

LOS ÚLTIMOS MIL AÑOS DE CHILOÉ: TRICOLOR, UN ASENTAMIENTO EN LA COSTA DEL PACÍFICO

OMAR REYES^a, CAROLINA BELMAR^b, AUGUSTO TESSONE^c,
GABRIELA PALMA^d, MANUEL SAN ROMÁN^{e,g} & XIMENA URBINA^f

RESUMEN

Cerca del último milenio en Chiloé se distingue un importante cambio en las trayectorias culturales con la aparición de tradiciones hortícolas y alfareras. A partir de diversas líneas de evidencia se ha descrito para el archipiélago patagónico septentrional el uso y consumo de plantas silvestres y domesticadas durante el Holoceno tardío por parte de cazadores-recolectores-pescadores marinos. El sitio arqueológico Tricolor, ubicado en la costa central pacífica de Chiloé, y los diversos análisis realizados respecto a la manufactura cerámica, los residuos orgánicos adheridos, junto a un conjunto de fechados radiocarbónicos (carbones, residuos orgánicos, TL), son relevantes para comenzar a cubrir los vacíos del registro arqueológico de los últimos siglos hasta el contacto europeo. Con ello intentamos contribuir con la discusión sobre los procesos de subsistencia, cambios y continuidades culturales que ocurrieron en el área durante los últimos siglos de ocupación humana prehispana.

PALABRAS CLAVE: Cazadores-Recolectores Marinos, Horticultura, Holoceno tardío, Chiloé, Análisis de Residuos e Isótopos.

^a Centro de Estudios de Historia y Arqueología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, Coyhaique. ✉ omarreyesbaez@gmail.com

^b Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Chile, Av. Capitán Ignacio Carrera Pinto 1045, Ñuñoa, Santiago, Chile. carolinabelmar@hotmail.com

^c Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (CONICET-UBA), Argentina. gutitessone@gmail.com

^d Investigadora independiente. gabr.palma@gmail.com

^e Centro de Estudios de Historia y Arqueología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. msanromanbontes@gmail.com

^f Instituto de Historia. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile maria.urbina@pucv.cl

^g Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC).

* Autor de correspondencia.

THE LAST THOUSAND YEARS OF CHILOÉ: TRICOLOR, A SETTLEMENT ON THE PACIFIC COAST

ABSTRACT

Near the last millennium, an important change in cultural trajectories at Chiloé Island is marked by the appearance of horticultural and pottery traditions. Based on various lines of evidence, we can sustain that, for the Late Holocene, marine hunter-gatherers-fishermen from the northern Patagonian archipelago used and consumed wild and domesticated plants. The Tricolor archaeological site, located on the central Pacific coast of Chiloé, along with the various studies carried out regarding ceramic manufacture, organic use residues, together with a diverse set of radiocarbon dates (charcoals, organic residues, TL), are relevant to begin to fill the gaps in the archaeological record of the last centuries up to European contact. With this we contribute to the discussion about the subsistence processes, changes and cultural continuities that occurred in the area during the last centuries of pre-Hispanic human occupation.

KEY WORDS: Marine hunter-gatherers, Horticulture, Late Holocene, Chiloé, Residue and Isotope analysis.

INTRODUCCIÓN

La arqueología de la Isla Grande de Chiloé (Fig. 1) se ha enfocado principalmente en definir y evaluar los procesos de poblamiento, adaptación, modos de subsistencia y tecnología empleada por los grupos de cazadores-recolectores-pescadores marinos que ocuparon dicha isla desde hace unos 6.500 años cal AP, así como también sobre los cambios y continuidades culturales que pueden observarse en la secuencia arqueológica (Álvarez *et al.* 2008; Díaz y Garretón, 1972/1973; Legoupil, 2005; Ocampo y Rivas, 2004; Rebolledo *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2019a, 2020, 2022; Rivas *et al.* 1999; Rivas y Ocampo, 2010; Sierralta *et al.* 2021). En este sentido, hacia los últimos mil años se describe un importante cambio en las trayectorias culturales, con la aparición de tradiciones portadoras de tecnología cerámica, horticultura y -probablemente- animales domésticos, como parte de un nuevo escenario cultural graficado por la data etnohistórica (Bibar, 1979 [1558]; Ercilla, 2009 [1569]; Goicueta, 1558), y sostenido posteriormente por algunos investigadores (Aldunate, 1996; Cooper, 1917, 1946; Menghin, 1962). Estos cambios contrastarían con la continuidad de los sistemas de caza, recolección y pesca que perduraron hasta tiempos históricos al sur de Corcovado (*e.g.* Bird, 1946; Cooper, 1917, 1946; Reyes, 2021).

El último milenio y particularmente los siglos previos al contacto europeo (1553 DC, Goicueta, 1558) permanecen con pocos registros arqueológicos contextuales documentados, no obstante, existen interpretaciones sobre aquel último

período y los procesos culturales que incidieron en el registro arqueológico de Chiloé, fundamentados principalmente en criterios tecnológicos (presencia de cerámica, variación de conjuntos líticos), arqueofaunísticos (variaciones en las representaciones de Taxa consumidos) y dietarios (indicadores de consumo de recursos en tártaro dental humano e isótopos estables en colágeno óseo) (Álvarez *et al.* 2008; Belmar *et al.* 2021; Legoupil, 2005; Rebolledo *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2019b, 2020, 2022; Rivas y Ocampo, 2010). Con todo, el registro arqueológico de estos contextos tardíos aún es escaso, generalmente con menciones a los componentes cerámicos superficiales o en las ocupaciones terminales de los sitios. Hasta ahora, incluyendo este trabajo, se cuenta sólo con tres dataciones cerámicas por termoluminiscencia entre 715 a 230 años AP en Chiloé (Belmar *et al.* 2023; Reyes *et al.* 2020). La mayoría de las asignaciones cronológicas de contextos con alfarería asociada aún se realiza por asociación contextual y/o aproximaciones temporales por cronoestratigrafía y fechados de paquetes estratigráficos, y/o por criterios tecnológicos de la alfarería fundamentados en comparaciones con serienaciones y secuencias cronológicas procedentes de áreas adyacentes del sur de Chile y del seno de Reloncaví (Flores y Correa, 2011; Labarca *et al.* 2021; Legoupil, 2005; Munita *et al.* 2011, 2021; Rebolledo *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2020; Rivas y Ocampo, 2010). Más aún, al ser ocupaciones terminales (situadas en los niveles superiores de los depósitos arqueológicos) o presentes como sitios superficiales, se encuentran sujetas a importantes

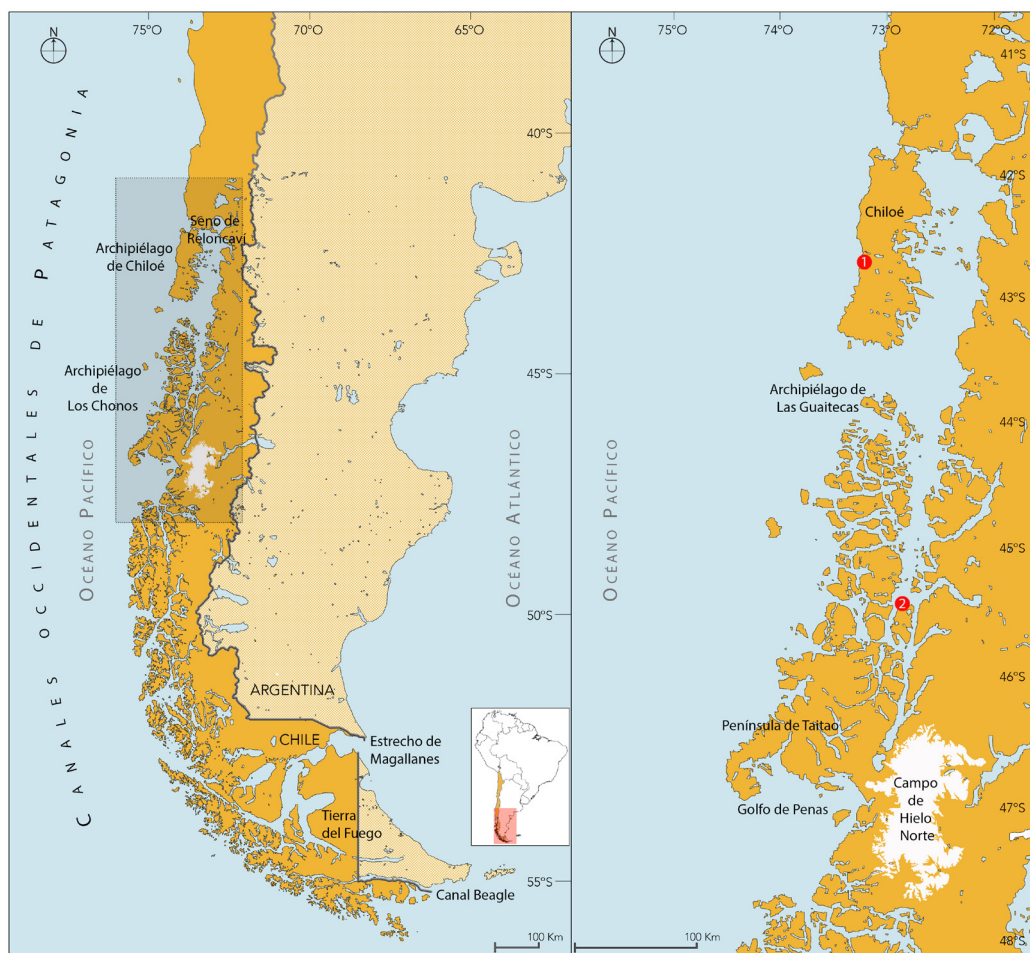


Fig. 1. Ubicación de sitios mencionados en el texto.

(1) Tricolor en Chiloé y (2) Nahuelquín 1 en isla Traiguén en el archipiélago de los Chonos.

procesos de disturbación antrópica, palimpsestos y pérdida contextual (levantamiento y/o dispersión de piezas), lo que dificulta atar estos contextos con las matrices sedimentarias de origen. Por otra parte, resulta difícil, sin mayores análisis asociados a dichos contextos, más allá de presencia/ausencia de fragmentos cerámicos, adjudicar su formación a una tradición cultural específica, sea hortícola o cazadora recolectora marina portadora quizás de algunos elementos cerámicos (*sensu* Sturm *et al.* 2016) hacia el final de la secuencia. Se asume, sin embargo, una tradición hortícola tanto por los relatos de cronistas y viajeros a partir del siglo XVI, como por los propios estudios etnohistóricos.

Recientemente, y a partir de diversas líneas de evidencias, se han caracterizado las estrategias de subsistencia y el uso y consumo de algas marinas, plantas silvestres y domesticadas en el archipiélago

de Chiloé y de los Chonos durante el Holoceno medio y tardío (Belmar *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2022). Así, análisis de isótopos estables realizados en restos humanos de 63 individuos señalan el consumo primordial de recursos marinos desde los ~4.400 años cal AP en las paleodietas de todo el archipiélago septentrional. Específicamente en el archipiélago de Chiloé el último registro con información bioantropológica sobre estrategias de subsistencia dedicadas al ambiente marino data *ca.* los 1.200 años cal AP. Posteriormente observamos un vacío de registros bioantropológicos en los siglos previos al contacto europeo hasta los últimos 200 años cal AP, momento en el cual se cuenta con restos esqueléticos históricos que presentan una dieta completamente distinta, fundamentada en el consumo de recursos mayoritariamente fluviales y terrestres de vía fotosintética C_3 (Reyes *et al.* 2022). A su vez,

en el archipiélago de los Chonos, las paleodietas marinas continuaron siendo predominantes hasta los 300 años cal AP calibrados (*op. cit.*). Por otro lado, los estudios de microfósiles vegetales presentes en el tártaro dental humano de 68 individuos procedentes del archipiélago de Chiloé y de los Chonos permitieron complementar esta caracterización, destacando el consumo y uso de diversas plantas en el archipiélago septentrional; incluyendo vegetales domésticos -en los últimos 2.000 años- como poroto (*Phaseolus vulgaris*), papa (*Solanum tuberosum*) y maíz (*Zea mays*), y vegetales silvestres, tanto con fines alimenticios, como medicinales o simbólico-rituales (Belmar *et al.* 2021, 2022).

De acuerdo con lo anterior, en este trabajo presentamos el sitio arqueológico Tricolor, ubicado en la costa central pacífica de Chiloé y los diversos análisis realizados. Entre éstos: estudios de la manufactura cerámica y de sus residuos orgánicos adheridos (microrrestos e isótopos) y fechados obtenidos tanto de carbones como de residuos orgánicos, y por termoluminiscencia de fragmentos cerámicos en estratigrafía. Las características de este sitio, su emplazamiento, cronología y análisis de los materiales recuperados, son relevantes para comenzar a cubrir los vacíos del registro arqueológico de los últimos siglos hasta el contacto europeo. El objetivo final del trabajo es contribuir con la discusión de los procesos de cambios y continuidades culturales que ocurrieron en el archipiélago de Chiloé en los últimos 1.000 años de ocupación humana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Recabando información de sitios arqueológicos conocidos por parte de la comunidad y el Museo Municipal de Castro accedimos a la localidad de Tricolor en la comuna de Chonchi, Isla Grande de Chiloé. Luego de identificado el sitio arqueológico, se procedió con el mapeo superficial y volumétrico de los depósitos, mediante la realización de barrenos, limpiezas de perfil y pozos de sondeo, disponiendo así de criterios estratigráficos. Las intervenciones se desarrollaron combinando el registro de niveles artificiales de 10 cm de espesor con el de la estratigrafía natural de los depósitos. Dado el importante levantamiento de materiales culturales por parte de pobladores y turistas sólo se realizó una recolección acotada de material cerámico para

obtención de muestras de residuo, de tal forma de no incrementar el desmantelamiento total del sitio.

El análisis de los fragmentos cerámicos registrados (Palma y Alfaro, 2019) contempló atributos de tratamiento de superficie exterior e interior, espesor de paredes, análisis morfológico (Shepard, 1956), análisis de pastas (bajo lupa binocular x10-x40), huellas de uso y manufactura y, finalmente, asignación cultural en relación con los registros de secuencias culturales de áreas adyacentes (*e.g.* Adán y Mera, 1997; Adán *et al.* 2016; Aldunate, 1989; Munita *et al.* 2021; Schuster y Pérez, 2020).

Los análisis de residuos de los componentes cerámicos se desarrollaron desde la perspectiva del análisis múltiple (Coil *et al.* 2003), extrayendo las muestras mediante el raspado directo con agua (Loy, 1994) de las paredes interiores de 17 fragmentos cerámicos, procedentes del depósito sedimentario. Se observaron bajo un microscopio de polarización Leica Modelo DM750P con aumentos de 200x y 400x. La descripción de la morfología y atributos de los silicofitolitos se basó en el International Code for Phytolith Nomenclature 1.0 (Madella *et al.* 2005) y, en el caso de los granos de almidón, se siguió el International Code for Starch Nomenclature (2011). Las otras clases de microfósiles se identificaron, y se caracterizaron los atributos relevantes por cada tipo. La afinidad taxonómica de los microfósiles se determinó mediante la comparación con colecciones de referencia de flora nativa del área. También se consideró la caracterización de las modificaciones detectadas en los microfósiles, causados por las modalidades de procesamiento (Babot, 2007). Se analizó además una muestra de sedimento procedente del nivel 2 de la Unidad 1 para registrar aquellos microrrestos presentes en la matriz del sitio, a modo de control de procesos de contaminación y/o transferencia.

Los análisis de isótopos estables fueron realizados en el Center for Applied Isotope Studies (CAIS, UGAMS), University of Georgia y en el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS-AIE). Se midieron los isótopos estables de carbono y nitrógeno en residuos orgánicos adheridos de siete muestras obtenidas de seis fragmentos cerámicos. Para la interpretación de los valores de isótopos estables en los residuos cerámicos se consideró la ecología isotópica recientemente publicada para la región (Reyes *et al.* 2022). En los recursos terrestres se consideraron valores de huemul

(*Hippocamelus bisulcus*) y pudú (*Pudu puda*), y a partir de éstos se estimó el valor de las plantas y los lípidos de esos herbívoros. Además, se consideraron valores de coipo (*Myocastor coipus*), muy frecuente en el registro zooarqueológico del archipiélago (Reyes *et al.* 2019b, 2022).

Los análisis radiocarbónicos fueron realizados en DirectAMS Lab. y en el CAIS (UGAMS). Los fechados radiocarbónicos obtenidos de muestras de carbón en estratigrafía (N=4) y residuos contenidos en fragmentos cerámicos (N=1) se corrigieron calibrando a 2σ con Calib 7.0.4 (Stuiver *et al.* 2013), aplicando la curva ShCal13 (Hogg *et al.* 2013) y expresándose en años antes del presente (cal AP). Asimismo, un fragmento cerámico fue datado por termoluminiscencia en el Laboratorio de Dosimetría del Instituto de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile, mediante el registro de un dosímetro enterrado para tal efecto en el sitio.

RESULTADOS

Ubicación, emplazamiento y registros realizados en el sitio Tricolor

El sitio arqueológico Tricolor se encuentra en la costa pacífica, en la porción central de la Isla Grande de Chiloé, 20 km al sur del pueblo de Cucao en la comuna de Chonchi (Fig. 2). Se trata de un extenso sitio a cielo abierto, en un ambiente de dunas en pendiente con una importante y permanente erosión eólica, muy deflacionado, y con un severo daño antrópico a causa de una intensa y permanente recolección superficial de materiales arqueológicos. Por lo mismo, el material cultural analizado sólo corresponde al recuperado en excavación y al levantado previamente por pobladores y depositados en el Museo Municipal de Castro, el cual corresponde exclusivamente a material cerámico.

Con más detalle, el sitio arqueológico se emplaza sobre una hondonada en un gran sistema de dunas a 96 metros sobre el nivel del mar y a 800 metros de la línea de costa actual, en un entorno de bosque valdiviano o latifoliado siempre verde (Luebert y Plissock, 2006), hoy en día muy antropizado. En esta hondonada el sitio presenta algo de reparo de los fuertes vientos del oeste, con un importante y extenso dominio de vista hacia la costa suroeste del área. Presenta una pendiente de 20° que cae

en dirección sur-suroeste, misma dirección desde donde recibe los fuertes y permanentes vientos del Pacífico, lo que confabula en una fuerte erosión eólica, migración y traslado de los sedimentos arenosos. Existen pequeñas lagunas y cursos de agua hacia los bosques situados inmediatamente al este y arriba del sitio, a unos 700 m de distancia. Del mismo sitio, además, fluye un pequeño manantial de agua dulce que lo atraviesa por 300 m para luego desaparecer en la misma duna.

Actualmente, y de acuerdo con la distribución de materiales superficiales, el sitio presenta una extensión máxima estimada de 200 m en dirección norte-sur y 300 m en dirección este-oeste, con un área de 35.000 m² (3,5 Ha) aproximados. En superficie se observa material cerámico fragmentado y muy erosionado producto de la atrición de las partículas de arena a causa de los fuertes vientos, algunos desechos de talla en basaltos, lascas primarias y secundarias, manos de moler, núcleos agotados y una pesa de red (Fig. 3). No se observan otros artefactos líticos (e.g. cuchillos, puntas, bifaces) ni tampoco material malacológico. Por otro lado, la importante erosión eólica en ambiente de dunas da cuenta de constantes procesos de remoción de sedimentos que cubren y descubren los materiales en superficie. El área, además, presenta una importante alteración antrópica subactual, siendo visitada desde hace décadas por turistas y pobladores que acampan en el lugar levantando sistemáticamente piezas como recuerdo. Nuestra propia evaluación *in situ* confirma la extensión del sitio y, lamentablemente, lo poco y disperso del material cultural de superficie que va quedando en el lugar.

Pese a lo anterior, observamos lo que correspondería a paleosuelos columnares con una aparente estabilización de los sedimentos arenosos, conformándose una capa vegetal superior en aquel ambiente deflacionado. De esta manera, para poder interpretar estratigráficamente el sitio y recuperar materiales culturales y/o ecofactuales en estratigrafía y sujetos a un menor índice erosivo, se decidió realizar una limpieza y excavación de 1 m x 0,2 m (0,2 m², Unidad 1,50 cm de profundidad) de un perfil de paleosuelo expuesto con exposición oeste; un sondeo de 1 x 1 m (1 m², Unidad 2, 110 cm de profundidad) en el área menos deflacionada del sitio, donde existe un suelo columnar con sedimentos estabilizados y vegetados; y, en este mismo sector, otra limpieza de

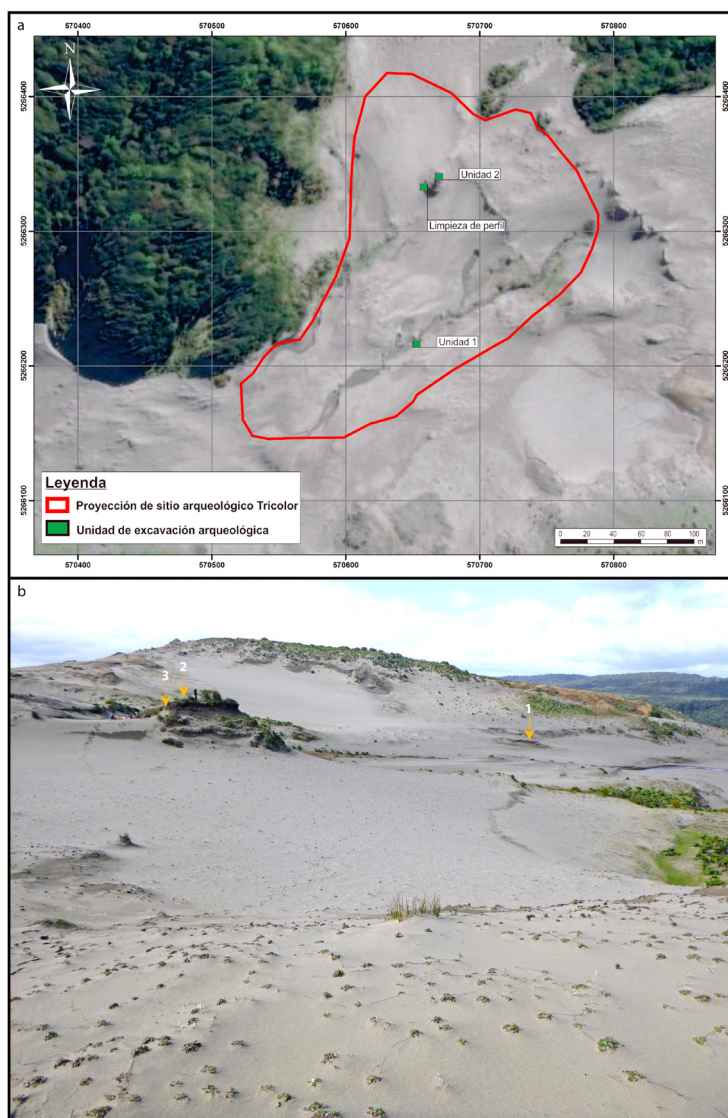


Fig. 2. (a) Detalle del área estimada e intervenciones realizadas en el sitio Tricolor. (b) Vista general del sitio de oeste a este. Las flechas numeradas de derecha a izquierda señalan la posición de la Unidad 1, Unidad 2 y Limpieza de perfil respectivamente.

perfil (1,7 m de extensión x 1,3 m de altura) del corte expuesto de paleosuelo con exposición norte, para precisar las definiciones estratigráficas observadas en la Unidad 2 (Figs. 2 y 3).

El porcentaje de intervención (1,2 m²) corresponde al 0,003% de la superficie estimada del yacimiento. Se excavó hasta los 110 cm de profundidad en el área de máximo depósito (Unidad 2) alcanzando los niveles de arena estéril de la base de la duna. De la Unidad 1 se obtuvieron 39 fragmentos de cerámica en estratigrafía en el nivel 10-20 cm,

mientras que en la Unidad 2 sólo se obtuvieron cuatro fragmentos entre los 40 a 60 cm y 12 fragmentos de Recolección Superficial 2. Además, agregamos al análisis del material cerámico 46 fragmentos recolectados años atrás desde la superficie del sitio, Recolección Superficial 1, por el Director del Museo Municipal de Castro Sr. Felipe Montiel (Tabla 1).

No se recuperó de ninguna de las intervenciones estratigráficas otro tipo de material cultural (e.g. material lítico) y/o ecofactual (e.g. arqueofaunístico, malacológico), aparte de espículas de carbón para

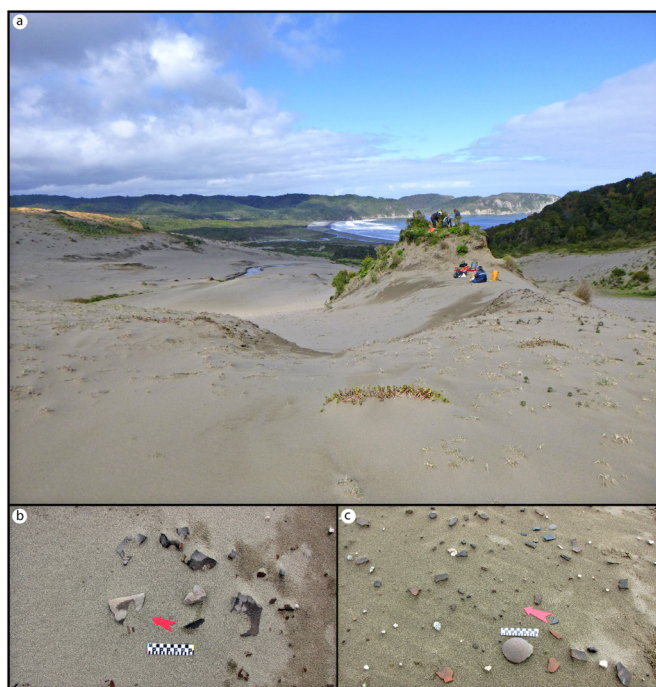


Fig. 3. (a) Vista general del sitio hacia el suroeste. Se observa el mogote con paleosuelo estabilizado y vegetado, donde se excavó la Unidad 2 y se realizó la Limpieza de Perfil expuesto. (b) Vista de fragmentos cerámicos cubiertos parcialmente y en superficie. (c) Vista de desechos de talla (lascas) cubiertos parcialmente y en superficie.

Tabla 1. Grupo cerámico y cantidad de fragmentos recuperados por unidad de intervención en sitio Tricolor. Recolección superficial 1: Colección Museo Municipal de Castro. Recolección superficial 2: Obtenida en nuestros trabajos arqueológicos.

Grupo cerámico	Recolección Superficial 1	Recolección Superficial 2	Unidad			Total	%
			Unidad 1 2(10-20cm)	Unidad 2 5(40-50cm)	Unidad 2 6(50-60cm)		
Pulido	2	4	35	-	3	44	43,6%
Alisado	25	6	-	1	-	32	31,7%
Erosionado	19	2	2	-	-	23	22,8%
Fragmentos Pequeños	-	-	2	-	-	2	2%
Total	46	12	39	1	3	101	100%

datación radiocarbónica. Pese a ello, se registró sin levantar el escaso material lítico presente en la superficie del sitio. Lascas primarias y secundarias se observan muy dispersas (N= 30 aprox.), al igual que un par de manos de moler, tres núcleos agotados y una pesa de red. La materia prima lítica observada es local, correspondiente principalmente a basaltos y guijarros del entorno y playa adyacente. De acuerdo con el relato de pobladores, el sitio habría contenido mucho más material en superficie, incluyendo puntas de proyectil y otros artefactos líticos. Así, el escaso

conjunto lítico observado orienta principalmente sobre actividades de factura y mantención de instrumentos, pesca, molienda y probablemente caza. Lamentablemente no es posible establecer circuitos de movilidad en torno a circulación de materias primas (e.g. circulación de obsidias), y tampoco es posible orientar sobre asignaciones tecno-tipológicas. Por otro lado, de acuerdo con los relatos, también se habría practicado inhumaciones asociadas a este extenso contexto, las que habrían sido levantadas hace varias décadas. La revisión del

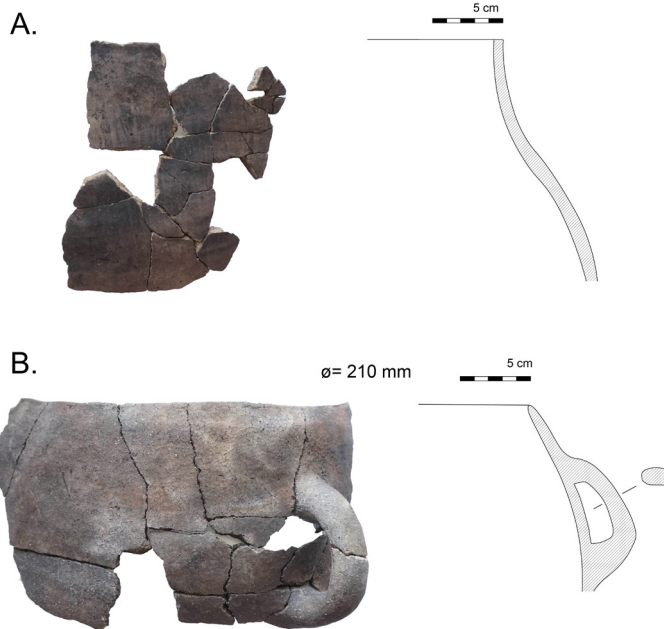


Fig. 4. (a) Vasija restringida con cuello de perfil inflectado, tratamiento de superficie pulido exterior, alisado interior. Fragmentos recuperados en excavación Unidad 1, nivel 2 (10-20cm), 715 ± 70 años AP.
 (b) Vasija restringida de perfil simple con asa cinta. Tratamiento de superficie alisado exterior e interior. Diámetro 210 mm. Fragmentos recuperados en Recolección Superficial 1.

sector de inhumación señalado no arrojó ninguna evidencia cultural, bioantropológica ni ecofactual.

Tecnología cerámica

El conjunto alfarero del sitio Tricolor se compone de 101 fragmentos que corresponden en su totalidad a cerámica sin decoración. Dentro de ellos se presenta un predominio de fragmentos pulidos ($N=44$, 43,6%) por sobre los alisados ($N=32$, 31,7%). Se registra, además, un número no menor de fragmentos con superficies erosionadas por el exterior ($N=23$, 22,8%). La muestra se completa con la presencia de un bajo número de fragmentos pequeños (inferiores a 1 cm^2 , $N=2$) que, junto a aquellos erosionados, fueron excluidos del análisis morfofuncional. Es relevante mencionar que la gran mayoría de la cerámica alisada y erosionada proviene de la recolección superficial, en tanto los fragmentos pulidos se recuperaron principalmente en la excavación del depósito.

En términos generales, la mayoría de los fragmentos pertenece a segmentos de cuerpos, lo cual dificulta las inferencias morfofuncionales. No obstante,

se observó que varios de ellos eran remontables, lo que permitió asociarlos directamente a las escasas formas registradas y reconstruir pequeños segmentos de las vasijas originales (Fig. 4). De este modo, dentro del conjunto pulido, cuyos rangos de espesores van desde delgado a muy grueso, se reconstruyó la presencia de al menos dos vasijas. La primera es una pieza de forma restringida con cuello correspondiente a una olla de borde recto, labio plano y perfil inflectado, de espesor grueso a muy grueso y con huellas de hollín en el exterior (Fig. 4a). Un segmento de esta pieza (fragmento de unión por inflexión) fue datado por termoluminiscencia (ver mas abajo cronología). La segunda vasija sólo conserva los segmentos inferiores, por lo que no se pudo determinar su morfología, estando representada por una base convexa de espesor muy grueso. Todos los fragmentos de estas piezas se recuperaron desde el nivel 2 (10-20 cm) de la Unidad 1.

Por otra parte, en la alfarería alisada los rangos de espesor varían desde delgado a grueso. El análisis de este grupo de fragmentos permitió inferir la presencia de una vasija restringida simple con asa cinta, de espesor delgado a medio, con diámetro de 210 mm de borde (vasija grande) y que por sus características podría

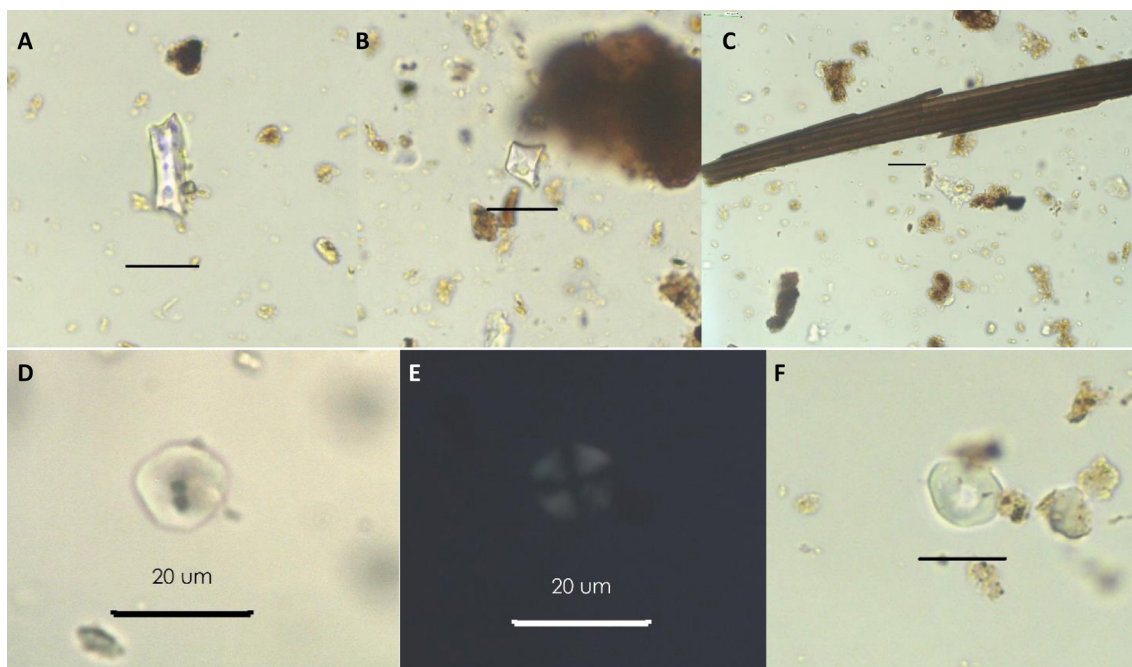


Fig. 5. Microfósiles contenidos en los residuos de uso de los fragmentos cerámicos del sitio Tricolor.
 A) silicofitolito polilobulado tipo Panicoideae, B) rondel, Poaceae, C) tejido silicificado de coloración tiznada,
 D) grano de almidón de *Zea mays* con hilum oscurecido, E) vista polarizada de grano de almidón de *Zea mays* con bajo brillo,
 F) grano de almidón indeterminado con fisuras y vaciamiento del hilum.

corresponder a una olla (Fig. 4b). También a través del remontaje se identificó una pieza restringida con asa circular, de espesor delgado. Los restos de estas vasijas provienen de la Recolección Superficial 1 (Tabla 1).

En síntesis, para ambos conjuntos sólo fue posible identificar vasijas restringidas con cuello o de perfil simple de tamaño medio a grande, las que son compatibles con categorías morfofuncionales como ollas y jarros.

Las pastas de las vasijas tanto del conjunto pulido como alisado pertenecen a la familia Granítica, predominando ampliamente los áridos de granulometría fina a media, aunque también se registran fragmentos con inclusiones de granulometría fina y, en menor medida, de tamaño grueso.

A partir de las características descritas anteriormente resulta difícil adscribir con seguridad el conjunto Tricolor a una cronología en particular, considerando el pequeño número de fragmentos y la ausencia de elementos diagnósticos, como la decoración. No obstante, los aspectos tecnológicos del conjunto se asemejan más bien a la cerámica de tradiciones del Período Alfarero Tardío (Adán y Mera, 1997; Adán *et al.* 2016; Aldunate, 1989).

Residuos de uso en fragmentaria cerámica

Una de las líneas de análisis de los residuos de uso es el estudio de los microfósiles. Se recuperó un total de 334 microfósiles, donde sobresale la presencia de silicofitolitos (98,2%, N=328) por sobre los granos de almidón (0,6%, N=2), diatomeas (0,6%, N=2), tejido (0,3%, N=1) y espóra (0,3%, N=1). En todas las muestras se identificaron silicofitolitos afín de Poaceae. El maíz se asocia con la segunda vasija ensamblada del conjunto de cerámica pulida (Fig. 5a).

En relación con daños sobre los microfósiles, específicamente los silicofitolitos, 0,6% de ejemplares presentan fracturas, adscribibles a procesos de molienda y 11,8% tienen una coloración tiznada, posiblemente asignable a condiciones de termoalteración. Los ejemplares de granos de almidón presentan daños de vaciamiento, oscurecimiento o fisuras en el hilum, que son producidas por la acción de la molienda y termoalteración.

Una segunda línea de estudio de los fragmentos cerámicos correspondió al análisis de isótopos estables en residuos orgánicos adheridos a sus paredes. Se obtuvieron valores $d^{13}C$ en siete muestras y sólo en

Tabla 2. Valores $d^{13}C$ y $d^{15}N$ sobre residuos cerámicos recuperados en el sitio Tricolor.

Nº Muestra	Código	Unidad	$d^{13}C$	$d^{15}N$	Grupo cerámico	Forma	Espesor
55	UGAMS 50972	Unidad 2 (50-60cm)	-25,68	n/a	Pulido	Cuerpo con inserción de asa	Delgado
56	UGAMS 50973	Unidad 2 (50-60cm)	-26,96	n/a	Pulido	Cuerpo	Grueso
59	UGAMS 50974	Recolección superficial 2	-26,25	n/a	Pulido	Cuerpo	Medio
	UGAMS 50975		-25,97	n/a			
61	UGAMS 50976	Recolección superficial 2	-28,63	n/a	Pulido	Unión cuello cuerpo	Grueso
62	AIE 43028	Recolección superficial 2	-23,4	10,6	Pulido	Cuerpo	Grueso
64	AIE 43029	Recolección superficial 2	-28,6	n/a	Alisado	Cuerpo	Medio
Media			-26,5				
Desv estándar			1,8				

Tabla 3. Cronología obtenida del sitio Tricolor.

Sitio	Código/Muestra	Material	Unidad	Nivel (en cm)	Edad ^{14}C (años AP)	2σ cal (años AP)
Tricolor	UCTL 3237 (TL)	Cerámica. Unión cuello-cuerpo. Pulido exterior	1	10-20	715 \pm 70 (Año Base 2015)	(-)
	D-AMS 039216 (TRI1-4)	Carbón	2	30-40	442 \pm 23	506-337
	D-AMS 039217 (TRI1-6)	Carbón	2	50-60	603 \pm 23	629-526
	D-AMS 039218 (TRI1-8)	Carbón	2	70-80	426 \pm 23	502-331
	D-AMS 039219 (TRI1-9)	Carbón	2	80-90	386 \pm 24	489-323
	UGAMS 50974	Residuos en cerámica	Recolección Superficial 2	-	570 \pm 20	553-516

una de $d^{15}N$ (Tabla 2). Esto se debe principalmente a la combinación de distintos aspectos de las muestras, como el volumen disponible de los residuos para la medición, los % de C y N de los alimentos y los milivoltios resultantes del análisis. Los valores obtenidos tienen una media de $-26,5 \text{‰} \pm 1,8 \text{‰}$, con un rango entre $-28,6 \text{‰}$ y $-23,4 \text{‰}$ (Tabla 2). En la Fig. 6 se sintetizan los resultados de $d^{13}C$ en residuos cerámicos y se comparan con la ecología isotópica desarrollada para los recursos marinos y terrestres en el archipiélago septentrional (Reyes *et al.* 2019b, 2022). De esta manera, podemos señalar que en los fragmentos de cerámica obtenidos del sitio Tricolor los valores de isótopos estables de carbono indican la cocción de alimentos basados en recursos terrestres-ribereños de cadenas tróficas C_3 . Asimismo, la posibilidad de contar con un valor de $d^{15}N$ nos permite complejizar la interpretación sobre los recursos cocinados en los contenedores

cerámicos. La muestra Tricolor Cerámica 62 tiene un valor de $d^{15}N$ de $10,6 \text{‰}$ y $d^{13}C$ de $-23,4 \text{‰}$, el cual, comparado con los recursos de la ecología isotópica publicada, coincide con la variabilidad presentada en los mamíferos de hábitos ribereños, como el coipo (Reyes *et al.* 2019b, 2022).

Cronología

Respecto a los seis fechados obtenidos desde espículas de carbón, residuos orgánicos adheridos a fragmentos cerámicos y termoluminiscencia, se confirma la formación y ocupación tardía del sitio con menos de ~ 700 años de antigüedad (Tabla 3). Desde la Unidad 1, se pudo fechar por termoluminiscencia un fragmento cerámico recuperado del nivel 10-20 cm en 715 años AP (Fig. 4a). La excavación de la Unidad 2, por otra parte, y de acuerdo con los fechados obtenidos en 60 cm de secuencia

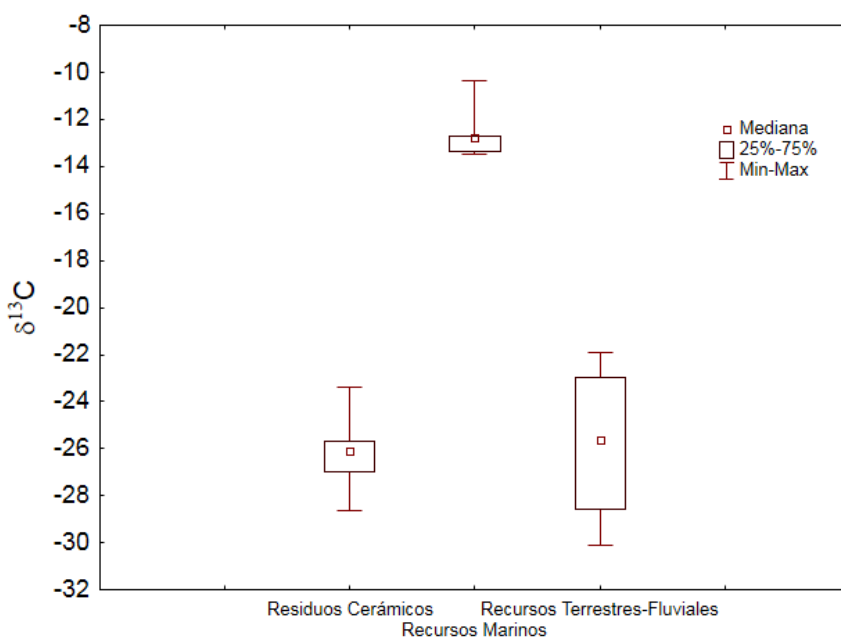


Fig. 6. Comparación de valores $\delta^{13}C$ en residuos cerámicos con valores de la ecología isotópica.

estratigráfica (Tabla 3), señalan que los paleosuelos columnares, hoy estabilizados y vegetados, estuvieron expuestos a dinámicas erosivas y de inversión de sedimentos y/o migración de carbones, tal como lo registran los rangos cronológicos de los niveles excavados, incluyendo los extremos calibrados. Todos los rangos temporales obtenidos de la Unidad 2 se traslapan entre sí en secuencia estratigráfica. Pese a ello, se advierte un rango cronológico general de ocupación del sitio coherente entre la Unidad 1 y 2 entre los ~700 a 320 años cal AP. Por último, el fechado obtenido de residuos orgánicos presentes en fragmentos cerámicos igualmente se posiciona en dicha cronología (553-516 años cal AP, Tabla 3).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El sitio arqueológico Tricolor se emplaza en una extensa área deflacionada por la fuerte acción eólica con pérdida de paleosuelos. Presenta una dispersión amplia de escasos materiales culturales en superficie (líticos y cerámicos) en 3,5 Ha. Sólo unos escasos fragmentos cerámicos se recuperaron en estratigrafía, en unidades sedimentarias arenosas donde se preservan paleosuelos y estratigrafía asociada. Este mismo agente causa la erosión de los fragmentos cerámicos recuperados en superficie y puede ser un factor de la baja incidencia y diversidad

de microfósiles recuperados desde los residuos de uso. Creemos que, en esta magra representación artefactual, si bien pueden influir procesos de remoción y ocultamiento de piezas superficiales de acuerdo con la dinámica de los sedimentos y la alta energía eólica, sería indicadora de eventos de ocupación del área más discretos y poco intensos. En consonancia, a pesar del bajo número de fragmentos totales recuperados, muchos de ellos ensamblan y conforman segmentos más grandes de las piezas o vasijas originales, pudiendo ser piezas que fueron usadas y descartadas en el lugar y que no se vieron fuertemente afectadas por ocupaciones posteriores (e.g. alto grado de pisoteo o dispersión). No obstante, lo anterior, quizás esta baja representación lítica y cerámica está potenciada por una importante y severa recolección, de acuerdo con los testimonios de pobladores, que alteraron significativamente la posibilidad de precisar la real densidad y diversidad de materiales arqueológicos presentes.

De acuerdo con los escasos desechos de talla observados en superficie, núcleos agotados, manos líticas y una pesa de red, además del análisis de los materiales culturales recuperados en superficie y en estratigrafía -los que en su totalidad obedecen a fragmentos cerámicos-, el sitio correspondería a un campamento residencial ubicado en la costa pacífica de Chiloé. En él se realizaron múltiples actividades

domésticas, como mantención y confección de instrumentos líticos, pesca, actividades de molienda, además de actividades de cocina y/o almacenaje de alimentos, como vegetales nativos, domesticados (maíz) y recursos de faunas terrestres y ribereñas. Las características morfológicas y huellas en las vasijas remiten principalmente a contextos domésticos, en los cuales las piezas cumplen funciones relacionadas a la preparación y servicio de alimentos, tal como lo refrenda el análisis de residuos cerámicos.

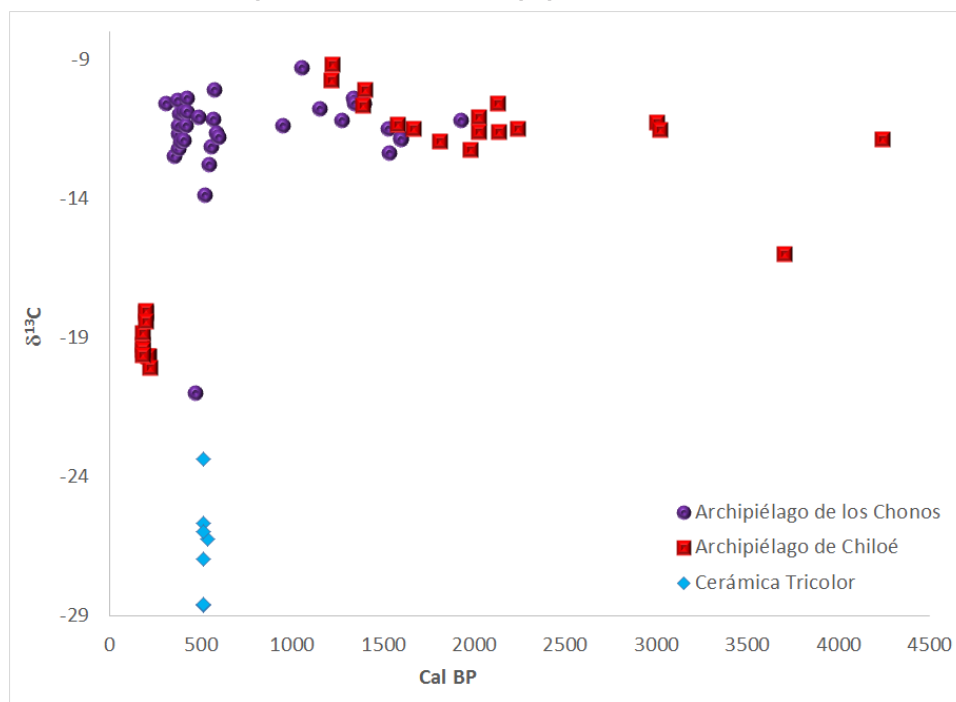
Existe escasa información disponible sobre la alfarería y sus contextos arqueológicos en Chiloé (*e.g.* Legoupil, 2005; Rebolledo *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2022). Sin embargo, los análisis realizados en el marco de nuestras investigaciones permitieron obtener datos sistemáticos sobre la cerámica registrada en otros sitios identificados en distintos sectores de la isla (Belmar *et al.* 2023; Palma y Alfaro, 2019; Reyes *et al.* 2020). En este panorama, desde una perspectiva comparativa, el sitio Tricolor destaca del resto debido a la ausencia de vasijas con decoración Rojo Engobado, que sí se presentan en gran parte de los otros sitios y que están asociadas por lo general a vasijas abiertas (Palma y Alfaro, 2019). Tampoco se identifican en Tricolor rasgos de influencia europea en la alfarería, como bases planas en pedestal o bordes tipo cenefa, que en otros sitios se presentan en el conjunto decorado (Palma y Alfaro, 2019). Estas diferencias podrían apoyar la hipótesis de que la alfarería de Tricolor sea de data prehispánica. Esta asignación temporal es coherente con la cronología obtenida por termoluminiscencia de un fragmento cerámico, por el fechado de residuos orgánicos asociado a uno de estos fragmentos, y por las espículas de carbón procedentes de niveles estratigráficos, situando las ocupaciones entre los ~700 años AP hasta los ~320 años cal AP. Otra diferencia a destacar es la baja variedad observada en las pastas de este sitio, que sólo presenta áridos de tipo Granítico, mientras que para el resto de los sitios (y con menor número de fragmentos) se identificaron dos familias de pastas distintas.

Respecto a los microfósiles contenidos en los residuos de fragmentos cerámicos, registramos la presencia de un grano de almidón asignable a maíz, el que además presenta daños atribuibles a molienda y exposición al calor, señalando diversos modos de preparación de este alimento vegetal domesticado. Por otra parte, la presencia de silicofitolitos con afinidad

de Poaceae podría indicar el consumo de estas plantas herbáceas. Dicha ingesta ha sido documentada arqueológicamente y a través de fuentes escritas por parte de diversos grupos humanos que habitaron la Patagonia (Belmar, 2019; Musaubach *et al.* 2013). A ello sumamos la presencia de marcas de molienda y exposición al calor de las plantas. No obstante, la presencia de estos taxa en la muestra de control obtenida también podría señalar la transferencia de estas micropartículas desde la matriz a la superficie de los fragmentos cerámicos. Este es un tema difícil de precisar ya que las Poaceae son plantas ubicuas en el paisaje, pero además tienen usos y propiedades que las hacen atractivas para la recolección y uso por los grupos humanos.

En cuanto a los análisis de isótopos estables en residuos orgánicos adheridos a fragmentos cerámicos, éstos reflejan la cocción de recursos terrestres y ribereños, y es probable también que estén reflejando diversas formas de cocinar y preparar determinados alimentos (Belmar *et al.* 2023). No obstante, resulta llamativa la ausencia de valores correspondientes a recursos marinos, considerando el emplazamiento del sitio en la costa pacífica y el registro de una pesa de red en superficie (aun asumiendo distintos eventos de ocupaciones). Hasta ahora, los estudios paleodietarios sobre restos humanos, ausentes en el archipiélago de Chiloé entre 1.300-200 años cal AP (Fig. 7), indican una dieta proteica eminentemente marina con un cambio a dieta terrestre sólo en los últimos 200 años (Reyes *et al.* 2022). No obstante, esto, a través del tártaro dental humano también se ha observado el uso de recursos terrestres, complementando el aprovechamiento de recursos marinos. Por ejemplo, se ha detectado el consumo de papa y poroto en el área norte del archipiélago de los Chonos entre ~1.700-1.412 años cal AP (sitio Estero Sur), y poroto en el área central del mismo archipiélago entre 683-537 años cal AP (sitio Nahuelquín 1, Individuo 2) (Belmar *et al.* 2021). Su presencia en el tártaro dental, si bien ejemplifica el aprovechamiento de estos alimentos terrestres -tanto silvestres como domesticados-, muestra un consumo complementario a las dietas marinas, que son predominantes en la proteína, de acuerdo con los resultados isotópicos (Belmar *et al.* 2021; Reyes *et al.* 2019b, 2022). Asimismo, el análisis de microfósiles en los residuos de uso de cerámica asignada al Período Alfarero Tardío en siete sitios

Fig. 7. Valores de $\delta^{13}\text{C}$ obtenidos en residuos cerámicos y en restos humanos del archipiélago de Chiloé y de los Chonos y su distribución cronológica. Para asignarle a las cerámicas una cronología se consideró un promedio de los fechados aquí presentados (Tabla 3).



de Chiloé (Palma y Alfaro, 2019; Reyes *et al.* 2020) refrenda el uso de maíz, poroto, papa y algas, además de un conjunto de plantas silvestres y medicinales en las preparaciones culinarias (Belmar *et al.* 2023).

De esta manera, la pregunta es si los análisis isotópicos en las cerámicas del sitio Tricolor están reflejando este consumo complementario de recursos terrestres a los recursos marinos mayoritarios, o si estos valores en cerámica ya son un reflejo del cambio de dieta que se observa en las paleodietas de Chiloé en los últimos 200 años (Reyes *et al.* 2022). Para tal fin se confeccionó la Fig. 7, donde se comparan los valores $\delta^{13}\text{C}$ de los residuos cerámicos con los valores en restos humanos según la cronología y el área del archipiélago septentrional en el que fueron recuperados. Es interesante destacar la presencia de un individuo en el archipiélago de los Chonos -sitio Nahuelquín 1 (Reyes, 2021), individuo 1 (505-330 años cal AP)- con valores paleodietarios y cronológicos similares a los de la cerámica (Fig. 7). De esta manera, la conjunción de estas paleodietas y las cerámicas permitiría proponer para los últimos 700 años en los archipiélagos de Chiloé y Chonos la existencia de grupos humanos con estrategias de subsistencia

distintas: una dedicada mayoritariamente al ambiente marino, con continuidad desde el Holoceno medio, y una reciente, dedicada al consumo mayoritario de recursos terrestres de cadenas tróficas C_3 .

En síntesis, de acuerdo con la información artefactual recuperada y los análisis arqueométricos realizados, podemos señalar que Tricolor corresponde a un sitio de carácter residencial y doméstico ubicado en el borde del Pacífico al centro de Chiloé. En él se infieren múltiples actividades de campamento, producto de sucesivas, pero poco intensas ocupaciones por parte de grupos de economía mixta y generalizada con prácticas de caza, recolección, pesca y consumo de recursos hortícolas como el maíz (sin poder inferir si es por intercambio o producción local), con una fuerte firma tardía prehispanica y en tiempos iniciales del contacto europeo (~700 años AP hasta los ~320 años cal AP). Este sitio presenta evidencia material respecto a los cambios de tradiciones culturales, sostenido inicialmente por algunos investigadores, sobre la data etnohistórica y los contextos cerámicos registrados en los niveles superiores de algunos sitios. La evidencia de consumo de maíz, los fechados y características tecnológicas

de los conjuntos cerámicos y contextos asociados, permiten ir llenando los vacíos de información material respecto a los modos de subsistencia de este último período prehispánico. Por otro lado, los problemas de preservación de estos contextos mayormente superficiales y subsuperficiales obligan a la necesidad de profundizar y diversificar análisis complementarios de los paquetes estratigráficos asociados con el fin de ir reconstruyendo y precisando las transformaciones culturales ocurridas en el archipiélago septentrional durante el último milenio.

AGRADECIMIENTOS

Financiamiento ANID-FONDECYT 1210045 y 1170726. Concurso F.D.C.C.R 2020 R20F0002. A Felipe Montiel, Director del Museo Municipal de Castro; a Doris Barría y Armando Bahamonde, pobladores y amigos de San Juan y Cucao. Al equipo de arqueólogos: Francisco Cayla, Pablo González y Javier Cárcamo, Ximena Albornoz y Silvia Alfaro.

BIBLIOGRAFÍA

- Adán, L., y Mera, R. (1997). Manuscrito. *La tradición cerámica bicroma Rojo sobre Blanco en la región centro sur de Chile*. Informe Final Proyecto FONDECYT N°1950823.
- Adán, L., Mera, R., Navarro, X., Campbell, R., Quiroz, D., y Sánchez, M. (2016). 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 F. Falabella, C. Aldunate, M. Uribe y L. Sanhueza (Eds.), *Prehistoria en Chile: Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. (pp. 401-441). Editorial Universitaria.
- Aldunate, C. (1989). Estadio Alfarero en el Sur de Chile. Culturas de Chile. Prehistoria: desde sus orígenes hasta los albores de la conquista. En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I Solimano (Eds.). Editorial Andrés Bello. pp. 329-348.
- Aldunate, C. (1996). Mapuche: gente de la tierra. En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate y P. Mege (Eds.), *Nueva historia de Chile desde los orígenes hasta nuestros días* (pp. 111-134). Editorial Universitaria.
- Álvarez, R., Munita, D., Fredes, J., y Mera, R. (2008). *Corrales de pesca en Chiloé*. Imprenta América.
- Babot, M.P. (2007). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del noroeste argentino. En B. Marconetto, M.P. Babot y N. Oliszewski (Eds.), *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de Casos y Propuestas Metodológicas* (pp. 95-125). Universidad Nacional de Córdoba.
- Belmar, C. (2019). *Los cazadores-recolectores y las plantas en Patagonia. Perspectiva desde el sitio cueva Baño Nuevo 1, Aisén*. Social Ediciones, Universidad de Chile.
- 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. *Chungara*, 53, 400-418.
- Belmar, C., Reyes, O., Tessone, A., San Román, M., y Morello, F. (2023). What is cooking in the pots of the Chiloé archipelago? Plant use trajectories through ceramic residue analysis. En M. Alfonso-Durruty y D. Blom (Eds.), *Foodways of the ancient andes: transforming diet, cuisine, and society*. University of Arizona Press. En prensa.
- Belmar, C., Reyes, O., Tessone, A., y Urbina, X. (2022). Plant consumption in the northern Patagonian archipelago (41-47° S, Chile) since 6000 years BP to historical times: an integrative vision through ceramic use residues and human dental calculus. En E. Correia y J. Rabassa (Eds.), *Nature/s in construction: ethnobiology in the confluence of actors, territories, and disciplines*. Springer Monographic Book: The Latin American Studies Book Series. En prensa.
- Bibar, G. (1979 [1558]). *Crónica y relación copiosa y verdadera de los Reinos de Chile*. Edición de L. Sáez-Godoy, Bibliotheca Ibero-Americana, Colloquium Verlag.
- Bird, J. (1946). The Archaeology of Patagonia. En *Handbook of South American Indians*. Vol. I: The Marginal Tribes, editado por Julian H. Steward, pp. 17-24. *Bureau of American Ethnology Bulletin*, 143. Smithsonian Institution.
- Coil, J., Korstanje, A., Archer, S., y Hastorf, C. (2003). Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30, 991-1008.
- Cooper, J. (1917). *Analytical and critical bibliography of the tribes of Tierra del Fuego and adjacent territory*. Smithsonian Institution.
- Cooper, J. (1946). The Chono. En *Handbook of South American Indians*. Vol. 1: The Marginal Tribes, editado por J. Steward, pp. 47-54. *Bureau of American Ethnology Bulletin*, 143. Smithsonian Institution.
- Díaz, C., y Garretón, M. (1972/73). El poblamiento prehispánico del área insular septentrional chilena. En *Actas del VI Congreso de Arqueología chilena* (pp. 559-584).

- Ercilla, A. (2009 [1569]). *La Araucana*. Edición de Isaías Lerner, Cátedra.
- Flores, C., y Correa, I. (2011). 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, Chile. *Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I (pp. 321-326).
- Goicueta, M. (1558). *Derrotero y viaje de Juan Ladrillero*. Archivo General de Indias (Sevilla), Fondo Patronato, 32, R. 5-1, fjs. 1-44v.
- Hogg, A., Hua, Q., y Blackwell, P. (2013). SHCAL13 Southern hemisphere calibration, 0-50,000 years CAL BP. *Radiocarbon*, 55(4), 1889-1903.
- ICSN (2011). *The International Code for Starch Nomenclature*. www.fossilfarm.org/ICSN/Code.html (Último acceso 2012).
- 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.
- Legoupil, D. (2005). Recolectores de mariscos tempranos en el sureste de la isla de Chiloé. *Magallania*, 33(1), 51-61.
- Loy, T. (1994). Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools. En J. Hather (Ed.), *Tropical Archaeobotany: application and new developments* (pp. 86-114). Routledge.
- Luebert, F., y Pliscoff, P. (2006). *Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile*. Editorial Universitaria.
- Madella, M., Alexandre, A., y Ball, T. (2005). International code for phytolith nomenclature 1.0. *Annals of Botany*, 96, 253-260.
- Menghin, O. (1962). Estudios de prehistoria araucana. *Studia Praehistorica 2*. Centro Argentino de Estudios Prehistóricos.
- Munita, D., Mera, C., Arregui, I., y Manneschi, M. (2011). Funebría de grupos canoeros durante el Holoceno tardío en la región de Los Lagos. El conchal de Yaco Alto-1, Calbuco, Chile. *Revista cazadores recolectores del cono sur*, 6, 17-41.
- Munita, D., Mera, R., Álvarez, R., Navarro, X., Valenzuela, C., González, J., Quiroz, L., Belmar, C., y 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.
- Musaubach, G., Plos, A., y Babot, P. (2013). Differentiation of archaeological maize (*Zea mays* L.) from native wild grasses based on starch grain morphology. Cases from the Central Pampas from Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 40, 1186-1193.
- Ocampo, C., y Rivas, P. (2004). Poblamiento temprano de los extremos geográficos de los canales patagónicos: Chiloé e isla Navarino I. *Chungara*. Volumen Especial, tomo 1, 317-331.
- Palma, G., y Alfaro, S. (2019). *Informe de análisis cerámica de sitios arqueológicos de la Provincia de Chiloé, Región de los Lagos*. Informe Proyecto Fondecyt N°1170726. MS.
- Rebolledo, S., Delgado, A., Kelly, P., Sierralta, S., Bravo, G., Hernández, D., y Cortés, C. (2021). Chepu005: 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. (2021). *Navegando en los canales patagónicos. Arqueología de los grupos canoeros del archipiélago de los Chonos (43°-47°S)*. Colección Poblamiento Humano de Fuego-Patagonia. Ediciones Universidad de Magallanes.
- Reyes, O., Méndez, C., y San Román, M. (2019a). Cronología de la ocupación humana en los canales septentrionales de Patagonia occidental, Chile. *Intersecciones en Antropología*, 20(2), 153-165.
- Reyes, O., Tessone, A., San Román, M., y Méndez, C. (2019b). Dieta e isótopos estables de cazadores recolectores marinos en los canales occidentales de Patagonia, Chile. *Latin American Antiquity*, 30(3), 550-578.
- 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.
- Reyes, O., Tessone, A., Belmar, C., San Román, M., Morello, F., Moraga, M., y Urbina, X. (2022). 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*, 1-18. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.38>
- 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. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* (2006), tomo 2, 1449-1460.
- Rivas, P., Ocampo, C., y Aspillaga, E. (1999). Poblamiento Temprano de los Canales Patagónicos: El Núcleo Ecotonal Septentrional. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 27, 221-230.
- Schuster, V., y Pérez, A. (2020). *Cerámica arqueológica de la Patagonia*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas. Instituto Superior de Investigaciones. Universidad Maimónides.

- Shepard, A. (1956). *Ceramics for the archaeologist*. Carnegie Institution of Washington.
- 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*, 3(1), 11-31.
- Stuiver, M., Reimer, P., y Reimer, R. (2013). CALIB 7.0.4 www program and documentation. <http://calib.qub.ac.uk/calib/>.
- Sturm, C., Clark, J., y Barton, L. (2016). The logic of ceramic technology in marginal environments: implications for mobile life. *American Antiquity*, 81(4), 645-663.