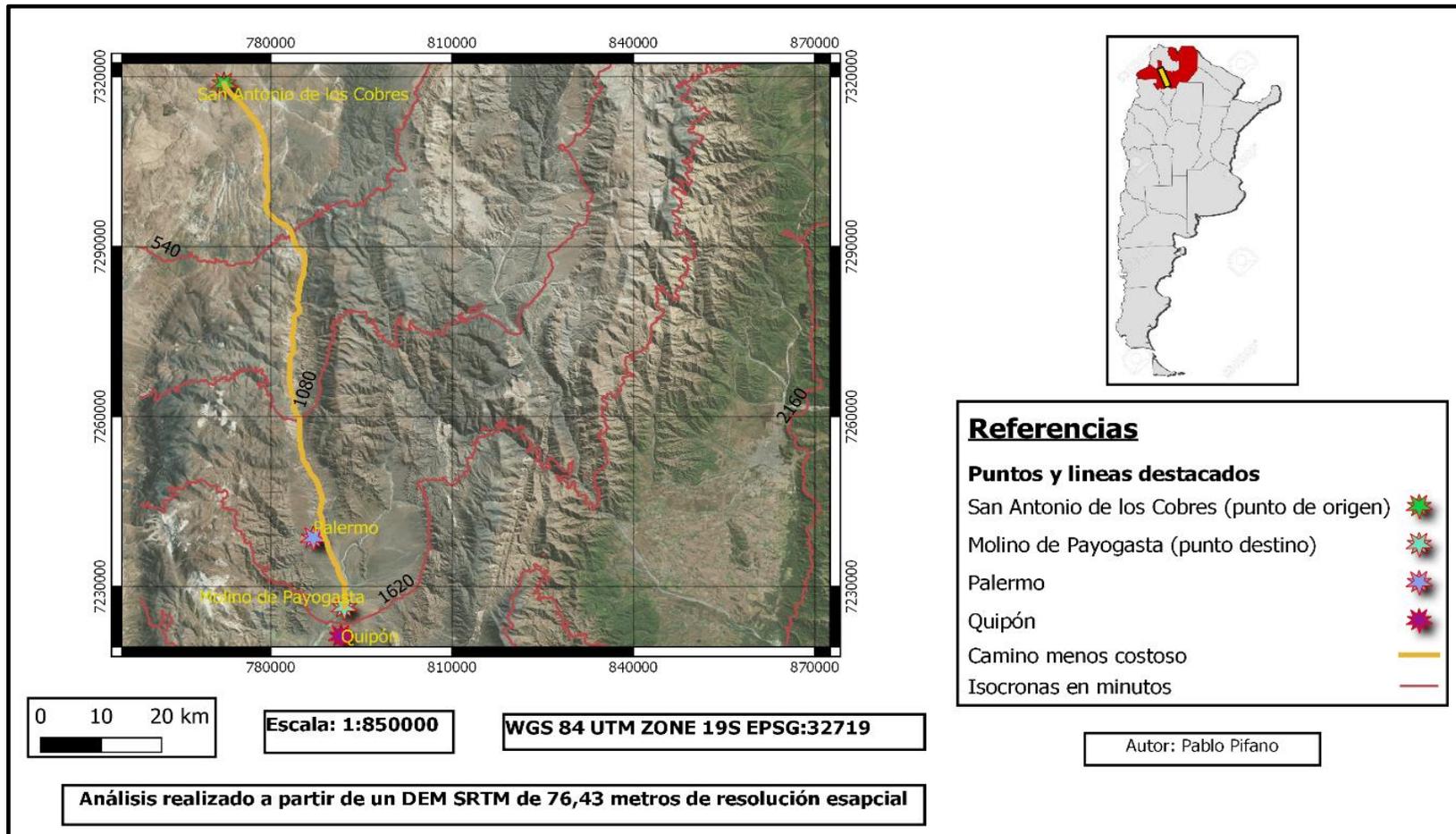


Figura 9.3: camino menos costoso (relación pendiente-esfuerzo) desde San Antonio de Los Cobres hacia el Molino Histórico de Payogasta

Estas aproximaciones pretenden ampliar o complementar los relatos de los pobladores, pero de ninguna manera deben tomarse como datos inequívocos, ya que se trata sólo de modelizaciones con valor predictivo asentadas sobre variables fijas, que no dependen de las coyunturas ni de las particularidades históricas o sociales del contexto bajo estudio. Factores como el traslado con carga, las condiciones climáticas puntuales del momento en que se da el traslado, la edad de quien lo haga, el traslado en soledad o en conjunto entre otra gran cantidad de circunstancias sociales, ambientales o económicas representan aspectos a considerar, que sin duda harán variar cualquier modelización al respecto.

Capítulo 10. Discusión

A lo largo de los 9 capítulos anteriores procuramos abordar las hipótesis iniciales de la investigación, presentadas en el capítulo 1, desde una perspectiva que permitiera atravesar los campos disciplinares poniéndolos en diálogo. La idea de trabajar sobre la dialéctica, sobre lo fronterizo, más que sobre la atomización, ha permitido complejizar el acercamiento a nuestro objeto, no sólo desde un nivel teórico, sino fundamentalmente, desde aquel práctico.

A partir de dicho enfoque, surgieron algunos contrapuntos importantes que es necesario problematizar previamente a discutir el marco hipotético del diseño de la investigación. En primer lugar, las diferencias que parecieran existir entre los resultados del análisis arqueobotánico y la forma en que los pobladores de Payogasta han construido su historia en torno al funcionamiento del molino, en particular en lo que respecta a la molienda del pimiento. En el capítulo 8 se presentó evidencia acerca de la presencia de este producto vegetal en diferentes partes de la maquinaria del molino, que no podría haber llegado allí de otra manera que no fuera a través del contacto propio de una instancia de molienda. Sin embargo, excepto el sobrino nieto del último molinero y actual propietario del molino, el resto de las personas entrevistadas sólo mencionan que se molía trigo y maíz, y niegan que se haya usado para pimiento, ya que, una vez molido este tipo de materia prima, es muy difícil volver a producir harinas de trigo o maíz “puras”. La molturación de las vainas, afectaría la molienda de otro tipo de materias primas, impregnando la maquinaria de la coloración característica del pimiento, además de su sabor. Este hecho tiene sentido, y ha podido ser corroborado a partir de la consulta con especialistas, sobre todo teniendo en cuenta que estas estructuras de piedra no se lavan, como podría ser el caso de los molinos industriales, cuyas partes, desmontables, suelen ser limpiadas a partir de una solución de agua y jabón.

Ahora bien, ¿a qué se debe este contraste advertido a partir de la información obtenida desde diferentes vías metodológicas?

Una de las posibles explicaciones tiene que ver con el hecho de que, como se mencionó en el capítulo 5, la introducción del pimiento en el Valle se da alrededor de la década de 1930 con lo cual se podría imaginar que su procesamiento en el molino corresponde a la etapa final de uso del mismo, cuando la producción de harinas en estas instalaciones se encontraba en clara decadencia. También es probable que la intensidad de la molienda de pimiento haya sido baja y tal vez, ocasional, entre un número reducido de pobladores, mediando todos estos factores en su fijación en la memoria colectiva. Más aún, si se piensa que por cuestiones cronológicas la gran mayoría de los entrevistados son hijos o nietos de quienes usaban el molino, además del hecho mismo de que la aparición de los recuerdos *“no reside en ellos mismos, sino en la relación que tienen con las ideas y percepciones del presente”* (Halbwachs 1925:141-142), es posible que la narrativa que prima en el registro oral tenga que ver con su uso principal, quedando restringido aquel ocasional, que en este caso no desapareció, sino que sólo es referido por los descendientes del último molinero. Lo mismo puede pensarse en torno a la algarroba, que aparece, aunque de manera aislada en el registro material, en tanto no así en el registro oral. En este sentido, y retomando lo planteado en el capítulo 8, hay que tener en cuenta la conservación diferencial de este tipo de almidones respecto a los de trigo y maíz, lo que podría influir en su mínima presencia en el registro. Contrariamente, uno de los entrevistados menciona la producción de harina de chañar, lo que, en cambio, no se pudo identificar en el análisis microscópico de los raspados, aportando en la misma dirección a la discusión que venimos sosteniendo acerca de la importancia y los alcances de una perspectiva transdisciplinar en la investigación. En todos los casos, las explicaciones ponen en escena las discrepancias entre los datos obtenidos a partir de las diferentes vías de análisis con los relatos orales. Desde este punto de vista, ahondar en estas tensiones nos muestra no sólo la complejidad del proceso de investigación, sino también la necesidad de un diálogo constante entre las diferentes vías metodológicas.

El segundo contrapunto que se identificó entre el dato documental, por un lado, y el dato arqueológico y los relatos orales, por otro, es en torno a la molienda de maíz. En los documentos históricos aparece como un dato secundario en la esfera regional, en comparación con el claro protagonismo de la molienda de trigo, aunque tanto para el siglo XIX como para el XX, el maíz siempre está presente. De hecho, como se mencionó en el capítulo 5, Schleh (1914) sólo registra las toneladas de maíz molido en Salta para el año 1912, y no para los años anteriores ni posteriores, lo que da cuenta de que no era un dato significativo para este tipo de relevamientos, más volcados a la actividad comercial de la provincia. En cambio, tanto en los registros de almidones en la maquinaria de molienda, en los registros estratigráficos del PS1, como en los registros orales, se destaca la presencia de maíz en el molino. En este punto, hay que destacar que no hay registros documentales específicos para Payogasta, por lo cual la diferencia de escala es un dato a tener en cuenta. En este marco, es probable que parte de la explicación aluda a ello, es decir, la información que existe para la provincia está ordenada primariamente en base a un objetivo comercial, en tanto los datos recuperados del molino dan cuenta de la cotidianeidad de su uso en donde, el maíz sigue manteniendo su importancia, cómo cultivo nativo por excelencia del área andina. Registros etnográficos actuales, recuperados en Cachi y Payogasta por miembros del equipo de investigación, remarcan la importancia que tiene en la actualidad, tanto en los términos de la superficie cultivada, como de los diferentes preparados culinarios que, formando parte del acervo patrimonial del Valle, se siguen reproduciendo casi invariablemente (Martínez Zabala et al., 2022). Esto mismo quedó reflejado en los registros orales a los que se hizo mención en el capítulo 9. A diferencia del caso del pimiento, en esta oportunidad, el registro oral y material coinciden y discuten con el registro documental, los primeros situados en la realidad local, el segundo, reflejando la situación regional. Probablemente las causas se encuentren en esta diferencia de escala, donde la dinámica del Valle tiene sus particularidades en función de aspectos que se relacionan con la propia historia, los intereses –que no sólo son comerciales–, y la forma en que algunos cultivos se arraigan en las idiosincrasias locales, más allá de que convengan o no en términos económicos.

Analizados estos aspectos, nos enfocaremos en discutir las hipótesis iniciales de la tesis. La primera de ellas se relaciona con la cronología de uso y desuso del molino, para lo cual originalmente ubicamos sus inicios en el siglo XIX y sus finales hacia dos posibles momentos: o bien vinculado a la introducción del pimiento, o bien, hacia finales del siglo XX, fecha de la que datan los primeros molinos industriales para la molienda de pimiento para pimentón en Cachi. Según datos de la Subsecretaría de Industria y Mercados, en la actualidad hay dos molinos industriales de este tipo en el departamento de Cachi, que empezaron a funcionar en la década de 1990 y existe uno nuevo en Payogasta registrado en la última visita a la localidad, el cual no se encuentra en dichos registros.

En lo que respecta al primer punto, los datos más directos de los que disponemos tienen que ver con los hallazgos arqueológicos y el registro grabado de la piedra de moler que está montada en la maquinaria de molienda, que tiene la fecha 5-1908. No obstante, hay otros elementos que nos permiten inferir que su utilización podría remontarse a algunas décadas anteriores. Por un lado, los registros documentales mencionados en el capítulo 5, tal como lo plantea Nelson (1938), quien menciona que, para 1855, ya había estructuras similares en Payogasta. Por otro, la presencia de una muela volandera a la entrada del molino con un desgaste importante, - que indica que se depositó allí porque había concluido su período de uso-, sugeriría que formó parte de la maquinaria actualmente en pie antes de que se montara la que tiene la inscripción grabada, es decir, antes de 1908. En concordancia, el hallazgo de una moneda en estratigrafía en el R2, con una inscripción de la década de 1890, respalda esta propuesta. En virtud de ello, es posible inferir que la actividad en el molino se habría iniciado hacia la segunda mitad del siglo XIX, lo que es parcialmente apoyado por los registros orales, teniendo en cuenta que la mayor parte de los entrevistados ubican esta fecha en los inicios del siglo XX, lo que probablemente corresponda a una etapa de pleno funcionamiento del ingenio. Para finales del siglo XIX, la producción de harinas de trigo era una actividad importante, que daba un lugar privilegiado a Cachi, junto con los departamentos de La Poma y Molinos, en sintonía con la información presentada en el capítulo 5.

La utilización durante el siglo XX parece mostrar continuidad temporal. Las monedas nos sitúan en 1924, 1942 y 1954, y la boleta electoral en 1973. Esta última fecha concuerda con la información procedente de los registros orales y la evidencia arqueobotánica de pimienta en diferentes partes de la maquinaria de moler, aspecto que ya hemos discutido en los párrafos anteriores. Por su parte, el análisis de las muestras de adobe –que guardan correspondencia con la geología local-, tuvo como uno de sus propósitos, evaluar posibles momentos constructivos del edificio. Como se discutió en el capítulo 8, los resultados indicaron otra cosa, a partir de que muestras con diferente composición fueron obtenidas del mismo muro. En todo caso, esto podría deberse al uso de más de una mezcla o material lodoso para la manufactura de los adobes de las paredes en cuestión. La existencia de puertas cegadas, entre otras cosas, tal como se mostró en el capítulo 6, es un indicio de que el lugar fue modificado o remodelado, seguramente para adaptarlo a otras funciones o necesidades a lo largo de su funcionamiento -tal como ocurre, por ejemplo, en relación al R4, que habría funcionado como un espacio abierto-, pero al menos en relación a los muros muestreados, todos dan indicios de contemporaneidad. Por otro lado, el hecho de que estas similitudes ocurran en torno a dos de las habitaciones más importantes para la interpretación del sitio, el recinto excavado (R2) y el que contiene la maquinaria de molienda (R6), reafirma la idea de una articulación entre ambas, lo que será retomado más adelante.

En lo que respecta al momento en que dejó de utilizarse, los indicios materiales son ambiguos y la información más precisa proviene de los relatos orales. Las fechas concretas recopiladas a partir de las entrevistas en el capítulo 9 destacan los años 1970, 1975, 1980, 1982, 1985, 1987, 1993 y 1995 por lo que, el rango podría afinarse hacia las décadas de 1970 y 1980, o los primeros años de 1990, pudiendo ocurrir, no como un hecho abrupto, sino como algo paulatino en el tiempo. Los motivos, posiblemente se vinculen con las condiciones del contexto local y regional, vinculados a los cambios iniciados desde la consolidación del modelo agroexportador en nuestro país a finales del siglo XIX y la paulatina merma en la producción de trigo a nivel local concomitante con la profusión de harinas procesadas, provenientes de Salta capital a través de la RN 40 durante el siglo XX.

Estas circunstancias guardan similitud con lo que ocurrió con los molinos de la Quebrada de Humahuaca, que se mencionó en el capítulo 4, donde Bugallo (2014) y Bugallo y Mamaní (2014) describen las condiciones que llevaron al abandono de los molinos hidráulicos. Al respecto mencionan el cambio en los circuitos mercantiles del siglo XIX por los cuales se abastecía de harinas de trigo y maíz a Chile y Bolivia y la presencia del ferrocarril, habilitando la llegada de harinas producidas en el área pampeana. También destacan cambios particulares del contexto local, como es el redireccionamiento hacia la producción de frutales y hortalizas, en la esfera productiva, y la migración hacia la zafra, en el orden social. En el caso de los primeros factores mencionados, las similitudes con el área calchaquí son notables, apareciendo en los mismos relatos recuperados en el capítulo 9. En relación al contexto más directo humahuaqueño, en el caso de Payogasta el cambio productivo se da fundamentalmente por la introducción del pimiento, que también coincide aproximadamente en cuanto a las fechas en las que ocurre. Es probable que estos procesos que, atendiendo a las particularidades de cada caso, responden a las condiciones político-económicas instauradas con el modelo agroexportador -que prima la actividad productiva del área central del país-, también puedan darse en otros lugares, hacia el norte o hacia el sur del área productiva nuclear.

En relación con las investigaciones de los molinos de la Quebrada mencionados, es preciso destacar que también se hallaron similitudes en relación a la dinámica de funcionamiento de estos lugares, e incluso a su organización espacial interna. Tanto a partir del relevamiento presentado en el capítulo 6, como la excavación del R2 del capítulo 7, y la información de las entrevistas del capítulo 9, surge la idea de que, articuladas con la habitación de molienda, había un conjunto de recintos que tenían diferentes funciones relacionadas con la producción de harinas. A partir de la excavación del R2 se pudo determinar que en el lugar se habían consumido alimentos como carne, frutas, verduras y maíz. También aparecieron indicios de que en las paredes había estanterías de donde pudo proceder el objeto de cuero -probable monedero-, y tal vez, las monedas encontradas en los primeros niveles estratigráficos de la excavación. Es decir, se puede interpretar que el lugar habría funcionado para hospedar temporalmente a las personas que asistían a moler

granos, pero también podría haber almacenado elementos propios de quienes gestionaban las instalaciones. Al respecto, de las entrevistas citadas en el capítulo 9 surge que esta habitación tenía una rampa, para el desplazamiento de carretillas con los productos de la molienda, así como también que allí se guardaban herramientas. La entrevista habla puntualmente de que por esa rampa descargaban máquinas y bolsones.

Lo mencionado anteriormente fue observado en algunas casas actuales del paraje de Las Pailas, donde las habitaciones no tienen exclusivamente una única función, sino que pueden contener camas para el descanso de la familia, pero también para el almacenaje de productos de uso diario e incluso para servir la comida familiar (Páez, com. pers., 2023). Es probable que esta situación pudiera replicarse en otros recintos del molino en los que, si era necesario disponer de un lugar para que la gente que venía a moler de lejos pudiera comer o dormir, se pudieran acomodar en algún lugar disponible, que no necesariamente era un lugar desocupado. Esto no invalida el hecho de que algunos recintos pudieran tener funciones específicas, como por ejemplo el R6, donde se encontraba la maquinaria de molienda.

Lo mismo se observa en los trabajos mencionados para la Quebrada, en los que se refiere que los molinos tenían una antesala o, en su defecto, alguna habitación separada de la del molino, que era usada para guardar los granos, las harinas, herramientas y pernoctar cuando había que esperar el turno de la molienda (Bugallo y Mamaní, 2014). La sociabilidad también era parte de la cotidianeidad de quienes habitaban estos espacios, mediando los juegos de cartas, el canto, los cuentos, chistes, que acompañaban el pernocte de la espera. Algo similar se desprende de las entrevistas sobre el Molino Histórico de Payogasta. Esto tiene que ver con el hecho de que en estos espacios no mediaban sólo relaciones comerciales, sino que reproducían la idiosincrasia propia del Valle donde la comunalidad y la relacionalidad continúan siendo una parte fundamental del vivir en el Valle, en contraposición a las prácticas y ritmos individualistas que devienen de las imposiciones del Mercado.

En lo que respecta a la hipótesis dos, ya se discutieron algunos aspectos en la primera parte de este capítulo. Sin embargo, es válido retomar aquí la importancia que tuvieron estas harinas de trigo y maíz para la población local y, por tanto, el lugar del molino en la organización del pueblo y la región más inmediata. Algunos trabajos del equipo de investigación remarcan la importancia del maíz en el Valle (Marinangeli y Páez, 2019; Marinangeli, 2022; Martínez Zabala et al., 2022) que ocurre desde tiempos prehispánicos. En ese momento y durante los primeros siglos de la Colonia, la obtención de harinas se produjo a partir de morteros y/o conanas, por lo que el hecho de concentrar la producción en un lugar específico habría significado un cambio en las relaciones intersubjetivas que involucraron a los pobladores de Payogasta. Por otro lado, y al igual que lo que fue mencionado para la quebrada, probablemente quienes administraban la molienda hayan ocupado un lugar importante en la esfera social y política local, que se articulaba tanto con la población campesina que usufructuaba el molino, como con los terratenientes locales (Pifano et al., 2022). Este sector social, más vinculado con el ámbito comercial, probablemente haya surgido con posterioridad al fraccionamiento de las Haciendas en la región, a partir de la concentración e intensificación de actividades que, con anterioridad se resolvían en ese espacio. Por entonces, los lugares de residencia de las familias relacionadas con la propiedad de la tierra, contaban con su propio molino, como aún se observa en otros lugares del Valle, y tal como lo muestran los documentos tempranos que abordan la relación entre molinos y haciendas que hemos mencionado oportunamente para otras regiones de América (López Carlos, 2020). De esta manera, es probable que la demanda de trigo de la dieta española, haya movilizó la instalación de los molinos en las Haciendas, como se mencionó en el capítulo 4, y que, tras el fraccionamiento de las mismas durante el siglo XX, se haya potenciado el uso de algunos de ellos –tal sería el caso del de Payogasta-, ofreciendo el servicio para toda la población. Para entonces, la molienda de trigo y maíz tenía similar importancia para la población local, en un caso como un cultivo introducido, junto a nuevas posibilidades dietarias, en el otro caso, como el cultivo tradicional, con una importancia que nunca se abandonó. La incorporación de harinas provenientes de Salta, habría modificado también la estructura social local, en tanto

incorpora intermediarios en la cadena productiva, introduciendo las lógicas mercantiles que se van a intensificar durante la segunda mitad del siglo XX, y de allí en adelante (Marinangeli, 2022). De esta manera, se puede pensar el funcionamiento de estos molinos como una bisagra en las formas de producción previas y posteriores a la instalación del modelo agroexportador en Argentina.

Por otra parte, en relación a la tercera hipótesis, la información obtenida a partir de los registros orales plasmados en el capítulo 9, confirman vínculos con la región de Puna salteña, en especial San Antonio de los Cobres (departamento de Los Andes). Según lo relatado, las harinas que se llevaban hacia estas geografías estaban asociadas, mayormente, con la práctica del trueque. Así, los tejidos, carne o sal que traían los puneños eran intercambiados por verduras y frutas procedentes de los Valles, granos o harinas directamente. En algunos casos, si se obtenía maíz a cambio, pasaban a molerlo antes de subir nuevamente. Por otro lado, y dado que actualmente la gente de la región mantiene vínculos familiares con quienes viven en la Puna, es probable que algunas de estas relaciones también hayan estado atravesadas por vínculos de parentesco. Esto último también es mencionado en algunos trabajos realizados en Antofagasta de la Sierra a partir, no sólo de entrevistas, sino también de la revisión de actas de matrimonio, nacimiento y defunción disponibles para el siglo XX (García et al., 2002).

Relacionado con la estructura del edificio del molino y la disposición de espacios para el pernocte de los usuarios al que se hizo mención, es probable que muchos de ellos hayan sido utilizados por personas procedentes de la Puna que, junto a sus animales de carga, hayan permanecido en el lugar a la espera del turno de molienda. En la excavación del R2 se identificó un fragmento de obsidiana, una roca que no es de procedencia local. De acuerdo a la información de profesionales especializados en el tema, a la que se hizo mención oportunamente, provendría de la Puna, en concordancia con otros materiales similares encontrados en el sitio Las Pailas, que también se interpretaron en este sentido.

Es probable que, a lo largo de la historia de funcionamiento del sitio, la afluencia de puneños pudiera variar, también impactados por fenómenos similares a los relacionados con las

modificaciones en las vías de comunicación y la llegada de harinas procesadas. Sin embargo, el nexo entre ambos paisajes se ha mantenido desde tiempos prehispánicos, y prevalece aún en la actualidad.

El recorrido por las tres hipótesis que guiaron esta investigación, ha permitido discutir los principales ejes de la investigación, a la vez que representó un abordaje teórico y metodológico fundamental para indagar en torno a la complejidad de este espacio. Resta solamente remarcar dos aspectos importantes para que no pasen desapercibidos en el conjunto de las interpretaciones. Por un lado, la idea de entender al molino como un dispositivo fuertemente impactado por el perfil productivo que toma el país durante el siglo XX, pero también con particularidades muy locales, que hacen que algunas de las características aquí estudiadas no se repliquen en los documentos que dan cuenta de la realidad nacional, o aún, regional. Estas particularidades derivan de la propia historia del Valle, de la importancia de algunos productos como el maíz, cuya existencia no puede comprenderse sólo en términos comerciales, y del entramado social sobre el que se asientan las relaciones productivas. Por otro lado, destacar la posibilidad de complementar, ajustar, poner en diálogo las diferentes vías metodológicas para llegar a conclusiones que reflejen la complejidad, no sólo del objeto de estudio, sino fundamentalmente, de la investigación misma.

Capítulo 11. Palabras finales acerca de la historia del Molino

La historia del Molino Histórico de Payogasta en el valle Calchaquí está relacionada con las haciendas, con los requerimientos de quienes ocuparon el territorio suramericano, adoptando aquellas tecnologías europeas en virtud de la incorporación del trigo a la dieta cotidiana. Pero también están relacionadas con la persistencia del maíz como alimento de la población indígena y base de la subsistencia desde tiempos prehispánicos.

Los registros a los que hemos tenido acceso a lo largo de esta investigación, vinculan el lugar del molino de Payogasta con la familia Miranda, que no sólo gestionaban el molino desde finales del siglo XIX o principios del siglo XX, sino que también estaban a cargo de otros servicios como el almacén o la herrería del pueblo, y según los relatos, el molino dejó de funcionar cuando falleció el último molinero. La fecha en que inició su actividad puede ser inferida a partir de la materialidad recuperada en el sitio, porque los relatos orales son ambiguos al respecto. El hallazgo de monedas en estratigrafía, en el interior de una de las habitaciones, indica que hacia la última década del siglo XIX ya podría haber estado funcionando, si bien la información documental disponible para la región habla de que hacia 1855 ya había molinos en Payogasta. Esto podría estar relacionado con la muela que está en la entrada del sitio, que tiene un marcado desgaste y que podría pensarse que fue cambiada por la que está actualmente montada en la estructura hidráulica, que tiene la inscripción de 5-1908. La gente del lugar dice que cada muela se usaba alrededor de 60 años, porque se las iba reactivando a medida que perdían sus surcos de molturación. En este contexto, es decir para principios del siglo XX, el modelo agroexportador ya estaba en pleno desarrollo en el país, dotando a la industria agropecuaria de un perfil pujante que demandaba lugares en los que procesar el gran caudal de granos producidos.

Así, en el contexto de un país que explotaba su matriz productiva, el molino mantenía, por sobre todo, una mirada más bien local, aunque la gente del lugar dice que, en sus inicios, parte de la harina producida allí era enviada a Salta. Los vecinos de Payogasta y parajes cercanos llevaba sus granos al molino de los Miranda; también de San Antonio de los Cobres

y otros lugares de la Puna. Es probable que estos últimos no bajaran al valle específicamente para moler, sino que aprovecharan los viajes que se hacían en ocasión de los intercambios de trueque, para subir directamente con las harinas. Hasta no hace tanto tiempo se seguía trocando en el Valle, una práctica que, con sus matices, se conserva desde tiempos prehispánicos. Tal vez, desde allí provienen los fragmentos de obsidiana que se encontraron en la excavación del sitio.

La paga por el servicio podía darse de tres maneras. Una interpretación posible es que esas monedas sean parte de las transacciones comerciales que se realizaban en el molino. La presencia de cuatro monedas, tres de ellas en excavación (correspondientes a los años 1924, 1942 y 1954), además de la que se encontró en las recolecciones de superficie, de la década de 1890, podría vincularse justamente con la temporalidad propuesta. Hay relatos que hablan del valor de los almudes, y aunque el recuerdo tiene ambigüedades, se le da un equivalente en pesos. Otra posibilidad es que el molinero se quedara con parte de la harina molida, y la tercera es que se dejara algo en trueque. Esta última es indicada para quienes bajaban de la puna a trocar, llevando esta metodología de intercambio también a las transacciones con el molinero. No parece haber ningún vínculo temporal entre las formas mencionadas, tal vez podría esperarse que conforme el mundo se monetiza, también lo hicieran las relaciones en Payogasta, pero eso sería sólo una extrapolación de nuestra lógica ciudadana. Aún hoy en la actualidad, la gente recurre al trueque y para la fecha en que entró en desuso el molino, aún se seguían realizando ferias en proximidades del pueblo, a las que acudía la gente del Valle, cuando bajaban los puneños con sus productos. Como toda transacción, puede haber dependido de la voluntad, posibilidades y necesidades de las partes intervinientes, nuevamente, tal como ocurre hoy en día en aquellas latitudes.

Quienes acudían a moler lo hacían tanto de día como de noche; los ganchos en las paredes de las habitaciones parecen destinados a sostener faroles, indispensables para iluminarse, tal vez mientras se esperaba el turno, tal vez para quienes pernoctaban en el lugar. La excavación de una de las habitaciones -la que está próxima a la R1, que de acuerdo a la gente, era en la que funcionaba el almacén y que ahora es un depósito que la familia mantiene cerrado, podría confirmar que allí se consumían alimentos. Costillas descarnadas, tibias y otros huesos largos con marcas del uso de cuchillos, huesos quemados, carozos de durazno y damasco, semillas

de zapallo y mazorcas de maíz confirman el convite y el disfrute. Ningún asado podía guardarse cuando la ocasión apremiaba. Muchos mencionan que el Niño Miranda, el último molinero, vivía en la casa contigua, por lo que entonces podría esperarse que los usuarios del molino fueran también quienes participaran de las reuniones. ¿Tal vez quienes bajaban de la Puna? *“La gente se quedaba en el molino, tenía una piecita vieja, que hoy no tiene techo. No tenían camas, tiraban unos cueros, pero la realidad es que no se dormía en toda la noche, porque se cantaba, tomaba, se hacían cuentos y cuando salía el sol, cargaban los burros y se iban”* (R., 2015, Payogasta, fragmento recuperado del Capítulo 9). Esto mismo ha sido planteado por los investigadores para otros molinos contemporáneos de la Quebrada de Humahuaca (Bugallo, 2014; Bugallo y Mamani, 2014; Bugallo, et al., 2014), lo que no parece extraño cuando recorremos las calles de Payogasta, donde el encuentro parece (todavía) estar ajeno a los apuros de la ciudad. Es que el que muele no deja de ser, también, un vecino.

Las características del sitio, con habitaciones de adobe y techos de jarilla y cardón sostenidos por vigas de algarrobo, arcadas que habilitan un espacio abierto y una maquinaria que se conserva a pesar del tiempo, invitan a la pregunta acerca de cuál era la organización laboral detrás de toda esa estructura. Los relatos que se han podido recolectar sólo hablan del Niño Miranda, que eventualmente contrataba a alguien para que destapara la acequia de ingreso del agua, o alguna tarea de mantenimiento del lugar, que no tenía hijos y que había que sacar turno para moler porque asistía mucha gente. Nada indica una gran organización laboral detrás de él. El rastreo de documentos tampoco arroja demasiada luz al respecto. De hecho, no hay menciones al molino en cuestión en las fuentes editas o inéditas consultadas, no hay pleitos laborales, ni documentos administrativos o judiciales que puedan dar cuenta de su existencia, ni siquiera en la municipalidad local figura alguna mención posterior a la fecha de creación del municipio. Solamente hay un plano catastral de 1979, con la distribución parcelaria donde está ubicado y delimitado el terreno del molino.

La instalación de la RN 40 en 1935 trajo muchas cosas nuevas al pueblo, el camino desde los valles a Salta se agilizó y con él, la circulación de bienes y de personas. También empezaron a llegar harinas desde la ciudad. El granero del mundo no pasaba desapercibido para nadie, tampoco para las economías regionales. El molino de Payogasta resistió todavía aún más, aunque con algunos cambios no menores. La merma de los cultivos forrajeros para abastecer

la cría e inverne del ganado, estuvo acompañada por el desarrollo de nuevos cultivos, como el pimiento para pimentón, que empieza a aparecer en los censos a partir de 1937. Los terratenientes locales vieron el potencial de este producto, que encontraba en Payogasta un clima propicio para su desarrollo y un suelo fértil tras décadas de forrajeras, en tanto la cercanía con la ciudad de Salta les proporcionaba un mercado óptimo para su distribución. Los secaderos de pimiento tapizaron los valles. A tal punto llegó su importancia que desde 1964, el pueblo empezó a celebrar la Fiesta Provincial del Pimiento y el molino de Payogasta también fue partícipe de este auge.

Pocos pobladores mencionan que allí también se hubiera molido pimiento, fundamentalmente porque la humedad del fruto, aún después de haber sido secado, impregna y tiñe las muelas de moler y con ellas, cualquier grano que se quiera convertir posteriormente en harina. Sin embargo, el análisis arqueobotánico dice que sí lo hizo. Tal vez no se dieron en simultáneo, tal vez la molienda de pimiento fue algo ocasional, al igual que la de algarroba que también se identificó a partir de los análisis. En la década de 1990 aparecieron los molinos industriales en la provincia, de los cuales dos se instalaron en Cachi, que, hasta el día de hoy, utilizan los productores locales para obtener el pimentón. También los hay de piedra, pero las posibilidades de uno y de otro son notablemente disímiles, no sólo en la calidad de la molienda, sino también en el tiempo y esfuerzo de trabajo que requiere cada uno.

Tal vez los últimos tiempos de funcionamiento del molino hayan sido partícipes del auge pimentonero de la zona, con una molienda mucho más selecta y restringida que la de trigo y maíz, porque no todos los vecinos participaban de su cultivo. Los cambios en la configuración productiva del Valle y en la estructura de propiedad de la tierra fueron perfilando las grandes desigualdades económicas y sociales que actualmente atraviesan al pueblo y a la región, gran parte de lo cual estuvo asociado a los nuevos cultivos de renta, el pimiento para pimentón y la vid para la producción de vinos de altura. El molino poco ha participado de esta etapa de la historia vallista. Hacia la década de 1970-1980 habría dejado de funcionar, en parte debido a todos estos factores que mencionamos, y en parte porque murió su molinero, que no tenía hijos y cuyos familiares directos habían armado su camino con otros rumbos laborales.

En sus cimientos, casi de manera metafórica, quedó impresa la historia indígena prehispánica, sobre la que se construyó el edificio de adobe. El trigo español representó una pequeña parte de su historia, al maíz le corresponde el mayor protagonismo, y al pimiento, el ocaso de una manera de habitar y de producir.

Sin embargo, nadie olvida al molino. Los carteles prohibiendo la entrada, las botellas dispersas entre sus muros, los alambrados caídos han dotado de nuevos sentidos al lugar. Como entonces, sigue siendo un espacio de reunión y un lugar de paso. Los descendientes del Niño Miranda quieren ponerlo en valor turístico, los agentes del Estado miran con buenos ojos que pueda atraer visitantes, para que no todo el atractivo termine en Cachi, los investigadores (nosotros) tratamos de entender su existencia y de analizar sus partes, sus dimensiones, sus colores. Para quienes lo observan todos los días, lo rodean, lo atraviesan o transgreden su perímetro, está casi todo dicho, no hay nada excepcional en ese edificio en el que sus padres o sus abuelos molían, compartían, charlaban, habitaban y sin embargo, nadie podría concebir el pueblo sin el molino. Es probable que con los años y sin adecuadas medidas de conservación, los techos se sigan cayendo y las paredes se sigan lavando. El tránsito de la gente y los diferentes usos que hacen del espacio, terminarán afectando lo que aún se conserva en pie. No obstante a ello, el viejo molino seguirá contando historias.

A falta de documentos escritos -lo que sólo parece ser un problema para nosotros, los académicos, la memoria de los habitantes del pueblo funciona como el mejor registro posible. En las últimas décadas, la reivindicación de la subjetividad como herramienta epistemológica ha puesto en discusión viejos presupuestos sobre el estatus diferencial de las fuentes escritas en relación a las orales (Lara y Antúnez, 2014). El molino es el mejor ejemplo de ello. No aparece como tal en los registros escritos, sin embargo, hoy podemos saber de su existencia. Consideramos que los relatos de quienes históricamente habitaron el lugar, quienes mantuvieron un vínculo afectivo o identitario con él, quienes acompañaron a sus familiares, los observaron y esperaron, quienes participaron de las tareas de molienda y de mantenimiento del edificio e incluso quienes pudieron comer el frangollo o el pan que se producía con la harina molida por la maquinaria, son una fuente fundamental para poder aproximarnos a la compleja realidad del Molino Histórico de Payogasta.

El viejo molino se construyó como tal a partir del sentido que le dieron los pobladores, y la subjetividad de los pobladores se construyó sobre la base de aquel edificio de adobe.

En esta tesis hemos procurado abordar, a consciencia y con respeto, una parte de la historia del Valle. Seguramente quedan aspectos para trabajar y preguntas por resolver, que escapan a los objetivos de esta investigación, o sobre los cuales aún se puede decir más. Poder perfeccionar y ampliar las diferentes vías metodológicas, trabajar sobre las tensiones y las contradicciones, más allá de lo que ya se ha mencionado aquí, o profundizar en los cambios de los primeros tiempos de su funcionamiento, donde menos información se tiene. Las preguntas que resultan de esta investigación serán, de esta manera, insumos fundamentales para trabajos futuros, propios o ajenos, de la misma manera que la información aquí vertida podrá ser utilizada por los pobladores locales como parte de sus memorias. Y por supuesto, de su historia.

ANEXO 2

Anexo 2: planilla de relevamiento de aberturas

Datos de procedencia Sitio: Localidad: Provincia: Fecha:

Aberturas: Ventana: Interior: LD: LI: F: P:
Puerta: Exterior:

| Descripción | Dimensiones/Forma | | Refacciones/Observaciones |
|-------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| | Longitud Vertical | Longitud Horizontal | |
| | | | |

Registrado por:

Nombre y apellido:

DNI:

ANEXO 4

Anexo 4: planilla de registro de inicio de excavación

| Registro de Inicio de Excavación | | Ficha N°: |
|---|--|-----------------------------------|
| Fecha: Registrado por: | | Código: Unidad de Relevamiento |
| Topografía actual Nivel Desnivel _____ mts. orientación _____ Desnivel _____ mts. orientación _____ | Cobertura suelo sin pastos arbustivas otros | |
| Evid. Arqueológicas Sup. Muro alineamiento de piedra apertura otros | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Descripción: |
| Gráfico | | |
| ESTADO DE CONSERVACIÓN | | Descripción: |
| Afección natural: cárcavas deflación deposición pisoteo animal fosoriales | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Afección antrópica: senda excavaciones obra activ. Agrícola huaqueo quita piedras OTROS | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Fotos: | | |
| Planta N°: | | |

ANEXO 5

Anexo 5: planilla de registro sedimentario utilizada en excavación

| | | | |
|----------------------------|---------------|----------------------------------|--|
| código: _____ | | N° U. E.: _____ | |
| TIPO Positiva | | Negativa | |
| LOCALIZACIÓN: | COTAS | | |
| DESCRIPCION: | | | |
| SEDIMENTO: | | FORMA Y DIMENSIONES | |
| Composición | predominante | | |
| | secundaria | | |
| Textura | homogénea | | |
| | heterogénea | | |
| Compactación | suelta | | |
| | compacta | | |
| Color | | | |
| RELACIONES ESTRATIGRAFICAS | | Hallazgos arqueológicos | |
| cubre a | cubierto por | | |
| corta a | cortado por | | |
| rellena a | rellenado por | | |
| se une a | se le apoya a | | |
| INTERPRETACION | | Datos Tafonómicos y/o Antrópicos | |
| | | RELACION DOCUMENTAL | |
| | | | |
| Registrado por: _____ | | | |
| Fecha: _____ | | | |
| OBSERVACIONES: | | | |

Referencias Bibliográficas

Aguirre Sorondo, A. (1988). *Tratado de molinología: los molinos de Guipúzcoa*. Eusko Ikaskuntza, Pamplona.

Almonacid, G. (2016). *Evaluación de la variación del contenido de polifenoles en alimentos vegetales, en función del método de conservación empleado*, (Tesis doctoral inédita). Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.

Álvarez, M. C., Massigoge, A., Scheifler, N., González, M., Kaufmann, C., Gutiérrez, M., Rafuse, D. (2017). Taphonomic Effects of a Grassland Fire on a Modern Faunal Sample and its Implications for the Archaeological Record. *Journal of Taphonomy*, 15, 77–90.

Álvarez Romero, C. (2015). La conservación de objetos metálicos. *Arché* (10), 229-232.

Arqueros, M. X. (2016). Desarrollo y territorio en San Carlos, Salta, Argentina: El proceso organizativo y de territorialización de la Asociación de Comunidades Calchaquíes (Tesis de maestría inédita). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Arzeno, M. (2003). Cambio y permanencia en el campesinado. En: Reboratti, C. (Coord.), *La Quebrada. Geografía, historia y ecología de la Quebrada de Humahuaca*, (pp. 123-138). Editorial La Colmena, Buenos Aires.

Artuso, F. (1917). La industria Molinera Argentina. Producción, Consumo y Exportación del trigo y su Harina, (Tesis doctoral inédita). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Babot, M. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico* (Tesis doctoral inédita). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Babot, M. P. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el noroeste prehispánico* (Tesis de Doctorado inédita), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Babot, M. P. (2007). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. En M. B. Marconetto, M. P. Babot, y N. Oliszewski (Eds.), *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas* (pp. 95-125). Ferreyra Editor.

Babot, M. P., Oliszewski, N. y Grau, A. (2007). Análisis de caracteres macroscópicos y microscópicos de *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae, Faboideae) silvestres y cultivados del noroeste argentino: una aplicación en arqueobotánica. *Darwiniana*, 45(2), 149-160.

Bagaloni, V. (2017). Aporte al estudio de materiales vítreos en contextos fronterizos y rurales: la casa de negocio Chapar (partido de Gonzales Chaves, provincia de Buenos Aires), *Intersecciones en Antropología*, 18 (1), 113-118.

Bandieri, S. y Blanco, G. (1996). La historia agraria argentina en los siglos XIX y XX: Una síntesis pendiente, *Noticario de Historia Agraria*, 11, 133-150.

Barada, J., Tommei, C. y Nani, E. (2011). Usos y Formas del Adobe: una aproximación desde la práctica constructiva en Susques y Rinconada. En: Tomasi, J. y Rivet, C. (eds.), *Puna y Arquitectura. Trabajo con la comunidad y construcción con tierra* (pp. 71-85), CEDODAL, Buenos Aires.

Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4(2), 150-162.

Bell, M. (2016). Delimitar y gobernar las aguas de Lima: relaciones urbano-rurales y rivalidades administrativas en Lima colonial, *Histórica*, 40(1), 7-33.

Bernard, H. R. (2000). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Sage.

Bertoncello, F., & Nuninger, L. (2004, abril). From archaeological sherds to qualitative information for settlement pattern studies. En *Beyond the artefact: Digital interpretation of the past* (pp. 140-145). Prato, Italia. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00077361>

Bianchi Villelli, M. y Senatore, M. X. (2015). Arqueología colonial como transdisciplina, *Anuario de Arqueología*, 7, 147-163.

- Binford, L. (1981). *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Bishop, R. L., Rands, R. L., Holley, G. R. (1982). Ceramic compositional analysis in archaeological perspective. En M.B. Schiffer (Eds.), *Advances in archaeological method and theory* (pp. 275 – 330). Academic Press, New York.
- Bosque Sendra, J. (1992). *Sistemas de información geográfica*. Rialp.
- Brooks, A. (2005). *An archaeological guide to British ceramics in Australia 1788-1901*. Australasian Society for Historical Archaeology, Melbourne.
- Bugallo, L. (2008). Años se manejaba el cambio y ahora el billete. Participación de población de la Puna de Jujuy en ferias e intercambios entre los siglos XIX y XX. *Estudios trasandinos*, 14 (2), 5-30.
- Bugallo, L. (2014). Los propietarios de los molinos en la Quebrada de Humahuaca, 1860-1980. La molinería: de actividad rentable a la fabricación de harinas para autoconsumo. En: Teruel, A. y Fandos, C. (Ed.), *Quebrada de Humahuaca, estudios históricos y antropológicos en torno a las formas de propiedad* (pp. 139-183). Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Bugallo, L. (2018). Pachamama y Coquena. Seres poderosos en los Andes del sur. En: Muñoz Morán, O. (Coord.), *Andes. Ensayos de etnografía teórica*, (pp. 115-162). Nola, Madrid.
- Bugallo, L. y Mamaní, L. M. (2014). Molinos en la Quebrada de Humahuaca: lugares de encuentro de gentes y caminos. La región molinera del norte jujeño, 1940-1980. En: Benedetti, A. y Tomasi, J. (Comps.), *Espacialidades Altoandinas. Nuevos aportes desde la Argentina: Miradas hacia lo local, lo comunitario y lo doméstico* (pp. 63-118). Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Bugallo, L., Mamani L. M. y Paredes L. (2014). Moliendas y producción de harinas para autoconsumo en las economías domésticas quebradeñas durante el siglo XX. En: María Aparicio, E., Benedetti, A., Bugallo, L., Mamaní, L. M., Mercolli, P., Montenegro, M., Otero, C., Paredes, L., Rivet, C., Tomasi, J., Weinberg, M., y Zaburlín, M. A., (Eds.),

Investigaciones del Instituto Interdisciplinario Tilcara (pp. 65-106). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerious, A., Stoops, G., Tursina, T. y Babel, U. (1985). *Handbook for soil thin section description*. Waine Research Publications, Volverhampton.

Bustamante, J. (2014). La construcción de un paisaje cultural a escala del territorio: El camino de las usinas del río Suquía [Córdoba], Argentina. *Labor E Engenho*, 8(4), 49–63. <https://doi.org/10.20396/lobore.v8i4.197014>

Buscaglia, S., Bianchi Vilelli, M., Starópoli, L., Bosoni, C., Carelli, S. y Alberti, J. (2012). Arqueología histórica en Península de Valdés. Primeros abordajes históricos y arqueológicos al fuerte San José (1779-1810), *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 6, 11–43.

Cabrera, A. L. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Acme.

Caggiano M. A. (2009). Construcción de la identidad molinera durante el siglo XIX. Siguiendo las huellas en Chivilcoy. En: Centro de Estudios en Ciencias Sociales y Naturales de Chivilcoy (Ed.), *El área pampeana. Su abordaje a partir de estudios interdisciplinarios* (pp. 220-285). Centro de Estudios en Ciencias Sociales y Naturales de Chivilcoy, Chivilcoy. Recuperado de: http://www.chivilcoy.gob.ar/files/contenidos/1331866090_molinosharineros.pdf

Caggiano, M. A., y Dubarbier, V. (2013). Elementos modeladores del paisaje natural y cultural en La Pampa Chivilcoyana: La introducción del cultivo de trigo, *Anuario de Arqueología*, 5, 213-230.

Cameroni, M. G. (2010). Análisis de Producto. Pimiento para pimentón. *Alimentos Argentinos*. Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos, Dirección Nacional de Agroindustria, Buenos Aires. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/aromaticas/productos/PimientoxPimenton_2010_12Dic.pdf

Candelario, S. (2022). Innovaciones en la iglesia y convento de San Francisco, Tucumán, Argentina (fines del s XVIII - inicios del s XX). Análisis arqueológico de productos cerámicos. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 14(1), 1–34. Recuperado de <https://rdahayl.com/index.php/rdahayl/article/view/250>

Cara-Barrionuevo, L., García-López, J. L., Lentisco-Pelucho, J. D. y Ortiz-Soler, D. (1996). *Molinos hidráulicos tradicionales de los Vélez (Almería)*. Talleres gráficos Arte, Juberías and CIA S.L., Maracena.

Carandini, A. (1984). *Arqueología y cultura material*. Ed. Mitre, Barcelona.

Carandini, A. (1997). *Historia en la tierra: Manual de excavación arqueológica*. Ed. Crítica, Barcelona.

Cárdenas, G. (1974). Las luchas nacionales contra la dependencia. *Historia social argentina (tomo I)*, (pp. 267-318). Ediciones Macchi, Buenos Aires.

Cardoso de Oliveira, R. (2004). El trabajo del antropólogo: Mirar, escuchar, escribir. *Revista de Antropología AVA*, 5, 55-89.

Casas de Barrán, A., Cook, M., Millar, L. y Roper, M. (2003). *Gestión de documentos del sector público desde una perspectiva archivística*. Consejo Internacional de Archivos, Montevideo.

Castellanos, M. C. (2021). Las quebradas altas del valle Calchaquí como escenarios de resistencia indígena durante los siglos XVI-XVII: Indicadores materiales y documentos como evidencias. *Mondes Américains*, 6, 1-20.

Castellanos, M. C., Villegas, Pa. y Williams, V. (2022). Era la tierra doblada con que se peleó arriesgadamente Paisajes de guerra y resistencia indígena en Gualfín hacia mediados del siglo XVII (Valle Calchaquí, Gobernación del Tucumán), *Americania* 15, 121 - 148.

Marinangeli, G. A. (2022). *Cambios, continuidades y resignificaciones en las prácticas agrícolas del sector norte del Valle Calchaquí* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150227>

Castillón, V. G. (2022) *Modos de uso y circulación de vegetales en contextos urbanos del Tucumán colonial (siglos XVI y XVII): una aproximación con énfasis arqueobotánico* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/146062?show=full>

Castro-Gómez, S. (2007). Decolonizar la universidad: La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. En R. Grosfoguel & S. Castro-Gómez (Eds.), *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global* (pp. 79–91). Siglo del Hombre.

Cerda García, A. (2013). El potencial descolonizador de la memoria indígena. *TRAMAS. Subjetividad Y Procesos Sociales*, (38), 179–205.

Cerrato Casado, E. (2011). La prospección arqueológica superficial. *Arte, arqueología e historia*, 18, 151-160.

Chiavazza, H., Puebla, L. y Zorrilla, V. (2003). Estudios de los Materiales Cerámicos Históricos Procedentes del Área Fundacional de la Ciudad de Mendoza. *Noticias de Antropología y Arqueología*. Volumen dedicado a la arqueología histórica. Artículo digital. Disponible en: <https://bdigital.uncu.edu.ar/2703>.

Cieza, G. (2010). *Procesos organizativos y acceso a la tierra en el Valle Calchaquí* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de La Plata. Correia, 2007.

Cohen, M. L. (2014). Miradas desde y hacia los lugares de poder: Antofagasta de la Sierra entre 1000 y 1500 años D.C. *Arqueología*, 20(1), 47–72.

Coil, J., Korstanje, M. A., Archer, S., & Hastorf, C. A. (2003). Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30(8), 991–1008.

Conti, V. (2007). *Articulaciones Mercantiles del Espacio salto-jujeño Durante el Período Rosista* (Tesis doctoral inédita), Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

Corbacho, M., Figueroa, E. y Torino, M. E. (1977). La producción agrícola y ganadera de Salta entre 1874 -1880. *Actas del Tercer Congreso de Historia Argentina y Regional* (pp. 125-135). Academia Nacional de la Historia, Buenos Aires.

Córdoba de La Llave, R. (1993). Molinos y batanes de la Córdoba medieval, *Ifigea*, 9, 31-56.

Córdoba de La Llave, R. (2002). Sobre el origen y difusión de los molinos de Regolfo. En: Navarro Lorente, S., de Santiago Restoy, C. y Bernal Palacios, J. M. (Coords.), *De la tradición al futuro: III Jornadas Nacionales de Molinología* (pp. 1-18). Universidad de Córdoba, España.

Cremonte, M. B. (1986). Alcances y objetivos de los estudios tecnológicos en la cerámica arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnología* I, 179-217.

Cremonte, M. B. (1988). Estudios tecnológicos de cerámicas arqueológicas del N.O.A. *Cuadernos Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, Universidad Nacional de Jujuy, 1, 36-48.

Cuevas, C. (2014). Determinación geológica de las materias primas utilizadas para la producción lítica prehispánica en el Valle Calchaquí Norte, provincia de Salta. Ponencia presentada en el VIII CADEG y I CELAG. Universidad Nacional de San Luis. La Florida, San Luis. MS.

De Jong, I. L., Serna, A., Mange, E. y Prates, L. R., (2020). Mortuary Rituals and the Sutte among Mapuche Chiefdoms of Pampa-Patagonia: The Double Human Burial of Chimpay (Argentina), *Latin American Antiquity*, 31(4), 838-852.

De Nigris, M. E. (2004). *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia Meridional*. Tesis doctoral. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Dean, O. (2008). *Diagnóstico hidrológico e hidrogeológico y caracterización de los sistemas de riego de la provincia de Salta* (Informe mimeo). FUNDESNOA.

Delgado Torres, M. y Cano Sánchez, J. M. (2010-2011). El agua como motor en la industria: historia y tecnología. El caso de La Alianza de Puente Genil (Córdoba), *Anales de arqueología cordobesa* 21/22, 253-277.

Dias, G., Moreira Gomes, V., Moraes, Z., Pereira, U., Rabelo, G., Carvalho, A., Moulin, M., Gonçalves, M., Rodrigues, R. y Da Cunha, M. (2012). Characterization of Capsicum

species using anatomical and molecular data, *Genetics and Molecular Research*, 12 (4), 6488-650.

Djenderedjian, J. (2007). *Ciudad y campo entre dos siglos. Buenos Aires, Cuyo y el litoral en 1890-1910. Fotografías de Samuel Rimathé*. Ediciones De la Antorcha, Buenos Aires.

Djenderedjian, J., Bearzotti, S. y Martirén, J. L. (2010). *Expansión agrícola y colonización en la segunda mitad del siglo XIX* (Vol. 6). Teseo. En O. Barsky (Dir.), *Historia del capitalismo agrario pampeano* (Tomo 6).

Djenderedjian, J., y Martirén, J. L. (2012). La distribución de la riqueza rural entre tradición y modernidad. Los casos de la Colonia Esperanza y el distrito de Paraná durante la década de 1860, *Población & Sociedad*, 19(2), 125-154.

Escalante Fernández, M y García-Saavedra, M. (2018). La energía hidráulica como fuerza motora: El ejemplo de los molinos hidráulicos de Navalagamella (Madrid). En: Actas RAM 2015: Reunión de Arqueología Madrileña (pp. 127–136). Sección de Arqueología del Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Madrid, Madrid.

Escola, P. y Hocsman, S. (2007). Procedencia de artefactos de obsidiana de contextos arqueológicos de Antofagasta de la Sierra (ca. 4500-3500 Ap), *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 10(1), 49–58.

Fabbroni, M., Flores, C., Ayarde, M. y Robbiati, F. (2022). *Usos tradicionales de las plantas medicinales en los Valles Calchaquíes, Salta, Argentina*. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 57. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v57.n3.34522>

Fenoglio, J. (2010). *Billetes y monedas de Argentina*. <https://legislaturalarioja.gob.ar/documentos/Argentina-Fenoglio-2010.pdf>

Fernández, S. (2000). La industria molinera en Santa Fe: Modernización y cambio tecnológico en un ámbito regional pampeano. Un estudio de caso en el cambio de siglo (XIX-XX). *Cuadernos de Historia. Serie Economía y Sociedad*, 3, 77–112. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cuadernosdehistoriaeys/article/view/9863000>

Fernández, S. (2008). La historia regional y local, y las escalas de investigación. Un contrapunto para pensar sobre desafíos historiográficos. *Quinto Sol. Revista de Historia*, Vol. 22 (3), 1-51.

Fernandez J., y Andrews, P. (2016). *Atlas of Taphonomic Identifications*. Springer.

Ferrari Bisceglia, N., y Boixadós, R. (2022). Las resistencias y negociaciones durante el 'general alzamiento' en el valle Calchaquí: Una aproximación desde las cartas del gobernador Albornoz y otras fuentes (1630-1637), *Americanía: Revista De Estudios Latinoamericanos*, 15, 60–87.

Ferrer, A. (2004). *La economía argentina. Desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

Ferro, M. V. (2021). El enfoque transdisciplinario en arqueología histórica, *Teoría y práctica de la arqueología histórica latinoamericana*, 12(1), 27–40. <https://doi.org/10.35305/tpahl.v12i3.112>

Figuroa, P. (2006). Los molinos hidráulicos en Mendoza (Argentina) durante el período colonial (S. XVI, XVII y XVIII), *Universum* (Talca), 21 (1), 28-47.

Figuroa, P. (2008). El patrimonio industrial de la producción harinera en Mendoza: historia y estado actual. Ponencia presentada en el I Seminario sobre Patrimonio Agroindustrial. Paisajes Culturales del Vino, el Pan, el Azúcar y el Café. 13 al 15 de mayo, Mendoza. Disponible en: https://www.iau.usp.br/sspa/primeiroseminario/pdfs/mesa3_pon055_arg_figuroa.pdf.

Ford, R. (1979). Paleoethnobotany in American Archaeology. En M. B. Schiffer (Ed.), *Advances in archaeological method and theory* (Vol. 2, pp. 285-336). Academic Press.

Frazzi, P. (2002). Conservación preventiva para objetos arqueológicos históricos en contextos urbanos. *Estudios Ibero-Americanos*, 28(2), 95-111.

Frere, P. y Cosentino, E. (2004). *Consultoría: Diagnóstico sobre la población objetivo de las políticas de desarrollo rural de la Provincia de Salta. Informe Final*. Ministerio de Economía y Producción Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Dirección de Desarrollo Agropecuario, PROINDER, Salta.

Funari, P. (1997). Archaeology, history, and historical archaeology in South America. *International Journal of Historical Archaeology* 1 (3), 189-206.

Gama-Castro, J., Cruz y Cruz, T., Pi-Puig, T., Alcalá-Martínez, R., Cabadas-Báez, H., Jasso-Castañeda, C., Díaz-Ortega, J., Sánchez-Pérez, S., López-Aguilar, F. y Vilanova de Allende, R. (2012). *Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica*. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 64(2), 177-188.

García, S.; D. Rolandi, M. López y P. Valeri, (2002). Viajes comerciales de intercambio en el Departamento de Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina: pasado y presente. *Redes* 2 (5), 1-24.

García Lerena, S. (2018). Historia de un paisaje pampeano: orden, segmentación y diferenciación en "Primera Estancia" (Magdalena, Buenos Aires, Argentina). *Revista del Museo de La Plata* 3 (1), 148-163.

García Lerena, S. (2014). Análisis de las prácticas y representaciones en torno a la circulación de bienes y personas en el Pago de la Magdalena durante la segunda mitad del siglo XVIII y el siglo XIX. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

García Lerena, M. S. y Marinangeli, G. A. (2018). Revalorización de la historia de la localidad de Julio Ardití (Partido de Magdalena, Buenos Aires): Identidad y participación comunitaria. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 12, (47): 1127-1143. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. <http://hdl.handle.net/11336/131072>

García Sanjuán, L., Metcalfe-Wood, S. y Rivera Jiménez, T. (2006). Análisis de pautas de visibilidad en la distribución de monumentos megalíticos de Sierra Morena Occidental. En I. Grau Mira (Ed.), *La aplicación de los SIG a la Arqueología del Paisaje* (pp. 181-200). Universidad de Alicante, Alicante.

Gibson, C., Ostrom, E., y Ahn, T. (2000). The concept of scale and the human immersions of global change: a survey. *Ecological Economics*, 32, 217-239.

Gilchrist, R. (2005) Introduction: scales and voices in world, *World Archaeology* 37 (3), 329- 336.

Giovannetti, M. A. (2009). *Articulación entre el sistema agrícola, sistema de irrigación y áreas de molienda como medida del grado de ocupación Inka en El Shincal y Los Colorados (Valle de Hualfín, Provincia de Catamarca)* (Tesis doctoral inédita). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Giovannetti, M. A. (2013). Propuesta para la recolección de microvestigios arqueobotánicos en morteros fijos. *Comechingonia: Revista de Arqueología*, 17(1), 189-199.

Giovannetti, M., Lema, V., Bartoli, C. y Capparelli, A. (2008). Starch grains characterization of *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz and *P. flexuosa* DC, and their implication in the analysis of archaeological remains in Andean South America. *Journal of Archaeological Science*, 35(12), 2973-2985.

Giovannetti, M. A., Lantos, I., Defacio, R. y Ratto, N. (2012). Construcción de un banco de almidones de variedades nativas de *Zea mays* L. del noroeste argentino: Propuesta metodológica y primeros resultados. En M. P. Babot, M. Marschoff, & F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa: Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica* (pp. 361-385). Instituto Superior de Estudios Sociales UNT, Museo de Antropología UNC de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba.

Giovannetti, M. A. y Páez, M. C. (2012). Agricultura prehispánica en el noroeste argentino durante los períodos tardío e inka: Producción a gran escala en los sitios Las Pailas (prov. de Salta) y Los Colorados (prov. de Catamarca). En *Memoria XVII Congreso Peruano del Hombre y la Cultura Andina y Amazónica* (pp. 137–159). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú.

Giuliette, E. (2014). *Arqueología Industrial: El Caso de los Molinos Harineros en la Ciudad de Esperanza 1859-1900*, (Tesis de Licenciatura inédita). Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.

Gómez, R. M. (Ed.). (1998). *Arquitectura popular de los Valles Calchaquíes*. Universidad Católica de Salta.

Gómez Patrocinio, F., Mileto, C., Vegas, F. y García Soriano, L. (2016). Procesos patológicos en muros de adobe: panorama general de los mecanismos de degradación del adobe en la arquitectura tradicional española". En: *Arquitectura en tierra. Historia y Renovación*. XIII CIATTI. Congreso de arquitectura en tierra en Cuenca y Villagarcía de Campos, (pp. 169-180), Universidad de Valladolid, Valladolid.

Greenfield, H. (1999). The origins of metallurgy: distinguishing stone from metal cutmarks on bones from archaeological sites, *Journal of Archaeological Science* 26, 797–808.

González, R. (1995). Producción y comercio del trigo en Buenos Aires a principios del siglo XVII. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. Emilio Ravignani*, 11, 7–37.

Guber, R. (2001). *La etnografía: Método, campo y reflexividad*. Grupo Editorial Norma.

Gutiérrez, R. y Viñuales, G. (1979). *Arquitectura de los Valles Calchaquíes*. Mac Gaul Ediciones.

Gutiérrez Puebla, J. y Gould, P. (1994). *SIG: Sistemas de información geográfica*. Síntesis.

Halbwachs, M. (1925). *Les cadres sociaux de la mémoire*. Librairie Félix Alcan, Paris.

Halbwachs, M. (2004). *La Memoria Colectiva*. Zaragoza. Prensas Universitarias de Zaragoza (orig.1950)

Hernández, F. y Chiavazza, H. (2007). Aplicaciones geo tecnológicas al estudio arqueológico del NE de Mendoza. *Geográfica Digital*, 4(8), 1–9. <https://doi.org/10.30972/geo.482833>

- Hernández Carrera, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.
- Hodder, I. (1991). Interpretive Archaeology and It's Role. *American Antiquity*, 56 (1), 7-18.
- Hongn, F. D. y Seggiaro, R. E. (2001). *Hoja geológica 2566-III, Cachi: Provincias de Salta y Catamarca* (Boletín 248). Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.
- Hopkins Cardozo, M. (2021). Territorialidad, guerra y encomienda. Los pulares entre 1552 y 1633 (Gobernación del Tucumán, Virreinato del Perú), *Nuevo Mundo Mundos Nuevos* [En línea], DOI: <https://doi.org/10.4000/nuevomundo.85144>.
- Ibarra Álvarez, J. L. (2015). Algunos consejos al “modo antiguo” para el procesado de restos arqueológicos muebles. *Kobie Serie Paleoantropología*, 33, 129-150.
- Igareta, A. (2022). Aguas insalubres en los canales de San Juan colonial. *Memoria y Derechos*, XVII (17), 94-96.
- Igareta, A. y Chechi, F. (2020). Arquitectura bajo cota cero: pozos y poceros de Buenos Aires en los siglos XVIII y XIX. *Comechingonia*, 24 (3), 6-15.
- Igareta, A. y Schávelzon, D. (2011). Empezando por el principio: pioneros en la arqueología histórica argentina, *Anuario de Arqueología*, 3(3), 9-24.
- Jäkel, A. A. (2023). *La movilidad asociada al pastoreo en el Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina). Análisis arqueológico del uso del espacio y la percepción del entorno (Tesis doctoral)*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/153784>
- Krumbein, W. (1934). Size frequency distributions of sediments, *Journal of Sedimentary Petrology*, 4, 65–77.
- Kumar, R., Dwivedi, N., Singh, R., Kumar, S., Rai, V. y Singh, M. (2011). A review on molecular characterization of pepper for capsaicin and oleoresin, *Intl. J. Plant Breed. Genet*, 5, 99–110.

Lacoste, P. (2018a). Molinos harineros en Chile (1569-1841). *América Latina en la Historia Económica*, 25(3), 103-132. <https://doi.org/10.18232/alhe.907>

Lacoste, P. (2018b). Molinos harineros en Chile (1700-1845): Implicancias sociales y culturales. *América Latina en la Historia Económica*, 25(3), 103-132. <https://doi.org/10.18232/alhe.907>

Lacoste, P. y Salas Miranda, A. (2021). Molinos hidráulicos harineros en Coquimbo (Chile, 1544-1750), *Historia Agraria*, 85, 99-127.

Landa, C. G. y Ciarlo, N. C. (2016). Arqueología histórica: Especificidades del campo y problemáticas de estudio en Argentina. *QueHaceres*, 3, 96-120. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Ciencias Antropológicas. <http://hdl.handle.net/11336/179429>

Lander, E. (2000). Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos. En: Lander, E. (Comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales Perspectivas latinoamericanas* (pp. 11-40). CLACSO-UNESCO, Buenos Aires.

Langebaek, C. (2004). Historia y arqueología. Encuentros y desencuentros. *Historia Crítica*, 1(27), 111-134.

Lantos, I., Giovannetti, M. A. y Ratto, N. (2014). Alcances y limitaciones para la identificación arqueológica de gránulos de almidón de razas nativas de *Zea mays* (Poaceae) del Noroeste Argentino, *Revista Darwiniana*, 2(1), 74-95.

Lara, P. y Antúnez, Á. (2014). La historia oral como alternativa metodológica para las ciencias sociales. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (20), 45-62.

Lema, V., Della Negra, C. y Bernal, V. (2012) Explotación de recursos vegetales silvestres y domesticados en Neuquén: implicancias del hallazgo de restos de maíz y algarrobo en artefactos de molienda del Holoceno tardío, *Magallania*, 40(1), 229-249.

Lera, M. (2005). Transformaciones económicas y sociales en el departamento de Cachi (Salta) a fines del siglo XIX. *Mundo Agrario*, 6(11), 1-31.

Lera, M. (2011). *Proceso histórico y configuración de identidades en el sector norte del Valle Calchaquí, entre fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX*. Comunicación presentada en las XIII Jornadas Interescuelas Departamentos de Historia, Universidad Nacional de Catamarca.

López Carlos, E. (2020). Los molinos hidráulicos, como innovación tecnológica en las haciendas del siglo XVI (Tesis de Maestría inédita). Instituto Politécnico Nacional, Tacamachalco, México.

López, G., y Catalán, E. (2001). Limpieza y criterios de conservación para monedas y medallas. En: Proceedings of the ICOMON meetings held in Madrid, Spain, 1999 (pp. 79-85). Museo Casa de la Moneda. <https://www.icomon.org>

Lorandi, A. M. (2012). ¿Etnohistoria, Antropología Histórica o simplemente Historia? Ethnohistory, Historical anthropology or just History?. *Memoria Americana*, (20-1), [en línea].

Lorandi, A. M. y Bixadós, R. (1987-1988). Etnohistoria de los Valles Calchaquies en los Siglos XVI y XVII. *RUNA, Archivo Para Las Ciencias Del Hombre*, 17(17/18), 263-419.

Loy, T. (1992). *Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools*. Routledge.

Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.

Maggi, E. (2007). Pimiento para pimentón. *Alimentos Argentinos, Revista Ediciones Cadenas Alimentarias*, 43, 70-73.

Maldonado Torres, N. (2016). Transdisciplinariedad y decolonialidad, *Quaderna*, 3. Disponible en: <https://quaderna.org/wp-content/uploads/2016/01/pdf-NMTORRES.pdf>

Manzanal, M. (1987). *Pobreza y marginalidad en el agro argentino: La producción agrícola y su comercialización en Cachi, Salta*. Centro de Estudios Urbanos y Regionales.

Manzanal, M. (1995). Globalización y ajuste en la realidad regional argentina: ¿reestructuración o difusión de la pobreza? *Realidad Económica*, 134, 67-82.

Manzanal, M. (1998). Vicisitudes de la comercialización de hortalizas entre los pequeños productores agropecuarios. El caso de la producción de tomate fresco en Cachi, Salta, *Realidad Económica*, 153.

Manzini Marchesi, L. (2019). De molinos hidráulicos a bodegas vitivinícolas Área metropolitana de Mendoza Argentina (1885 – 1930), *Estudios del Patrimonio Cultural* 17, 86-103.

Marinangeli, G. A. (2022). *Cambios, continuidades y resignificaciones en las prácticas agrícolas del sector norte del Valle Calchaquí* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150227>

Marinangeli, G. A., Páez, M. C., Cieza, R. I. y Plastiné Pujadas, I. G. (2016). Organización de la producción y distribución de cultivos en el norte del Valle Calchaquí. Actas del VI Congreso Argentino y Latinoamericano de Antropología Rural: “Antropología y ruralidad: presente, transformaciones y perspectivas”. Facultad de Humanidades de la Universidad de Salta, Salta. Publicación en CD.

Marinangeli, A. G. y Páez, M. C. (2019). Transformaciones en la organización agrícola de pequeños productores del Valle Calchaquí norte (departamento de Cachi, Salta). *Diálogo Andino*, 58(1), 101–113.

Marinangeli, G., Ollier, A. y Páez, M. C. (2022). Trueque y dinero: Impacto de las lógicas del mercado en las formas comunales de organización andina de los pobladores de Cachi (Salta, Argentina). *Historia Agraria*, 88, 73–97.

Marinangeli, G. A. y Páez, M. C. (2023). El registro etnográfico de rituales y festividades vinculadas con el ciclo agrícola en el Valle Calchaquí Norte y la memoria del pasado indígena. *Andes*, 34(2), 159–186. Universidad Nacional de Salta, Centro Promocional de las Investigaciones en Historia y Antropología.

Martínez Miguélez, M. (2007). Conceptualización de la transdisciplinariedad. *Polis*, 16.

Martínez Álvarez, F. (2022). *La Perspectiva transdisciplinaria*. Editorial Rakuten Kobo Inc, Toronto.

Martínez Zabala, C., Páez, M. C., Pochettino, M. L. y Petrucci, N. (2022). Variedades y usos actuales del maíz en el Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina). El aporte de la etnobotánica en la interpretación de los vestigios vegetales del pasado prehispánico. *Arqueología*, 28(3), 10360. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t28.n3.10360>.

Martirén, J. L. y Moyano, D. (2019). La formación de mercados de alimentos en Argentina: un análisis sobre la comercialización de las harinas de trigo entre Santa Fe y las plazas norteñas (1880-1895), *América Latina en la Historia Económica*, 26 (1) [en línea].

Martiren, J., y Rayes, A. (2016). La industria argentina de harina de trigo en el cambio de siglo. H-Industria, *Revista De Historia De La Industria Y El Desarrollo En América Latina*, 18, 1-27.

Mata de López, S. (2005). *Tierra y Poder en Salta. El Noroeste Argentino en Vísperas de la Independencia*. CEPIHA, Salta.

Matson, F. R. (1963). Some Aspects of Ceramic Technology. En: D. Brothwell y E. Higgs (Eds), *Science in Archaeology* (pp.489 – 493). Thames and Hudson, London.

Meléndez Martínez, A., Vicario, I. y Heredia, F. (2004). Importancia nutricional de los pigmentos carotenoides, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54 (2), 149-155.

Mengoni Goñalons, G. L. (1999). Cazadores de guanacos de la estepa patagónica. Tesis doctoral. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Mercado Millán, D. (2023). Resistencias y re-existencias latinoamericanas. Diálogos críticos con la teoría y la práctica emancipadoras. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Bogotá.

Mignone Gambetta, P. (2021). La materialidad de la dominación: mapas manuscritos, fuertes y reducciones indígenas en la quebrada de Escoipe (siglos XV-XVIII), Valle de Lerma, Salta, Argentina. *Diálogo Andino*, 64, 125-137.

- Miller, N. F. (1988). Ratios in paleoethnobotanical analysis. En C. Hastorf & V. Popper (Eds.), *Current paleoethnobotany: Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains* (pp. 72-85). University of Chicago Press.
- Mondini, M. (2002). Modificaciones óseas por carnívoros en la Puna Argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico, *Mundo de Antes* 3, 87-110.
- Moralejo, R., y Gobbo, D. (2015). El QhapaQ Ñan como espacio de poder de la política incaica. *Estudios Atacameños*, 50, 131-150.
- Morales Moreno, H. (2008). Los molinos de La Asunción y San Miguel en Tecamachalco y Acatzingo, Estado de Puebla (resultados de la arqueología industrial), *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural - Journal of Cultural Heritage Studies*, 21 (1), 136-145.
- Moscone, E., Scaldaferrro, M., Gabriele, M., Cechchini, N., Sanchez García, Y., Jarret, R., Daviña, J., Ducasse, D., Barboza, G. y Ehrendorfer, F. (2007). The Evolution of Chili Peppers (*Capsicum Solanacea*): a Cytogenetic Perspective, *Act. Hort.* 745, 137-170.
- Nacuzzi, L. y Lucaioli, C. (2011). El trabajo de campo en el archivo: Campo de reflexión para las ciencias sociales. *Publicar*, 9(10), 47-62.
- Nadir, A. y Chafatinos, T. (1990). *Los suelos del NOA (Salta y Jujuy)*. Universidad Nacional de Salta, Salta.
- Nelson, C. (1938). *Boletín del Instituto San Felipe y Santiago de estudios históricos de Salta. Volumen 1*. Instituto de San Felipe y Santiago de Estudios Históricos de Salta, Salta.
- Niculescu, B. (2002). *The manifesto of transdisciplinarity*. SUNY Press, New York.
- Nielsen, A. E. (1997-1998). Tráfico de caravanas en el sur de Bolivia: Observaciones etnográficas e implicancias arqueológicas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXII-XXIII, 139-178. Buenos Aires. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25566>

Ojeda, G. (1866). *Recopilación General de leyes de la Provincia de Salta y sus Decretos Regulatorios. Tomo 1*. Documento disponible en el Archivo y Biblioteca Históricas Dr. Joaquín Castellanos (sección documentos históricos y Sala de Autores salteños). Provincia de Salta, Argentina.

Orser, C. Jr. (2000). *Introducción a la Arqueología Histórica*. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (AINA) y Ediciones del Tridente, Buenos Aires. Traducción A. Zarankin.

Orser, C., y Fagan, B. (1995). *What is Historical archaeology? Historical Archaeology*, pp. 1-22. HarperCollins College Publishers, New York.

Orton, C., Tyers, P., y Vince, A. (1997). *La cerámica en arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.

Páez, M. C., Giovannetti, M. y Raffino, R. (2012). Las Pailas. Nuevos aportes para la comprensión de la agricultura prehispánica en el Valle Calchaquí Norte (provincia de Salta). *Revista Española de Antropología Americana*, 42 (2), 339-357

Páez, M. C. (2013) "La producción agrícola en Las Pailas (Cachi, Salta)", Ponencia presentada en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja. MS.

Páez, M. C., y Arnosio, M. (2009). Inclusiones piroclásticas en pastas cerámicas del valle de Tafí: Implicancias para las prácticas de producción, *Estudios Atacameños*, 38, 5-20.

Páez, M. C. y Giovannetti, M. (2014). Canales aéreos y subterráneos en Las Pailas (Cachi, Salta). Aproximaciones al estudio de la red hidráulica. *Revista Estudios Antropología-Historia*, Nueva Serie Nº 2, 99-121

Páez, M. C., Lynch, V. y Besa, Y. (2015). Espacios sagrados en el mundo andino: excavación de una "huanca" en Las Pailas (Cachi, Salta, Argentina), *Revista Española de Antropología Americana*, 44 (1), 275-284.

Páez, M.C. y López, L. (2016). La tecnología hidráulica del Valle Calchaquí Norte (Cachi, Salta), *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Serie Monográfica y*

Didáctica (pp. 1977-1985). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

Páez, M. C. y Marinangeli G. A. (2016). Huancas and Fertility Rituals in the Agricultural Landscape of Calchaquí Valley (Salta, Argentina). *Latin American Antiquity* 27 (1), 115-131.

Páez, M. C., Pifano, P., Riegler, F., Prieto, M. E., Marinangeli, G. y López L. (2016). Arte y ritualidad en el Valle Calchaquí Norte. En F. Oliva, A. Rocchietti, y F. Solomita (Eds.), *Imágenes Rupestres: lugares y regiones* (pp. 255-266). Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Páez, M. C., Bonfigli, F. y Pifano, P. (2017). La Herradura, un espacio de memoria en el norte del Valle Calchaquí (Salta, Argentina). *Revista Mundo de Antes* 11, 149-170.

Páez, M. C. y López, L. (2019). Irrigation Canals from Calchaqui Valley (province of Salta, Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports* (27). <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.101989>

Páez, M. C., Marinangeli, G. A., Pifano, P. J., Plastiné Pujadas, I. G., Gianelli, J., Riegler, E. F. y Bonfigli, F. N. (2019). Ritualidad y memoria en el paisaje social del Valle Calchaquí Norte. VI Jornadas de Antropología Social del Centro: proyecciones antropológicas en contextos de cambio social. Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría de la UNICEN.

Pagán Jiménez, J. (2007). *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena. El archipiélago boricazo y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas*. BAR International Series, Oxford.

Pagán Jiménez, J. R., Rodríguez, M., Baik, L. C. y Storde, Y. N. (2005). La temprana introducción y uso de algunas plantas domésticas, silvestres y cultivos en las Antillas precolombinas: Una primera revaloración desde la perspectiva del 'arcaico' de Vieques y Puerto Rico. *Diálogo antropológico*, 3(10), 7-33.

Pais, A. L. (2011). Las transformaciones en las estrategias de reproducción campesinas en tiempos de globalización: El caso de Cachi en los Valles Calchaquíes (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba).

Paoli, H. (2003). Recursos hídricos de la Puna, valles y bolsones áridos del noroeste argentino: Aprovechamiento de los recursos hídricos y tecnología de riego en el altiplano argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED).

Paoli, H., Bianchi, A. R., Yáñez, C. E., Volante, J. N., Fernández, D. R., Mattalía, M. C. y Noé, Y. E. (2002). Recursos hídricos de la Puna, valles y bolsones áridos del noroeste argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Salta. Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED).

Patton, Q. M. (2002). Two decades of developments in qualitative inquiry. *Qualitative Social Work*, 1(3), 261-283.

Pearsall, D. (1989). *Paleoethnobotany: A handbook of procedures*. Academic Press.

Pené, M. G. y Bergaglio, C. (2009). Recomendaciones básicas para la conservación de documentos y libros. En M. G. Pené & C. Bergaglio (Eds.), *Conservación preventiva en archivos y bibliotecas* (pp. 125-163). Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires.

Perez Pieroni, M. J. (2024). Aportes a la producción de cerámicas coloniales de Antiguyoc (puna de Jujuy, Argentina): caracterización petrográfica de pastas. *InterSecciones en Antropología*, 25(1), 115–132.

Petrucci, N. S. (2016). *Complejidad social y diversidad biocultural en el Valle de Yocavil: Mil quinientos años de interacciones entre comunidades humanas y poblaciones vegetales* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Pifano, P. J., Giovannetti, M. A., Marinangeli, G. A., y Páez, M. C. (2022). Molienda de pimiento rojo en el molino histórico de Payogasta (Cachi, Salta). Aportes desde la arqueobotánica. *Andes*, 33 (1), 140-168.

Pineau, V. y Andrade, A. (2022). Análisis morfológico funcional de los fragmentos de loza del sitio Mariano Miró (La Pampa Siglo XIX-XX), *Anuario de Arqueología* 14(14). <https://doi.org/10.35305/aa.v14i.94>.

Pineau, V., y Lois, M. V. (2005). Fragmentos vítreos en un fogón ranquel del siglo XIX: Una explicación posible a su uso y alteraciones. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 219-224). Ed. Brujas.

Pineau, V., Fernández, G., Sinka, L. y Andrade, A. (2022). Análisis morfológico funcional de los materiales vítreos del sitio Mariano Miró, un pueblo a principios del siglo XX (Departamento de Chapaleufú. Provincia de La Pampa. Argentina). *Comechingonia* 26(3), 5-32.

Plaza, R. (2000). *Los de Lea y Plaza: Señorío y tradición del Valle Calchaquí Salteño*. Editorial Kan Sasana Printer, Estados Unidos.

Popper, V. S. (1988). Selecting quantitative measurements in paleoethnobotany. En C. Hastorf & V. S. Popper (Eds.), *Current paleoethnobotany: Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains* (pp. 53-71). The University of Chicago Press.

Puiggrós, R. (1974). *El Yrigoyenismo*. Corregidor.

Puy-Alquiza, M., Ordaz-Zubia, V., Cruces-Cervantes, O., Bello-Sandoval, A., Miranda-Avilés, R., Salazar-Hernández, M., Carreño-Aguilera, G., Zanol, G. y Li, Y. (2022). Comparative study of pre-Hispanic and colonial adobes in Mexico. Preliminary inferences on the effects of the granulometric distribution and used recycled materials in the state conservation of earth architecture, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 74(3), A010422.

Quijano, A. (2000). Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina. En: Lander, E. (Comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales Perspectivas latinoamericanas* (pp. 201-246). CLACSO-UNESCO, Buenos Aires.

Quijano, A. (2014). ¿Sobrevivirá América Latina? En: Z. Palermo y P. Quintero (Eds.), *Aníbal Quijano, textos de fundación* (45-58). Del Signo, Buenos Aires.

Quintián, J. (2008). Articulación política y etnogénesis en los valles calchaquíes. Los pulares durante los siglos XVII y XVIII. *Andes* 19, 299-325.

Quintían, J. (2012). La elite salteña durante la formación del Estado, 1850-1880: Comercio regional y distribución de la tierra. *Anuario del Instituto de Historia Argentina*, 12, 47- 79.

Quiroga, L. (2005). Disonancias en arqueología histórica: la experiencia del valle del Bolsón. *Revista Werken*, 7, 89-109.

Ramos, M. (2007). Reseña del libro Arqueología histórica en América Latina. Temas y discusiones recientes. En P. Funari y F. Brittez (comp.). *Revista de Arqueología Histórica argentina y latinoamericana* 1, 199-210.

Ras, N. (1977-1978). Argentina: el granero del mundo. En *Anales de la ANAV* (Tomo XXXII). Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/29237>

Redman, C. y Watson, P. J. (1970). Systematic intensive surface collection. *American Antiquity*, 35(3), 279-291.

Renfrew, C. y Bahn, P. (2000). *Archaeology: Theories, methods, and practice*. Thames and Hudson.

Rivera Oblitas, A. (2021). Análisis comparativo del comportamiento térmico de la quincha y el adobe en Rumisapa. Tesis para obtener el título profesional de Arquitecta. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad César Vallejo, Tarapoto, Perú.

Rivera-Salcedo, H., Valderrama-Gutiérrez, O. M., Daza-Barrera, Á. A., & Plazas-Jaimes, G. S. (2021). Adobe como saber ancestral usado en construcciones autóctonas de Pore y Nunchía, Casanare (Colombia). *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 74-85.
<https://doi.org/10.14718/revarq.2021.2762>

Rivera Torres, Juan Carlos (2012). El adobe y otros materiales de sistemas constructivos en tierra cruda: caracterización con fines estructurales. Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural - Journal of Cultural Heritage Studies, 25(2), 164-181.

Rodríguez, L. (2008). *Después de las desnaturalizaciones. Transformaciones socio-económicas y étnicas al sur del valle Calchaquí. Santa María, fines siglo XVII-fines del XVIII*. Antropofagia, Buenos Aires.

Rojas Rabiela, T., Gutiérrez Ruvalcaba, I., Santos Pérez, R. (2015). Molinos hidráulicos de trigo en México: la Mixteca Alta, Oaxaca. En: Sanchis Ibor, C., Palau Salvador, G.,

Gómez Romero, F. y Pedrotta, V (1998). Consideraciones teórico-metodológicas acerca de una disciplina emergente en Argentina: la Arqueología Histórica, *Arqueología*, 8, 27-54.

Mangue Alferes, I. y Martínez Sanmartin, L. (Eds.), *Irrigation, Society and Landscape. Tribute to Thomas F. Glick* (pp. 387-401). Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia.

Rotondaro, R. (1988). Arquitectura natural en la Puna Jujeña. *Arquitectura y construcción*, 69, 30-34.

Rubio Santos, E. y Revello, C. A. (2006). Conservación de material numístico. *Gaceta Numística*, 162/163, 61-74.

Rueda, F. (2021). Conflictos en las encomiendas y reducciones de Pulares y Guachipas de la jurisdicción de Salta: la participación indígena en el sistema judicial (fines del siglo XVII), *Diálogo Andino*, 64, 73-82.

Ruiz Zapatero, G. (1996). La prospección de superficie en la arqueología española, *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 17, 7-20.

Saiquita, A. (2022). La territorialidad en la producción de adobes. Materiales, alianzas y movi­lidades en la Quebrada de Humahuaca. *Revista Huellas*, 26 (2), [en línea] <http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas>.

Salas Miranda, A., Soto González, N., Videla, M., Montoya Muñoz, S. y Lacoste, P. (2022). Molinos y tahonas en Charcas, Córdoba y Buenos Aires (1550-1600), *Estudios Atacameños*, 68, e5128.

- Salazar, I. C. (2004). El paradigma de la complejidad en la investigación social. *Educere*, 8(24), 22–25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602404>
- Salfity, J. A. (2006). Geología regional del Valle Calchaquí, Argentina. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires*, 56, 133-150.
- Salusso, M. M. (2005). *Evaluación de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la Alta Cuenca del Juramento (Salta)* (Tesis doctoral). Universidad de Buenos Aires.
- Sánchez Jiménez, F. (2015): Estudio histórico-técnico de los molinos hidráulicos de Alcalá de Guadaíra (Tesis doctoral inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Sanmartín, L. (2013). *Patrimonio industrial, molinos y hangares*. En IAA/ Seminario de Crítica Número 183. <http://www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0183.pdf>
- Sanmartín Arce, R. (2000). La entrevista en el trabajo de campo. *Revista de Antropología Social*, 9, 105-126.
- Sanmartín Arce, R. (2007). La calidad en la investigación antropológica, *Disparidades. Revista De Antropología*, 62(2), 7–20.
- Samford, P. (1997). Reponse to a market: Dating English Underglaze Tranfer painted wares. *Historical Archaeology*, 31(2), 1-30.
- Samford, P. (2014). Colonial and Post-Colonial Ceramics. Pottery Presentation. Maryland Archaeological conservation Laboratory, Jefferson Patterson Park & Museum. Maryland Historical Trust/ Maryland Department of Planning. Disponible en: <https://jefpat.maryland.gov/Documents/mac-lab/colonial-post-colonial-ceramics.pdf> .
- Satizábal Villegas, A. (2004). *Molinos de trigo en la Nueva Granada siglos XVII - XVIII: Arquitectura industrial, patrimonio cultural inmueble*. Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, Bogotá.
- Schávelzon, D. (1991). *Arqueología histórica de Buenos Aires (I), la cultura material porteña de los siglos XVIII y XIX*. Editorial Corregidor, Buenos Aires.

Schávelzon, D. (2001). *Catálogo de Cerámicas Históricas de Buenos Aires (siglos XVI-XX). Con notas sobre la región del Río de la Plata*. Libro en CD-ROM. Fundación para la Investigación del Arte Argentino y Telefónica Argentina, Buenos Aires.

Schávelzon, D. (2018). *Catálogo de cerámicas históricas de Buenos Aires (siglos XVI-XX), con notas sobre la región del Río de la Plata*. La Imprenta Digital SRL.

Schleh, E. (1914). *Salta y sus riquezas apuntes económicos y estadísticos*. Otero & Co Impresores, Buenos Aires.

Secretaría de Estado de Hacienda, Dirección Nacional de Estadísticas y Censos (1962). *Censo Nacional de Población 1960*. Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, Buenos Aires.

Senatore, X. y Zarankin, A. (2005). Arqueología Histórica y Sociedad Moderna en Latinoamérica. *Gabinete de Arqueología* 4 (4), 104-109.

Serrano Bravo, C. (2004). *Historia de la minería andina boliviana (siglos XVI-XX)*. UNESCO.

Serrano Julián, J. y Antequera Fernández, M. (2013). Energía hidráulica y protoindustria: Los ingenios hidráulicos en el alto Júcar. En *Estudios del Territorio, del Paisaje y del Patrimonio* (pp. 223–262). Departamento de Geografía, Universitat de València. ISBN 978-84-370-9129-7.

Shea, T. (2017). Chagas, enfermedad olvidada: Una perspectiva histórica de la prevención y control del Chagas en la provincia de Salta, Argentina (1909 – 2017) \ Chagas, A Forgotten Disease: A Historical Perspective on the Prevention and Control of Chagas in Salta Province, Argentina (1909 – 2017). *Independent Study Project (ISP) Collection*. Disponible en: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/2625.

Shepard, D. (1968). A two-dimensional interpolation function for irregularly-spaced data. En *Proceedings of the ACM National Conference* (pp. 517-524). <https://doi.org/10.1145/800186.810616>

Shipman, P. y Rose, J. (1983). Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: Approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2(1), 57-98. [https://doi.org/10.1016/0278-4165\(83\)90008-9](https://doi.org/10.1016/0278-4165(83)90008-9)

Shipman, P., Foster, G., & Schoeninger, M. (1984). Burnt bones and teeth: An experimental study of color, morphology, crystal structure, and shrinkage. *Journal of Archaeological Science*, 11(4), 307-325. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(84\)90013-X](https://doi.org/10.1016/0305-4403(84)90013-X)

Sica, G. (2005). Maíz y trigo; molinos y conanas; mulas y llamas. Tierras, cambio agrario, participación mercantil indígena en los inicios del sistema colonial. Jujuy. Siglo xvii. En Santamaría, D. (Ed.), *Jujuy, arqueología, historia, economía y sociedad* (pp. 106-124). Centro de Estudios Indígenas y Coloniales/Ediciones El Duende, San Salvador de Jujuy.

Sirlin, E. (2006). La última dictadura: genocidio, desindustrialización y el recurso a la guerra (1976-1983). En: Luque, S. (Ed.), *Pasados y Presentes. Política, economía y conflicto social en la historia argentina contemporánea*. Dialektik, Buenos Aires.

Sironi, O. (2010). Propuesta metodológica para el análisis descriptivo de vidrios "retocados" del noroeste de la provincia de Mendoza. *La Zaranda de Ideas*, 6, 129-143. <https://doi.org/10.2010/v609>

Soil Conservation Service (1984). Procedures for collecting soil samples and methods of analysis for soil survey. United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

Sola, M. (1889). *Memoria descriptiva de la Provincia de Salta*. Imp. Lit. y Encuad. Mariano Moreno, Buenos Aires.

Solórzano Fonseca, J. C. (1986). Técnicas y producción agrícola en Costa Rica en la época colonial, *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, 24(59), 85-92.

Spengler, G., Do Campo, M., & Ratto, N. (2010). Caracterización de materiales constructivos en tierra mediante estudios de laboratorio. En R. Cattaneo & A. D. Izeta (Eds.), *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica* (pp. 311-322). Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, UNC.

Steggerda, M. (1950). Anthropometry of South American Indians. En: Steward, J. (Ed.), *Handbook of South American Indians: Physical Anthropology, Linguistics, and Cultural*

Geography of South American Indians (pp. 57-69). Bureau of American Ethnology Bulletins, 143. Government Printing Office, Washington, D.C.

Stoops, G. (2003). *Guidelines for the Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*. Soil Science Society of America, Madison, WI, USA.

Stoops, G., Marcelino, V. y Mees, F. (2010). *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regolith Thin Section*. Soil Science Society of America, Madison, WI, USA.

Sulca, E. (2016). *Yanasiri. Coplas. Obras propias y recopilaciones*. Edición del autor, Córdoba.

Tapia, I., Muñoz, M. y Fukalova, T. (2019). Efecto del sistema de deshidratación sobre el contenido de carotenoides extraídos de dos variedades del fruto de *Carica papaya*, *InfoANALÍTICA*, 7 (1), 11-26.

Tévar Sanz, G. (1996). La cuenca visual en el análisis del paisaje, *Serie Geográfica*, 6, 99-114.

Tomasi, J. (2013). Cubiertas con tierra en el área puneña: Acercamiento a las técnicas y prácticas contemporáneas en Susques (Jujuy, Argentina). En C. Neves, F. Prado, & N. Jorquera (Eds.), *SIACOT 2013. Material universal, realidades locales. Memorias* (pp. 593-604). PROTERRA.

Tomasi, J. M. E. y Barada, J. (2020). Patrimonios coloniales y republicanos: Caracterización de sus técnicas y materialidades en la provincia de Jujuy (Argentina). *Restauración y Canto*, 7(14), 53-68.

Tomasi, J., Barada, J., Barbarich, M. F., Veliz, N. y Saiquita, V. (2020). Culturas constructivas con tierra en el espacio altoandino: Aproximaciones tecnológicas y sociales desde el norte argentino. *Em Questão*, 26, 261-290.

Traba, A, Zuccarelli, V. (2014). Arqueología y fuentes históricas: Diálogos interdisciplinarios, *Diálogos* 4 (2;), 121-138.

Turriano J. (1996). *Los veintiún libros de los ingenios y máquinas*. Fundación Juanelo Turriano, Madrid.

Valadés Sierra, J. M. (2016). El uso de las fuentes documentales en la investigación etnográfica: El caso de la orfebrería de filigrana cacereña. *Revista Etnicex*, 8, 101-128.

Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.

Varesi, G. (2013). El análisis regional en la Argentina: Enfoque teórico-metodológico y aportes para su profundización. *Revista de estudios regionales y mercado de trabajo* (9), 25-56.

Vilariño, O. J. (2019). Valle Calchaquí. *Teks Del Sud*, 1(1).
<https://doi.org/10.53794/tds.v1i1.207>

Wentworth, C. (1922). A scale of grade and class terms for clastic sediments, *Journal of Geology*, 30, 377-392.

Weryszko-Chmielewska, E. y Michalajc, Z. (2011). Anatomical traits of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) fruit, *Acta Agrobotanica*, 64 (4), 181-188.

Williams, V., Castellanos, M. C. y Lane, K. (2020). Relaciones y elaciones y negociaciones en gociaciones en las quebradas altas las quebradas altas del valle Calchaquí del valle Calchaquí medio a través de las edio a través de las materialidades líticas materialidades líticas (siglos XIV-XVII) siglos XIV-XVII). En: Marcone Flores, G. (Ed.), *Un imperio, múltiples espacios* (pp. 35-57). Ed. Ministerio de Cultura de Perú, Lima.

Zabala, J. P. (2009). Historia de la enfermedad de Chagas en Argentina: evolución conceptual, institucional y política, *Historia, Ciencias, Saude - Manguinhos*, 16 (1), 57-74.

Zarankin, A. y Senatore, X. (1999). "Hasta el fin del mundo": Arqueología Antártica. *Praehistoria*, 3, 219-236.

Zarankin, A. y Senatore, X. (2007). *Historias de un pasado en blanco: Arqueología Histórica Antártica*. Argentum editorial, Belo Horizonte, Brasil.

Zelarayán, A. y Fernández, D. (2015). *Línea de base ambiental y diagnóstico territorial. OT Alta Cuenca del Río Calchaquí (Salta, Argentina)*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Informes estadísticos y publicaciones censales

Departamento Nacional de Agricultura (1873). *Informe del Departamento Nacional de Agricultura: año 1872*. Imprenta de La Nación, Buenos Aires.

Departamento Nacional de Agricultura (1874). *Informe del Departamento Nacional de Agricultura año de 1874*. Imp. y Lit. del Courier de La Plata, Buenos Aires.

Departamento Nacional de Agricultura (1875). *Informe del Departamento Nacional de Agricultura año de 1875*. Imp. y Lit. del Courier de La Plata, Buenos Aires.

Departamento Nacional de Agricultura (1877). *Informe del Departamento Nacional de Agricultura año de 1876*. Imp. y Lit. del Courier de La Plata, Buenos Aires.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (1969). *Censo Nacional Agropecuario 1969. Datos del relevamiento agrícola*. Edición del INDEC, Buenos Aires

Instituto Nacional de Estadística y Censos (1970). *Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas de 1970*. Disponible en: https://biblioteca.indec.gob.ar/bases/minde/1c1970_1master.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010: Resultados generales*. Buenos Aires. Argentina. <https://www.indec.gob.ar/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. Buenos Aires. Argentina. <https://www.indec.gob.ar/>

Ministerio de Agricultura de la Nación. Dirección de Economía Rural y Estadística (1923). *Censo Ganadero Nacional de 1922*. Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura de la Nación (1932). *Censo Ganadero Nacional de 1930*. Existencia al 1 de julio de 1930. Talleres Gráficos del Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires, 1932. Disponible en: <https://deie.mendoza.gov.ar/#!/censos-productivos/1930-censo-ganadero-nacional-40>

Ministerio de Hacienda. Dirección General de Estadística de la Nación (1938). *Censo Industrial de 1935*. Talleres gráficos de la Dirección General de Estadística de la Nación, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura (1939). *Censo Nacional Agropecuario de 1937*. Guillermo Kraft LTDA. Soc. Anon. de Impresiones Generales, Buenos Aires. Disponible en: <https://deie.mendoza.gov.ar/#!/censos-productivos/1937-censo-nacional-agropecuario-41>

Ministerio de Asuntos Técnicos (1947). *IV Censo General de la Nación. Censo Agropecuario de 1947*. Publicación de la Dirección Nacional del Servicio Estadístico, Buenos Aires. Disponible en: <https://deie.mendoza.gov.ar/#!/censos-nacionales-de-poblacion/1947-cuarto-censo-general-de-la-nacion-42>

Ministerio de Asuntos Técnicos (1953). *Censo Nacional Agropecuario de 1952*. Publicación de la Dirección Nacional del Servicio Estadístico, Buenos Aires.

Presidencia de la Nación (1872). *Primer Censo de la República Argentina 1869*. Imprenta del Porvenir, Buenos Aires.

Presidencia de la Nación (1888). *Censo de Agricultura y Ganadería 1888*. Buenos Aires.

Presidencia de la Nación (1898). *Segundo Censo de la República Argentina 1895*. Taller tipográfico de la penitenciaría nacional, Buenos Aires.

Presidencia de la Nación (1909). *Censo Agropecuario Nacional. La ganadería y la agricultura en 1908*. Talleres de publicaciones de la oficina meteorológica argentina, Buenos Aires.

Presidencia de la Nación (1916). *Tercer Censo Nacional de la República Argentina 1914*. Talleres gráficos de L.J. Rosso y cía., Buenos Aires.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

