

Primera Aproximación a la Producción de Cerámica Incisa del Sur de Chile: Análisis de Trazas y Arqueología Experimental

Francisca Yuraszeck¹ y Constanza Cortés²

Resumen

Se presentan los primeros resultados del estudio traceológico de la manufactura de decoración incisa del sur de Chile, a partir del conjunto de fragmentería cerámica arqueológica de un sitio en la región de la Araucanía. Para ello se propone una metodología experimental de reproducción de las unidades decorativas mínimas registradas arqueológicamente a nivel regional, junto con un protocolo de análisis microscópico de trazas producidas durante la ejecución de la decoración. El análisis de trazas es puesto a prueba en los fragmentos incisos del sitio San Miguel de Renaico 5, logrando vincular trazas específicas con modos de ejecutar los distintos motivos.

Palabras Clave: cerámica incisa, sur de Chile, arqueología experimental, traceología, tecnología.

Abstract

The first results of the traceological study of incised decoration manufacture in southern Chile are presented, based on the potsherd assemblage from a site in the Araucania Region. We propose an experimentation methodology that recreates the minimum decorative units recorded archaeologically at a regional level, along with a protocol for microscopic analysis of traces left by the production of the decoration. This analysis of traces is tested on the incised sherds of San Miguel de Renaico 5 site, linking specific traces with techniques employed for the different motives.

Keywords: incised ceramic, southern Chile, experimental archaeology, traceology, technology.

La decoración incisa de vasijas cerámicas ha sido registrada ampliamente en el sur de Chile, principalmente en forma de fragmentos y en contextos domésticos. Su particularidad radica en que hasta la fecha casi no ha sido descrita en las tipologías cerámicas de piezas completas establecidas para los complejos Pitrén, El Vergel o en los contextos históricos de la región (Adán y Alvarado 1999; Adán *et al.* 2005, 2016b). En estas tipologías se ha caracterizado sólo la decoración incisa anular presente en la unión cuello-cuerpo de los jarros, por lo que es muy probable que la alfarería incisa haya participado en forma predominante en contextos domésticos sin incorporarse a los contextos funerarios sobre los que se sostienen las tipologías clásicas cerámicas.

Un trabajo reciente ha propuesto la presencia de cinco distintos tipos de incisos que se distribuyen en el área que va entre el río Biobío y el canal de Chacao (Campbell *et al.* 2019). Sin embargo esta

¹ Arqueóloga Independiente. fca.yuraszeck@gmail.com

² Profesora Adjunta del Instituto de Historia y Ciencias Sociales de la Universidad Austral de Chile. constanza.cortes@uach.cl

clasificación se basa en el aspecto formal de los incisos, y no aborda la manufactura o los procesos tecnológicos detrás de su realización. Esta situación puede llevar a invisibilizar diferencias en las acciones detrás del resultado decorativo final. En cambio, realizar esta distinción tecnológica podría dar cuenta de distintos modos de hacer para obtener un mismo resultado estilístico, los cuales podrían dar luces para la identificación de distintas tradiciones cerámicas y diferencias entre grupos productores en un territorio tan amplio (Gosselain 1992; García Roselló 2011).

Para abordar esta problemática es necesario acceder a los aspectos tecnológicos detrás de la producción de la decoración incisa. Por medio del análisis de las huellas o trazas que quedan en la superficie cuando se ejecuta la decoración, podemos conocer algunos aspectos tecnológicos involucrados. De este modo, en este trabajo proponemos un protocolo de análisis de trazas, que incluye un conjunto de criterios que son puestos a prueba por medio de la experimentación. Entre dichos criterios se evalúa la forma de la sección transversal del inciso, las características de la superficie del fondo y el borde del inciso, en conjunto con la presencia o ausencia de arrastre de arcilla. Para la fase experimental nos centramos en variables como el tipo de instrumento utilizado, el estado de la arcilla, la acción ejecutada y la técnica aplicada. A partir del programa experimental, generamos referentes traceológicos utilizados luego para el análisis del conjunto de fragmentos incisos provenientes del sitio San Miguel de Renaico 5 (SMR5) –elegido por su particularidad en cuanto cantidad y variabilidad de incisos–. Así, presentamos la propuesta metodológica de protocolos de análisis y registro de trazas, en conjunto con los primeros resultados del análisis de trazas, tanto en fragmentos arqueológicos como en las muestras experimentales.

Tradicionalmente los trabajos traceológicos en cerámica han sido poco claros y precisos en cuanto a los parámetros utilizados para la identificación de huellas y las características morfológicas de éstas (García Roselló y Calvo 2013b). Es por esta razón que al adentrarnos en aspectos tecnológicos de la producción de la decoración incisa en la cerámica del sur de Chile es necesario sistematizar el análisis de trazas, por medio de la aplicación de protocolos de análisis de huellas y de experimentación que puedan ser replicables a futuro y complementados con información proveniente de nuevas experimentaciones, las que puedan considerar más u otras variables.

Contexto Biogeográfico y Arqueológico

El sitio SMR5 se ubica en la comuna de Renaico, provincia de Malleco, al norte de la región de la Araucanía, 22 kilómetros al norte de la capital provincial de Angol. Se emplaza en la vertiente oriental de la cordillera de Nahuelbuta, que corresponde a la expresión regional de la Cordillera de la Costa chilena, y resulta un importante delimitador geográfico hacia el occidente, atrapando la influencia oceánica y los vientos húmedos que vienen desde el océano (Figura 1). Se caracteriza por presentar un clima templado y cálido con inviernos lluviosos, alcanzando una precipitación de 1183 mm al año. La vegetación local corresponde a bosque esclerófilo, debido a la presencia de la cordillera de Nahuelbuta que actúa como biombo climático, destacando especies de zona húmeda, de lento crecimiento y gran tamaño, como araucarias, robles, canelos, coigües, lumas, mañíos y lingües; junto con gran cantidad de matorrales, pastos, líquenes, musgos y helechos (Maldonado *et al.* 2016). Con las actividades agrícolas y forestales en la región, este tipo de vegetación ha sido reemplazada. Desde el siglo XIX en adelante, por praderas para cultivos y ganado, y más recientemente por extensas áreas forestales con plantaciones de eucaliptus y pinos, erosionando gran parte de la cordillera de Nahuelbuta y los llanos aledaños.

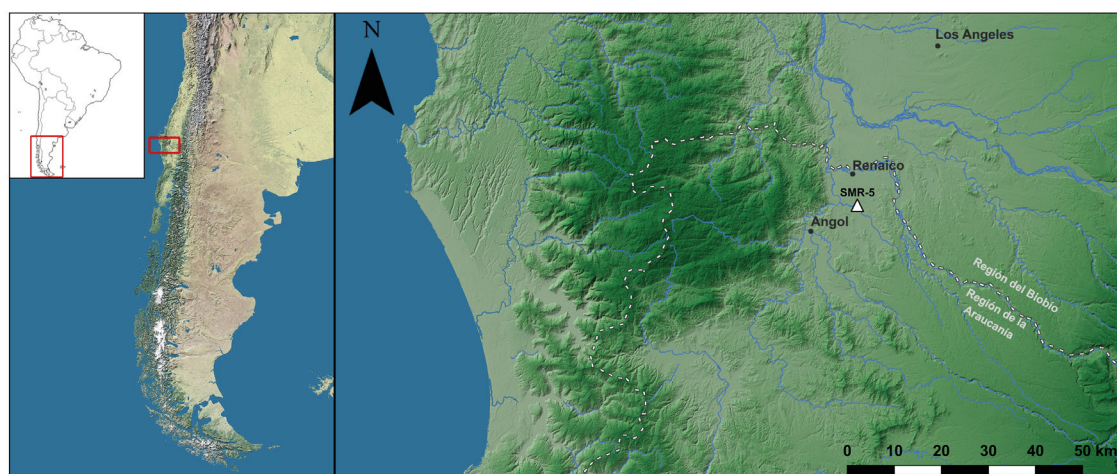


Figura 1. Ubicación del sitio San Miguel de Renaico.

Tradicionalmente se han definido dos grandes complejos culturales para las ocupaciones alfareras prehispánicas en el sur de Chile: Complejo Pitrén y Complejo El Vergel. El complejo Pitrén se ha registrado en valles, sectores lacustres precordilleranos, y en menor medida en la costa y el área trasandina. En el sector septentrional presenta fechas que van desde el 350 d.C. hasta el 1200 d.C., mientras que en la zona más meridional y trasandina se extendería incluso hasta momentos de contacto hispano (Aldunate 1989; Dillehay 1990; Adán *et al.* 2016b). Este complejo ha sido definido principalmente a partir de la alfarería proveniente de contextos funerarios, pero algunos estudios de sitios habitacionales han permitido inferir que corresponden a grupos con un modo de vida semisedentario, con una subsistencia basada en la caza y recolección, y con un probable manejo de cultivos, tecnología textil y metalurgia (Adán y Mera 2011; Adán *et al.* 2014; Reyes *et al.* 2003; Mera *et al.* 2015). A nivel alfarero se observan jarros simétricos y asimétricos, ollas, botellas, escudillas, tazas, y formas restringidas complejas, por lo general de tamaños medianos a pequeños, con paredes delgadas y pastas finas. Las vasijas decoradas presentan engobe rojo completo o en combinación con técnicas negativas con impronta de hojas y motivos anfibiomorfos, y modelados zoo y antropomorfos en asas, cuerpo y vasija completa. También se registran jarros con incisiones lineales anulares, del tipo acanaladuras, dispuestas en la unión entre el cuello y el cuerpo (Adán y Mera 1997; Adán y Alvarado 1999). La alfarería proveniente de los escasos sitios habitacionales trabajados presenta algunas diferencias con lo descrito a partir de los contextos funerarios, registrándose vasijas de mayor diámetro, con paredes más gruesas, escasa decoración modelada o en negativo y ausencia de formas complejas (Reyes *et al.* 2003).

El complejo El Vergel ha sido definido a partir de transformaciones en la cultura material que responderían a los cambios sociales observados en el área a partir del año 1000 d.C., período en que se registra una diversificación de los patrones funerarios, y una consolidación de las prácticas agrícolas y metalúrgicas asociadas a un posible aumento poblacional en la zona (Adán *et al.* 2016b). A pesar de estos cambios, se aprecian continuidades con respecto al período anterior, e incluso en la costa continental de la Araucanía meridional se ha propuesto una contemporaneidad entre el 900 y el 1200 d.C. de los grupos Pitrén y El Vergel (Adán *et al.* 2016b; Quiroz y Sánchez 2005). Al igual que Pitrén, la alfarería del Complejo El Vergel cuenta con una tipología realizada a partir de cerámica proveniente de contextos funerarios, donde en términos morfológicos varias piezas conservan las

características formales de las vasijas Pitrén. Se identifican jarros simétricos y asimétricos, ollas y cuencos, y en menor medida pucos y escudillas. Se incorpora la decoración pintada bícroma rojo sobre blanco en algunas piezas simétricas, jarros asimétricos y en urnas (Bahamondes *et al.* 2006; Bullock 1970; Quiroz y Sánchez 2005). El complejo El Vergel tendría una continuidad hasta el año 1550 d.C., cuando estas poblaciones entran en contacto con los españoles (Adán *et al.* 2016b).

Para el periodo histórico de contacto hispano-indígena, se han estudiado principalmente sitios defensivos (Gordon 1985, 1995; Mera *et al.* 2004), algunos cementerios (Mera y Munita 2018; Sánchez *et al.* 1985; Inostroza 1985) y escasos sitios habitacionales (Massone 2005; Dillehay 2007). A pesar de estos trabajos, se ha discutido poco desde la arqueología sobre los cambios sociales que sufrió el Complejo El Vergel producto de este contacto hispano (Campbell 2012). A nivel cerámico se observa una persistencia de la tradición bícroma rojo sobre blanco, si bien con transformaciones en términos formales que se expresan en una estructuración mucho más normada de los diseños presentes en la decoración Vergel, denominándose estilo Valdivia (Adán *et al.* 2005). Por otro lado, se identifica también la alfarería de estilo Tringlo, restringida al lago Ranco y la cuenca del río Bueno, correspondiente a un estilo similar al Valdivia, pero que presenta innovaciones en las formas de las vasijas y en las figuras decorativas incorporando referencias a la vajilla europea, con motivos lineales y geométricos blancos sobre rojo. Además, se registran vasijas zoomorfas y alfarería con incrustaciones de loza europea y/o mayólicas (Adán *et al.* 2005; Adán *et al.* 2016a; Carvalho-Amaro 2015; García Rosselló 2007).

Ahora bien, esta caracterización arqueológica de los grupos de la zona sur de Chile se ha realizado principalmente a partir de los estudios desarrollados sobre colecciones de contextos funerarios. Esta situación ha llevado a interpretaciones sesgadas y visiones parciales de la sociedad, por lo que trabajos realizados en las últimas décadas en contextos domésticos, vinculados principalmente a estudios de impacto ambiental, han abierto otras interrogantes aportando nuevos datos y cultura material que hasta el momento no había sido registrada o sistematizada. Este es el caso de la alfarería incisa fragmentada identificada en sitios habitacionales de distintas áreas del sur del país (Campbell *et al.* 2019; Dávila y Cortés 2016; Dávila *et al.* 2016; Dillehay 2010; Gordon 1995; Inostroza y Sánchez 1993; Navarro *et al.* 2010; Seguel 2003).

Recientemente se ha propuesto una sistematización a nivel formal de los distintos tipos de incisos registrados en el sur de Chile, observando su distribución temporal y espacial en el área (Campbell *et al.* 2019). A partir de este trabajo se han identificado cinco tipos de incisos que componen distintos motivos, campos decorativos o delimitación de éstos. Si bien las superficies que presentan incisos suelen estar alisadas o pulidas, también se aprecia la combinación de decoración incisa con engobe rojo, e incisos con engobe rojo y hierro oligisto. Las fechas radiocarbónicas obtenidas para los fragmentos incisos van entre el 800 y el 1500 d.C., por lo que teóricamente abarcarían momentos tanto de los complejos Pitrén como El Vergel (Campbell *et al.* 2019).

Lineamientos Teóricos

Los estudios tecnológicos nos permiten entender los procesos sociales en los cuales los objetos adquieren sentido. Es así como la reconstrucción de las cadenas operativas se transforma en una

entrada para identificar tanto los factores del mundo real que inciden en el diseño, fabricación y uso de los artefactos, como los factores simbólicos, sociales y cognitivos que configuran las acciones tecnológicas en los procesos de creación y uso de estos objetos (Calvo y García Rosselló 2012; Dobres y Hoffman 1994; Dobres 2000).

Al abordar la cadena operativa de la confección de cerámica a mano, estamos apuntando a todas las acciones que dan lugar a la transformación de la arcilla en estado natural a un objeto modelado. Por medio de la secuencia de estas operaciones podemos acceder tanto a la rutina diaria, las elecciones y opciones técnicas, como a las estructuras sociales, políticas y económicas que se dan en el espacio social. Así, las distintas opciones que se realizan durante el proceso de fabricación de una misma vasija cerámica puede ser el resultado de micro identidades al interior del espacio social (Gosselain 1992). Ninguna técnica debe ser entendida como un mero gesto, sino que siempre responde a una representación física de elecciones y esquemas mentales que son aprendidos por medio de la tradición tecnológica en la que está inmersa (García Rosselló 2011). De este modo, arqueológicamente hablando, las acciones que se realizan durante las secuencias operacionales de la fabricación de artefactos generan huellas en los objetos, una correcta identificación de estas huellas nos permite poder acceder e interpretar dichas secuencias operacionales (García Rosselló y Calvo 2013a y b).

El estudio traceológico de la cerámica se ha centrado en la identificación de huellas a partir de parámetros poco claros, con descripciones en función de la acción técnica con la que se correlaciona, sin centrarse en las características morfológicas de ellas (García Rosselló y Calvo 2013b). Esta situación genera la necesidad de sistematizar las descripciones morfológicas de las trazas, mejorar las herramientas para identificarlas, registrarlas y describirlas, para así lograr adentrarnos en la relación existente entre la traza observada con la acción que la generó. Para poder generar una buena correlación entre trazas con acciones e instrumentos la arqueología experimental y la etnoarqueología cumplen roles esenciales.

Del total de la cadena operativa cerámica, en este trabajo nos centraremos en los procesos de acabado, específicamente los asociados a un tipo de técnica decorativa, la incisa. El problema asociado al estudio sobre los procesos técnicos decorativos de una vasija, es que no suelen considerar las acciones detrás de las decoraciones, y muchas veces se confunden diferentes técnicas aplicadas con la ejecución por medio de distintos instrumentos, o realizadas sobre distintos estadios de la arcilla (García Rosselló y Calvo 2013a). De esta manera, para avanzar en esta problemática es necesario diferenciar entre incisiones, impresiones y acanaladuras.

La decoración incisa puede definirse como el proceso que supone el corte de arcilla cruda por medio de la utilización de un instrumento punzante, cortante y/o romo sobre la superficie de la vasija. Esta acción corresponde a la presión de un objeto sobre la superficie de la cerámica, y un posterior movimiento del instrumento, generando en menor medida un desplazamiento de arcilla (Balfet *et al.* 1992; García Rosselló y Calvo 2013a). El inciso o unidad mínima que se genera puede ser continua o discontinua, y la forma puede variar dependiendo del tipo de herramienta empleada. Así, la utilización de instrumentos con extremidad puntiaguda generaría secciones en forma de V o triangular, mientras que instrumentos con punta roma, generarían una sección en forma de U. Además, el empleo de herramientas multidentadas o peines presentarían incisiones paralelas, siendo posible en ocasiones medir el ancho del instrumento, al observar patrones de distancia entre las unidades mínimas incisas (Balfet *et al.* 1992).

Por su parte, la impresión consiste en dejar una impronta, huella o marca que se realiza ejerciendo presión perpendicular u oblicua sobre la superficie de la vasija aún en estado plástico, con los dedos de la mano, la uña o algún objeto (concha, cuerdas, sellos, ramas, etc.), no implica un arrastre o corte de la superficie de la arcilla. Las trazas asociadas a la aplicación de esta técnica tienen relación con una mayor nitidez del elemento decorativo, por lo que es posible identificar el objeto utilizado, y en ocasiones se aprecia un leve relieve de arcilla en los bordes de la impresión, debido a la presión cuando se introduce el instrumento en la superficie de arcilla (Balfet *et al.* 1992). Dependiendo del estado de la arcilla, la forma del instrumento y el grado de inclinación de éste, se obtendrán diferencias en las formas de las marcas impresas (García y Calvo 2013a).

Por último, la acanaladura se diferencia por el tamaño más ancho del instrumento utilizado, el cual puede ser un punzón de punta ancha y roma o el dedo aplicado por arrastre o un cordel o fibra vegetal que puede ser aplicado por impresión. Esta técnica decorativa genera un surco ancho y continuo, poco profundo y con sección curva en forma de U (Heras 1992).

Ahora bien, según Balfet y colaboradores (1992) se obtendrán diferentes trazas dependiendo del estado de la arcilla en la que se genera la incisión. De este modo, si la incisión se realiza sobre una pasta húmeda y blanda los bordes del inciso presentarían frecuentemente una rebarba de arcilla y el relieve de la incisión será suave, mientras que si el inciso se realiza sobre una pasta firme se obtendrá un surco bien marcado con sus bordes netos, recortados y en ocasiones con crestería.

Además, como se ha observado en otros trabajos experimentales que abordan la decoración incisa, la morfología de la impronta o incisión no está únicamente relacionada al tipo de punta del instrumento, sino que también dependerá de la acción y gesto técnico que se realice (Ottalagano 2010). A través del análisis de trazas relacionadas a la aplicación de estas decoraciones es posible alcanzar interpretaciones relacionadas a ese gesto técnico, específicamente los relacionados a la dirección del movimiento, o si la decoración se realizó por sólo presión sobre la arcilla, es decir por impresión del objeto, o por presión y arrastre de material (García Rosselló y Calvo 2013a).

Para abordar de mejor manera el potencial inferencial sobre los procesos técnicos de las trazas observadas en la cerámica, es necesario contrastar nuestras hipótesis entre el proceso técnico y la traza por medio de experimentación y el trabajo con alfareras actuales. De esta manera, al abordar aspectos tecnológicos de la alfarería es fundamental el desarrollo de un protocolo de análisis de huellas en combinación a trabajos de experimentación y etnoarqueología (García Rosselló y Calvo 2013a).

Muestra de Estudio y Metodología

La muestra de estudio se compone, por un lado, por los fragmentos cerámicos decorados incisos provenientes del sitio SMR5, y por otro, por las placas resultantes de los trabajos experimentales.

El sitio San Miguel de Renaico 5 se emplaza al sureste de la ciudad de Renaico, en el norte de la región de la Araucanía (Figura 1). Se identificó y registró en una primera instancia dentro del marco de un proyecto de evaluación de impacto ambiental para la construcción del Parque Eólico Renaico. El emplazamiento es a cielo abierto, distribuyéndose desde una ladera de lomaje con exposición al este, vinculada al estero Tijeral que desemboca en el río Vergara. El rescate del sitio

implicó la ejecución de 35 unidades de excavación de 2 x 2 m, a distancia de 20 m una de otra (Endesa 2012). Durante el proyecto FONDECYT 11150397 se abordó el material cerámico de este sitio en el marco de memorias de títulos e informes de FONDECYT (Cortés *et al.* 2016; Dávila *et al.* 2016; González 2018; Yuraszeck 2019), y en específico el material cerámico con decoración incisa se trabajó como base para la sistematización formal de la variedad de incisos existentes en la zona sur de Chile, debido a la gran cantidad de fragmentos incisos y la gran variedad registrada en su interior (Campbell *et al.* 2019).

Para el análisis de los fragmentos arqueológicos se consideraron sólo los fragmentos que presentaban algún tipo de decoración incisa, con un universo total de 204 fragmentos. Dentro de este conjunto, trabajos previos (Dávila *et al.* 2016; González 2018) han identificado incisos tipo subcircular (Figura 2A), triangular (Figura 2B), punteado (fino y grueso; Figura 2C, E), lineal (continuo, discontinuo y curvo; Figura 2D, F y G) e incisiones mixtas (Figura 2H).



Figura 2. Tipos de decoración incisa registrados en el sitio SMR5. A: Inciso Subredondeado. B: Inciso Triangular. C: Inciso Punteado Grueso. D: Inciso Lineal Continuo. E: Inciso Punteado Fino. F: Inciso Lineal Continuo. G: Inciso Lineal Curvo. H: Inciso Lineal Continuo y punteado fino (mixto).

En cuanto a la muestra experimental, ésta constó de 30 placas cerámicas de 5 x 5 cm con reproducciones de los cuatro tipos de incisos identificados dentro el sitio SMR5, considerando las variables expuestas en la metodología para su realización.

La metodología se divide en dos secciones. La primera corresponde al procedimiento establecido para la realización de la experimentación, y la segunda al registro de las huellas que den cuenta de la producción de incisos, tanto en la muestra arqueológica como en la experimental. Se presentan en el orden en que se realizó.

Experimentación

Como ya hemos mencionado, el desarrollo de una propuesta de análisis experimental se hace necesario a la hora de establecer el potencial inferencial de las trazas observadas en la cerámica cuando intentamos acceder a los procesos técnicos en la producción alfarera.

El objetivo principal que nos proponemos en el desarrollo del protocolo de experimentación tiene relación con comprender las marcas que quedan en la alfarería en los distintos procesos técnicos que pueden estar llevándose o no a cabo en la producción de decoración incisa. Para ello se generó una ficha de experimentación, en la que se registraron las distintas acciones técnicas involucradas en la producción de cada realización/reproducción llevada a cabo.

Para la experimentación se realizaron placas cerámicas de 5 x 5 cm en las que se ejecutaron los distintos tipos de incisos observados arqueológicamente en el sitio SMR5 (lineal continuo, discontinuo y curvo; punteado fino y grueso; subcircular y triangular). La intención fue generar incisos visualmente similares a los observados en SMR5, es por esto que en algunos casos del inciso lineal continuo fue necesario repetir la acción para generar la incisión. Se consideraron las siguientes variables: 1) estado de la arcilla al momento de realizar la decoración (fresca, cuero³); 2) tipo de instrumento que se utilizó: lasca de punta roma y aguzada, hueso de punta roma y aguzada, rama punta redondeada, espina y uña; 3) técnica aplicada (incisión o impresión); y 4) movimiento realizado (horizontal ascendente, horizontal descendente, presión vertical, presión con rotación, presión oblicua, presión con movimientos basculante, o repetición de la acción). Por cada combinación de atributos se realizó una placa cerámica, las cuales fueron rotuladas con un número único que permitieron vincularla a la ficha. El detalle del proceso de experimentación se encuentra descrito paso a paso en el trabajo de Yuraszeck (2019).

Posteriormente, cada placa cerámica con incisos fue analizada por medio de la aplicación de la ficha de análisis de técnicas de decoración, para poder hacer un cruce directo con las trazas observadas y la acción ejecutada.

Análisis Traceológico

La ficha de análisis fue aplicada en fragmentos arqueológicos decorados como en las placas de experimentación. El protocolo metodológico para análisis de trazas se centró en la observación tanto de características métricas como de características morfo-tecnológicas de las unidades decorativas. Ambos aspectos analizados fueron combinados e interpretados en términos de comportamientos técnicos, para posteriormente contrastarlos con los resultados que se obtendrán de las pruebas experimentales. El análisis se realizó por medio de observación macroscópica y microscópica de bajo aumento a través de una lupa binocular Amscope SFZJ-2T (8-40x). Se rellenó una ficha por cada tipo de inciso presente en el fragmento cerámico, es decir, cada fragmento tiene como mínimo una ficha de análisis, pero en algunos casos tiene dos, por ejemplo, los fragmentos con incisos mixtos (lineal punteado).

En la primera parte del análisis se individualizó con número único cada fragmento, señalando si pertenece a la muestra arqueológica o experimental, se anotó el tipo de inciso que se analizó,

3 No fue posible realizar incisos o impresiones durante la etapa seco de la arcilla, sólo se agregó como observaciones si dentro del estado cuero, la placa estaba en una etapa inicial del estado cuero o no.

siguiendo la propuesta de Campbell *et al.* (2019) y la ubicación de éste al interior de la vasija, la cantidad de unidades mínimas que se observaron del tipo de inciso analizado y la distribución de ellas en la superficie del fragmento. La unidad mínima la entenderemos como cada elemento discreto del diseño, susceptible de ser repetido para la elaboración de una composición o un motivo o campo decorativo. Así, las unidades mínimas pueden ser una línea, un punto, un óvalo, un círculo, un rectángulo o un cuadrado.

Atributo	Tipos	Descripción	Aspectos reflejados
Sección transversal	V	Paredes del surco diagonales y en pendiente (Fiore y Borella 2010)	Forma de instrumento y/o acción ejecutada
	U	Paredes verticales y fondo curvo, sin un quiebre marcado entre las paredes y fondo.	
	D	Una de las paredes es recta, generando un quiebre marcado con el fondo, la otra pared es curva convexa sin un quiebre con el fondo.	
	Cuadrada	Paredes verticales y fondo plano, con quiebre marcado entre las paredes y el fondo (Fiore y Borella 2010).	
	Irregular	Paredes y fondo que presenten superficies sin una forma determinada.	
Superficie del fondo	Ascendente/ descendente	Fondo de unidad decorativa que presenta pendiente recta o ligeramente curvada en una sola dirección. Si el fragmento se puede posicionar en la vasija y la unidad decorativa está dispuesta verticalmente, es posible ubicar si es ascendente o descendente.	Acción ejecutada y/o forma instrumento
	Uniforme	Superficie del fondo plano	
	Basculante	Fondo de forma convexa, curvatura relativamente simétrica desde un punto que presenta levemente una mayor profundidad	
	Aguzada	Superficie de fondo muy pequeña, corresponde a un punto o vértice donde todas las paredes de la unidad decorativa convergen.	
	Irregular	Fondo que no presenta una forma definida, puede presentar elevaciones dispares de arcilla.	
Límite del borde	Astillado	Presenta saltaduras a modo de desconchamiento, generando un límite irregular	Estado de la arcilla
	Reborde	Borde con una capa de arcilla como pliegue, por sobre la superficie del fragmento. Excedente de arcilla que sobresale por los bordes exteriores de la unidad mínima.	
	Liso	Límite del borde limpio, límite parejo sin irregularidades	
Arrastre de arcilla	Presencia, ausencia y su ubicación	Acción ejecutada/ estado de arcilla	Acción ejecutada/ estado de arcilla

Tabla 1. Resumen de los atributos analizados, sus tipos y los aspectos tecnológicos que reflejarían.

La segunda etapa de análisis consideró los atributos morfo-técnicos, donde se consideraron: 1) las características formales que presenta la sección transversal de la unidad mínima incisa (forma en V, U, D, cuadrada o irregular), apuntando a registrar con esto la forma del instrumento utilizado y/o a la acción ejecutada; 2) las características físicas de la superficie del fondo del inciso (ascendente,

descendente, uniforme, irregular, basculante, aguzado), información que en conjunto con otros datos aporta a interpretaciones relacionadas con movimiento o con tipo de acción que se ejerce sobre la arcilla (arrastre o presión); 3) características del límite de la unidad mínima de decorado (marcado, difuminado o mixto), que podría estar dando cuenta del estado de la arcilla o si el inciso se realizó por presión o por movimiento horizontal del instrumento; 4) características físicas del borde del inciso (astillado, reborde o liso) apuntando al estado de la arcilla en la cual se ejecutó la decoración, el cual puede verse obliterado si posterior a la ejecución del inciso se realiza alguna limpieza o tratamiento de superficie; 5) presencia o ausencia de arrastre de arcilla en la ejecución del inciso y su ubicación, lo que puede dar cuenta tanto de la acción del movimiento, como del estado en el que se encontraba la arcilla en el momento de realizar la decoración. El análisis combinado de estas trazas nos puede entregar información sobre instrumentos, acciones y estado de arcilla (Tabla 1).

En la tercera etapa de análisis, se cruzó toda la información obtenida tanto del análisis de los fragmentos arqueológicos como de las placas experimentales, para interpretar los aspectos tecnológicos de la producción de decoración incisa en SMR-5.

Resultados Experimentales

Se presentan primero los resultados experimentales, ya que se analizaron traceológicamente antes que los arqueológicos. Los resultados de los análisis de trazas en las placas experimentales se presentan según tipo de inciso, instrumento utilizado, acción ejecutada, el estado de la arcilla y las variables de análisis observadas (Tabla 2).

Cabe mencionar que en un comienzo se experimentó con los tres estados de arcilla. Para el estado seco, se obtuvo siempre una decoración semejante a los grabados que se realizan poscocción y que no se han registrado en el material arqueológico. En el caso de estado cuero no se pudieron obtener incisiones por presión con los instrumentos utilizados, y a futuro será preciso experimentar con herramientas de mayor dureza y rigidez. Debido a lo anterior, se optó por privilegiar la experimentación en estado fresco de la arcilla, con el objetivo de lograr una mayor semejanza al tipo de decoración de los incisos del sitio.

Inciso Lineal

El inciso lineal continuo se realizó con un instrumento de hueso con punta roma y uno con punta aguzada, una rama con punta roma y una lasca con terminación aguzada. En el primer caso, con la arcilla en estado cuero, se realizó una acción de movimiento horizontal de arrastre del instrumento, fue necesario repetir la acción una o más veces para alcanzar el resultado requerido, situación que dejó una sección transversal irregular, con una superficie también irregular, pudiendo distinguirse los dos o tres trazos realizados (Figura 3a). Para el caso del hueso de punta aguzada, aplicado en arcilla de estado cuero, realizando la misma acción anterior, se obtuvo una sección transversal en V, con un fondo uniforme del inciso. Utilizando la rama de punta roma en arcilla fresca, realizando la misma acción de movimiento horizontal sobre la superficie, se obtuvo sección transversal en U y superficie de fondo uniforme. La lasca aguzada produjo una sección transversal en V con superficie

Tipo de inciso		Instrumento	Estado arcilla	Acción ejecutada	Sección transversal	Superficie del fondo	Borde	Arrastre de arcilla	
Lineal	Continuo	hueso punta roma	cuero	incisión por arrastre	irregular	irregular	liso	no	
		hueso punta aguzada	cuero	incisión por arrastre	V	uniforme	liso		
		rama punta roma	fresco	incisión por arrastre	U	uniforme	reborde	sí/no	
		lasca aguzada	cuero	incisión por arrastre	V	uniforme	liso y astillado	no	
	Curvo	uña	fresco	presión vertical y movimiento oblicuo	U	basculante	reborde		
			cuero	presión vertical y movimiento oblicuo	V	basculante	reborde		
	Discontinuo	espina	cuero	impresión oblicua	V	descendiente	liso		no
		lasca aguzada	cuero	presión vertical y movimiento oblicuo	U	basculante	reborde		
			cuero	presión oblicua	V	irregular	astillado		
			cuero	movimiento horizontal de la lasca	V	uniforme	astillado	si	
Punteado	Fino	rama redondeada	fresco	presión vertical	cuadrada	irregular	reborde, liso y astillado	no	
	Grosso	rama redondeada	fresco	presión vertical con rotación	cuadrada	irregular y uniforme	reborde		
		pluma aguzada	fresco	presión vertical con rotación	U	irregular	reborde		
		lasca aguzada	cuero	presión vertical con rotación	U y cuadrada	irregular	reborde		
Subredondeado		rama punta roma	fresco	presión vertical y movimiento basculante	V	basculante	astillado	si	
				presión oblicua	U	descendente	reborde	no	
				presión vertical	U e irregular	irregular	astillado		
		pluma	fresco	presión vertical y movimiento basculante	U	basculante	astillado		
				presión oblicua	U	descendente	astillado		
				presión vertical	irregular	irregular	astillado		
		espina	fresco	presión vertical y movimiento basculante	U	basculante	astillado		
				presión oblicua	V	descendente	reborde		
		lasca punta roma	fresco	presión vertical y movimiento basculante	U	basculante	liso		
				presión oblicua	U	descendiente	liso		
				presión vertical	U	irregular	astillado		
		hueso punta roma*	cuero	presión vertical	U y V	basculante	liso y astillado	sí/ no	
Triangular	lasca aguzada	fresco	presión vertical	V	aguzado	reborde	no		
			presión oblicua						
		cuero	presión vertical					astillado	
			presión oblicua						

Tabla 2. Resumen experimentación según tipo de inciso, instrumento, estado de la arcilla y acción ejecutada con el resultado de las trazas observadas. *Instrumento óseo de punta roma de sección ovalada.

de fondo uniforme. En general, dentro de los incisos lineales continuos se observa un predominio de incisos con bordes lisos (Figura 3a), con pocos casos de bordes astillados (Figura 3b) y rebordes. Los bordes lisos se obtuvieron en incisiones realizadas sobre arcillas en estado cuero, independiente del instrumento utilizado. Los bordes astillados se asociaron a pastas relativamente más frescas dentro del estado cuero y se observaron sólo con la utilización de la lasca aguzada, mientras que los incisos con reborde se obtuvieron en un estado fresco de la arcilla (Figura 3c), registrando a la vez arrastre de ésta (Figura 3a).

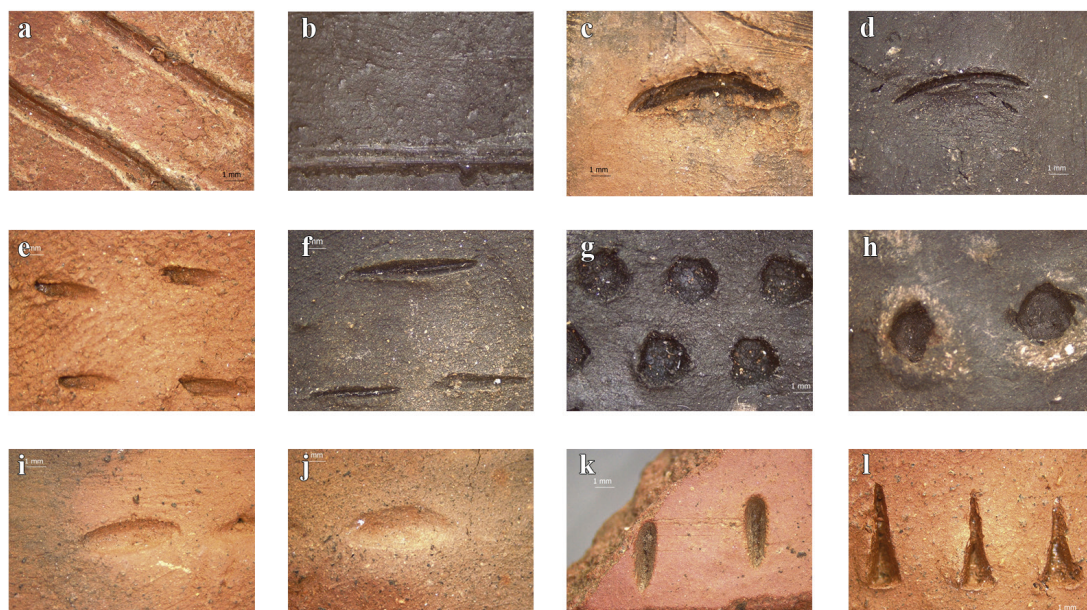


Figura 3. Imágenes de incisos experimentales. A: Inciso lineal continuo, borde liso y superficie del fondo irregular y arrastre de arcilla. B: Inciso lineal continuo, borde astillado. C: Inciso lineal curvo, sección transversal en U, superficie del fondo basculante, reborde. D: Inciso lineal curvo, sección transversal en U, superficie del fondo basculante, reborde. E: Inciso lineal discontinuo, sección transversal en V, superficie de fondo descendente, borde liso. F: Inciso lineal discontinuo, sección transversal en U, superficie del fondo basculante, reborde. G: Inciso punteado, superficie del fondo irregular y reborde. H: Inciso punteado grueso, superficie del fondo irregular, sección transversal cuadrada y reborde. I: Inciso Subredondeado, sección transversal en U, borde liso. J: Inciso Subredondeado, sección transversal en U, superficie del fondo basculante y borde liso. K: Inciso Subredondeado, sección transversal en V, borde liso. L: Inciso triangular, borde astillado, sección transversal en V.

Los incisos lineales curvos sólo pudieron obtenerse utilizando la uña en estado fresco y cuero de la arcilla, mediante impresión vertical con un pequeño movimiento oblicuo. Con los otros instrumentos o no se alcanzó la morfología, o no se alcanzó la estandarización que se observa en el conjunto arqueológico. Se obtuvo una sección transversal en U, una superficie de fondo basculante, con reborde y sin arrastre de arcilla (Figura 3d) tanto en estado cuero como en estado fresco.

Por su parte, los incisos lineales discontinuos se realizaron con una espina y con una lasca de punta aguzada, ambos en estado cuero de la arcilla. Con la primera, el inciso se realizó por medio de la impresión inclinada del instrumento, observándose sección transversal en V, superficie del

fondo descendente, borde liso sin arrastre de material (Figura 3e). Con la lasca se ejecutaron tres acciones diferentes. La primera, de impresión y movimiento oblicuo generó una sección en U, fondo basculante, reborde y sin arrastre de material (Figura 3f). La segunda acción correspondió a una impresión inclinada de la lasca, generando una sección en V, superficie irregular del fondo, borde astillado y sin arrastre de material. La tercera acción fue una incisión por movimiento horizontal de la lasca, obteniendo sección en V, superficie uniforme, borde astillado y en algunos casos arrastres de material, esto último asociado a pastas relativamente más húmedas.

Inciso Punteado

Para los incisos punteados finos se utilizó una rama de punta redondeada del ancho de las incisiones, aplicada en estado fresco con una presión vertical, produciendo una sección transversal cuadrada y superficie de fondo irregular, generando bordes lisos, reborde y astillamiento.

Los incisos punteados gruesos se obtuvieron por medio de la utilización de una rama de punta redondeada, una pluma de punta aguzada y una lasca aguzada. La rama de punta roma se utilizó en arcilla fresca con una presión vertical con posterior rotación, se obtuvo una sección cuadrada, una superficie del fondo irregular ejerciendo mayor presión, mientras a menor presión el resultado fue superficie de fondo uniforme, en ambos casos se obtuvo un reborde en el límite del inciso (Figura 3g). La pluma en estado fresco, con presión vertical y rotación del instrumento dio como resultado una sección en U con superficie de fondo irregular y reborde. En el caso de la lasca, ésta fue utilizada en estado cuero de la arcilla, por medio de presión vertical y posterior rotación, generando una sección en forma tanto de U como cuadrada, una superficie irregular y reborde. En ningún caso se registró arrastre de material.

Además los incisos punteados gruesos presentan reborde (Figura 3h) el cual puede asociarse al estado fresco de la arcilla, en conjunto con la acción de rotación de los instrumentos luego de la impresión. Esta acción ejecutada tiene como finalidad el obtener un inciso más grueso. Cabe mencionar que la mayoría de los instrumentos con los que se logró la decoración punteada gruesa presentan un diámetro mayor en comparación a los utilizados en los incisos punteados finos.

Inciso Subredondeado

Para los incisos subredondeados se utilizaron los siguientes instrumentos: rama con punta roma, pluma, espina, lasca con punta roma, óseo con punta roma. Los cuatro primeros instrumentos se utilizaron sobre arcilla en estado fresco, mientras que el instrumento óseo se usó sobre arcilla en estado cuero.

En estado fresco se utilizaron los instrumentos de rama, pluma y lasca con las mismas tres acciones: presión vertical y movimiento basculante, presión oblicua y presión vertical, mientras que para la espina se realizaron las dos primeras y para el instrumento óseo sólo se realizó presión vertical. Se obtuvieron mayoritariamente secciones en U (Figura 3i y j) con la rama en presión oblicua, con la pluma en presión oblicua y vertical con movimiento basculante, con la espina impresa y con movimiento basculante y en todas las acciones ejecutadas con la lasca. Sólo se obtuvo sección en V (Figura 3k) con la rama impresa en movimiento basculante y con la espina en presión oblicua. En general se pudo observar que el fondo de superficie basculante tiene directa relación con

la acción ejecutada, el fondo descendente se vincula a una ejecución oblicua de la presión sobre la superficie de la arcilla, en tanto el fondo irregular se obtuvo de la presión vertical, probablemente asociado al estado fresco de la arcilla.

En estado cuero se utilizó un hueso con punta roma de sección ovalada, se ejecutó una presión vertical generando secciones tanto en U como en V y con superficie del fondo basculante.

En general se obtuvieron mayormente bordes astillados y algunos lisos, sólo se observó reborde con la presión oblicua de una rama de punta roma en estado fresco de la arcilla. El factor principal de variación en los bordes pudo haber sido el estado de la arcilla, ya que con arcilla fresca se produjeron principalmente bordes astillados. Por su parte, sólo se observó arrastre de arcilla en estado cuero.

Inciso Triangular

El único instrumento que dio como resultado un inciso triangular fue una lasca aguzada que se utilizó sobre arcilla en estado fresco y cuero, efectuando una presión vertical inclinada del instrumento. El resultado fueron secciones transversales en V (Figura 3l), superficies del fondo aguzadas y bordes astillados en los casos en que el instrumento se aplicó sobre una arcilla en estado cuero, mientras que la presencia de rebordes se asoció a la ejecución en estado fresco.

Análisis Arqueológico de Trazas

Se presentan los resultados de los análisis de trazas para cada variable en los fragmentos arqueológicos según el tipo de unidad mínima analizada (Tabla 3).

Inciso Lineal

En los fragmentos arqueológicos con inciso lineal continuo se observó una predominancia de secciones transversales en forma de U (60%; Figura 4a y b), registrándose un porcentaje bajo de incisos con sección irregular (25%) y cuadrada (15%). La superficie de fondo más común observada corresponde a la irregular (59%; Figura 4c y d), seguido por fondos uniformes (36%; Figura 4a y b). Por su parte, se aprecia una mayor variabilidad al observar el límite del borde, existiendo una predominancia de bordes lisos (31,2%; Figura 4d) y rebordes (23%; Figura 4a y b). Además, sólo un 4,9% presenta evidencia de arrastre de arcilla.

En cuanto a los incisos lineal curvo (Figura 4e), sólo se registraron dos fragmentos con esta decoración. Se observa que predominan las secciones transversales en V (75%), registrándose sólo una unidad mínima decorativa con sección en U (25%). Presentan en su mayoría un fondo basculante (75%) y en menor proporción se registra una superficie de fondo uniforme (25%). Todas las unidades decorativas lineales curvas observadas presentan un borde liso. Cabe destacar que no se registró arrastre de arcilla.

		Tipos de Incisos (%)						
		Lineal			Punteado		Subcircular	Triangular
		Continuo	Curvo	Discontinuo	Fino	Grueso		
Sección Transversal	“U”	60,0	25,0	85,0	61,4	65,6	88,9	23,6
	“V”		75,0	14,0	9,6		5,9	76,4
	Irregular	25,0		1,0	3,2	8,9	0,1	
	Cuadrada	15,0			25,8	25,5		
	“D”						5,1	
Superficie del fondo	Ascendente	5,0			3,2	4,5	1,7	
	Descendente					6,5	2,9	
	Basculante		75,0		12,9	23,4	89,1	88,2
	irregular	59,0		5,0	48,4	33,3	3,7	11,8
	Uniforme	36,0	25,0	95,0	35,5	32,3	2,6	
Borde	Astillado	13,1		4,6		0,9	2,9	
	Liso	31,2	100,0	27,3	63,5	68,7	63,5	82,4
	Reborde	23,0		59,0			3,5	17,6
	Indeterminado	17,9				10,3	3,7	
	Erosionado	14,8		10,0	36,5	20,1	26,4	
Arrastre de arcilla*		4,9	-	4,5	-	0,4	0,1	0,6

Tabla 3. Frecuencia relativa y porcentajes de tipos de trazas registradas en fragmentos arqueológicos según tipos de incisos. * porcentaje de fragmentos que presentan arrastre de arcilla por tipo de inciso.

Por su parte, los incisos lineales discontinuos presentan una sección transversal principalmente en forma de U (85%), muy pocos en forma de V (14%) y sólo un caso irregular (1%). Se registró casi únicamente superficie del fondo uniforme (95%, Figura 4f y g) y muy escaso fondo irregular (5%). Los bordes de las unidades decorativas presentan principalmente reborde (58%), seguido de borde liso (27,3%) y un porcentaje muy bajo de astillado (4,6%), se registran también algunos fragmentos erosionados donde no es posible identificar el borde (10%). Sólo un 4,5% de los incisos lineales discontinuos presentó arrastre de arcilla.

Inciso Punteado

Para el caso de los incisos punteados gruesos (Figura 4h y i) se registró mayormente una sección transversal en forma de U (65,6%), en menor medida una sección cuadrada (25,5%) y sólo un 8,9% presenta una sección irregular. Se observa también, bastante variabilidad en la superficie del fondo, predominando las irregulares y uniformes (33,3% y 32,3% respectivamente), seguido de fondos basculantes (23,4%) y en menor proporción fondos descendentes y ascendentes (6,5% y 4,5% respectivamente). Predominan límites de bordes lisos (68,7%) y muy pocos indeterminados y astillados (10,3% y 0,9% respectivamente), mientras que un porcentaje relativamente considerable

se encontraba erosionado (20,1%). Además, se registró un porcentaje muy bajo (0,4%) de unidades decorativas con presencia de arrastre de arcilla.



Figura 4. Imágenes de traza en incisos arqueológicos y su asociación experimental. A: Inciso lineal continuo, sección transversal en U, y superficie del fondo uniforme y arrastre de arcilla. B: Inciso lineal continuo, sección transversal en U, y superficie del fondo uniforme y arrastre de arcilla. C: Inciso lineal continuo, sección transversal en U, superficie del fondo irregular, borde erosionado.

D: Inciso lineal continuo, sección transversal en U, superficie del fondo irregular, reborde y arrastre de arcilla. E: Inciso lineal curvo, sección transversal en V, superficie de fondo basculante, borde liso. F: Inciso lineal discontinuo, sección transversal en U, superficie del fondo uniforme, borde erosionado. G: Inciso lineal discontinuo, superficie del fondo uniforme y borde liso. H: Inciso punteado grueso, superficie del fondo descendente, sección transversal cuadrada y borde liso. I: Inciso punteado grueso, sección transversal en U, superficie de fondo basculante, borde liso. J: Inciso punteado fino, sección transversal en U, superficie del fondo irregular y reborde. K: Inciso punteado fino, sección transversal cuadrada, superficie uniforme, borde liso. L: Inciso subcircular, sección transversal en V, superficie de fondo basculante, borde astillado. M: Inciso subcircular, sección transversal en U, superficie de fondo basculante, borde liso. N: Inciso subcircular, sección transversal en U, superficie de fondo uniforme, reborde. Ñ: Inciso subcircular, sección transversal en D, superficie de fondo basculante, borde liso. O: Inciso subcircular, sección transversal en D, superficie de fondo basculante, borde liso. P: Inciso subcircular, sección transversal en U, superficie de fondo irregular, borde liso. Q: Inciso subcircular, sección transversal en D, superficie de fondo descendente, borde liso. R: Inciso triangular, sección transversal en V, superficie de fondo basculante, reborde, y arrastre de material. S: sección transversal en V, superficie de fondo irregular, borde liso.

Por su parte, los incisos punteados finos (Figura 4j y k) presenta una sección transversal predominantemente en forma de U (61,4%), en menor medida de sección cuadrada (25,8%) y muy pocas resultaron ser de sección en forma de V e irregular (9,6% y 3,2% respectivamente). En cuanto a la superficie del fondo, se registra mayormente fondos irregulares y uniformes (48,4% y 35,5%) y en menor proporción fondos basculantes y ascendentes (12,9% y 3,2%). El límite de borde no erosionado (63,5%) de la unidad decorativa corresponde en su totalidad a bordes lisos (Figura 4i y k), registrándose un porcentaje bastante alto con la superficie del borde de la unidad decorativa erosionada (36,5%). Cabe destacar que no se registró ninguna evidencia de arrastre de material en este tipo de decoración.

Inciso Subcircular

Se registraron principalmente incisos con secciones en U (88,9%; Figura 4m y n) y en menor porcentaje en V (5,9%; Figura 4l). Llama la atención un tipo de sección que no se registró en la experimentación, la sección que denominamos en D (5,1 %; Figura 4ñ, o y p), un lado recto y el otro curvo convexo, que sugiere un instrumento de morfología recta en su cara más alargada, que sería impreso verticalmente para luego generar un movimiento semi basculante, situación que debiera ser puesta a prueba experimentalmente.

En cuanto a la superficie del fondo, se registró incisos con un fondo mayoritariamente basculante (89,1%; Figura 4m y ñ), en muy baja proporción superficie de fondo uniforme (2,6%; Figura 4n), irregulares (3,7%; Figura 4p), y descendentes y ascendentes (2,9% y 1,7% respectivamente; Figura 4q). Por último, se observan principalmente límites de borde liso (63,5%), registrándose muy bajo porcentaje de borde indeterminado, astillado, y reborde (3,7%, 2,9% y 3,5% respectivamente), mientras que el 26,4% de las unidades mínimas subcirculares se observan erosionadas, impidiendo la identificación del tipo de límite de borde. Además, un 0,1% de las unidades decorativas presenta arrastre de arcilla.

Inciso Triangular

Se observó un mayor registro de incisiones con secciones transversales en forma de V (76,4%; Figura 4r y s) y en mucho menor cantidad en forma de U (23,6%). En cuanto a la superficie del fondo, se observa un porcentaje muy alto de fondo basculante (88,2%), mientras que en los casos restantes se aprecia un fondo irregular (11,8%). El límite del borde de los incisos triangulares corresponde en su mayoría a tipo liso (82,4%) y en menor proporción se observa reborde en el límite del borde (17,6%). Por su parte, sólo un 0,6% de los incisos triangulares presenta arrastre de arcilla.

Asociación Experimental

Inciso Lineal

A partir de los criterios desarrollados a través de la experimentación se puede asociar que la preponderancia en el conjunto arqueológico de una sección transversal en U –tanto en incisos lineal continuo como discontinuo–, puede deberse al uso de un instrumento de punta roma y relativamente fina para la realización de la decoración.

Para la superficie del fondo irregular, que tiene una mayor preponderancia arqueológica en los incisos lineales continuos, se pudo asociar experimentalmente a los casos donde fue necesario repetir la acción, es decir al remarcado del trazo de la incisión. Mientras que la superficie de fondo uniforme, preponderante en los incisos lineales discontinuos arqueológicos, se puede asociar experimentalmente con un movimiento horizontal del instrumento -incisión por arrastre. Lo mismo se observa en los incisos lineales continuos independiente del instrumento que se utilice (lasca y hueso punta aguzada y rama punta redondeada). Si a eso sumamos la predominancia de sección en U, podemos interpretar que los incisos lineales discontinuos arqueológicos se estarían realizando mediante técnica de incisión con un instrumento de punta roma. En cambio, en los incisos lineales continuos predominaría el uso de un instrumento de punta roma con una acción de incisión repetitiva.

Para el caso de la sección transversal de incisos lineal curvo, la experimentación realizada con uña dio como resultado una sección en U, y no en V como se observa en las decoraciones arqueológicas. Es muy probable que estas unidades decorativas no sean realizadas con la uña, como tradicionalmente se ha interpretado (Dillehay 1990), por lo que sería necesario probar otros instrumentos que permitan dejar este tipo de traza en cuanto a la sección transversal de la unidad mínima. En cuanto a la superficie de fondo basculante identificada mayormente en los fragmentos arqueológicos, por experimentación se obtuvo a partir del movimiento oblicuo del instrumento. Por lo que es posible plantear que este tipo de incisos se realiza mediante la impresión y posterior movimiento oblicuo de un instrumento cuya forma transversal tenga la curvatura de la forma decorativa y su punta sea lo suficientemente aguzada como para dejar una sección transversal en forma de V de la unidad decorativa.

A partir de los análisis traceológicos de la experimentación, es posible asociar la presencia de reborde en el límite del borde de las unidades decorativas en placas de arcilla en estado fresco, al parecer, independiente de la acción efectuada (arrastre horizontal instrumento, presión vertical con posterior movimiento oblicuo, presión vertical y oblicua, presión vertical con rotación) y las veces que se observó en estado cuero se obtuvo mediante presión vertical y posterior movimiento oblicuo. La realización de la incisión en estado fresco podría ser el caso para los fragmentos arqueológicos de incisos lineales discontinuos. Para los bordes lisos, lamentablemente, no fue posible establecer un vínculo entre las variables y la traza, por lo que no se pudo profundizar en el caso de los fragmentos con incisos lineales continuos y curvos.

Por último, se aprecia que tanto en experimentación como en el conjunto arqueológico se registró muy poco arrastre de arcilla. La escasa presencia de ésta se pudo asociar a un estado muy fresco de la arcilla y al desplazamiento horizontal del instrumento. La nula existencia de arrastre de arcilla en los incisos lineales curvos, tanto en arqueología como en experimentación, sugiere que el inciso lineal curvo se ejecutó muy probablemente por medio de la impresión y/o una impresión con un movimiento basculante del instrumento (como se pudo observar en la superficie del fondo).

Inciso Punteado

A partir de la experimentación es posible asociar que la presencia mayoritaria de secciones transversales en U en los incisos arqueológicos de tipo punteado (fino-grueso) se puede asociar a instrumentos relativamente delgados con punta roma, mientras que las secciones cuadradas podrían estar indicando la presión vertical de un instrumento con punta redondeada y de forma circular,

cuyo diámetro de la porción impresa del instrumento no varíe (p.e. rama redondeada en el caso experimental), donde dependiendo del ancho del instrumento estará dejando la impronta de un punteado fino o grueso.

Inciso Subcircular

Por medio de la experimentación se logró atribuir una asociación entre sección transversal en U de la unidad decorativa con la utilización de instrumentos principalmente de punta roma (pluma, rama, lasca, hueso) y se asocia también a la presión vertical con posterior movimiento basculante (observándose un fondo basculante) o a una presión oblicua (registrándose un fondo descendente). A partir del cruce de las trazas observadas en los fragmentos arqueológicos y la experimentación, es posible pensar que estas decoraciones se realizaron principalmente por medio de la impresión vertical y posterior movimiento basculante de un instrumento con punta roma.

Inciso Triangular

Para el caso de los incisos triangulares, la sección transversal de la unidad mínima en forma de V se obtuvo en experimentación por medio de la utilización de un instrumento de sección ancha con punta bastante aguzada (p.e. una lasca aguzada) la cual se aplicó por medio de una presión oblicua. En cuanto a la superficie del fondo principalmente basculante que se observa en los fragmentos arqueológicos, nos da a entender a partir de todo el proceso de experimentación y análisis, que probablemente se deba al movimiento oblicuo del instrumento o a que la forma de la punta del instrumento presente estas características. Por su parte, los escasos límites de borde con reborde observados en los fragmentos arqueológicos, pueden asociarse a un estado fresco de la arcilla o a un estado cuero con aplicación de un instrumento por presión vertical y luego movimiento oblicuo.

Consideraciones Finales

El análisis traceológico de la decoración incisa, en conjunto con la arqueología experimental permitieron determinar y sistematizar gestos técnicos asociados a respectivas trazas. Además, deja en evidencia la variabilidad en los modos de hacer para cada tipo de decoración y qué gestos técnicos estarían detrás de determinadas trazas. También fue posible aproximarnos a identificar probables gestos técnicos y forma del extremo activo del instrumento en determinadas decoraciones.

En general, al comprobar las trazas obtenidas de la experimentación con la muestra arqueológica, fue posible identificar que la gran mayoría de los incisos arqueológicos corresponden a impresiones de instrumentos y no desplazamiento de éstos, exceptuando los incisos de tipo lineal (continuo y discontinuo). Esta situación nos lleva a pensar sobre la pertinencia de seguir denominando a todas estas decoraciones como incisos, cuando hemos visto que dentro del grupo se engloban incisiones por arrastre e impresiones. A pesar de esto, hemos decidido seguir denominando incisos por una cuestión práctica, ya que nuestro trabajo lo hemos realizado a partir de clasificaciones tipológicas previas. A futuro sería bueno discutir la implementación del término de decoración bajo relieve o decoración impresa/incisa.

De esta manera, parece que los incisos punteados (finos y gruesos), los subredondeados (u ovalados) y los triangulares responderían a impresiones verticales, oblicuas y/o movimientos basculantes de los instrumentos, y que las dimensiones métricas de las incisiones y su forma final estaría directamente determinada por la forma de la punta del instrumento.

Para los incisos del tipo lineal curvo, podemos establecer que las trazas observadas producto de la experimentación con uña –instrumento comúnmente asumido para su realización (Dillehay 1990)– no coinciden con las observadas en el material arqueológico. Esto sugiere que los incisos lineales curvos no serían realizados con la uña, al menos no según las variables consideradas en el proceso de experimentación. Por su parte, la evidencia proporcionada por las trazas arqueológicas nos permitiría asumir un gesto técnico de impresión de un instrumento que poseería esta forma curva. En este sentido, aún queda por profundizar sobre la producción de los incisos lineales curvos, considerando que la muestra del sitio pertenece a dos fragmentos con este tipo de incisión y durante el proceso experimental no fue posible alcanzar trazas similares en cuanto al tipo de instrumento utilizado. A pesar de esto, es posible establecer que este tipo de inciso se obtiene por medio de la impresión y luego un movimiento basculante del instrumento.

A partir de la comparación traceológica entre experimentación y muestra arqueológica se pudo observar que algunos movimientos técnicos se asocian a la producción de determinados tipos de incisos. En este sentido, las unidades mínimas subredondeadas están mayormente relacionadas al gesto técnico de presión oblicua, mientras que en los punteados, el gesto corresponde a presión vertical para el caso de los finos, y mayormente a presión vertical con rotación para los gruesos. Para el caso de los incisos triangulares, se pudo asociar movimiento de presión vertical con instrumentos de punta aguzada, pero de sección ancha y otros –los menos– con una presión oblicua.

Se observa que en la muestra arqueológica casi no se presenta arrastre de arcilla en las incisiones. Si bien, en la experimentación su registro fue bajo, nos lleva a pensar la necesidad de evaluar a futuro la posibilidad de que se esté ejecutando un tratamiento posterior a la realización de la decoración incisa.

El protocolo experimental abrió paso a una nueva propuesta de interpretación de las técnicas de manufactura. Permitió determinar que existen ciertos gestos técnicos asociados a la manufactura de incisos. En este sentido, por medio de los criterios de análisis de trazas y el cruce correspondiente con las trazas generadas en la experimentación, permitió identificar variabilidades internas en los modos de hacer las decoraciones incisas en general y cada tipo de inciso en particular. Esta variabilidad podría ser entendida como el reflejo de distintos códigos de la tradición tecnológica, situación que debe ser contrastada con análisis internos de agrupamiento de los distintos modos de hacer por tipo de inciso y análisis tecnológicos que incluyan otras etapas de la manufactura cerámica –como materias primas o levantamiento de la vasija–.

En todo caso, esto corresponde a los resultados del estudio de un solo sitio. Implementar esta metodología de análisis al contexto regional contribuiría en la comprensión y caracterización de la producción cerámica incisa a una escala geográfica mayor, y así poder identificar distintas tradiciones cerámicas de producción, que a simple vista no son distinguibles dentro del universo tan amplio de la cerámica decorada incisa del sur de Chile. Sería de importancia incorporar más variables en futuros trabajos experimentales, como por ejemplo la granulometría de los antiplásticos de la pasta, o tratamientos de superficie posteriores a la decoración, que pueden tener incidencia en el resultado

final de las trazas analizadas. Por otro lado, la erosión presentada en los fragmentos arqueológicos y la presencia de sedimentos al interior de las unidades mínimas decorativas, obliteran algunas trazas e impiden la observación por ejemplo del fondo de la decoración. Son elementos importantes para considerar a la hora de realizar análisis traceológicos.

En general, la aplicación de arqueología experimental en el desarrollo de la traceología es fundamental para comprender la variabilidad de trazas observadas y realizar una correcta vinculación entre las acciones ejecutadas y las huellas observadas. Para esto es necesario considerar un conjunto de variables que pueden estar influyendo en la presencia o no de traza, como en las características de éstas. La importancia de estos estudios radica en poder realizar mejores distinciones en la producción de cerámica incisa del sur de Chile, y así abrir paso a nuevos cuestionamientos y trabajos que apunten a abordar distintos aspectos técnicos de la producción cerámica.

Agradecimientos. Agradecemos a los coordinadores del simposio Fernanda Falabella y José Blanco por el desarrollo de este espacio de discusión. A quienes evaluaron anónimamente este trabajo, aportando a la publicación de este artículo. Al Proyecto FONDECYT 11150397 con Roberto Campbell como principal y su equipo de investigación. A Paulina Lagos, Teresita Nercasseau, Catalina Durán, quienes colaboraron en las distintas etapas de la experimentación. A Simón Sierralta por los comentarios y sugerencias en la versión preliminar de este trabajo.

Referencias Citadas

- Adán, L. y M. Alvarado. 1999. Análisis de colecciones alfareras pertenecientes al Complejo Pitrén: Una aproximación desde la arqueología y la estética. *Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Buenos Aires. pp. 245-268. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Adán, L. y R. Mera. 1997. *La tradición arqueológica Pitrén: Una tipología morfológica de la alfarería, su distribución espacial y temporal*. Informe Final Proyecto Fondecyt 1950823. Santiago, Chile. Manuscrito.
- Adán, L. y R. Mera. 2011. Variabilidad interna en el alfarero temprano del centro-sur de Chile: el complejo Pitrén en el valle central del Cautín y el sector lacustre andino. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 43(1):3-23.
- Adán, L., R. Mera y D. Munita. 2014. Comunidades alfarero tempranas en los lagos Villarrica, Caburga y Calafquén: relaciones ambientales y espaciales en el ámbito cordillerano y lacustre. En: *Distribución espacial en sociedades no aldeanas: del registro arqueológico a la interpretación social*, editado por F. Falabella, L. Sanhueza, L. Cornejo e I. Correa, pp. 163-198. Serie monográfica de la Sociedad chilena de Arqueología, Santiago.
- Adán, L., R. Mera, D. Munita y M. Alvarado. 2016a. Análisis de la cerámica de tradición indígena en la jurisdicción de Valdivia: Estilos Valdivia, Tringlo y decorados con incrustaciones. En: *Arqueología de la Patagonia: de mar a mar*, editado por Francisco Mena, pp. 313-323. Ediciones CIEP, Santiago.
- Adán, L., R. Mera, X. Navarro, R. Campbell, D. Quiroz y M. Sánchez. 2016b. Historia prehispánica en la región Centro-Sur de Chile: Cazadores-recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10.000 años a. C. a 1550 años d.C.). En: *Prehistoria en Chile: Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*, editado por F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo, pp. 401-442. Editorial Universitaria, Santiago.

- Adán, L., R. Mera, M. Uribe y M. Alvarado. 2005. La Tradición Cerámica Bicroma Rojo sobre Blanco en la región sur de Chile: los estilos decorativos Valdivia y Vergel. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 399-410. Museo de Historia Natural de Concepción, Tome.
- Aldunate, C. 1989. Estadio alfarero en el sur de Chile. En *Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 339-348. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Bahamondes, F., C. Silva y R. Campbell. 2006. La Candelaria: un yacimiento funerario del Complejo El Vergel en el curso inferior del río Biobío. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 39:69-85.
- Balfet, H., F. Berthelot y S. Monzón. 1992. *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. Centre D'Études Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA), México.
- Bullock, D. 1970. La cultura kofkeche. *Boletín Sociedad de Biología de Concepción* XLIII:1-204.
- Calvo, M. y J. García Rosselló. 2012. Tradición técnica y contactos: Un marco de reflexión centrado en la producción cerámica. *Rubricatum* 5:393-403.
- Campbell, R. 2012. Cambio cultural, unidad doméstica y comunidad: la Araucanía a la luz del registro etnohistórico (y arqueológico). *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 359-368. Sociedad Chilena de Arqueología, Valparaíso.
- Campbell, R., C. Cortés, G. Palma, C. Dávila, A. Delgado. 2019. La cerámica incisa del sur de Chile. *Revista de Antropología* 40:104-126.
- Carvalho-Amaro, G. 2015. El estudio de la cultura material como huella del contacto entre pueblos: discusión teórica sobre conceptos claves y un acercamiento al Chile Colonial. *Arqueo Web* 16:201-222.
- Cortés, C., C. Dávila, A. Delgado y G. Palma. 2016. *Cerámica con decoración incisa en la Araucanía. Una revisión bibliográfica a partir de un caso de estudio*. Informe Proyecto FONDECYT 11150397. Santiago, Chile. Manuscrito.
- Dávila, C y C. Cortés. 2016. *Informe Análisis cerámico fragmentado sitio Parque Eólico Lebu (PELIII), provincia de Arauco, Región del Biobío*. Informe Consejo Monumentos Nacionales. Manuscrito.
- Dávila, C., A. Delgado, G. Palma y C. Cortés. 2016. *Informe de análisis cerámico sitio SMR5. Proyecto Parque Eólico Renaico, Comuna de Renaico, Provincia de Malleco, IX Región de la Araucanía*. Informe Consejo Monumentos Nacionales. Manuscrito.
- Dobres, M. A. 2000. *Technology and social agency*. Blackwell, Londres.
- Dobres, M. A. y C. Hoffman. 1994. Social agency and the dynamics of prehistoric technology, *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3):211-258.
- Dillehay, T. 1990. Los complejos cerámicos formativos del centro-sur de Chile. En: T. Dillehay, *Araucanía, Presente y Pasado*. pp. 51-74. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Dillehay, T. 2007. *Monuments, empires, and resistance*. Cambridge University Press, Nueva York.
- Dillehay, T. 2010. *Late prehispanic and hispanic ceramics on the Puren, Lumaco and Liucura Valleys, La Araucanía, Chile*. Vanderbilt University Publications on Anthropology N. 53.
- Endesa. 2012. *Anexo K: Informe Pozos de Sondeo en el marco de la DLA del Proyecto "Parque Eólico Renaico"*. Informe. Manuscrito.
- Fiore, D. y F. Borella. 2010. Geometrías delicadas. Diseños grabados en cascaras de huevo de Rheidae recuperados en la costa norte del golfo de San Matías, Río Negro. *Intersecciones en Antropología* 11: 277-293.
- García Rosselló, J. 2007. La producción cerámica mapuche. Perspectiva histórica, arqueológica y etnográfica. *Actas del 6º Congreso Chileno de Antropología*, pp.1932-1946 Colegio de Antropólogos de Chile. Valdivia.

- García Rosselló, J. 2011. Modelado, aprendizaje y espacio social: Una reflexión desde la tecnología cerámica. *Revista Werken* 14 (1):69-80.
- García Rosselló, J. y M. Calvo. 2013a. *Making Pots: El modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. BAR International series 2540, Londres.
- García Rosselló, J. y M. Calvo. 2013b. "Algo más que una vasija". Modelado y espacio social en la producción cerámica. *Actas del I Congreso Internacional sobre estudios cerámicos*, pp-359-392. Universidad de Cádiz, Cádiz.
- González, C. 2018. *Variabilidad cerámica durante el periodo alfarero en Araucanía septentrional: Un estudio de la cercanía social entre un sitio a cielo abierto y una cueva en la Región de Angol*. Memoria para optar al título de arqueóloga. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Alberto Hurtado, Santiago.
- Gordon, A. 1985. Un fortín español en la época temprana de la conquista. Carilafquen, comuna de Pitrufulquen. IX Región. *Actas del Primer Congreso Chileno de Antropología*, pp. 540-548. Colegio de antropólogos, Santiago.
- Gordon, A. 1995. *Excavación de la residencia fortificada de un encomendero español Casa Fuerte Santa Sylvia, Villa San Pedro, Pucón*. Informe Final Proyecto Fondecyt 1910161. Archivo Nacional, Santiago, Chile. Manuscrito.
- Gosselain, O. 1992. Technology and style: potters and pottery among Bafia Cameroon. *Man* 27(3):559-586.
- Heras, C. 1992. Glosario terminológico para el estudio de las cerámicas arqueológicas. *Revista Española de Antropología Americana* 22:10-34.
- Inostroza, J. 1985. Pitracó-1: Un cementerio Tardío en la Araucanía. *Boletín Museo Regional de la Araucanía* 2: 63-78.
- Inostroza, J. y M. Sánchez. 1993. Estudio Arqueológico de las formas de utilización del espacio geográfico al interior del Parque Nacional Conguillio. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp.229-239. Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Temuco.
- Maldonado, A., M. De Porras, A. Zamora, M. Rivadeneira y A. Abarzúa. 2016. El escenario geográfico y paleoambiental de Chile. En: *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*, editado por F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo, pp. 23-70. Editorial Universitaria, Santiago.
- Massone, M. 2005. Algunas reflexiones sobre el Complejo Cultural El Vergel desde la Isla Santa María. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé. pp.347-355. Ediciones Escaparate Concepción.
- Mera, R., V. Lucero, L. Vásquez, L. Harcha y V. Reyes. 2004. Sitios históricos tempranos de carácter defensivo. Sector oriental de la Villa Rica (1550-1602). *Chungara* 36 (1):175-186.
- Mera, R., B. Mille, D. Munita y V. Figueroa. 2015. Copper earrings in La Araucanía: earliest evidence of metal usage in southern Chile. *Latin American Antiquity* 26 (1):106-119.
- Mera, R. y D. Munita. 2018. *Lo que el tiempo se llevó. Revisión de Gorbea-3, un antiguo eltun en la cuenca del río Donguil*. Colecciones Digitales, Subdirección de investigación, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural.
- Navarro, X., T. Dillehay y L. Adán. 2010. Experiencias adaptativas tempranas de la vida alfarera en el sector lacustre cordillerano de Villarrica. La ocupación del sitio Pucón VI (IX Región). *Revista Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 4: 59-76.
- Ottalagano, F. 2010. Decoración experimental de cerámica aplicada al estudio de técnicas incisas del área del Paraná. *Intersecciones de Antropología* 11: 237-247.

- Quiroz, D. y M. Sánchez. 2005. La secuencia Pitrén El Vergel en Isla Mocha: soluciones de continuidad y distinciones culturales. *Actas del XVI Congreso de Arqueología chilena*, pp. 375-384. Ediciones Escaparaté Concepción.
- Reyes, V., L. Sanhueza y L. Adán. 2003. Alfarería doméstica y funeraria en la región del Calafquén. *Revista Chilena de Antropología* 17:151-179.
- Sánchez, M., J. Inostroza y H. Mora. 1985. Investigaciones arqueológicas en los cementerios Deuco 1 y 2, Nueva Imperial, IX Región. *Boletín Museo Regional de la Araucanía* 2:53-62.
- Seguel, Z. 2003. Aproximación al estudio de los vestigios cerámicos de la microárea de Raqui Tubul, Golfo de Arauco, VIII región. En: *Compendio de notas sobre las investigaciones arqueológicas en las bahías de Concepción y Arauco, VIII región, Chile*, Santiago. UMCE.
- Yuraszeck, F. 2019. *Técnicas de manufactura de incisos del sitio San Miguel de Renaico 5 (SMR5), Región de Angol: Un análisis experimental a partir del registro cerámico*. Memoria para optar al título de arqueóloga. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Alberto Hurtado, Santiago.