

# Obsidiana riolítica del Chaitén: la fuente y su circulación en los Archipiélagos Patagónicos Septentrionales (41-47°S)

Simón Sierralta Navarro, Constanza Cortés Rodríguez,  
Constanza Rojas Castillo y Simón Urbina Araya  
Recibido el 17 de junio de 2024. Aceptado el 27 de diciembre de 2024

## RESUMEN

La obsidiana del volcán Chaitén ha sido una evidencia central en la arqueología marítima de los archipiélagos septentrionales de Patagonia Occidental. Este trabajo presenta una primera caracterización de la fuente en términos de su disponibilidad, variabilidad, accesibilidad y forma de presentación. Además, se realiza una revisión de la información publicada y se incorporan nuevos datos de conjuntos líticos de dos sitios arqueológicos localizados en el Seno de Reloncaví y la Isla Grande de Chiloé. Proponemos cambios en la gestión y el volumen de circulación de obsidiana a lo largo del Holoceno, que pasan de un uso generalizado a estrategias conservadas especializadas en la producción bifacial. La persistencia en el uso de la fuente se interpreta como evidencia de continuidad histórica, y se proponen hipótesis de trabajo en relación con posibles rutas marítimas de circulación.

**Palabras clave:** Obsidiana; Archipiélagos patagónicos; Cazadores-recolectores marítimos; Aprovisionamiento; Circulación de materias primas

## Chaitén rhyolitic obsidian: its source and circulation in the Northern Patagonian Archipelagos (41-47°S)

### Abstract

Obsidian from the Chaitén volcano has been a central piece of evidence in the maritime archaeology of the northern archipelagos of Western Patagonia. This paper presents an initial characterization of the source in terms of its availability, variability, accessibility, and presentation. A review of published information is provided, incorporating new data from lithic assemblages from two sites in the Reloncavi Sound and the Greater Island of Chiloé. Variations in management and the volume of obsidian circulation throughout the Holocene are proposed, which transitioned from its widespread use to curated strategies specialized in bifacial production. The continuity in the use of the source is interpreted as evidence of historical continuity, and working hypotheses are proposed concerning possible maritime circulation routes.

**Keywords:** Obsidian; Patagonian archipelagos; Maritime hunter-gatherers; Procurement; Raw material circulation

---

Simón Sierralta Navarro. Escuela de Arqueología, Universidad Austral de Chile. Liborio Guerrero 1765, Puerto Montt, Chile. E-mail: simon.sierralta@uach.cl

Constanza Cortés Rodríguez. Escuela de Arqueología, Universidad Austral de Chile. Liborio Guerrero 1765, Puerto Montt, Chile. E-mail: constanza.cortes@uach.cl

Constanza Rojas Castillo. Escuela de Arqueología, Universidad Austral de Chile. Liborio Guerrero 1765, Puerto Montt, Chile. E-mail: constanza.rojas@alumnos.uach.cl

Simón Urbina Araya. Escuela de Arqueología, Universidad Austral de Chile. Liborio Guerrero 1765, Puerto Montt, Chile. E-mail: simon.urbina@uach.cl

Intersecciones en Antropología 26(2), julio-diciembre: 207-226. 2025. ISSN-e 1850-373X

<https://doi.org/10.37176/iea.26.2.2025.922>

Facultad de Ciencias Sociales - UNICEN - Argentina

La circulación de materias primas líticas a grandes distancias ha sido un tema de relevancia en la arqueología de sociedades cazadoras-recolectoras. Su estudio permite abordar problemáticas multiscales como procesos de poblamiento inicial, redes de interacción inter e intraculturales, dinámicas de territorialización, estrategias tecnológicas, entre otras (e.g., Meltzer, 1989; Gamble, 1999; Donadei, 2019; Bobillo, 2022). Por varias razones, la obsidiana ha jugado un papel destacado en este tipo de estudios. Posee atributos físico-químicos (aptitud para la talla, textura vítrea y colores inusuales) que la hacen atractiva en términos funcionales y simbólicos, lo que probablemente estimuló su transporte a larga distancia. Además, sus características petrográficas facilitan la identificación e individualización geoquímica de fuentes representadas en el registro arqueológico, algo difícil con otras rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas (Glascook, 2002; Stern, 2017).

En Patagonia Occidental, la actividad volcánica cenozoica ha generado una gran diversidad de fuentes de obsidiana que pudieron ser aprovechadas desde la transición Pleistoceno-Holoceno. La identificación de las fuentes y sus características, la dispersión territorial, los modos de uso y las fluctuaciones en la intensidad del aprovisionamiento han sido algunos problemas abordados por la investigación arqueológica (e.g., Franco et al., 2015; Stern, 2017; Méndez et al., 2018; Barberena et al., 2019). Ello ha permitido abordar temas como la circulación de bienes, rutas de movilidad, interacción y diferenciación entre sociedades marítimas y continentales, entre otros. Fuentes emblemáticas como Pampa del Asador (Santa Cruz), Portada Covunco (Neuquén) o Seno Otway (Magallanes) -cuya ubicación aún se desconoce- se han convertido en las principales referencias para entender continuidades y discontinuidades adaptativas y culturales (e.g., Goñi et al., 2015; Morello et al., 2015; Campbell et al., 2018; Peñaloza et al., 2019).

En los archipiélagos patagónicos septentrionales la referencia principal ha sido la obsidiana riolítica del volcán Chaitén, en el Mar Interior de Chiloé (Figura 1). Diversos estudios geoquímicos muestran su ocurrencia en contextos arqueológicos entre 39,5 y 47°S, desde ca. 6500 años cal AP (Stern y Porter, 1991; Stern y Curry, 1995; Stern et al., 2002, 2009; Méndez et al., 2018). Sus características macroscópicas bien diferenciadas (matriz gris a negra con plagioclasas) han permitido ampliar esa distribución a múltiples sitios de las costas australes,

vinculándola a la propuesta de un núcleo septentrional de maritimización en Patagonia Occidental (Gaete et al., 2004; Ocampo y Rivas, 2004; Munita, 2007; Munita et al., 2021; Sierralta et al., 2021, 2024).

No obstante, pese a dicha relevancia no se han realizado evaluaciones de la fuente misma en el volcán Chaitén desde una perspectiva arqueológica. Además, la mayoría de los trabajos han utilizado la presencia de obsidiana del Chaitén como indicador de interacción o movilidad, pero no han abordado otros aspectos relevantes como las características de la tecnología lítica o las dinámicas de su circulación. Este estudio busca avanzar en esos aspectos, al presentar los resultados de una evaluación en terreno de fuentes potenciales de aprovisionamiento de esta obsidiana (*sensu* Franco y Borrero, 1999) en torno al volcán. Además, realiza una revisión de la información disponible sobre conjuntos líticos a escala regional, incluyendo datos originales a partir de los sitios Piedra Azul en el seno de Reloncaví y Chepu 005 en la Isla Grande de Chiloé (Figura 1). A partir de ello se presenta el estado de la cuestión, algunas hipótesis iniciales, y líneas de trabajo a futuro en relación con la historia económica holocénica de este recurso en los archipiélagos septentrionales.

## ÁREA DE ESTUDIO

Los archipiélagos patagónicos septentrionales (Figura 1) se extienden en la costa pacífica sudamericana entre el Seno de Reloncaví (41,5°S) y la Península de Taitao (47°S). En su sección norte (41,5-43,5°S) se caracterizan geomorfológicamente por tres franjas longitudinales. De este a oeste, estas son: 1) Chiloé continental o Palena, conformada por la cordillera de los Andes, con alturas máximas de 2000 msnm y una serie de volcanes activos e inactivos, incluyendo el Chaitén; 2) el Mar Interior de Chiloé, que separa el piedemonte andino de las islas occidentales; y 3) el Archipiélago de Chiloé, una treintena de islas formadas por el modelamiento glaciar cuaternario de la Cordillera de la Costa chilena (Reyes, 2020). Hacia 42,5°S, la latitud intermedia del archipiélago, los subarchipiélagos de Quinchao y Deserto cortan el Mar Interior, conectando en forma discontinua Chiloé insular y continental. En torno a 43,5°S, un brazo de mar denominado Boca del Guafo separa Chiloé de los archipiélagos de Guaitecas y Chonos: una red de fiordos y canales de



Figura 1. Ubicación del volcán Chaitén y los sitios estudiados en los archipiélagos septentrionales.

formación glaciaria que se extiende hasta la Península de Taitao. En este sector la costa se encuentra separada de las estepas orientales por el macizo andino de Aisén y el campo de hielo norte.

Los vientos del oeste y sus fluctuaciones estacionales configuran un clima templado de alta pluviosidad. Se registran promedios de precipitación de 2000 mm anuales en Chiloé, con lluvias concentradas en verano, y sobre 5000 mm en sectores del archipiélago de los Chonos con precipitaciones todo el año (Bertrand et al., 2014). Estas lluvias sostienen una densa cobertura de selva fría, que ha sido impactada por la ocupación humana en Reloncaví y Chiloé insular, pero se mantiene aún en la costa continental y en las islas Guaitecas y Chonos (Lara et al., 2008).

A nivel regional, las primeras ocupaciones humanas se identificaron en el sitio Monte Verde II, con fechas de ca. 14.600 cal AP, a unos 10 km de la línea de costa actual (Dillehay, 1997). No se han registrado otros sitios con dataciones claras para el Holoceno temprano, ni en la costa ni en el interior (Sierralta et al., 2019). Las siguientes evidencias corresponden a ocupaciones litorales fechadas desde ca. 6500 cal AP (Ocampo y Rivas, 2004; Sierralta et al., 2019; Reyes et al., 2020). Estas muestran un modo de vida marítimo con medios de navegación y subsistencia basada en la recolección de moluscos, pesca y caza de mamíferos marinos, desarrollado en forma independiente de los procesos de maritimización en Patagonia Meridional (Rivas y Ocampo, 2010; Orquera et al., 2011). En general se trata de sitios reocupados durante el Holoceno tardío, y en casi todos ellos, se registran artefactos de obsidiana del volcán Chaitén desde sus niveles basales.

Se ha planteado una continuidad en el modo de vida marítimo a lo largo del Holoceno. Estudios isotópicos y arqueofaunísticos indican dietas marinas-costeras con baja complementariedad de recursos del interior hasta el periodo colonial (Gaete et al., 2004; Reyes et al., 2007; Reyes et al., 2019, 2023a; Labarca et al., 2021; Rebolledo et al., 2021). No se han registrado ocupaciones previas al siglo XIX en el interior de las islas ni el continente, lo que sugiere un patrón de movilidad restringido al litoral. Los Andes y los campos de hielo habrían actuado como barreras para la interacción entre canoeros y cazadores-recolectores pedestres de la estepa (Méndez et al., 2018). El desarrollo de la agricultura en el valle central chileno desde ca.

1000 años AP tuvo un impacto reducido en la dieta, pese a la temprana evidencia de consumo de cultígenos y la aparición de fragmentos cerámicos en conchales desde ca. 1200 años AP (Flores y Correa, 2010; Munita et al., 2012; Roa et al., 2018; Reyes et al., 2019, 2023b; Belmar et al., 2023). La subsistencia marítima y la restricción de las ocupaciones a la franja litoral habrían tenido como factores determinantes la dificultad de tránsito y la baja biomasa animal de la selva de los archipiélagos y la costa andina (Aldunate, 1989; Méndez et al., 2018).

En cuanto a la tecnología lítica, entre 6500 y 3500 años cal AP destaca un patrón de grandes bifaces lanceolados, elaborados principalmente sobre materias primas de regular a buena calidad para la talla, disponibles localmente en playas de rodados (Munita, 2007; Reyes, 2020; Munita et al., 2021; Sierralta et al., 2021, 2024). Este tipo de artefactos se registra hasta la costa de Valdivia (39,5°S) hacia 6200 cal AP en el sitio Chan Chan-18, lo que coincide con la distribución de la obsidiana (Stern et al., 2002). Para contextos posteriores a 3500 cal AP se ha enfatizado la escasez de artefactos líticos en los conchales y el predominio de instrumentos informales (*sensu* Andrefsky, 1994) sobre rodados (Bird, 1938; Munita et al., 2012; Labarca et al., 2021; Sierralta et al., 2021).

La obsidiana del Chaitén es el principal recurso exótico descrito en los conjuntos a escala regional. En virtud de su composición alta en sílice que la distingue de otras obsidianas en la zona, ha sido clasificada como obsidiana riolítica (Stern, 2017). Desde las primeras excavaciones sistemáticas en Chiloé su presencia fue interpretada como un indicador de circulación entre las islas y el continente (Díaz y Garretón, 1972-1973). Se ha identificado en la mayoría de los sitios de poblamiento costero inicial (Stern et al., 2002, 2009; Reyes, 2020; Reyes et al., 2020; Munita et al., 2021; Sierralta et al., 2021). Durante el Holoceno tardío también se ha reportado una amplia distribución entre Reloncaví y el Archipiélago de los Chonos (Gaete et al., 2004; Reyes et al., 2007, 2020; Sierralta et al., 2021). Su ausencia en sitios de cazadores-recolectores continentales de Patagonia Centro-Oeste evidencia la escasa interacción entre la costa y el interior, aunque hay algunos registros excepcionales en la costa este de Patagonia Meridional (Stern et al., 2012; Méndez et al., 2018).

## EL VOLCÁN CHAITÉN Y SU OBSIDIANA EN PERSPECTIVA GEOLÓGICA

El volcán Chaitén (42,8°S 72,6°O, 900 msnm) se ubica en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes, a unos 10 km de la costa en la provincia de Palena o Chiloé Continental. Está formado por un conjunto de domos riolíticos dentro de una caldera de 3 km de diámetro, formada en una gran erupción entre 10.165 y 9560 cal AP (8849 ± 74 AP; Moreno 2006; Amigo et al., 2013; Watt et al., 2013). Su historia eruptiva ha sido ampliamente discutida (Naranjo y Stern, 2004; Amigo et al., 2013; Watt et al., 2013). Trabajos de síntesis proponen al menos dos grandes erupciones durante el Holoceno medio, hacia 8000 y 5000 cal AP (Moreno et al., 2015; Alloway et al., 2017). Adicionalmente, en el último milenio se identifican dos eventos significativos hacia 860 y 300 cal AP. En ese sentido, aunque inicialmente se pensó que las obsidias identificadas en sitios arqueológicos habían sido producidas en el Holoceno temprano (e.g., Stern et al., 2002, 2009), los trabajos recientes abren la posibilidad de eventos diversos de renovación o modificación de las fuentes. En términos geoquímicos, su registro eruptivo muestra productos riolíticos a dacíticos característicos, con una proporción de SiO<sub>2</sub> en torno al 75%, elementos trazas y tierras raras que sugieren magmas con componente cortical (Muñoz et al., 2009).

En mayo de 2008, el Chaitén entró en un ciclo eruptivo que ha sido muy estudiado y puede ser un referente para entender erupciones previas (Duhart et al., 2009; Pallister et al., 2010). El evento tuvo inicialmente características explosivas plinianas, con una columna de gases y material piroclástico de hasta 20 km de altura que colapsó hacia el norte. Durante las semanas siguientes la erupción entró en una fase estromboliana, cuya emisión de lava ácida generó dos domos de obsidiana riolítica y riolita criptocristalina, que cubrieron y destruyeron parcialmente un domo anterior. El colapso parcial de los domos (nuevos y antiguo), junto con la acumulación de sedimentos y las lluvias invernales, produjeron flujos laháricos por cuencas fluviales al norte (ríos Rayas y Blanco) y sur (río Chaitén).

Lo anterior permite suponer varios procesos relacionados con la formación y distribución de obsidiana en el espacio cercano al volcán. Durante la fase inicial, clastos menores pueden haber formado parte de la columna eruptiva. En la fase estromboliana se formaron grandes volúmenes de nueva

obsidiana, en forma efusiva y explosiva, la cual construyó los domos y luego fue movilizada por lahares. Finalmente, la destrucción del antiguo domo y la erosión de depósitos más antiguos pudieron provocar el transporte de bloques y clastos más antiguos a través de cursos fluviales, particularmente los ríos Rayas/Blanco y Chaitén. El recorrido de estos es relativamente breve (18 y 12 km desde el volcán, respectivamente), lo que permite la formación de depósitos secundarios con nódulos potencialmente tallables próximos a la costa.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Exploración de la fuente

En función del patrón de asentamiento litoral identificado en la zona (Sierralta et al., 2019; Reyes, 2020), estimamos relevante evaluar puntos potenciales de aprovisionamiento para grupos que no necesariamente circularon hacia el interior para acceder a afloramientos primarios. Por ello, nuestra exploración se planificó a partir de las expectativas de distribución de nódulos de obsidiana entre el volcán y la costa. Para ello, consideramos la dinámica de la erupción de 2008-2009, así como un mapa de peligros volcánicos desarrollado por el Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN) (Amigo et al., 2015).

Combinamos dos estrategias. La primera fue el muestreo de depósitos líticos secundarios para evaluar la ocurrencia de obsidiana transportada en tres procesos posibles: 1) flujos laháricos y piroclásticos asociados a erupciones; 2) erosión y acarreo fluvial, y 3) transporte coluvial por remociones en masa y relieves abruptos. Seleccionamos puntos de muestreo en virtud de las condiciones actuales de accesibilidad y seguimos la propuesta de Franco y Borrero (1999) de realizar recorridos por tiempo limitado, para generar un registro cualitativo y obtener muestras de mano. La segunda estrategia fue ascender al cráter, con el objetivo de examinar la disponibilidad y presentación de las obsidias cerca de la fuente primaria. Utilizamos el único sendero habilitado para ello, en la cara noroeste del volcán (Figura 2). No fue posible acceder directamente al domo, ya que se encuentra activo y con acceso restringido.

Las descripciones se enfocaron en evaluar tamaños y morfologías de presentación (clastos redondeados, subredondeados, angulares, etc.), la

diversidad macroscópica y la disponibilidad (Haury, 1994). Esta última fue calificada siguiendo una escala cualitativa tetracategorial (nula, media, baja o alta) en virtud de la facilidad para encontrar nódulos (*i.e.*, tiempo de búsqueda *sensu* Franco y Borrero, 1999). En cuanto a las características macroscópicas, trabajos arqueológicos y geológicos han descrito variaciones en los atributos de artefactos geoquímicamente asignados al Chaitén, especialmente el rango de color gris a negro y la densidad de plagioclasas (*e.g.*, Munita, 2007; Stern, 2017). Por ello, obtuvimos muestras de mano para su caracterización en laboratorio, con el fin de evaluar la variabilidad macroscópica y si esta diversidad se distribuía en forma homogénea o heterogénea dentro del paisaje estudiado. Consideramos como variables: a) el color, utilizando el estándar *Munsell Color* (2019); b) la densidad de fenocristales de plagioclasa (baja, media, alta); c) las características de la corteza (rugosa, lisa, color); y d) la traslucidez de la matriz (baja, media, alta). Dada la amplia literatura disponible con caracterizaciones geoquímicas de la obsidiana y otros productos eruptivos del Chaitén (*ver supra*), no consideramos nuevos análisis composicionales.

En total visitamos nueve puntos en la línea de costa y el curso intermedio de ríos y quebradas de distinta jerarquía (Figura 2). Los cursos principales corresponden a los ríos Rayas y Blanco -que forman parte de la misma cuenca- en la cara norte del volcán, y el río Chaitén en la cara sur. Fueron muestreados en distintos puntos para evaluar variaciones en la ocurrencia y el tamaño de los nódulos a distinta distancia de la costa. Se muestrearon también algunos cursos secundarios, en función de las condiciones de accesibilidad. El río Bonito y la Quebrada Sin Nombre son tributarios del río Rayas antes de su confluencia con el Blanco. El río Camahueto y la Quebrada Santa Bárbara son cursos menores que descienden directamente al mar interior, independientes de los ríos principales y del volcán. Además, muestreamos la playa Vilcún, que se encuentra entre los ríos Blanco y Chaitén, pero fuera de sus cuencas, y próxima a los únicos sitios arqueológicos excavados en las cercanías del volcán (Labarca et al., 2016, 2021).

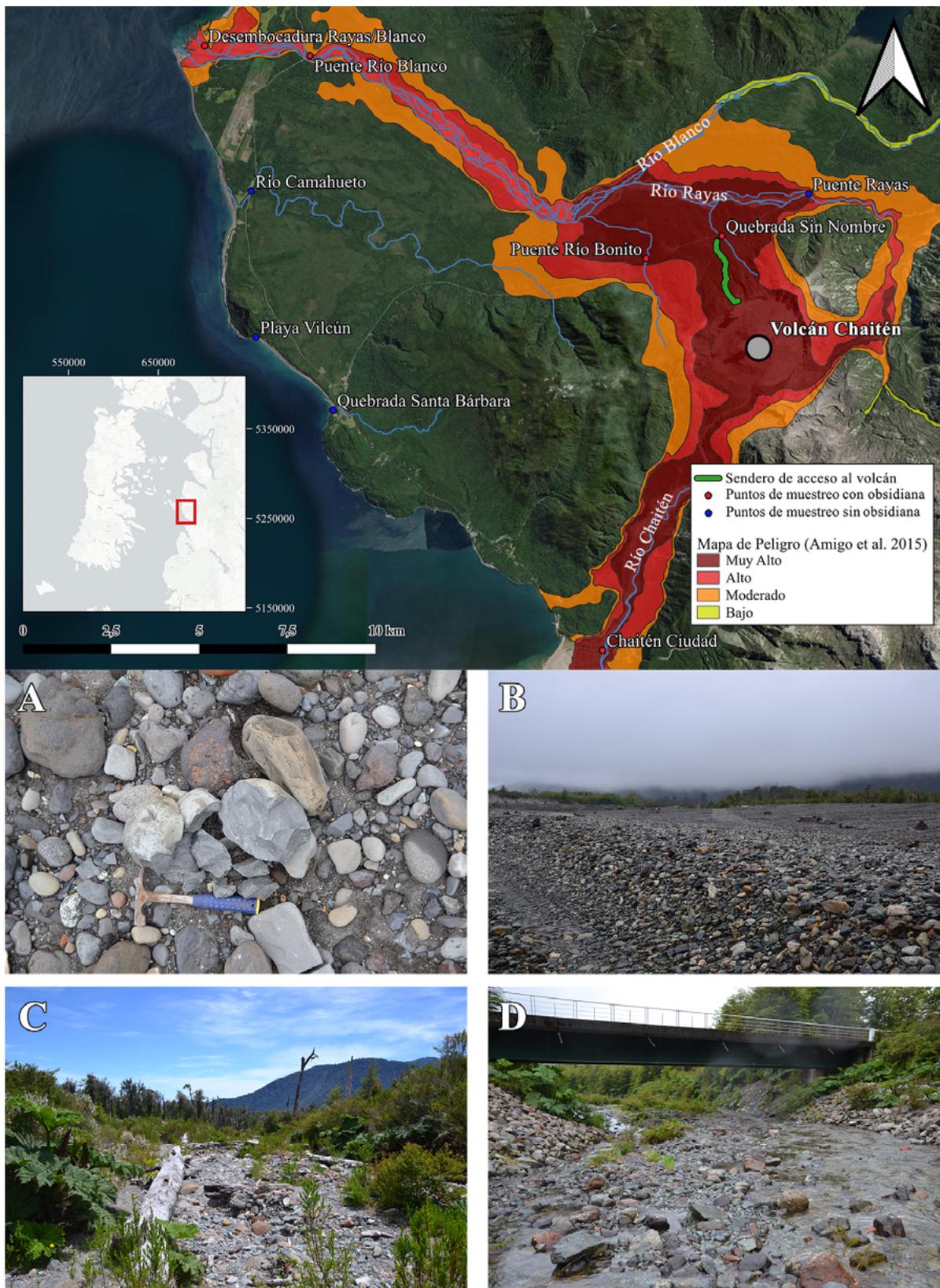
### **Información arqueológica**

Realizamos una revisión de antecedentes publicados y literatura gris (informes técnicos y tesis disponibles en archivos de acceso público) en relación

con la ocurrencia de obsidiana del Chaitén en sitios arqueológicos de los archipiélagos septentrionales. Buscamos relevar información sobre el tipo de artefactos representados en obsidiana, considerando las siguientes categorías tecnológicas: derivado de núcleo (*sensu* Bate, 1971), derivado de talla bifacial (Aschero y Hocsman, 2004), desecho de talla, instrumentos de retoque marginal e instrumento bifacial (Aschero, 1983). También registramos la frecuencia relativa de artefactos de obsidiana en relación con el total del conjunto lítico y la cronología de las ocupaciones. Como es esperable, en ocasiones no fue posible acceder a todos los datos, ya sea porque no fueron publicados, o porque se trata de reportes de estudios preliminares, prospecciones sin recolección, entre otras circunstancias. En algunos casos, contactamos directamente a los autores para solicitar información adicional.

Un problema metodológico es la estimación de la distancia a la fuente. El uso de distancias lineales no es un indicador muy adecuado por diversas razones, especialmente porque no considera las dificultades de acceso ni la forma de organizar la movilidad (Bailey y Davidson, 1983; Kuhn, 2004; Méndez et al., 2018). No obstante, herramientas habitualmente utilizadas para sortear este problema, como el cálculo de rutas de menor costo (RMC) asociadas a la topografía, no son útiles en contextos de movilidad acuática (Peterson, 2022). Propuestas recientes han buscado estimar RMC marítimas integrando lugares potenciales de recalado, vientos y corrientes marinas, entre otras (*e.g.*, Gustas y Supernant, 2019; McLean y Rubio-Campillo, 2022). Desafortunadamente, para nuestra área de estudio se carece de buenos datos a escala regional en este sentido. En este trabajo utilizamos dos magnitudes para comparar la distancia a la fuente entre distintos sitios: la distancia lineal y la distancia marítima mínima (DMM), estimada a través de rutas compuestas por líneas rectas que evitan los cuerpos de tierra.

Además, se incorporaron datos propios de los conjuntos de dos sitios: Chepu 005 y Piedra Azul. El primero fue excavado en 2006 por el proyecto Fondecyt 1020616 y su colección se encuentra en el Museo Regional de Ancud (Rebolledo et al., 2021). El segundo fue excavado en el año 2000, en el marco de un proyecto de mejoramiento vial (Gaete y Navarro, 2004; Gaete et al., 2004). Ambos fueron reestudiados en la investigación doctoral del primer autor (SSN). En este trabajo, se presentan datos relativos a cuatro aspectos relacionados con



**Figura 2.** Arriba: puntos de muestreo en torno al volcán Chaitén. Abajo: vistas generales. A. Puente río Blanco. B. Chaitén ciudad. C. Sendero de acceso al volcán. D. Puente río Bonito.

la gestión de la obsidiana del Chaitén en ambos sitios: frecuencia, peso, dimensiones y tecnología.

Se siguen los criterios de clasificación y descripción ya señalados.

## RESULTADOS

### Muestreo de la fuente

A mesoescala (*sensu* Méndez, 2015) la distribución natural de la obsidiana coincide con el área de mayor riesgo en el mapa de peligro del volcán (Amigo et al., 2015; Figura 2). Todos los puntos presentan buena visibilidad, dado que se trata de depósitos de caja de río sin cobertura vegetal. Se registraron nódulos en la mayoría de los puntos de muestreo asociados a las cuencas Rayas/Blanco y Chaitén (Tabla 1). No se registró en los cursos menores independientes ni en playa Vilcún. Esto sugiere que la distribución de obsidiana en el paisaje inmediato al volcán se vincula con el transporte a través de lahares y flujos piroclásticos, mientras que los depósitos explosivos son menos relevantes. Su ausencia en el litoral intermedio entre la desembocadura de ambos cursos principales indica que no hay agentes de transporte longitudinal en la línea de costa.

La cuenca Rayas/Blanco muestra una variación en el tamaño de los nódulos en la gradiente altitudinal. En la desembocadura se registran barras de arenas con depósitos heterolíticos de rocas volcánicas e intrusivas, con una baja densidad de obsidiana en tamaños máximos de 10 cm. Tres kilómetros más arriba, en la caja del río es posible encontrar rodados de obsidiana de hasta 30 cm de diámetro máximo, junto con andesitas y dacitas de buena calidad. En la Quebrada Sin Nombre y el río Bonito, que descienden directamente del volcán, los nódulos de obsidiana alcanzan diámetros de hasta 40 cm. Estos forman parte de depósitos heterolíticos de alta energía que incluyen grandes bloques y rodados de dacitas y riolitas de buena calidad para la talla. Finalmente, en el puente del río Rayas, aguas arriba de las quebradas que bajan

del Chaitén, no se registró obsidiana y la litología es más bien andesítica-basáltica, lo que sugiere que se relaciona con la actividad eruptiva del volcán Michinmahuida (Muñoz et al., 2009; Alloway et al., 2017; Figura 2).

En la antigua desembocadura del río Chaitén el muestreo no fue exitoso, puesto que el lugar funcionó como botadero durante la remoción de los escombros y la ceniza que sepultó a la ciudad en 2008. Se decidió excluir el punto de la muestra, ya que el sector está cubierto por los sedimentos y, aunque es posible encontrar algunos rodados de obsidiana menores a 10 cm, no es claro si fueron depositados naturalmente. En cambio, a 1 km de la desembocadura, en la caja del río se observa una importante densidad de nódulos, principalmente de obsidiana negra, que pueden alcanzar tamaños mayores a 50 cm. Las mayores dimensiones y frecuencia en comparación con lo observado en la cuenca Rayas/Blanco se atribuyen a la mayor proximidad con el domo del volcán.

En relación con lo anterior, se observó el impacto de los flujos laháricos y los depósitos piroclásticos a partir de la erupción del año 2008. Las desembocaduras de ambos ríos principales presentan importantes abanicos sedimentarios producto del retrabajo fluvial de los flujos iniciales. Por otro lado, en los márgenes de cada río se observa una importante sedimentación que pudo cubrir tanto depósitos líticos naturales más antiguos, como registro arqueológico.

La ruta de ascenso al volcán recorre un bosque denso hasta aproximadamente 730 msnm. A mayor altitud la última erupción eliminó la cobertura vegetal. En este sector superior, de alta pendiente y significativamente erosionado, la obsidiana es ubicua y se presenta en nódulos angulares a subangulares

ID	Nombre	Cuenca fluvial	Distancia a la costa (km)	Distancia al domo (km)	Disponibilidad de obsidiana	Diámetro máximo
1	Desembocadura río Blanco	Rayas/Blanco	0	18	Baja	<10 cm
2	Puente río Blanco	Rayas/Blanco	3	15	Media	30 cm
3	Puente río Rayas	Rayas/Blanco	18	3	Nula	-
4	Río Bonito	Rayas/Blanco	16	3	Alta	40 cm
5	Quebrada Sin Nombre	Rayas/Blanco	15	3	Alta	40 cm
6	Río Camahueto	n/a	0,8	15	Nula	-
7	Playa Vilcún	n/a	0	14	Nula	-
8	Quebrada Santa Bárbara	n/a	0	12	Nula	-
9	Chaitén Ciudad	Chaitén	1	9,5	Alta	>50 cm

**Tabla 1.** Puntos de muestreo en torno al volcán Chaitén. Referencias. n/a: no aplica.

de un máximo de 50 cm de diámetro (Figura 2C). En el área boscosa, en cambio, el desarrollo de suelo dificulta encontrar nódulos en superficie, que son más pequeños y, en general, se asocian a los senderos erosionados por el tránsito de turistas.

En cuanto a la variabilidad macroscópica, las muestras de mano recolectadas permiten caracterizar una amplia diversidad macroscópica (Figura 3). La variación en el color de la matriz va desde el gris muy claro (N8 en el sistema Munsell) al negro (N1), en ocasiones con bandeamiento. Incluso se registró una variedad "atigrada" con bandeamientos en negro y rojo, de regular calidad para la talla. La matriz es generalmente opaca, aunque es posible encontrar nódulos traslúcidos, especialmente en variedades más oscuras (gris muy oscuro/N2 a negro/N1). La densidad de cristales de plagioclasas es variable. Se reconoce que los casos con alta densidad de fenocristales corresponden a obsidiana negra o gris muy oscuro (N1/N2). La corteza se presenta como una superficie rugosa y devitrificada de color gris claro opaco, a veces con tonos amarillos a rojizos. No se observaron diferencias relevantes en la variabilidad macroscópica representada en los distintos puntos de muestreo. En cuanto a la morfología, en general

se trata de rodados subangulares a subredondeados, poliédricos tendientes a esferoidales. No se registraron rodados planos asociables a la erosión mareal en las desembocaduras de los ríos.

### Revisión de literatura

El contexto más temprano con obsidiana del Chaitén es la primera ocupación del conchal Piedra Azul, en el Seno de Reloncaví, fechada entre ca. 6500 y 6200 cal AP (Gaete et al., 2004). Esto indica una fecha mínima para la explotación de la fuente, y la vincula a las ocupaciones costeras más antiguas identificadas en el área. La información disponible es escasa, pero se describe un raspador y "lascas secundarias con filo vivo" (Gaete, 2000:75). En cambio, no se registró obsidiana en ocupaciones contemporáneas en Bahía Ilque 1, también en el Seno de Reloncaví (Munita, 2017). En el litoral insular se ha reportado en las ocupaciones más tempranas en islas, correspondientes a los sitios Chepu 005 (costa oeste de Chiloé) y GUA-010 (islas Guaitecas), ambas con fechas entre 6200 y 6000 cal AP (Reyes et al., 2016; Sierralta et al., 2021).



Figura 3. Variabilidad cromática de obsidianas recolectadas según el sistema Munsell.

Para el período temprano de ocupaciones litorales entre ca. 6500 y 3500 años cal AP, se ha registrado obsidiana del Chaitén en once sitios, lo que equivale al 78,5% de todos los contextos fechados para dicha cronología (Figura 4). Estos se ubican en Reloncaví y los archipiélagos de Chiloé, Guaitecas y Chonos. No se han identificado ocupaciones de este período en la costa continental del Mar Interior donde se encuentra el volcán, lo que implica que todos los sitios registrados se encuentran a más de 50 km de la fuente.

Destaca el rango de variación en el porcentaje de obsidiana en los conjuntos, que no se relaciona directamente con la distancia a la fuente. Los porcentajes más altos se registran en el sector central de la Isla Grande de Chiloé (San Juan-1) y en las islas Guaitecas y Chonos (GG-2 e Isla Goñi 1). Pese a estar a distancias similares, los sitios del norte de Chiloé presentan porcentajes mayores que aquellos del Seno de Reloncaví. Se observa poca variación en las categorías tecnológicas registradas en los distintos conjuntos (Tabla 2). En casi todos los sitios se registran bifaciales lanceolados y desechos de talla bifacial. También son frecuentes los instrumentos de retoque marginal y derivados de núcleo y talla bifacial, interpretados como resultado del transporte

de núcleos y/o matrices bifaciales como reservas de materia prima (Reyes, 2020; Sierralta et al., 2021).

Para contextos posteriores a 3500 años cal AP se ha reportado la presencia de obsidiana en 15 ocupaciones, equivalentes al 16% de 94 sitios con fechados en el período (Tabla 3; Figura 4). Se observa mayor frecuencia relativa de esta roca en ocupaciones de Chiloé Central y las Islas Guaitecas, con un registro exiguo en el seno de Reloncaví. Llama la atención que solo se hayan registrado dos fragmentos de obsidiana en una ocupación fechada en ca. 2000 cal AP en la Cueva Alta del Morro Vilcún, muy cercana al volcán, y que sondeos en dos reparos rocosos próximos (Cueva Mediana y Cueva Grande) no la encontraran en absoluto (Labarca et al., 2016, 2021). Para este período se observa menor variabilidad en las categorías tecnológicas, con predominio de instrumentos bifaciales y derivados de formatización final. Destaca el sitio Conchal Ten Ten por una mayor frecuencia relativa de obsidiana y el hallazgo de un núcleo agotado (Munita, 2007). Los registros más tardíos corresponden a ocupaciones del último milenio AP en Reloncaví, Guaitecas y Chonos, lo que evidencia la explotación de la fuente al menos hasta la instalación hispana en Chiloé (Reyes, 2020).

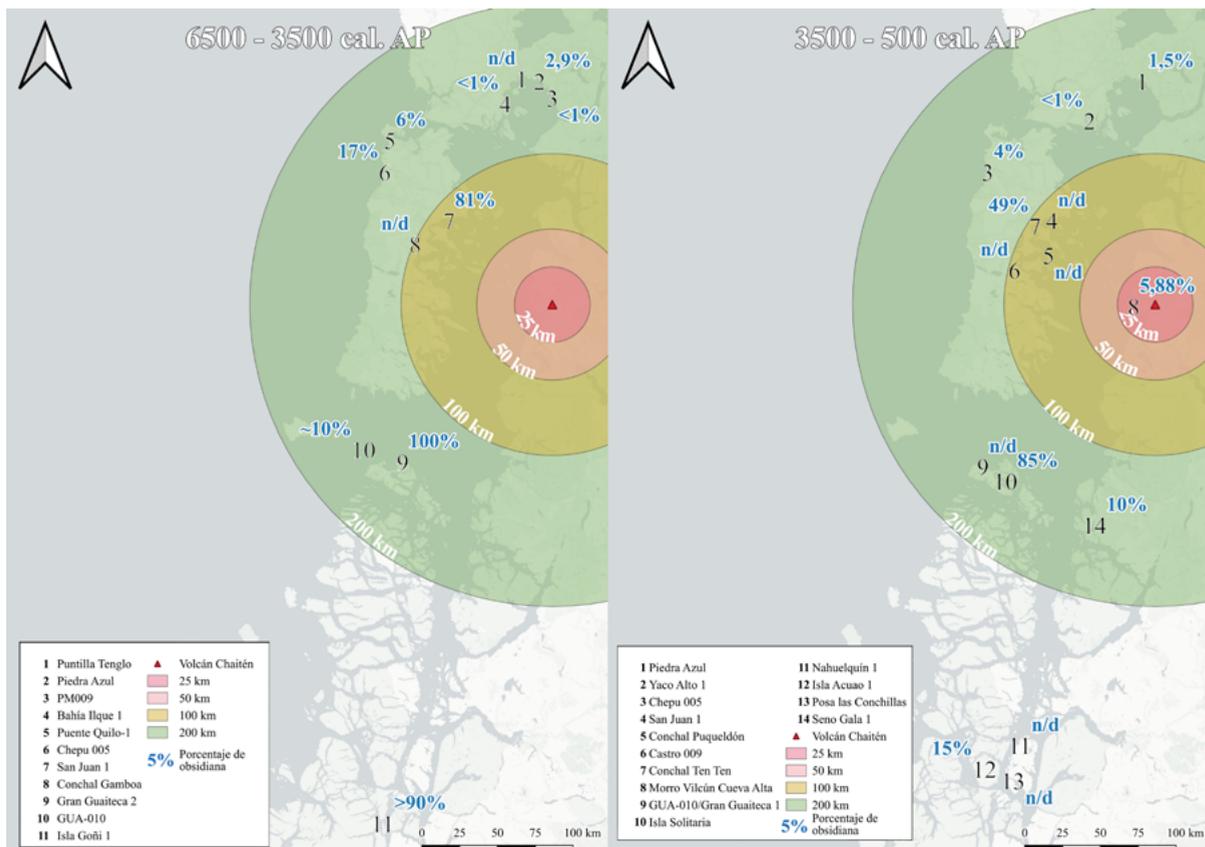


Figura 4. Sitios con presencia de obsidiana y porcentaje del conjunto representado antes y después de 3500 cal AP.

Sector	Sitio	Cronología cal AP	Distancia a la fuente (km)		N total conjunto	f.r. obsdiana	Forma de presentación	Referencias
			Línea recta	DMM				
Reloncaví	Puntilla Tenglo	5300-4000	144	142	n.d.	n.d.	IB, IM	Gaete et al., 2002
Reloncaví	Piedra Azul (Oc. 2 a 4)	5600-3800	141	140	2276	2,90%	IB, IM, DN, DTB, DR	Este trabajo; Gaete et al., 2004
Reloncaví	PM009	5500-4800	130	133	8556	<1%	IB, DN, DTB	Ciprés Consultores, 2005
Reloncaví	Bahía Ilque 1	4500-4100	126	128	571	<1%	DI	Munita, 2017
Chiloé Norte	Puente Quilo 1	5500-4200	137	163	196	6%	IB, DTB, DR	Sierralta et al., 2024
Chiloé Norte	Chepu 005	6200-5600	124	198	2010	17%	IB, IM, DN, DTB, DR	Este trabajo; Sierralta et al., 2021
Chiloé Central	San Juan 1	5900-5700	71	73	1888	81%	IB, DTB, DR	Reyes et al., 2020
Chiloé Central	Conchal Gamboa	n.d.	82	95	n.d.	n.d.	IB, DI	Díaz y Garretón, 1972-1973
Guaitecas	Gran Guaiteca 2 Terraza	4400-4200	148	149	4	100%	IB, DI	Reyes, 2020
Guaitecas	GUA010 Terraza	6200-5600	148	149	55	~10%	IB, DI	Reyes, 2020
Arch. Chonos	Isla Goñi 1	4700-4400	364	365	391	>90%	IB, IM, DTB, DR	Reyes, 2020

**Tabla 2.** Sitios con presencia de obsidiana anteriores a 3500 cal AP. Referencias. DMM: Distancia marítima mínima; f.r.: frecuencia relativa; IB: instrumento bifacial; IM: instrumento marginal; DN: derivado de núcleo; DTB: derivado de talla bifacial; DR: desecho de retoque; DI: derivado indeterminado; n.d.: sin datos.

### **Chepu 005 y Piedra Azul**

Dos casos de estudio permiten afinar la descripción anterior, al aumentar la resolución de la caracterización tecnológica y de la cronología (Tabla 4). Piedra Azul, en la costa este del Seno de Reloncaví, es un conchal estratificado en el cual se distinguieron cinco ocupaciones (Gaete y Navarro, 2004; Tabla 4). La primera ocupación, que no estuvo disponible para ser analizada, presenta un conjunto lítico muy restringido fechado antes de 6200 cal AP. Las ocupaciones 2 a 4 corresponden al período temprano y están fechadas entre 5600 y 3800 cal AP. La ocupación 5 es un contexto alfarero fechado por termoluminiscencia en ca. 700 años AP. En ese sentido, este sitio permite evaluar internamente algunos cambios ocurridos dentro del período marítimo inicial y compararlo con ocupaciones muy tardías. Por su parte, Chepu 005, en la costa noroeste de la Isla Grande de Chiloé, es un sitio estratificado multicomponente en el que se definieron cuatro bloques ocupacionales (Rebolledo et al., 2021; Tabla 4). La identificación de contextos tardíos anteriores y posteriores a la introducción de la cerámica permite evaluar variaciones dentro del

Holoceno tardío, especialmente en virtud del impacto que pudo tener el contacto entre la tradición cazadora-recolectora canoera y los grupos alfareros hortícolas mapuche-huilliche (Belmar et al., 2021; Reyes et al., 2023a, 2023b).

En ambos sitios la obsidiana fue utilizada principalmente para la elaboración de cabezales líticos lanceolados formatizados por adelgazamiento/reducción bifacial y retoque. Se registran a lo largo de toda la secuencia, y son más frecuentes en términos absolutos y relativos en las ocupaciones del período temprano. En el Holoceno medio se observan además artefactos de retoque marginal sobre lascas angulares y de desbaste bifacial (Gaete y Navarro, 2004; Sierralta et al., 2021). El resto de los conjuntos se componen principalmente por lascas angulares, derivados de talla bifacial y desechos de retoque (Tabla 5). En ninguno de estos sitios se registraron núcleos ni matrices bifaciales, pero en ambos aparecen derivados con corteza remanente y, excepcionalmente, lascas de corrección de arista que sugieren el desbaste en el sitio de núcleos preparados.

Sector	Sitio	Cronología cal AP	Distancia a la fuente (km)		N total conjunto	f.r. obsidiana	Forma de presentación	Referencias
			Línea recta	DNM				
Reloncaví	Piedra Azul	ca. 700	141	140	127	2,87%	IB	Este trabajo; Gaete et al., 2004
Reloncaví	Yaco Alto 1	2700-1900	130	125	111	<1%	DI	Munita et al., 2012
Chiloé Norte	Chepu 005	<2700	118	198	237	16,32%	IB, DR	Este trabajo; Sierralta et al., 2021
Chiloé Centro	Conchal Puqueldón	2700-2100	69	74	n.d.	n.d.	n.d.	Munita, 2007
Chiloé Centro	San Juan 1	2000-1900	71	73	n.d.	n.d.	n.d.	Morello y Arecheta, 2019; Reyes et al., 2020
Chiloé Centro	Castro 009	1700-1360	81	92	n.d.	n.d.	n.d.	Munita, 2007
Chiloé Centro	Conchal Ten Ten	1170 - 930	80	95	81	49,40%	N, IB, DTB, DR	Munita, 2007
Chaitén	Cueva Alta M. Vilcún	2300-2000	9	9	34	5,88%%	DT	Labarca et al., 2016, 2021
Guaitecas	GUA010 Conchal	1860-1680	148	149	434	n/d	IB, DTB	Reyes, 2020
Guaitecas	Gran Guaiteca 1	730-625	148	149	4	50%	DI	Reyes, 2020
Guaitecas	Isla Solitaria	630-530	148	149	8	85%	IB, DTB	Reyes, 2020
Aisén Continente	Seno Gala 1	1400-1100	155	181	69	10%	IB, IM, DI	Reyes et al., 2007
Arch. Chonos	Posa Las Conchillas	3400-1100	330	335	n.d.	n.d.	IB, DTB	Reyes, 2020
Arch. Chonos	Isla Acuao 1	1300-800	330	337	17	15%	IB, DTB	Reyes, 2020
Arch. Chonos	Nahuelquín I	1400-320	307	309	1?	n.d.	IB	Reyes, 2020

**Tabla 3.** Sitios con presencia de obsidiana posteriores a 3500 cal AP. Referencias. DMM: Distancia marítima mínima; f.r.: frecuencia relativa; IB: instrumento bifacial; IM: instrumento marginal; DN: derivado de núcleo; DTB: derivado de talla bifacial; DR: desecho de retoque; DI: derivado indeterminado; n.d.: sin datos.

Piedra Azul				Chepu 005			
Unidad estratigráfica	Años cal AP	n	n obsidiana	Unidad estratigráfica	Años cal AP	n	n obsidiana
Ocupación 1	6440-6220	n.d.	n.d.	Bloque Ia	6260-5930	2010	343
Ocupación 2	5606-4859	1519	27	Bloque Ib	-	180	12
Ocupación 3	-	625	32	Bloque II	2700-1355	154	5
Ocupación 4	5041-3884	132	8	Bloque III	- (Alfarero)	83	6
Ocupación 5	800-620 (TL)	127	2				

**Tabla 4.** Cronología y frecuencia absoluta de artefactos líticos en Piedra Azul y Chepu 005. Referencias. n.d.: sin datos.

En Piedra Azul se observa un aumento de la frecuencia relativa de obsidiana a lo largo de las tres ocupaciones tempranas, lo que sugiere el fortalecimiento del sistema de circulación hacia el Seno de Reloncaví entre 5500 y 3800 cal AP (Figura 5). Esto es acompañado por un incremento en el tamaño de los artefactos enteros (8 a 80 mm). En contraste, en la Ocupación 5 la obsidiana

está representada apenas por dos desechos de talla. Comparativamente, en las ocupaciones de Chepu 005 hay frecuencias relativas más altas que en las Ocupaciones 2 a 4 de Piedra Azul, con un rango de tamaños más amplio (4 a 103 mm). En los bloques II y III de Chepu 005 se observa un decrecimiento de la frecuencia relativa y en el rango de tamaños (8 a 60 mm). El tamaño máximo registrado en

	Inst. bifacial	Inst. marginal	D. angular	D. talla bifacial	D. retoque	Otro	Total
<b>Piedra Azul</b>	%	%	%	%	%	%	%
Ocupación 2	7,4	11,1	25,9	11,1	11,1	33,3	100
Ocupación 3	6,3	37,5	21,9	12,5	6,3	15,6	100
Ocupación 4	0,0	37,5	25,0	12,5	0,0	25,0	100
Ocupación 5	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0	100
<b>Chepu 005</b>	%	%	%	%	%	%	%
Componente Ia	3,5	4,1	62,4	12,2	14,0	3,8	100
Componente Ib	8,3	16,7	66,7	0,0	0,0	8,3	100
Bloque II	20,0	0,0	60,0	20,0	0,0	0,0	100
Bloque III	16,7	0,0	33,3	16,7	33,3	0,0	100

**Tabla 5.** Frecuencia relativa de categorías tecnológicas en conjuntos de obsidiana de Chepu 005 y Piedra Azul. Referencias. Inst.: Instrumento; D.: Derivado.

estratigrafía es de 80 mm para Piedra Azul y 103 mm en Chepu 005, en ambos casos en estratos del Holoceno medio.

La Figura 5B muestra cómo en las ocupaciones más tempranas de ambos sitios se produjeron instrumentos marginales y bifaciales. Al avanzar hacia el Holoceno tardío, en cambio, la gestión se enfocó en el mantenimiento de cabezales líticos bifaciales. La ausencia de estos últimos en las ocupaciones tardías de Piedra Azul, en que solo se registran desechos, sugieren una estrategia más conservadora. En ese sentido, se observa un cambio desde una estrategia extendida caracterizada por la producción de instrumental más diverso que incluye instrumentos informales, a una gestión más restrictiva. Una alternativa es que esto se relacione con cambios en la accesibilidad al recurso desde ocupaciones distantes a la fuente.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Características y explotación potencial de la fuente de Chaitén

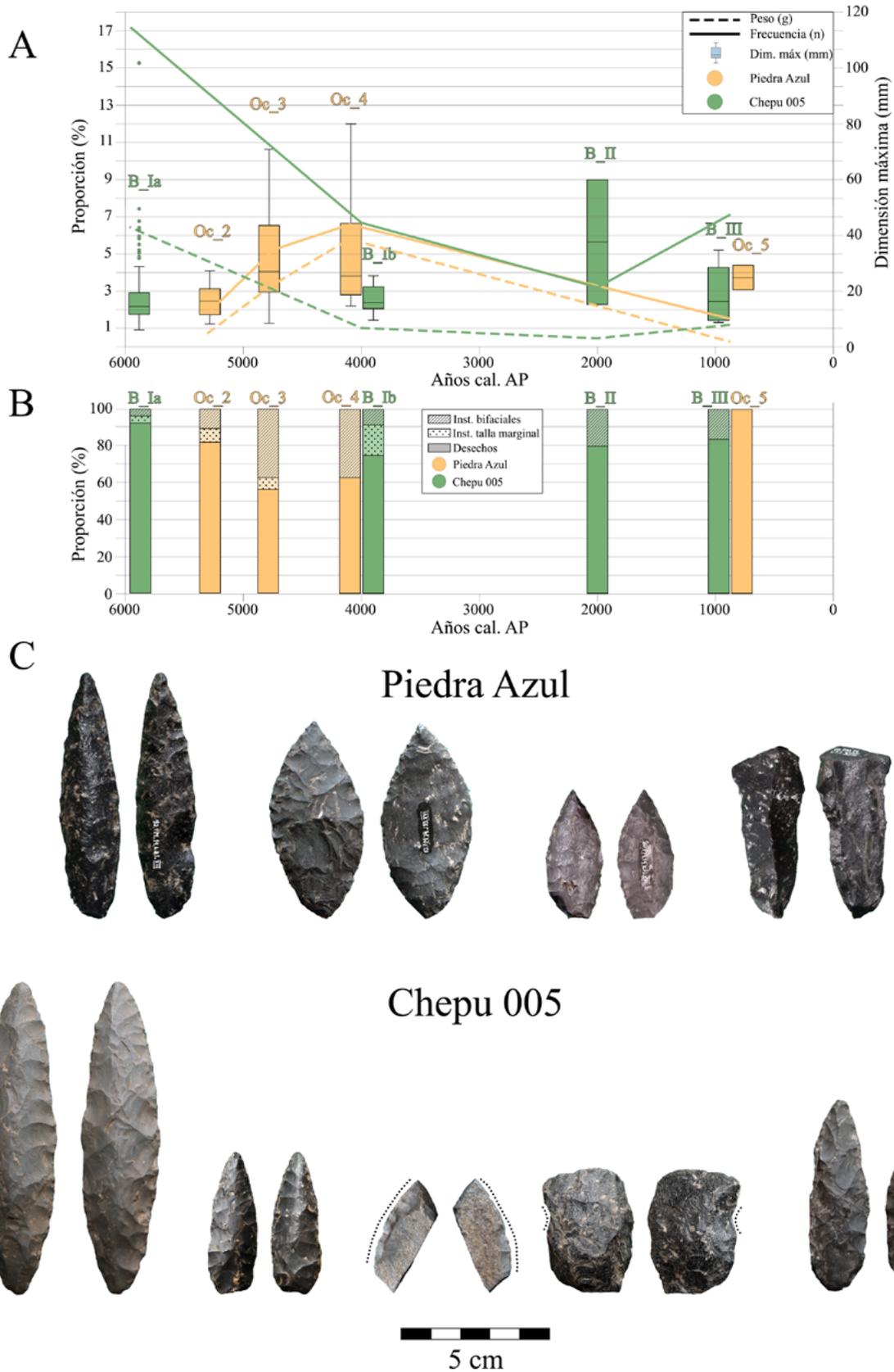
La historia eruptiva del Chaitén sugiere que la obsidiana debió estar disponible al menos desde el Holoceno temprano, y la fuente pudo ser renovada por distintas erupciones a lo largo del tiempo (Stern et al., 2002, 2009; Watt et al., 2013; Alloway et al., 2017). Nuestro relevamiento caracterizó depósitos con nódulos transportados cerca de la costa por lahares y cursos fluviales en las cuencas de Chaitén y Rayas/Blanco, así como en afluentes menores. Ello supone que grupos de movilidad marítima no tuvieron que realizar viajes al interior ni ascender al volcán para obtener la obsidiana. Esta pudo ser

obtenida en fuentes litorales secundarias, como sucede con la mayoría de las materias primas registradas en contextos arqueológicos de los archipiélagos septentrionales (Munita, 2007).

El muestreo realizado evidencia una fuente variada en términos macroscópicos. En casi todos los puntos visitados se registraron nódulos que representan la variabilidad reportada en conjuntos arqueológicos (e.g., Munita, 2007; Reyes, 2020; Sierralta et al., 2021). En cuanto al tamaño de presentación, entre 1 y 3 km de la costa se encuentran nódulos que permiten producir las piezas más grandes registradas en sitios arqueológicos. La similitud entre puntos potenciales de aprovisionamiento asociados a cursos al norte (Rayas y Blanco) y sur (Chaitén), en términos de diversidad de colores, calidad y morfología, sugieren que ambos sectores pudieron ser aprovechados indistintamente.

### La evidencia arqueológica

La evidencia más temprana del uso de obsidiana del Chaitén se encuentra en la primera ocupación de Piedra Azul, entre 6440 y 6220 cal AP (Gaete, 2000), y -fuera de nuestra área de estudio- artefactos de cronología similar en Chan Chan-18 en la costa de Valdivia (Stern et al., 2002, 2009). Ello sugiere un temprano conocimiento de la fuente y las rutas de movilidad marítimas. Hacia 6000 cal AP la distribución de obsidiana alcanzaría los archipiélagos de Chiloé y Guaitecas, y hacia 4000 cal AP la parte sur del archipiélago de los Chonos, lo que sugiere una expansión de norte a sur (Stern y Porter, 1991; Méndez et al., 2018; Reyes, 2020). El uso de la fuente continuó en forma ininterrumpida en ese



**Figura 5.** Comportamiento de la obsidiana en Chepu 005 y Piedra Azul. A. Frecuencia relativa por número de elementos y peso, y dimensiones máximas de artefactos de obsidiana. B. Frecuencia relativa de artefactos de obsidiana según extensión del retoque. C. Ejemplos de artefactos bifaciales y marginales.

rango espacial hasta la última parte del Holoceno tardío y no se conoce la fecha de su abandono.

La variación en la proporción de obsidiana según distancia a la fuente no se ajusta a la expectativa de modelos de decrecimiento monotónico, a diferencia de lo observado en Patagonia Centro-occidental continental (Méndez et al., 2018). La alta frecuencia de obsidianas en el centro de Chiloé sugiere una ruta de circulación hacia el oeste a través de las islas de Quinchao y Desertores (Munita, 2007). Desde allí, la obsidiana pudo circular hacia el resto de Chiloé, lo que explicaría mayores frecuencias en sitios del noroeste de la Isla Grande en comparación al Seno de Reloncaví. La baja a nula frecuencia de obsidiana en los sitios de Reloncaví sugiere que fue un espacio marginal en términos de su circulación (Ciprés Consultores, 2005; Munita, 2017). Hacia el sur, los archipiélagos de Guaitecas y Chonos podrían corresponder a una ruta distinta, inicialmente asociada a dinámicas exploratorias (6000-4000 cal AP) y más tardíamente a ocupaciones de alta movilidad y baja densidad, en coherencia con el modelo de poblamiento y ocupación propuesto por Reyes (2020).

Una diferencia observada entre los períodos definidos en este trabajo se relaciona con la gestión tecnológica del recurso. Especialmente en Chiloé, las ocupaciones más tempranas presentan conjuntos de obsidiana más densos y diversos, que incluyen estrategias mixtas de talla bifacial, así como transporte y desbaste de núcleos para producción de instrumentos marginales. Durante el Holoceno tardío se observa una menor representación de obsidiana en los conjuntos, y una gestión orientada exclusivamente hacia la talla bifacial. Proponemos que una estrategia más conservada y dirigida es coherente con un fenómeno regional de densificación demográfica y restricción de los rangos de movilidad, que se expresaría en menor acceso al recurso -por ejemplo, en forma indirecta a través de encuentros esporádicos- y por ello a una dinámica de uso más restrictiva (Meltzer, 1989; Rivas y Ocampo, 2010; Reyes, 2020).

A escala macrorregional, la continuidad observada contrasta con la interrupción y reaparición de obsidiana verde en Patagonia insular meridional, que se ha explicado por posibles sustituciones poblacionales, cambios regionales en los sistemas de interacción social, e incluso el efecto de la erupción H1 del volcán Hudson (Morello et al.,

2001, 2015, y citas incluidas en ellos). Para los archipiélagos septentrionales, los datos relevados muestran continuidad en el uso, distribución y parcialmente en los modos de gestión, robusteciendo la idea de una trayectoria histórica continua (Rivas y Ocampo, 2010).

Excepcionalmente se ha registrado obsidiana del Chaitén en sitios fuera de los archipiélagos. Chan Chan-18 evidencia el transporte de obsidiana del Chaitén 300 km al norte en la costa valdiviana (40°S) a mediados del Holoceno medio, pero no hay registros posteriores al 5000 cal AP (Stern et al., 2002, 2009). Algunos artefactos de sitios del Holoceno tardío en la costa atlántica de Patagonia Meridional implicarían la circulación de este recurso a más de 1000 km al noreste (Stern et al., 2012). Por el momento, estos datos representan casos aislados cuya relevancia deberá ser evaluada a la luz de nueva información. Salvo estas excepciones, por el momento es posible estimar que la circulación de obsidiana del Chaitén corresponde a un fenómeno espacialmente restringido a los archipiélagos septentrionales (Méndez et al., 2018).

Futuros estudios que integren datos ambientales como el comportamiento de vientos y corrientes marinas, permitirán evaluar las rutas óptimas de circulación marítima en los archipiélagos y su relación con el transporte de obsidiana, mejorando la limitación de problemas de distancia y rutas de movilidad (e.g., Peterson, 2022). Los datos presentados permiten proponer como hipótesis de trabajo al menos dos rutas principales: una hacia el oeste, a través de las islas menores del archipiélago de Chiloé; y otra hacia el sur, asociada a la exploración y ocupación de las islas Guaitecas y Chonos. Este sistema habría operado con modificaciones a lo largo de la historia ocupacional prehispánica del área. Hacia 3500 cal AP pasó desde un transporte de mayores volúmenes de roca, utilizada bajo distintos modos tecnológicos, hacia una circulación más limitada y enfocada en la producción de artefactos bifaciales. Estos cambios pueden haber ocurrido en el marco de procesos regionales asociados a la densificación demográfica y la restricción de movilidad. Dicho eso, los aspectos de estabilidad identificados, como la extensión espacial y las posibles rutas de circulación, enfatizan en la continuidad histórica de los modos de vida canoeros del noroeste patagónico, que solo se habría visto interrumpida con la instalación hispana en el siglo XVI.

## Agradecimientos

Trabajo financiado por los proyectos Fondart 435216 y Fondecyt 1230727. Agradecemos al Museo Regional de Ancud por el acceso a las colecciones de Chepu 005. A Omar Reyes, Flavia Morello y Constanza Arecheta por el acceso a información no publicada del sitio San Juan 1.

## REFERENCIAS CITADAS

- Aldunate, C. (1989). Estadio alfarero en el sur de Chile. En Hidalgo, J., Schiapacasse, V., Niemeyer, H., Aldunate, C. y Solimano, L. (Eds.), *Culturas de Chile. Prehistoria de Chile* (pp. 329-348). Editorial Andrés Bello.
- Alloway, B., Pearce, N., Moreno Moncada, P., Villarosa, G., Jara, I., Pol Holz, R. y Outes, V. (2017). An 18,000 year-long eruptive record from Volcán Chaitén, northwestern Patagonia: Paleoenvironmental and hazard-assessment implications. *Quaternary Science Reviews*, 168, 151-181. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.05.011>
- Amigo, A., Lara, L. y Smith, V. (2013). Holocene record of large explosive eruptions from Chaitén and Michinmahuida Volcanoes, Chile. *Andean Geology*, 40, 227-248. <http://dx.doi.org/10.5027/andgeoV40n2-a03>
- Amigo, A., Lara, L. y Bertin, D. (2015). *Peligros del Volcán Chaitén*. Servicio Nacional de Geología y Minería.
- Andrefsky, W. (1994). Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity*, 59, 21-34. <https://doi.org/10.2307/3085499>
- Aschero, C. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET, Buenos Aires.
- Aschero, C. y Hocsmán, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En Acosta, A., Loponte, D. y Ramos, M. (Eds.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico* (pp. 7-25). Universidad Nacional de Luján.
- Bailey, G. y Davidson, I. (1983). Site exploitation territory and topography: two case studies from Palaeolithic Spain. *Journal of Archaeological Science*, 10, 87-115. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(83\)90044-4](https://doi.org/10.1016/0305-4403(83)90044-4)
- Barberena, R., Fernández, M., Rughini, A., Borrazzo, K., Garvey, R., Lucero, G.,... Glascock, M. (2019). Deconstructing a complex obsidian "source-scape": A geoarchaeological and geochemical approach in northwestern Patagonia. *Geoarchaeology*, 34, 30-41. <https://doi.org/10.1002/gea.21701>
- Bate, L. (1971). Material lítico: metodología de clasificación. *Noticiario Mensual MNHN*, 181-182, 3-24.
- Belmar, C., Reyes, O., Albornoz, X., Tessone, A., San Román, M., Morello, F. y Urbina, X. (2021). Evaluando el consumo y uso de plantas entre cazadores recolectores pescadores marinos a través del estudio del tártaro dental humano en los canales septentrionales de Patagonia (41°30'-47° s). *Chungará. Revista de Antropología Chilena*, 53(3), 400-418. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562021005001701>
- Belmar, C., Reyes, O., Tessone, A., San Román, M. y Morello, F. (2023). What is cooking in the pots of the Chiloé Archipelago? En M. Alfonso-Durruty y D. E. Blom (Eds.), *Foodways of the Ancient Andes. Transforming diet, cuisine and society* (pp. 45-67). University of Arizona Press.
- Bertrand, S., Huhghen, K., Sepúlveda, J. y Pantoja, S. (2014). Late Holocene covariability of the southern westerlies and sea surface temperature in northern Chilean Patagonia. *Quaternary Science Reviews*, 105, 195-208. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.09.021>
- Bird, J. (1938). Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. *Geographical review*, 28(2), 250-275.
- Bobillo, F. (2022). Logística, movilidad e interacción social en canteras-taller de la microrregión de Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina). *Mundo de Antes*, 16, 187-221. <https://doi.org/10.59516/mda.v16.234>
- Campbell, R., Carrión, H., Figueroa, V., Peñaloza, A., Plaza, M. T. y Stern, C. (2018). Obsidias, turquesas y metales en el sur de Chile. Perspectivas sociales a partir de su presencia y proveniencia en isla Mocha (1.000-1.700 d.C.). *Chungará. Revista de Antropología Chilena*, 50(2), 217-234. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562018005000501>
- Ciprés Consultores Ltda. (2005). *Medidas de mitigación arqueológicas proyecto Mejoramiento Ruta 7 sector Quillaipe – La Arena, X Región*. Informe Final.
- Díaz, C. y Garretón, M. (1972-1973). El poblamiento prehispánico del área insular septentrional chilena. *Boletín de Prehistoria, número especial*, 559-584.
- Dillehay, T. (1997). *Monte Verde, A Late Pleistocene Settlement in Chile Volume 2: The Archaeological Context and Interpretation*. Smithsonian Institution Press.

- Donadei, J. P. (2019). Local and nonlocal rocks: Technological strategies and raw material management. Hunter-gatherer mobility for mid-Holocene groups of eastern Tandilia range (Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 24, 264-275. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.01.011>
- Duhart, P., Moreno, H., Basualto, D., Mella, M. y Muñoz, J. (22-26 de noviembre de 2009). *Erupción en curso del volcán Chaitén: productos, impactos y colapso parcial de domos del 19 de febrero de 2009* [Resumen de presentación de congreso]. XII Congreso Geológico Chileno, Santiago, Chile. <https://repositorio.sernageomin.cl/handle/0104/20619>
- Flores, C. y Correa, I. (2010). Explotación de ambientes costeros, intensificación de recursos y transformaciones culturales en la transición Holoceno medio a Holoceno tardío en la costa de los canales Patagónico septentrionales. En Bárcena, J. R. y Chiavazza, H. (Eds.), *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Vol. 1; pp. 321-326). Universidad Nacional de Cuyo.
- Franco, N. y Borrero, L. (1999). Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En C. A. Aschero, M. A. Korstanje y P. M. Vuoto (Eds.), *En los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América* (pp. 27-37). Ediciones Magna Publicaciones.
- Franco, N., Cirigliano, N., Vetrivano, L. y Ambrústulo, P. (2015). Raw material circulation at broad scales in southern Patagonia (Argentina): The cases of the Chico and Santa Cruz River basins. *Quaternary International*, 375, 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.11.058>
- Gaete, N. (2000). *Salvataje sitio 10 PM 014 "Monumento Nacional Piedra Azul". Bahía de Chamiza, comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, X Región de Los Lagos. Informe Segunda Etapa*. INGELOG S.A., Dirección Nacional de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas, Chile.
- Gaete, N. y Navarro, X. (2004). Estrategias de vida de canoeros cazadores pescadores recolectores del seno de Reloncaví: entre el bosque siempreverde y el Mar Interior. Región de Los Lagos, Chile. En Civalero, M. T., Fernández, P. M., y Guráieb, A. G. (Eds.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 217-234). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Sociedad Argentina de Antropología.
- Gaete, N., Navarro, X., Constantinescu, F., Mera, C. R., Selles, D., Solari, M. E.,...Durán, L. (2004). Una mirada al modo de vida canoero del mar interior desde Piedra Azul. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 36(Supl. Espec t1), 333-346. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000300035>
- Gaete, N., Navarro, X., Velásquez, H. y Vargas, M. (2002). *Estudio de caracterización arqueológica del sitio 10 PM 018 Monumento Nacional Conchal Puntilla Tenglo*. Ilustre Municipalidad de Puerto Montt.
- Gamble, C. (1999). *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge University Press.
- Glascocock, M. (2002). Introduction: Geochemical Evidence for Long-Distance Exchange. En M. Glascocock (Ed.), *Geochemical Evidence for Long-Distance Exchange* (pp. 1-11). Praeger.
- Goñi, R., Cassiodoro, G. y Rindel, D. (2015). Poblamiento de mesetas: arqueología de Pampa del Asador y Cerro Pampa (Patagonia Meridional). *Cuadernos de Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 23, 21-36.
- Gustas, R. y Supernant, K. (2019). Coastal migration into the Americas and least cost path analysis. *Journal of Anthropological Archaeology*, 54, 192-206. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2019.04.006>
- Hauray, G. (1994). Defining Lithic Procurement Terminology. *Lithic Technology Special Publication*, 3, 26-31.
- Kuhn, S. (2004). Upper Paleolithic raw material economies at Üçağızlı cave, Turkey. *Journal of Anthropological Archaeology*, 23, 431-448. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2004.09.001>
- Labarca, R., Calás, E., Letelier, J., Alloway, B. y Holmberg, K. (2021). Arqueología en el Morro Vilcún (Comuna de Chaitén, Región de Los Lagos, Chile): Síntesis y Perspectivas. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, Número Especial*, 499-520.
- Labarca, R., Mena, F., Prieto, A., Dupradou, T. y Silva, E. (2016). Investigaciones arqueológicas en torno a los primeros registros de arte rupestre en morro Vilcún. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 21(2), 65-80. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-68942016000200005>
- Lara, A., Solari, M. E., Prieto M. R. y Peña, M. P. (2008). Reconstrucción de la cobertura de vegetación y uso de suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile (35° - 43° 30' S). *Bosque*, 33(1), 13-23. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002012000100002>
- McLean, A. y Rubio-Campillo, X. (2022). Beyond Least Cost Paths: Circuit theory, maritime

- mobility and patterns of urbanism in the Roman Adriatic. *Journal of Archaeological Science*, 138, 105534. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2021.105534>
- Meltzer, D. (1989). Was stone exchanged among eastern north American paleoindians? En C. J. Ellis (Ed.), *Eastern Paleoindian Lithic Resource Use* (pp. 11-39). Westview Press.
- Méndez, C. (2015). *Los primeros andinos: Tecnología lítica de los habitantes del centro de Chile trece mil años atrás*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Méndez, C., Stern, C., Nuevo Delaunay, A., Reyes, O., Gutiérrez, F. y Mena, F. (2018). Spatial and temporal distributions of exotic and local obsidians in Central Western Patagonia, southernmost South America. *Quaternary International*, 468, 155-168. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.08.062>
- Morello, F. y Arecheta C. (2019). *Informe material lítico sitio San Juan 1, Comuna de Dalcahue, Chiloé*. Proyecto FONDECYT N° 1170726.
- Morello, F., Stern, C. y San Román, M. (2015). Obsidiana verde en Tierra del Fuego y Patagonia: caracterización, distribución y problemáticas culturales a lo largo del Holoceno. *Intersecciones en Antropología*, 16(1), 139-153.
- Morello, F., San Román, M., Stern, C. y Prieto, A. (2001). Nuevos antecedentes para una discusión arqueológica en torno a la obsidiana verde en Patagonia Meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia Serie Ciencias Históricas*, 29, 129-148.
- Moreno, H. (2006). *Geología preliminar Volcán Chaitén*. Servicio Nacional de Geología y Minería.
- Moreno, P., Alloway, B., Villarroca, G., Outes, V., Henríquez, W., de Pol-Holz, R. y Pearce, N. (2015). A past-millennium maximum in postglacial activity from Volcán Chaitén, southern Chile. *Geology*, 43(1), 47-50.
- Munita, D. (2007). Materias primas líticas en sitios costeros del extremo sur septentrional de Chile. Dispersión y aprovisionamiento. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto, y G. Bahamonde (Eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y revelando arcanos* (pp. 189-204). Ediciones CEQUA.
- Munita, D. (2017). *Ocupaciones arqueológicas en el borde costero del seno de Reloncaví, el caso de Bahía Ilque* [Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Santiago].
- Munita, D., Mera, R., Arregui, I. y Manneschi, M. (2012). Funebría de grupos canoeros durante el Holoceno tardío en la región de Los Lagos. El conchal de Yaco Alto-1, Calbuco, Chile. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur, Revista de Arqueología*, 6, 17-41.
- Munita, D., Mera, R., Álvarez, R., Navarro, X., Valenzuela, C., González, J.,...Power, X. (2021). Paisajes marítimos arqueológicos en el Seno de Reloncaví. El caso de Bahía Ilque. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, Número Especial*, 425-463.
- Munsell Color. (2019). *Munsell Rock Color Book*. Munsell Color.
- Muñoz, J., Mella, M. y Moreno, H. (22-26 de noviembre de 2009). *Petrogénesis del magma riolítico de la fase inicial explosiva de mayo 2008 del volcán Chaitén, Andes del Sur*. [Resumen de presentación de congreso]. XII Congreso Geológico Chileno, Santiago, Chile. <https://repositorio.sernageomin.cl/handle/0104/20628>
- Naranjo, J. y Stern, C. (2004). Holocene tephrochronology of the southernmost part (42°30'-45°S) of the Andean Southern Volcanic Zone. *Revista Geológica de Chile*, 31(2), 224-240. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-02082004000200003>
- Ocampo, C. y Rivas, P. (2004). Poblamiento temprano de los extremos geográficos de los canales patagónicos: Chiloé e Isla Navarino 1. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 36(Supl. Espec t1), 317-331. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000300034>
- Orquera, L., Legoupil, D. y Piana, E. (2011). Littoral adaptation at the southern end of South America. *Quaternary International*, 239, 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.02.032>
- Pallister, J., Major, J., Pierson, T., Hobblit, R., Lowenstern, J., Eichelberger, J.,...Crisafulli, C. (2010). Interdisciplinary Studies of Eruption at Chaitén Volcano, Chile. *Eos*, 91(42), 381-382. <https://doi.org/10.1029/2010EO420001>
- Peñaloza, A., Campbell, R., y Stern, C. (2019). Las puntas de obsidiana "atigrada" como bien de prestigio en poblaciones del "complejo El Vergel" en Isla Mocha, región del BíoBío (1100-1700 DC). En J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banega (Eds.), *Arqueología de la Patagonia, el pasado en las arenas* (pp. 53-65). Instituto de Diversidad y Evolución Austral.
- Peterson, R. E. (2022). Maritime Least Cost Path Analysis: Archaic Travel Routes in the Upper Great Lakes. *Midcontinental Journal of Archaeology*, 47(2), 105-127. <https://doi.org/10.5406/23274271.47.2.01>
- Rebolledo, S., Delgado, A., Kelly, P., Sierralta, S., Bravo, G., Hernández, D., y Cortés, C. (2021).

- Chepu 005: Aproximaciones desde el análisis de colecciones a las comunidades cazadoras recolectoras de Chiloé. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, Número Especial*, 465-498.
- Reyes, O. (2020). *The settlement of the Chonos Archipelago, Western Patagonia, Chile*. Springer.
- Reyes, O., San Román, M. y Morello, F. (2016). Searching for maritime hunter-gatherer archaeological record in the shifting shorelines of the South Pacific Coast, Chonos and Guaitecas Archipelago, Chile. En H. Bjerck, H. Breivik, S. Fretheim, E. Piana, A. Tivoli, A. Zangrando, B. Ska (Eds.), *Marine Ventures: Archaeological Perspectives on Human-sea Relations* (pp. 141-155). Equinox Publishing.
- Reyes, O., Tessone, A., Belmar, C., San Román, M., Morello, F., Moraga, M. y Urbina, X., (2023a). Cambios y continuidades en la subsistencia e interacción entre sociedades cazadoras-recolectoras marinas y agro-alfareras durante el Holoceno tardío en el Archipiélago Septentrional, Patagonia, Chile. *Latin American Antiquity*, 34(3), 497-514. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.38>
- Reyes, O., Belmar, C., Tessone, A., Palma, G., San Román, M. y Urbina, X. (2023b). Los últimos mil años de Chiloé: Tricolor, un asentamiento en la costa del Pacífico. *Magallania*, 51, 1-16. <http://dx.doi.org/10.22352/magallanla202351011>
- Reyes, O., Belmar, C., San Román, M., Morello, F. y Urbina, X. (2020). Avances en la secuencia cronológica del mar interior de Chiloé, Patagonia Occidental: sitios arqueológicos San Juan 1, Tauco 1 y 2. *Magallania*, 48(1), 173-184. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442020000100173>
- Reyes, O., Méndez, C., San Román, M., Cárdenas, P., Velásquez, H., Trejo, V.,...Stern, C. (2007). Seno Gala 1: nuevos resultados en la arqueología de los canales septentrionales, ~44° S, región de Aisén, Chile. *Magallania*, 35(2), 105-119. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442007000200008>
- Reyes, O., Tessone, A., San Román, M. y Méndez, C. (2019). Dieta e isótopos estables de cazadores recolectores marinos en los canales occidentales de Patagonia, Chile. *Latin American Antiquity*, 30(3), 550-568. <https://doi.org/10.1017/laq.2019.40>
- Rivas, P. y Ocampo, C. (2010). La adaptación humana al bosque en la isla de Chiloé. Estrategias adaptativas en el litoral septentrional de los canales patagónicos. En Sociedad Chilena de Arqueología (Ed.), *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006* (Tomo 2; pp. 1449-1460). Universidad Austral de Chile.
- Roa, C., Bustos, D., Ramírez, H. y Campbell, R. (2018). Entre la pampa y el Pacífico sur. Evaluando la dispersión más austral de cultígenos en el Cono Sur americano desde la evidencia arqueobotánica y radiométrica de isla Mocha y cueva de los Catalanes (sur de Chile). *Anales de Arqueología y Etnología*, 73(2), 189-220.
- Sierralta, S., Delgado, A., Kelly, P. y Rebolledo, S. (2019). Cronología absoluta en los canales septentrionales, el mar interior, y la costa pacífica austral. En Gómez Otero, J., Svoboda, A. y Banegas, A. (Eds.), *Arqueología de la Patagonia, el pasado en las arenas* (pp. 167-179). Instituto de Diversidad y Evolución Austral.
- Sierralta, S., Rebolledo, S., Delgado, A., Cortés, C., Hernández, D. y Bravo, G. (2021). Variaciones holocénicas en la tecnología lítica de Chepu 005, Isla Grande de Chiloé, archipiélagos patagónicos septentrionales. *PRAXIS Arqueológica*, 2, 11-31. <https://doi.org/10.53689/pa.v3i1.23>
- Sierralta, S., Delgado, A., Rebolledo, S., Carrión, H., Hernández, D., Cortés, C.,...Roa, C. (2024). Poblamiento de los Archipiélagos Patagónicos. Cronología y estratigrafía de Puente Quilo-1, Isla Grande de Chiloé, Chile. *Latin American Antiquity*, 35(1), 72-90. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.93>
- Stern, C. (2017). Obsidian sources and distribution in Patagonia, southernmost South America. *Quaternary International*, 468(A), 190-205. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.07.030>
- Stern, C. y Porter, C. (1991). Obsidiana en yacimientos arqueológicos de Chiloé y las Islas Guaitecas. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Históricas*, 20, 205-209.
- Stern, C. y Curry, P. (1995). Obsidiana del sitio Pose Las Conchillas, Isla Traiguén (45°30'S), Archipiélago de los Chonos, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia Serie Ciencias Históricas*, 23, 119-124.
- Stern, C., Navarro, X. y Muñoz, J. (2002). Obsidiana gris translúcida del volcán Chaitén en los sitios arqueológicos de Quilo (Isla Grande de Chiloé) y Chanchán (X Región), Chile, y obsidiana del Mioceno en Chiloé. *Anales del Instituto de la Patagonia Serie Ciencias Humanas*, 30, 167-174.
- Stern, C., García, C., Navarro X. y Muñoz, J. (2009). Fuentes y distribución de distintos tipos de obsidianas en sitios arqueológicos del Centro-Sur de Chile, 38-44°S. *Magallania*, 37(1), 179-192. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442009000100015>
- Stern, C., Caracotche, S., Cruz, I. y Charlin, J. (2012). Obsidiana gris porfírica calco-alcalina del

volcán Chaitén en sitios arqueológicos al sur del río Santa Cruz, Patagonia meridional. *Magallania*, 40(1), 137-144. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442012000100008>

Watt, S., Pyle, D. y Mather, T. (2013). Evidence of mid- to late-Holocene explosive rhyolitic eruptions from Chaitén Volcano, Chile. *Andean Geology*, 40(2), 216-226. <http://dx.doi.org/10.5027/andgeoV40n2-a02>