

ARTÍCULO

El cañadón Mack-Aike (cuenca media del río Gallegos, Santa Cruz, Argentina): persistencia de las ocupaciones-cazadoras recolectoras en el sector norte del Campo Volcánico Pali-Aike

Mack-Aike Canyon (middle Gallegos River Basin, Santa Cruz, Argentina): persistence of hunter-gatherer occupations in the Northern sector of the Pali-Aike Volcanic Field

Juan Bautista Belardi^{a*}, Flavia Carballo Marina^b, Luis Alberto Borrero^c y Andrés Iparraguirre^d

 OPEN ACCESS

Recibido: 14/04/2025

Aceptado: 18/06/2025

Versión final: 25/07/2025

Cómo citar:

Belardi, J.B., Carballo Marina, F., Borrero, L.A., e Iparraguirre, A. (2025). El cañadón Mack-Aike (cuenca media del río Gallegos, Santa Cruz, Argentina): persistencia de las ocupaciones cazadoras recolectoras en el sector norte del Campo Volcánico Pali-Aike. *Magallania*, 53, 9, 1-20

Fuentes de financiamiento:

Los trabajos se desarrollan en el marco de los proyectos Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA 29/A476) y Proyecto de Investigación de Ciencia y Tecnología (PICT I A 01013).

Declaración de autoría:

Conceptualización:
Juan Bautista Belardi, Flavia Carballo Marina y Luis A. Borrero.

Análisis formal:
Juan Bautista Belardi, Flavia Carballo Marina y Luis A. Borrero.

Adquisición de financiación:
Juan Bautista Belardi, Flavia Carballo Marina y Luis A. Borrero.

Redacción, revisión y edición:
Juan Bautista Belardi, Flavia Carballo Marina y Luis A. Borrero.

^a  Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR), Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA-UARG), Laboratorio de Arqueología "Dr. Luis A. Borrero" (LALAB), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Piloto Lero Rivera s/n. Campus Universitario, CP. 9400Z, Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina.
[✉ juanbautistabelardi@gmail.com](mailto:juanbautistabelardi@gmail.com)

* Autor de correspondencia.

Resumen

La información arqueológica y cronológica del cañadón Mack-Aike lo integra a la discusión sobre el uso del Campo Volcánico Pali-Aike (CVPA) por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras. El cañadón es uno de los espacios más protegidos del sector norte del CVPA y, además, concentra agua, pasturas y fauna. A lo largo de 25 km se comprobó una distribución continua de materiales arqueológicos con sectores puntuales con alta frecuencia y diversidad artefactual y arqueofaunas dominadas por el guanaco (*Lama guanicoe*). En términos metodológicos, los espacios de mayor densidad fueron considerados sitios, los que muestran diferencias en su composición artefactual, cronología y presencia de fauna. Se registraron ocupaciones que se inician al menos hace 3.300 años AP y continúan hasta momentos históricos. Si bien las mayores frecuencias corresponden a aquellos artefactos manufacturados con rocas locales (Rocas de Grano Fino Oscuras, dacitas y calcedonias), también se constató el uso de rocas alóctonas como tres variedades de obsidias. A su vez, la identificación de un lito discoidal, del diseño de filos largos (cuchillos y raederas) sobre piezas bifaciales, un retocador óseo decorado, diferentes diseños de puntas de proyectil, hojas de lutita de grandes dimensiones y cuentas y moluscos marinos indican la interacción con otros espacios de Patagonia austral. Sobre esa base, empleando el concepto de Schlanger, se interpreta que el cañadón Mack-Aike fue un lugar de ocupación persistente. Habría sido utilizado de manera principalmente residencial y redundante a lo largo de todo el año durante el Holoceno tardío, incluyendo el periodo de contacto indígena-europeo, donde su relevancia podría haber sido aún mayor. Estas consideraciones evidencian el papel central del cañadón dentro de la geografía cultural de los cazadores-recolectores del CVPA.

Palabras clave:

Cazadores-recolectores, Holoceno tardío, Campo Volcánico Pali-Aike, persistencia, artefactos líticos.

^b  Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR), Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA-UARG), Laboratorio de Arqueología “Dr. Luis A. Borrero” (LALAB), Piloto Lero Rivera s/n. Campus Universitario CP. 9400Z, Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. flaviacarballomarina@gmail.com

^c  Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU), Saavedra 15 piso 5, CP. C1083AC, Buenos Aires, Argentina. laborrero2014@gmail.com ;

^d  Laboratorio de Arqueología “Dr. Luis A. Borrero” (LALAB), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Piloto Lero Rivera s/n, Campus Universitario CP. 9400Z, Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. iparraguirreandres@gmail.com

Abstract

The archaeological and chronological information of the Mack-Aike canyon is incorporated into the discussion of the use by hunter-gatherer populations of the Pali-Aike Volcanic Field (PAVF). The canyon is one of the places offering more protection against strong winds and storms in the northern sector of the PAVF, which also concentrates water, pastures and fauna. A continuous distribution of archaeological materials was recorded along 21 km, punctuated by sectors with high tool frequency and artifactual diversity with archaeofaunas dominated by guanaco (*Lama guanicoe*). The spaces with the highest tool density were considered sites, which show differences in their artifactual composition, chronology and presence of fauna. Occupations that began at least 3.300 years BP and continue until historical moments were recorded. Although the highest artifactual frequencies correspond to those manufactured with local rocks (Dark Fine-Grained Rocks, dacites and chalcedonies), the use of allochthonous rocks (three varieties of obsidian) was also confirmed. The presence of a discoidal stone, the long edges (knives and side-scrapers) on bifacial blanks design, a decorated bone flaker, different designs of projectile points, large blades on lutite, beads and marine mollusks indicate interaction with other southern Patagonia spaces. The Mack-Aike canyon was, using Schlanger’s concept, a persistent place that attracted human populations that redundantly used it in a residential manner along the year throughout the late Holocene. The preeminence of the canyon would have been even greater during the contact period. These considerations show the central role of the canyon within the cultural geography of the hunter-gatherers of the PAVF.

Key words:

Hunter-gatherers, Late Holocene, Pali-Aike Volcanic Field, persistence, lithic artifacts.

“Mack-Aike. (“Resina de molle”). Topónimo tradicional para un cañadón que canaliza las aguas del único tributario boreal del río Gallegos, y que desemboca en Paso Alquinta” (Martinic, 1995, p. 358). Al pie de este cerro, característico por la linda garita natural que domina su cumbre, desemboca un largo y pastoso cañadón que viene del N.O., conocido con el nombre de Alquinta, por ser el de un cazador de avestruces que vivió allí mucho tiempo (Moyano, 1999 [1887], p. 25).

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las citas precedentes señalan el conocimiento sobre las características ambientales del cañadón Mack-Aike o Alquinta (provincia de Santa Cruz, Argentina) por parte de poblaciones

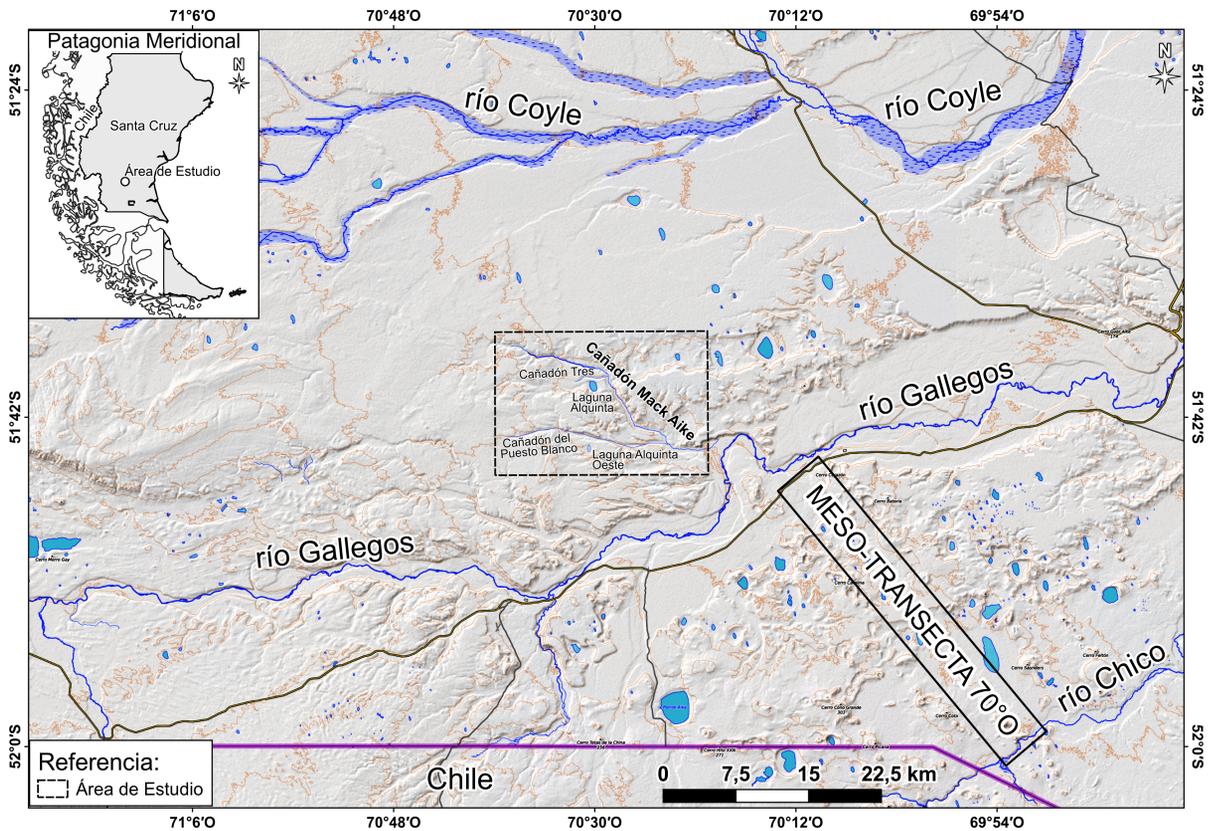


Fig. 1. Mapa del área de estudio; en línea punteada el cañadón Mack-Aike.

Puede verse el trazado de la meso-transecta entre los ríos Chico y Gallegos (Borrazzo y Cirigliano, 2020).

tanto Tehuelche-Aonikenk como criollas durante momentos históricos. El cañadón se encuentra en el sector norte del Campo Volcánico Pali-Aike (CVPA), que abarca aproximadamente unos 3.000 km², extendiéndose desde la margen norte del río Gallegos hasta las cercanías de la costa del estrecho de Magallanes (Magallanes, Chile) (Corbella, 2002) (Fig. 1). Los afloramientos basálticos del norte del CVPA se corresponden con los eventos volcánicos de la Unidad I, del orden de los 3,8 millones de años, que los convierte en los más antiguos (Corbella, 1999; D’Orazio *et al.* 2000).

El cañadón se enmarca en el área ecológica de la estepa Magallánica seca (Oliva *et al.* 2001). Nace en las planicies aterrazadas (Rial, 2001) del sector norte de la cuenca media del río Gallegos (~194 m s.n.m.) y tiene una longitud aproximada de 29 km (Fig. 2A). Por el norte recibe un pequeño cañadón tributario, denominado Tres y hacia el

sur converge con el cañadón del Puesto Blanco, para luego desembocar en el río Gallegos (~48 m s.n.m.) (Fig. 1). Es el afluente más importante que recibe el río desde el norte. El cañadón tiene laderas pronunciadas, ofreciendo un importante reparo respecto del viento predominante. Además, la presencia de un mallín activo ofrece agua todo el año, lo que permite concentrar pasturas y fauna, principalmente guanacos (*Lama guanicoe*) y choiques (*Rhea pennata pennata*).

En el año 2018, en el marco de un trabajo de impacto ambiental, se registró en el piso del camino del cañadón Mack-Aike que corre nortesur, una distribución prácticamente continua de materiales arqueológicos en superficie con sectores puntuales de alta densidad y diversidad artefactual, también arqueofaunas dominadas por restos de guanacos (Fig. 2 B). Nos fue informado por personal de la estancia que los materiales arqueológicos

quedaron expuestos luego del acondicionamiento del camino en el año 2015 a partir del trabajo con una motoniveladora. Este laboreo disparó la erosión eólica e hídrica que expuso y dispersó material arqueológico que comenzó a descubrirse de manera acelerada. Entonces, a partir del año 2018 se continuó explorando y relevando la arqueología del piso del cañadón, lo que permitió ampliar la escasa información disponible acerca del sector norte del CVPA (Manzi y Carballo Marina, 2012; Molina, 1972).

A continuación, desde una perspectiva distribucional y en el marco cronológico de dataciones radiocarbónicas sobre restos arqueofaunísticos y cerámicos, se presenta información arqueológica -focalizada sobre núcleos y artefactos formatizados-, discutiéndola de manera integrada con resultados previos. Se delinearán también grandes tendencias que abren la puerta a futuras investigaciones. Se postula que el cañadón Mack-Aike fue un lugar persistente (Schlanger, 1992) que concentró poblaciones cazadoras recolectoras que lo emplearon de manera residencial y de forma redundante sobre una posible base anual a lo largo del Holoceno tardío final, inclusive durante el periodo de contacto indígena-europeo en el cual, debido a la incorporación del caballo (*Equus caballus*), la importancia de su uso habría aumentado. Estas consideraciones señalan la relevancia del cañadón Mack-Aike dentro del sector norte del CVPA (Fig. 2 y Fig. 3) y contribuyen a la discusión acerca de la intensidad de ocupación de los diferentes sectores del campo volcánico.

EL MARCO ARQUEOLÓGICO DEL CAMPO VOLCÁNICO PALI-AIKE Y LOS ANTECEDENTES DEL CAÑADÓN MACK-AIKE

El valle del río Gallegos divide el sector norte y sur del CVPA (Fig. 1) (D'Orazio *et al.* 2000). La mayor extensión del campo volcánico está sobre la margen sur del río y, en relación con esto, también el volumen de información arqueológica. En este sector las mesetas basálticas tienen una amplia distribución espacial y brindan una importante oferta de reparos como cuevas, aleros y bloques, que ofrecen soporte para manifestaciones rupestres.

Los estudios de lagunas en cuencas endorreicas, cuevas y aleros en el sur del CVPA señala que la mayoría de las ocupaciones en estratigrafía y superficie son asignables al Holoceno tardío (Barberena, 2008; Borrazzo *et al.* 2019; Borrazzo y Cirigliano, 2020; Borrero y Charlin, 2010; Borrero y Charlin *et al.* 2007; Charlin, 2009; Charlin *et al.* 2018; Gómez Otero, 1986-1987, 1993; L'Heureux, 2008; L'Heureux *et al.* 2022; Manzi *et al.* 2015, 2019; Nami, 1995, 1997, 1999, 2009; Pallo, 2017, entre otros).

A continuación, se presenta un cuadro general de la investigación del CVPA enfatizando la de aquellos espacios del sur cercanos al cañadón Mack-Aike y la generada en el sector norte.

En el CVPA las materias primas líticas provienen de fuentes secundarias (*sensu* Nami, 1992), principalmente las rocas más utilizadas como las dacitas de diferente calidad para la talla y las Rocas de Grano Fino Oscuras (RGFO), de muy buena calidad y con diferentes tipos litológicos y químicos (Charlin, 2005). Las calcedonias, de marcada menor representación, se encuentran en la planicie de inundación del río Chico (Nami, 2009) y en la ladera suroeste de la colada basáltica La Carlota (en donde se emplazan la cueva homónima y el alero Romarío Barría) bajo la forma de nódulos tipo plaquetas con un diámetro máximo de 3-4 cm (Campan *et al.* 2007).

Los estudios arqueológicos regionales se iniciaron en el sector chileno del CVPA, precisamente en las cuevas Fell (margen derecha del río Chico) y Pali-Aike (Bird 1993) mostrando que las primeras ocupaciones humanas se remontan a fines del Pleistoceno. Estudios posteriores avanzaron en el conocimiento del CVPA chileno (Gómez Otero, 1989-1990; Martín y San Román, 2010; Massone, 1981; Prieto 1997 entre otros). Otros segmentos del CVPA fueron analizados por Gómez Otero (1989-1990, 1993; Martín *et al.* 2011). Las dataciones obtenidas desde aquellos años ubican a las ocupaciones humanas alrededor de 1900 y 100 años AP (Bird, 1993; Politis y Borrero, 2024; Martín, 2022, entre otros).

En la parte argentina del sur del CVPA y en relación de proximidad espacial con el cañadón Mack-Aike, se realizaron excavaciones en la estancia Las Buitreras (Sanguinetti de Bórmida, 1976) con dataciones entre 7.670 años AP y 670 años AP. Más hacia el oeste, en la cueva La Carlota, las ocupaciones

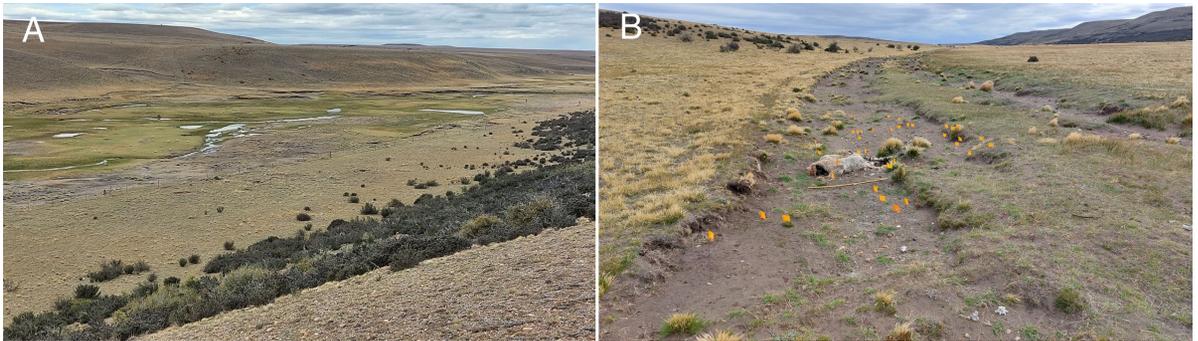


Fig. 2. Panorámicas del cañadón Mack-Aike. Referencias: A. Tramo Mack-Aike; B. Tramo Chorrillo Grande. Nótese el guanaco muerto por causas naturales. Las banderas anaranjadas señalan artefactos líticos.

fueron fechadas en 1.038 años AP (Campan *et al.* 2007), mientras que en el alero Romario Barría, ubicado sobre la misma ladera de la colada de la cueva La Carlota, se fecharon motivos rupestres en 3.100 años AP y 760 años AP (Manzi *et al.* 2023). También se trabajó en la cueva 1-Abrigo de los Pescadores, con un fechado de 3.462 años AP (Charlin *et al.* 2018).

En el interfluvio Gallegos-Chico han sido centrales los trabajos realizados en el gran mar de la laguna Potrok-Aike (Gómez Otero 1986-1987). Esta es una fuente permanente de agua, de disponibilidad de rocas aptas para la talla y concentra manifestaciones rupestres en sus alrededores. Se registraron ocupaciones desde el Holceno medio (4.879 años AP) que alcanzan hasta momentos históricos (Charlin *et al.* 2018, entre otros). En este sentido, en la meseta Bella Vista-Estancia La Carlota, ubicada al noroeste de dicha laguna, se reconocieron representaciones de guanacos de diferentes morfologías y manufacturados mediante la combinación de técnicas de incisión y raspado que indicarían ocupaciones durante el Holoceno medio (Manzi *et al.* 2019, 2022). También se registraron motivos pintados (manos, tridígitos, etc.) (Manzi y Carballo Marina, 2012) que corresponderían al Holoceno tardío. Por último, una greca de grandes dimensiones podría relacionarse con momentos históricos (Manzi *et al.* 2019). La alta frecuencia de artefactos líticos y manifestaciones rupestres apuntaría a un uso intenso y recurrente de este sector del CVPA (Borrazzo *et al.* 2019; Manzi *et al.* 2019). Una datación efectuada en el sitio Bella Vista 1 indicó una edad de 1.400 años (L'Heureux *et al.* 2022).

Borrazzo y Cirigliano (2020) realizaron una meso-transecta -a los 70° oeste- en el interfluvio Gallegos-Chico (Fig. 1). Con base en las densidades artefactuales de los conjuntos líticos -donde priman las RGFO- observaron variaciones en la intensidad de ocupación de ese sector del CVPA. Las densidades artefactuales más altas, vinculadas con ocupaciones más intensas o recurrentes, se detectaron en reparos rocosos y en lagunas temporales con disponibilidad de rocas aptas para la talla que habrían actuado como ejes de circulación. También reconocen la presencia de núcleos preparados para la obtención de hojas y lascas tipo *Levallois* y filos largos en lutita (Borrazzo y Cirigliano 2020, Pallo *et al.* 2020, 2023). La procedencia de esta roca sería extralocal ya que la que está en el interfluvio Gallegos-Chico se presenta en forma de nódulos pequeños y de calidades inferiores para la talla (Pallo *et al.* 2020). Las potenciales fuentes de origen para la lutita se localizarían al oeste del CVPA o en la periferia de sierra Baguales (Borrazzo y Cirigliano 2020, Pallo *et al.* 2020, 2023). Los resultados de la meso-transecta son muy significativos porque su trazado y orientación se acoplan con los obtenidos en el cañadón Mack-Aike (Fig. 1).

En la cuenca media e inferior del río Chico, en las estancias Pali-Aike y Markatch-Aike, Nami (1997, 2009) realizó prospecciones en superficie y sondeos que le permitieron identificar ocupaciones ubicadas entre el Holoceno temprano y tardío. Asimismo, describe la técnica de núcleos preparados para extraer lascas semejantes a las *Levallois* tanto en conjuntos al aire libre como en estratigrafía.

Se ha postulado que, durante el Holoceno tardío, la intensidad de uso de los espacios del CVPA al sur del río Gallegos aumenta en relación

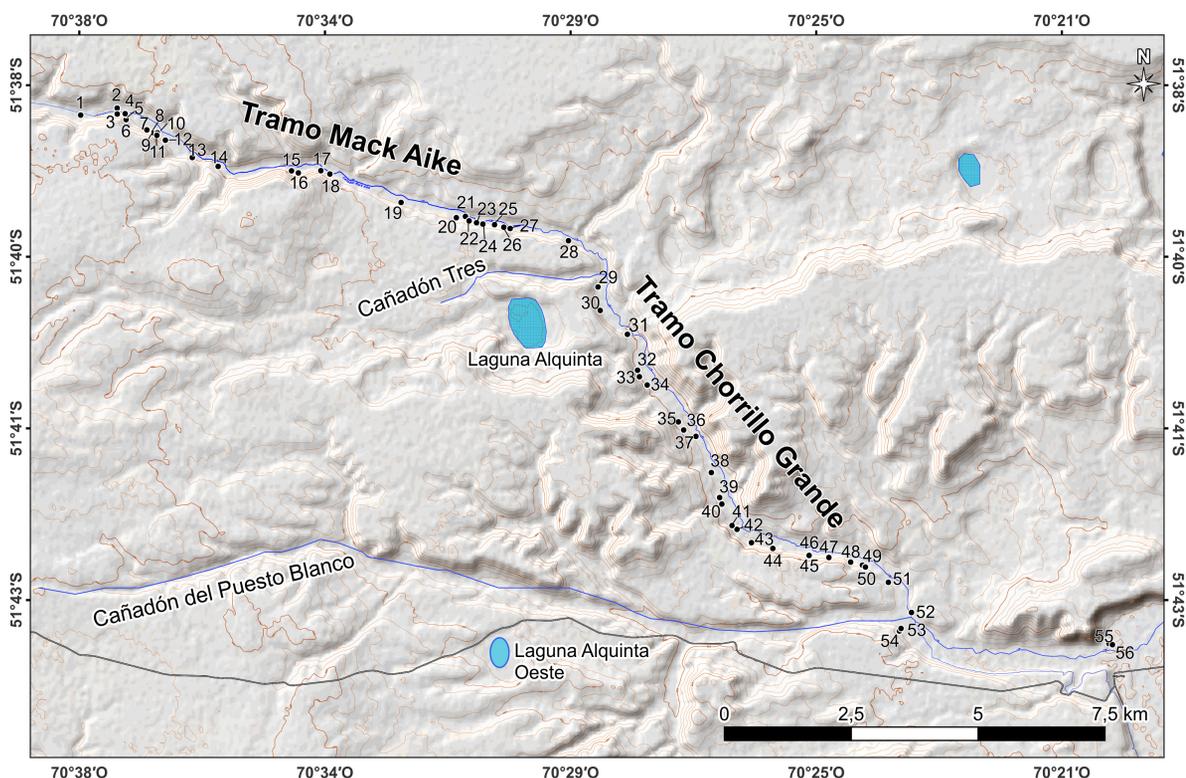


Fig. 3. Cañadón Mack-Aike. Se indican los dos tramos en que metodológicamente fue dividido y se numeran los sitios y hallazgos aislados. Referencias: Tramo Mack-Aike, 1. Raspador de vidrio (hallazgo aislado); 2. Cabecera J; 3. Cabecera I; 4. Cuenta de vidrio (hallazgo aislado); 5. Cabecera H (hallazgo aislado); 6. Cabecera K (hallazgo aislado); 7. Cabecera G (hallazgo aislado); 8. Cabecera F (hallazgo aislado); Cabecera E; 10. Cabecera D (hallazgo aislado); 11. Cabecera C (hallazgo aislado); 12. Cabecera A (hallazgo aislado); 13. Mack-Aike 1; 14. Mack-Aike 2; 15. Concentración de vidrios; 16. Mack-Aike 3; 17. Mack-Aike 4; 18. Mack-Aike 5; 19. Mack-Aike 6; 20. Mack-Aike 7; 21. Mack-Aike 8; 22. Mack-Aike 9; 23. Mack-Aike 10; 24. Mack-Aike 11; 25. Mack-Aike 12; 26. Mack-Aike 13; 27. Mack-Aike 14; 28. Mack-Aike 15; Tramo Chorrillo Grande. 29. Chorrillo Grande 20; 30. Chorrillo Grande 1; 31. Chorrillo Grande 14; 32. Mack-Aike; 33. Chorrillo Grande 13; 34. Chorrillo Grande 12; 35. Chorrillo Grande 11; 36. Chorrillo Grande 10; 37. Chorrillo Grande 9; 38. Chorrillo Grande 8; 39. Chorrillo Grande 7; 40. Chorrillo Grande 6; 41. Chorrillo Grande 2024 (hallazgo aislado); 42. Estancia Alquinta-Mack-Aike-antes de los caños (hallazgo aislado); 43. En superficie en peladero; 44. Chorrillo Grande 4; 45. Chorrillo Grande 1.3; 46. Chorrillo Grande 2; 47. Chorrillo Grande 2024 hoyada a, b, c, d y e; 48. Chorrillo Grande 1.2; 49. Chorrillo Grande 1.1; 50. Recorrido de Chorrillo Grande; 51. Cuenta de molusco antes de la tranquera roja (hallazgo aislado); 52. Bolsa 412 Mack-Aike (hallazgo aislado); 53. Sitio Calcedonia; 54. Cañadon Alquinta 1; 55. Mack-Aike 2024 A (hallazgo aislado); 56. Mack-Aike 2024 B (hallazgo aislado).

con la productividad ambiental (Barberena, 2008; Borrizzo y Cirigliano 2020; Charlin, 2009; L'Heureux *et al.* 2022, entre otros). A la vez, se ha constatado que el patrón inverso sucede con las representaciones rupestres, cuya frecuencia decrece hacia el sur del río Gallegos (Charlin *et al.* 2023). Dicha diferencia en frecuencias también muestra diversidad de motivos y una distinta distribución y estructuración espacial. Sobre esta base, se plantea la existencia de distintos flujos de información y patrones de movilidad: uno

focalizado sobre el río Gallegos y el interfluvio Gallegos-Chico, y otro asociado al río Chico (Pallo *et al.* 2025).

En las nacientes del estuario del río Gallegos se encuentra la meseta basáltica Guer-Aike, que posee la mayor expresión espacial de la margen norte del CVPA. En este sector del río se encuentra el vado que fue usado en momentos históricos (Musters, 1964 [1871]). En un alero llamado “Abrigo Pintado de Güer-Aike”, se describen motivos rupestres como positivos y negativos

de manos, rastros de aves, recuadros con líneas rectas y curvas (Molina, 1972). También en esta meseta se localizó el sitio Alero 1 de Güer-Aike el que posee un total de 28 motivos ejecutados sobre distintos planos de la pared, todos semejantes al “Estilo Río Chico” (Bate, 1971, 1982; Manzi y Carballo Marina, 2012). Por último, en la estancia Bella Vista, en el sitio Campo Las Piedras, se reconocieron pinturas rupestres también atribuibles al “Estilo Río Chico” (Bate, 1971, 1982; Manzi y Carballo Marina, 2012). Además, en relevamientos de impacto ambiental llevados a cabo en cercanías del puesto Campo Las Piedras, se registraron conjuntos de altas frecuencias de lascas y núcleos de RGFO y calcedonia en contextos de superficie, tanto a cielo abierto como en bloques erráticos y en un afloramiento basáltico (Carballo Marina y Belardi, 2019). Ha sido señalado que esta margen del río habría sido usada básicamente como espacio para circular (Borrero y Charlin, 2010).

Antecedentes Arqueológicos del Cañadón Mack-Aike

La primera información sobre el cañadón Mack-Aike corresponde al hallazgo -en el sitio que luego sería denominado Chorrillo Grande 1.1 (Fig. 3)- de un núcleo de grandes dimensiones con extracciones multidireccionales producto de la talla de un rodado tamaño bloque de ópalo y calcedonia de origen glaciario y disponible localmente, pero con marcadas variaciones de calidad para la talla. Se propuso que su aprovechamiento fue oportunista y que luego fue abandonado (Carballo Marina *et al.* 2019).

En los distintos sitios del cañadón (Fig. 3) se detectaron desechos de talla y artefactos formatizados en las tres variedades de obsidiana (Carballo Marina *et al.* 2023): negra (de la Pampa del Asador, Espinosa y Goñi, 1999), gris verdosa veteada (de la cordillera Baguales, Stern y Franco 2000) y verde (del mar de Otway, Morello *et al.* 2015). Además, en el sitio Mack-Aike 3 se registró un lito discoidal manufacturado en una roca sedimentaria (Martin *et al.* 2024) y se constató la presencia del diseño de fillos largos sobre piezas bifaciales en los sitios Mack-Aike 15, Chorrillo Grande 1, 1.3, 9 y 11 (Espinosa *et al.* 2025). Por último, a lo largo

del cañadón se identificaron conchas de bivalvos, algunas con evidencias de alteración térmica y artefactos confeccionados sobre ellos, como cuentas de morfología oval elaboradas sobre especímenes de *Fissurella* sp. y un artefacto sobre *Adelomelon* en el sitio Mack-Aike 13 (Leonardt *et al.* 2024). Todos estos hallazgos fueron incorporados a la discusión de la circulación de bienes e información en Patagonia Austral. Los trabajos geoarqueológicos en el piso del cañadón permitieron identificar tres paleosuelos y un depósito de turba fechado en 7.600 años AP (Luchsinger *et al.* 2024). Esto indica que, al menos desde ese momento, se están depositando sedimentos finos que generan buenas condiciones para la preservación del registro arqueológico. También se trabajó en el sitio Chorrillo Grande 1, en donde junto con materiales líticos se registraron cuentas y raspadores de vidrio, artefactos de metal y cerámica. Además, se reconoció el aprovechamiento del guanaco y del caballo. Sobre la base de estos hallazgos y de dataciones radiocarbónicas se interpretó como un campamento Tehuelche-Aonikenk (Taylor *et al.* 2023a y b).

En torno al cañadón Mack-Aike se han relevado lagunas temporales y reparos bajo roca (en bloques erráticos, volcanes y coladas basálticas) y realizado transectas en las planicies aterrazadas circundantes que muestran evidencias de actividades de talla (núcleos y lascas) a partir del aprovechamiento de rodados de RGFO, de dacita y calcedonia inmediatamente disponibles (*sensu* Civalero y Franco, 2003), el mantenimiento de artefactos formatizados y una baja frecuencia de motivos rupestres pintados -atribuibles al “Estilo Río Chico”- que sugieren distintas formas e intensidades de uso. Es en este marco regional que se inserta la discusión de la arqueología del cañadón Mack-Aike.

Debe mencionarse que desde el año 2020 se llevan a cabo observaciones actualistas sobre poblaciones de guanacos que mueren por estrés invernal, entre otros espacios, en el cañadón y alrededores y se depositan en torno o sobre materiales arqueológicos. Esto genera la potencial mezcla de los huesos de los guanacos muertos naturalmente con los materiales arqueológicos a la vez que abre la posibilidad de modelar un escenario de carroñeo para las poblaciones cazadoras recolectoras (Belardi *et al.* 2025).

METODOLOGÍA

Para el relevamiento del registro arqueológico se dividió operativamente al cañadón Mack-Aike en dos tramos de los que se estudiaron los 25 km iniciales. El primer tramo fue denominado Mack-Aike y discurre en sentido oeste-este, abarca desde las nacientes del mismo hasta que tuerce hacia el sur. A partir de allí se lo llama Chorrillo Grande y conforma el segundo tramo (Fig. 2 A y B, Fig. 3). Es aquí donde el registro arqueológico fue expuesto por una motoniveladora al reacondicionar el camino interno de la estancia.

En el tramo Mack-Aike los materiales arqueológicos están expuestos en hoyadas de deflación y cicatrices de erosión, mientras que en el tramo Chorrillo Grande se los reconoce no sólo en estas geoformas, sino principalmente, a lo largo del camino mencionado. Sobre la base de la continuidad espacial del registro arqueológico en superficie se resolvió asignar bajo el rótulo de "sitios" a los puntos con alta frecuencia de artefactos y fauna.

Los sitios se definieron por estar enmarcados por espacios de frecuencia artefactual decreciente, en los que directamente no hubiera artefactos al menos a lo largo de 100 m o que la visibilidad arqueológica fuera nula. Ante la presencia de bajas frecuencias artefactuales, pero de manifiesta continuidad espacial, se decidió agrupar los materiales según sus coordenadas geográficas. Observadores a pie implementaron transectas dirigidas (100 m x 5, 100 x 10 y 100 x 15 m) y se llevaron a cabo unidades de muestreo (recolección y observación) de dimensiones variables.

Se computaron núcleos y artefactos líticos formatizados discriminados por materia prima unificando ambos tramos del cañadón (N=810, Tabla 1). Los primeros como indicadores de talla y los segundos para poder discutir diferencias en las actividades llevadas a cabo en el cañadón. Esta decisión metodológica de hacer hincapié en núcleos y artefactos formatizados se toma sobre el escenario de una alta frecuencia de lascas manufacturadas -en las mismas rocas que dichos artefactos- distribuidas a lo largo de todo el cañadón. La caracterización de las rocas empleadas para la talla se realizó sobre base macroscópica y la

calidad fue evaluada de acuerdo con la propuesta de Aragón y Franco (1997). Para la descripción de los artefactos líticos se siguió la tipología de Aschero (1975 revisión 1983).

En el sitio Chorrillo Grande 1 -con el fin de identificar la proveniencia estratigráfica de los materiales arqueológicos que yacen sobre el camino- se realizaron tres sondeos exploratorios de 0,5 por 2 m (1 m²) transversales al mismo y sobre el albardón dejado por la máquina motoniveladora. Se excavó hasta los -45 cm y se constató que los materiales arqueológicos se encontraban en el nivel comprendido entre los -16 y -19 cm de la superficie. La tipología y cronología de la cerámica fue informada en Taylor *et al.* (2023b). Se registraron también artefactos de metal (fragmentos y adornos) y de vidrio (cuentas y raspadores). De estos últimos, se brinda un conteo preliminar ya que serán informados en futuros trabajos.

Entre los materiales arqueológicos de superficie se reconocieron restos óseos, principalmente de guanaco, que se interceptaron antes de que los procesos tafonómicos obliteraran su asignación cultural a través del reconocimiento de huellas de corte e impacto. Por esta razón, se decidió implementar -a lo largo de los dos tramos del cañadón- una serie de dataciones que privilegiara la dispersión espacial de los restos arqueológicos asociados con muestras zooarqueológicas (Tabla 2). Aquí se integran nuevas dataciones a las publicadas recientemente (Belardi *et al.* 2025, Taylor *et al.* 2023a y b) que se calibraron usando el programa OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2021) y las curvas SHCAL 20 (Hogg *et al.* 2020).

RESULTADOS

Se presenta la información recuperada en las campañas 2018 a 2025. En el piso del cañadón se observa una distribución continua de materiales arqueológicos con concentraciones artefactuales y arqueofaunas, principalmente de guanaco. En el primer tramo del cañadón Mack-Aike se identificaron 19 sitios (ocho con arqueofaunas) concentrados sobre la ladera sur y en el segundo -Chorrillo Grande- 22 sitios (17 con arqueofaunas) ubicados sobre la ladera oeste (Fig. 3). Los resultados refuerzan aquellos generados

Tabla 1. Núcleos y artefactos formatizados discriminados por materia prima recuperados a lo largo del cañadón Mack-Aike. Referencias: RGFO: rocas de grano fino oscuras; Dac: dacita; Cal: calcedonia; Madera Silicifi: madera silicificada; obsidiana gvv: gris verdosa veteada, Ind: indeterminada; FAF: fragmento de artefacto formatizado; AFS: artefacto de formatización sumaria. *Roca sedimentaria.

Tipo artefactual	Materias primas líticas											TOTAL y %
	RGFO	Dac.	Cal.	Sílice	Madera Silicifi.	Granito	Obsidiana			Gabro	Ind.	
							verde	negra	gvv			
Núcleo	108	70	31	2	1	---	---	2	---	---	---	214 /26,41
Núcleo + percutor	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1/0,12
Raedera	195	125	8	2	1	---	---	---	---	---	1	332 /40,98
Raspador	32	14	17	6	7	---	---	1	---	---	1	78/9,62
Raedera + raspador	3	1	---	---	---	---	1	---	---	---	---	5/0,61
Punta de proyectil	38	7	3	---	---	---	1	---	2	---	---	51/6,29
Bifaces	11	5	1	1	---	---	1	---	---	---	1	20/2,46
Bola	---	---	---	---	---	3	---	---	---	3	11	17/2,09
Cepillo	3	22	---	---	1	---	---	---	---	---	---	26/3,20
Cepillo + percutor	---	2	2	---	---	---	---	---	---	---	---	4/0,49
Percutor	---	13	---	---	---	2	---	---	---	---	10	25/3,08
FAF	8	3	---	---	---	---	---	---	1	---	---	12/1,48
Yunque	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	5	7/0,86
Denticulado	1	3	---	1	---	---	---	---	---	---	---	5/0,61
Molino	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3	3/0,37
Molino + percutor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2	2/0,24
AFS	2	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	4/0,49
Punta destacada	---	1	---	1	---	---	---	---	---	---	---	2/0,24
Lito discoidal	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1*	1/0,12
Muesca	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1/0,12
Total y %	402/ 49,62	270/ 33,33	63/ 7,77	13/ 1,60	10/ 1,23	5/ 0,61	3/ 0,37	3/ 0,37	3/ 0,37	3/ 0,37	35/ 4,32	810

sobre artefactos y diseños puntuales referidos en el acápite sobre la arqueología del CVPA y los antecedentes del cañadón Mack-Aike. En la Tabla 1 se presenta la diversidad y frecuencia de clases artefactuales por materia prima englobando todos los contextos de hallazgo.

Debe señalarse que el piso del cañadón no presenta rocas aptas para la talla, razón por

la cual todas las empleadas, ya sea a partir de núcleos y/o rodados, habrían sido transportadas desde sus alrededores, principalmente desde las planicies aterrazadas que lo enmarcan y las lagunas vinculadas con cuencas endorreicas que exponen rocas aptas para la talla (RGFO, calcedonias y dacitas), tal el caso de las lagunas Alquinta y Alquinta Oeste (Fig. 1 y Fig. 3).

Tabla 2. Distribución de las dataciones radiocarbónicas en el cañadón Mack-Aike.
(*) Curva de calibración SHCAL 20 (Hogg *et al.* 2020).

Sitio (ver Fig. 3)	Muestra	Datación (años AP)	N° de laboratorio	Años cal. AP (2 σ *)	Referencias
Chorrillo Grande 8	Vértebra lumbar de guanaco. Muestra tafonómica	4.510 ± 90	LP-3815	5.434-4.858	Belardi <i>et al.</i> 2025
Mack-Aike 5	Radiocúbito distal izquierdo de guanaco. Machacador	3.290 ± 90	LP-3858	3.698-3.238	Este trabajo.
Chorrillo Grande 4 Paso 77	Radiocúbito proximal derecho de guanaco. Machacador	3.080 ± 80	LP-3944	3.440-2.997	Este trabajo.
Mack-Aike 1	Fémur distal derecho de guanaco. Machacador	2.840 ± 80	LP-3850	3.149-2.756	Este trabajo.
Chorrillo Grande 12	Fémur proximal derecho de guanaco. Machacador	1.550 ± 60	LP-3781	1.527-1.306	Este trabajo.
Chorrillo Grande 8 Pasos 110-115.	Fémur proximal izquierdo de guanaco. Machacador	1.370 ± 60	LP-3846	1.346-1.077	Belardi <i>et al.</i> 2025
Chorrillo Grande 11. Hoyada de erosión	Fémur distal izquierdo de guanaco. Machacador	1.280 ± 50	LP-3770	1.276-997	Este trabajo.
Chorrillo Grande 5. Recolección 2.	Fémur distal izquierdo de guanaco. Machacador	610 ± 50	LP-3766	652-508	Este trabajo.
Cañadón Alquinta 1. Recolección 2	Tibia proximal izquierda de guanaco. Machacador	530 ± 50	LP-3761	627-343	Este trabajo.
	Diente de caballo	275 ± 26	AA-115001	1.515-1.800	Taylor <i>et al.</i> 2023b
	Astilla hueso largo de guanaco. Fractura antrópica	254 ± 26	AA-115000	1.522-1.800	Taylor <i>et al.</i> 2023b
	Tibia distal de caballo. Fractura antrópica	240 ± 29	AA-114998	1.645-1.808	Taylor <i>et al.</i> 2023b
Chorrillo Grande 1	Residuo orgánico carbonizado en cerámica	225 ± 15	UCIAMS-280680	1.645-1.800	Taylor <i>et al.</i> 2023b
	Tibia distal de caballo. Fractura antrópica	132 ± 26	AA-114997	1.675-1.942	Taylor <i>et al.</i> 2023a
	Radio distal de caballo. Fractura antrópica	103 ± 26	AA-114999	1.686-1.928	Taylor <i>et al.</i> 2023a

En el cañadón predomina el uso de las RGFO para la manufactura de artefactos con casi el 50 %, seguido por las dacitas (33,33%) y en tercer lugar la calcedonia (7,7%) (Tabla 1). Se han detectado rodados de RGFO transportados sin modificación en los sitios: Mack-Aike 13, Chorrillo Grande 1, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14 y 20. Lo señalado muestra evidencias de equipamiento

de espacios con las rocas más aprovechadas para la manufactura de artefactos. La alta frecuencia de calcedonia (tanto en forma de desechos, núcleos, artefactos formatizados y nódulos) en diversos sitios del cañadón Mack-Aike y alrededores -como en las lagunas en cuencas endorreicas y reparos rocosos- permite inferir que las fuentes se encontrarían disponibles localmente dentro del

sector norte del CVPA. En este sentido, se destaca el mencionado hallazgo del gran núcleo de ópalo y calcedonia (Carballo Marina *et al.* 2019) en el sitio Chorrillo Grande 1.1, el sitio Calcedonia en donde se recuperaron 10 núcleos de esta roca de diferentes tamaños, un artefacto de formatización sumaria y una alta frecuencia de lascas que indican la talla de nódulos en el lugar (este material se encuentra en estudio) y también el transporte de rodados aislados de calcedonia translúcida de muy pequeño tamaño (≤ 3 cm) sin aparente valor utilitario a los sitios Chorrillo Grande 1, 6, 7 y 9. Se reconocieron dos génesis de esta roca: una vinculada con depósitos lagunares y la otra con venas de los estratos de la Fm. Santa Cruz (P. Tiberi *com. pers.*, 2024). Las mayores frecuencias artefactuales en el cañadón se corresponderían con la explotación de los productos de erosión de las venas. Toda esta información refuerza los registros realizados en torno al puesto Campo Las Piedras (Carballo Marina y Belardi, 2019).

El 26,41% de los artefactos son núcleos -distribuidos por todo el cañadón- que están en concordancia con las materias primas dominantes (Tabla 1). También se reconoció una alta frecuencia de lascas de diferentes tipos y manufacturadas en las mismas rocas. Esto permite sostener la talla de artefactos a lo largo del cañadón. Lo señalado se refuerza por la presencia de percutores (3,8 %). Fuera de las rocas disponibles localmente, se constató, aunque en bajísima frecuencia, la existencia de obsidiana negra, gris verdosa veteada y verde en forma de lascas, núcleos y artefactos formatizados (Carballo Marina *et al.* 2023, Tabla 1). También se ha transportado al sitio Chorrillo Grande 11 un pequeño rodadito de obsidiana negra, sin aparente valor utilitario.

El artefacto formatizado más numeroso es la raedera (40,98%) que fue manufacturado sobre las rocas de representación mayoritaria (Tabla 1). En el sitio Chorrillo Grande 1.1 se ha reconocido una raedera en RGFO sobre lasca extraída de un núcleo preparado tipo *Levallois*, con evidencias de reclamación (reactivación del filo). Cabe señalar la presencia en los sitios Mack-Aike 11, 12, 14 y 15 de raedera sobre hojas (N=5) en RGFO de módulos grandes y muy grandes que macroscópicamente se asemejan a las de lutita negra descriptas para

el sudoeste de la cordillera Baguales y la cuenca superior del río Gallegos (Belardi *et al.* 2020; Borrazzo 2008; Pallo *et al.* 2020, 2023) (Fig. 4 A). Tal como se dijera, se registraron aquellas correspondientes al diseño de filos largos sobre piezas bifaciales (Fig. 4 B). Además, se observó una raedera más raspador sobre biface en obsidiana verde que habría ingresado con ese formato al cañadón (Tabla 1). El segundo lugar es para los raspadores con el 9,62% (Tabla 1).

La recuperación de 52 puntas de proyectil en RGFO, dacita, calcedonia y en las tres variedades de obsidiana (Tabla 1) y en variados diseños que se asemejan a los denominados Bird III, Bird IV (Fig. 4 C y D) y Bird V (Bird, 1993), evidenciarían el empleo de diferentes sistemas técnicos como armas arrojadas y arco y flecha a la largo del tiempo (Banegas *et al.* 2014; Cassiodoro *et al.* 2020; Espinosa *et al.* 2020; Ratto, 1994). El 2,46% del conjunto (N=19) corresponde a bifaces, los que han sido elaborados en las rocas mayoritarias (RGFO y dacita) y también en calcedonia (Fig. 4 E). Además, se contabilizaron 17 bolas de boleadora.

Se destaca la presencia de cepillos (3,20 %), principalmente en el sitio Chorrillo Grande 12 (N=12 y cuatro cepillos más percutores) y en otros seis contextos y percutores (3,08 %) a lo largo del cañadón. Hay una baja representación ($\leq 1\%$) de otros artefactos de gran tamaño, tal es el caso de los yunques y molinos, al igual que de denticulados, AFS, puntas destacadas, litos discoidales y muescas. También se registraron rocas abrasivas en los sitios Chorrillo Grande 1 (basalto pumíceo), 1.2 (conglomerado), 5 (basalto pumíceo), 7 (dos sobre basalto pumíceo) y 13 (arenisca). Los instrumentos compuestos (e.g. raedera más raspadores) no son numerosos (N=5) correspondiendo al 0,61% del total del conjunto (Tabla 1).

Como resultado de los tres sondeos en el sitio Chorrillo Grande 1, se constató que el registro arqueológico se encuentra entre los -18 y -25 cm, contenido por debajo del albardón que creó la pala de la motoniveladora en el piso del cañadón durante la reactivación del camino interno. Solo se recuperó en estratigrafía un ecofacto en una roca volcánica y restos principalmente de guanaco, choique y caballo. Además, en superficie se detectó un total de 1.222 cuentas vítreas enteras (Fig. 4



Fig. 4. Referencias: A. Raedera sobre hoja en RGFO (Mack-Aike 14), B. Raederas sobre pieza bifacial de sílice (Chorrillo Grande 1); C. Punta apedunculada de obsidiana gris verdosa veteada (Chorrillo Grande 1); D. Punta triangular pedunculada en RGFO (Mack-Aike 11); E. Biface de clacedonia (Mack-Aike 11); F. Raspador de vidrio (concentración de vidrios), G. Cuentas de vidrio (Chorrillo Grande 1), Adorno cupuliforme y preforma de latón (Chorrillo Grande 1) e I. Retocador sobre hueso largo de guanaco (nótese las incisiones paralelas) (Chorrillo Grande 12).

G) y 24 fragmentos. También se encontraron 14 fragmentos de cerámica que podrían corresponder al mismo recipiente; en uno de ellos se realizó un análisis de residuos orgánicos carbonizados (Taylor *et al.* 2023b) (Tabla 2). Se registraron fragmentos y artefactos de metal, predominantemente de latón (Fig. 4 H). Resta mencionar la presencia de 32 raspadores, tres fragmentos de filo y lascas de vidrio confeccionados con botellas y frascos de diferente coloración. Asimismo, aguas arribas del cañadón se detectaron un raspador y una cuenta, ambos manufacturados en vidrio. Por otra parte, en el sitio Chorrillo Grande 12 se identificó un fragmento doblado de latón, en Chorrillo Grande 5 dos argollitas de latón entrelazadas, en Chorrillo Grande 4 una argolla de latón y en el Chorrillo Grande 13 la hoja de una azada de hierro y, llegando a la desembocadura del cañadón, una cuenta de vidrio azul. Por su parte, en el tramo denominado Mack-Aike se encontró otra cuenta de vidrio y en el sitio “Concentración de vidrios”

se recuperaron 11 raspadores (Fig. 4 F), cinco fragmentos de filo y lascas de vidrio. Todos estos materiales se encuentran en proceso de análisis.

En la superficie del sitio Chorrillo Grande 12 se recolectó un retocador óseo elaborado sobre un hueso largo de guanaco, con su extremo distal en punta roma redondeada y decoración incisa, atribuible al diseño Bird IV (Bird 1993, Fig. 15) (Fig. 4 I). Además, en distintos sitios del cañadón Mack-Aike se contó un mínimo de ocho (N=8) machacadores óseos sobre huesos de guanaco que fueron datados (Tabla 2).

El hallazgo de restos óseos de guanaco y caballo -con huellas de corte e impacto- y tuestos cerámicos con residuos orgánicos permitió obtener dataciones en diferentes puntos del cañadón que muestran continuidad en su uso desde hace 3.300 años AP hasta momentos históricos. Además, se dataron restos de guanaco tafonómicos enterrados por debajo de los materiales arqueológicos con el propósito de obtener una fecha mínima de

deposición de estos y de los restos arqueológicos (Tabla 2). Este proceso estaría sucediendo desde hace al menos 4.500 años AP, datación que corresponde a un guanaco depositado naturalmente en el sitio Chorrillo Grande 8 (Belardi *et al.* 2025).

DISCUSIÓN

El piso del cañadón Mack-Aike conforma un amplio mallín de aproximadamente 29 km de longitud, que ofreció reparo, agua y presas (principalmente guanacos y choiques) para las poblaciones cazadoras-recolectoras. El registro arqueológico (relevado a lo largo de los primeros 25 km) fue identificado dada la visibilidad diferencial producida por la acción antrópica y la erosión eólica e hídrica y fue parcialmente completado con registros estratigráficos. El cañadón presenta una distribución continua de materiales arqueológicos, sectores puntuales con una alta densidad y diversidad artefactual, el uso mayoritario de rocas de disponibilidad local, arqueofaunas dominadas por restos de guanaco y diferentes cronologías de ocupación que se concentran a lo largo del Holoceno tardío. En los dos tramos del cañadón los materiales arqueológicos se ubican al pie de las laderas que miran al norte y al este, aquellas que reciben mayor insolación.

Más allá de la continuidad de la distribución espacial del registro arqueológico a lo largo del cañadón Mack-Aike se destaca la diversidad entre conjuntos. En este sentido, los sitios con mayor densidad artefactual son asimilables a contextos residenciales tanto por las frecuencias como por la riqueza artefactual y la presencia de arqueofaunas.

La fecha mínima de 7.600 años AP (Luchsinger *et al.* 2024) para el inicio de la deposición de sedimentos en el cañadón señala también el momento desde el cual se podría haber depositado el registro arqueológico. Por otra parte, la información provista por la datación de restos tafonómicos de guanaco, alrededor de 4.500 años AP (Tabla 2), es relevante para la discusión y estudio de potenciales procesos de mezcla de arqueofaunas por lluvia natural de huesos y colabora con el planteo de un escenario del potencial carroñeo de guanacos muertos por estrés invernal por parte de las poblaciones cazadoras (Belardi *et al.* 2025). En este sentido, dicho recurso potencial y el reparo

brindado por el cañadón (tanto para poblaciones humanas como para presas) favorecería el uso del mismo durante el invierno.

Las ocupaciones cazadoras-recolectoras en el cañadón Mack-Aike se inician hace 3.300 años AP (Tabla 2) y se continúan hasta tiempos históricos, tal como lo atestiguan los restos de caballo y artefactos de vidrio y metal. No obstante, la presencia de dos puntas de proyectil apedunculadas semejantes al diseño Bird III sugieren ocupaciones más tempranas (ver Cassiodoro *et al.* 2020). Este encuadre cronológico se ajusta a lo conocido para el sector sur del CVPA ya que se alinea con la información que apoya el uso más intenso del interfluvio Gallegos-Chico durante el Holoceno tardío (L'Heureux *et al.* 2022, entre otros). De esta manera, los fechados procedentes del cañadón Mack-Aike permiten extender este resultado al sector norte del CVPA.

La presencia de artefactos de grandes dimensiones y multipropósito como yunques, molinos y percutores, el registro de rocas abrasivas y de rodados de las rocas utilizadas para la talla son consistentes con el concepto de equipamiento del espacio. En este sentido, es relevante el hallazgo de cepillos, los que podrían estar relacionados con el trabajo de madera (Charlin *et al.* 2018). Además, el hallazgo de una alta frecuencia de puntas de proyectil, aisladas y concentradas (que muestran el uso de distintos sistemas de armas) y de bolas de boleadora permite pensar en el cañadón como un espacio de caza, en concordancia con la oferta de recursos. A la vez, se destacan los artefactos confeccionados con materias primas alóctonas como las obsidias, el lito discoidal -de amplia distribución, pero de muy baja frecuencia en el sur de Patagonia-, las piezas del diseño de filos largos sobre bifaces, un retocador óseo decorado similar a los presentados por J. Bird para el período IV y puntas de proyectil atribuibles a los diseños Bird III, IV y V; raederas sobre hojas en lutita de grandes dimensiones semejantes a las descritas para el sudoeste de la cordillera Baguales y cuentas y moluscos marinos a los que se suman los materiales de origen europeo. En este sentido, las cuentas del sitio Chorrillo Grande 1 fueron elaboradas mediante técnica de estirado y poseen tamaños que no superan los cuatro milímetros de diámetro. Se las conoce como *seed beads* y son el tipo más común en los sitios históricos alrededor del mundo, si bien

su producción se remonta al siglo XVI o antes, se popularizaron como artículo comercial con América en el siglo XVII. No obstante, a diferencia de otros tipos de cuentas que tuvieron períodos de producción y comercialización más acotados, las *seed beads* continuaron produciéndose y comercializándose durante los siglos posteriores, por lo cual es muy difícil emplearlas como indicadores cronológicos precisos (Leonardt, 2023).

Debe destacarse la raedera sobre lasca extraída de núcleo *Levallois* sobre RGFO que, al presentar evidencias de reclamación, indica la potencialidad de estos materiales para marcar continuidad en el uso del espacio. Esta técnica que ha sido informada para el río Chico (Nami, 1997, 2009) y para el interfluvio Gallegos-Chico (Borrazzo y Cirigliano, 2020). Todo esto señala la importancia del cañadón Mack-Aike como articulador de interacciones con diferentes espacios de Patagonia austral.

En el extremo sur de Patagonia los valles de grandes cañadones y los ríos Coyle, Gallegos, Gallegos Chico y Chico habrían sido lugares que canalizaron la movilidad y fueron apreciados por los recursos que ofrecen, donde podría coincidir la instalación de campamentos residenciales y lugares de caza disponibles en radios pequeños de aprovisionamiento locales. La ubicación del sitio Chorrillo Grande 1 (y de los demás sitios que presentan evidencias del momento de contacto) en un amplio mallín es similar a la de otros sitios que también han sido interpretados como campamentos Tehuelche-Aonikenk, tal los casos de Markatch Aike 1 (Nami y Frink, 1999), Dinamarquero (Martinic y Prieto, 1985-1986) y El Zurdo (Martinic *et al.* 1995). Dicha recurrencia es probablemente generada por la oferta de pasturas que brindan estos espacios en el contexto del uso del caballo, combinado con la disponibilidad de recursos alimenticios y abrigo para las poblaciones cazadoras. En este sentido, responderían a la propuesta de Goñi (2013) acerca de los requerimientos impuestos a los sistemas cazadores por la ecología del caballo. La movilidad pasaría a estar anclada y/o articulada desde los valles de los grandes cañadones y ríos, con la consecuente disminución de la movilidad residencial (Goñi, 2000), seguramente en el modo “punto a punto” (Binford, 1982). Esta es una importante diferencia respecto de los momentos pre-ecuestres,

ya que los abrigos rocosos y las lagunas temporarias pasarían a ser menos importantes, por lo que los espacios entre cañadones/mallines y los valles de los ríos serían mayormente de circulación y caza.

A partir de la base de registros paleoclimáticos obtenidos en la laguna Azul (Zolitschka *et al.* 2019) y en la laguna Potrok-Aike (Habertzettl *et al.* 2005), Ozán *et al.* (2022) plantean que durante la Anomalía Climática Medieval (ACM) habrían ocurrido condiciones de aridez generalizada entre los 51° y los 52° 39' sur, reflejando un momento seco y/o cálido entre ca. 750 y 1.350 años cal. AP. y, específicamente, entre ca. 800-1.200 años cal. AP (Ozán *et al.* 2022, figs. 2 y 7). Dadas las dataciones radiocarbónicas de los sitios Chorrillo Grande 8, 11 y 12 (Tabla 2), que coinciden con la ACM, el cañadón Mack-Aike podría verse como un “parche resiliente” (Ozán *et al.* 2022) que habría atraído poblaciones desde otros espacios. Además, los fechados de Chorrillo Grande 1 (Tabla 2) también muestran la ocupación del cañadón durante el siguiente período climático, es decir, la Pequeña Edad del Hielo (PEH).

Sobre la base de la relativa alta frecuencia, continuidad espacial y cronológica del registro arqueológico se propone que el cañadón Mack-Aike habría sido un lugar de uso persistente (Schlanger, 1992) sobre base anual. Así, el cañadón habría actuado como un lugar principalmente residencial, desde donde se articularon otros espacios del interior patagónico y la costa marina. Como se mencionó, esto se vería magnificado en momentos históricos por la relación entre lugares reparados y con leña donde ubicar los toldos, más la disponibilidad de agua y pasturas para los caballos.

El concepto de lugar persistente alude al uso redundante de un lugar, por ejemplo, una cueva. Se trata de un espacio atractivo con respecto a otros alternativos existentes en la misma zona. La persistencia generalmente se explica como el resultado de aceptar algunos costos como los de aprovisionamiento (Kuhn *et al.* 2018) a cambio de ganancias, por ejemplo, en seguridad y protección (Dennell, 2018; Pope, 2018; Schlanger, 1992). Es un concepto equivalente al de “Construcción de Nicho” (Odling-Smee *et al.* 2003) donde la redundancia ocupacional y las transformaciones realizadas por las poblaciones humanas, tales

como la acumulación de artefactos y el transporte de nódulos, vuelven a ese lugar atractivo en el entorno local en el largo plazo.

Para discutir el concepto de persistencia se debe distinguir entre lugares ocupados “como parte de la memoria colectiva” de aquellos casos donde las características ambientales atrajeron a personas independientemente de su tradición cultural. Dada la protección brindada por el cañadón Mack-Aike y la disponibilidad diferencial de alimentos que ofrece debido a las predecibles muertes de guanacos-masivas o no- por estrés invernal lo convierten en un lugar bien equipado para la instalación humana durante el invierno. Esta condición de abrigo lo torna atractivo, tanto ya conocido como si se lo encuentra por primera vez. Así, el concepto de persistencia puede alojar continuidades ocupacionales no necesariamente relacionadas con linajes.

No es que el uso previo del concepto de persistencia haya omitido considerar el paisaje, sino que básicamente fue la localización del lugar la que invocó el concepto de paisaje al reconocer que un lugar solo es especial dentro de una jerarquización de espacios. Hacemos referencia a lo que podría ser denominado la dimensión del paisaje, que trata con amplios sectores del espacio que van más allá del concepto de sitio o aun del de localidad. De esta manera, se considera el posible cambio de uso del paisaje identificado durante los últimos segmentos de las ocupaciones del sur de Patagonia (L'Heureux *et al.* 2022), durante el cual el cañadón continúa siendo atractivo. Es interesante notar que aun cuando la secuencia temporal de uso del cañadón es relativamente corta, satisface los requisitos propuestos por Gamble (2018, p. 4) para hacer que el concepto de persistencia sea útil, indicando la reutilización de la geofoma en forma independiente a las fluctuaciones climáticas, como la ACM y la PEH. En el marco de uso del cañadón Mack-Aike, la ocupación preferencial de ciertos lugares que denotan el equipamiento del espacio y cuyos materiales tienen potencial de reciclado, habría desencadenado la redundancia en su uso. Esto es lo que Haas (2021) denominó movilidad recursiva y que explicaría las diferencias en las frecuencias y riquezas artefactuales y arqueofaunas entre los distintos sitios del cañadón.

Las consideraciones acerca de los artefactos líticos, las arqueofaunas y la cronología se corresponden, en términos generales, con lo señalado para los conjuntos líticos en superficie y en estratigrafía del sur del CVPA, que se vinculan con reparos rocosos y lagunas con disponibilidad de rocas aptas para la talla (Borrazzo *et al.* 2019; Borrazzo y Cirigliano, 2020; Charlin, 2009; L'Heureux *et al.* 2022; Nami, 1999, 2009; entre otros). Debe tenerse en cuenta que el cómputo de los materiales del interfluvio Gallegos-Chico consideró también los desechos de talla, mientras que en el cañadón Mack-Aike solo se estableció sobre la base de las frecuencias de núcleos y artefactos formatizados. No obstante, la densidad artefactual del cañadón sería mayor en más de una escala. En este sentido, el registro arqueológico del cañadón Mack-Aike muestra continuidad con lo observado tanto en términos de riqueza artefactual, diversidad y representación porcentual de rocas (autóctonas y alóctonas), cuentas y valvas de moluscos marinos, como cronológicos con el interfluvio mencionado (Borrazzo y Cirigliano, 2020; Borrazzo *et al.* 2019; L'Heureux *et al.* 2022, entre otros), siendo la extensión más septentrional de lo reconocido al aire libre y en superficie. Ya inmediatamente al norte del cañadón se inicia la estepa de mata negra (*Mulguraea tridens*) y el registro arqueológico comienza a ser semejante al que se encuentra en la cuenca media e inferior del río Coyle (Belardi *et al.* 2021, entre otros).

CONCLUSIONES

Los estudios arqueológicos en el cañadón Mack-Aike permiten establecer grandes tendencias que señalan su importancia como lugar persistente en el marco del uso humano del sector norte del CVPA. El cañadón es uno de los espacios más protegidos de este sector y concentró poblaciones cazadoras-recolectoras que lo utilizaron de manera residencial y de forma redundante específica y genérica y probablemente sobre base anual a lo largo del Holoceno tardío final. Esto se habría visto acentuado a partir de la incorporación del caballo, a mediados del siglo XVII (Taylor *et al.* 2023a).

Por otra parte, la forma y orientación del cañadón Mack-Aike permite pensarlo como una vía corta de circulación natural que conecta con la

cuenca del río Gallegos la que, por la ausencia de cotas marcadas y amplitud del valle, es transitable en sentido norte-sur y este-oeste y vincula el norte y el sur del CVPA. El mismo argumento podría hacerse extensivo a los cañadones Güer-Aike y Sofía, ubicados al este y al oeste del cañadón Mack-Aike respectivamente, que son los otros espacios protegidos del norte del CVPA.

El cañadón Mack-Aike, más allá de mostrar la continuidad espacial de la señal arqueológica entrega evidencias relacionadas con: 1) la persistencia ocupacional de las poblaciones humanas en ciclos variables en un espacio al aire libre, 2) tipos artefactuales, variabilidad de diseños y materias primas de disponibilidad local y otras que provienen de distintas regiones de Patagonia austral y 3) la disponibilidad y acceso a recursos faunísticos durante los inviernos, estación de limitaciones en su oferta. Estas consideraciones acerca de las condiciones ecológicas del cañadón Mack-Aike y de su arqueología evidencian su papel central como articulador de la movilidad regional de los cazadores-recolectores a lo largo del tiempo en el CVPA, principalmente durante del Holoceno tardío.

AGRADECIMIENTOS

A los Sres. Claudio Ruibal, Mauricio Arteaga, Osmar González, Diego Silva y a la Sra. Belén Casafuz (Ea. Quinta) y al Sr. Brian Halvorsen (Ea. Bella Vista) por su hospitalidad e inestimable ayuda durante los trabajos de campo. A la Lic. Mabel Herrera (CITEC Santa Cruz) y al Lic. Oscar Vera (FOMICRUZ) por su colaboración con el proyecto de investigación.

A María Gutiérrez, María Clara Álvarez, Agustina Massigoge, Cristian Kaufmann, Patricia Campan, Natalia Alonso, Heidi Luchsinger y Pablo Binaghi por sus comentarios y ayuda a lo largo de las investigaciones. Al Lic. Pedro Tiberi por su asesoramiento acerca de las calcedonias y sus génesis. A Luis Horta y Gustavo Barrientos por su ayuda con la calibración de los fechados radiocarbónicos. A María Clara Álvarez, Silvana Espinosa y Agustina Massigoge y a los dos evaluadores por la lectura crítica del manuscrito y sus valiosos aportes.

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, E., y Franco, N.V. (1997). Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 25, 187-199.
- Aschero, C. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológico-comparativos* [Revisión de 1975]. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). MS.
- Banegas, A., Gómez Otero, J. Goye, M., y Ratto, N. (2014). Cabezales líticos del Holoceno tardío en Patagonia meridional: diseños y asignación funcional. *Magallania*, 41(2), 155-174.
- Barberena, R. (2008). *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia Meridional*. Colección Tesis Doctorales. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Bate, L.F. (1971). Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia chilena (segundo informe). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 2, 33-41.
- Bate, L.F. (1982). *Orígenes de la comunidad primitiva en Patagonia*. Cuicuilco.
- Belardi, J.B., Borrero, L.A., Carballo Marina, F., Kafumann, C.A., Massigoge, A., Álvarez, M.C., y Gutiérrez, M.A. (2025). Modern guanacos (*Lama guanicoe*) killed by winter stress in Southern Patagonia (Argentina). Archaeological Implications. En A. Milson Klemmer y G. Wong (Eds.), *Zooarchaeology: Beyond Human Subsistence* University of Utah Press. (En prensa).
- Belardi, J.B., Carballo Marina, F., y Borrero, L.A. (2020). Circulación humana durante el Holoceno tardío en el bosque y ecotono bosque-estepa: el curso inferior del río Penitente (suroeste de Santa Cruz). *Revista del Museo de Antropología*, 13(3), 321-334.
- Belardi, J.B., Carballo Marina, F., y Sáenz, J.L. (2021). Hunter-gatherers in a broad landscape: off-site regional archaeology in the Coyle River basin, Southern Patagonia (Argentina). En M. Bonomo y S. Archila (Eds.), *South American contributions to world archaeology* (pp. 141-157). One world archaeology series, Springer-Nature, Cham, Suiza. One World Archaeology Series, Springer-Nature.
- Binford, L. (1982). The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology*, 1(1), 5-31.
- Bird, J. (1993). *Viajes y arqueología en Chile austral*. En J. Hyslop (Ed.), Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Borrazzo, K. (2008). Distribuciones artefactuales en la periferia sudeste de la sierra Baguales (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 36(1), 103-116

- Borrazzo, K., y Cirigliano, N. (2020). La organización de la tecnología lítica en el interfluvio Gallegos-Chico (Santa Cruz, Argentina): Una meso-transecta a los 70° en el campo Volcánico Pali-Aike. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLV(1), 175-199.
- Borrazzo, K.B., L'Heureux, L.G., Cirigliano, N.A., Ozán, I. L., Pallo, M.C., Manzi, L.M., y Charlin, J.E. (2019). Arqueología del interfluvio Gallegos-Chico (Santa Cruz, Argentina): nuevas prospecciones. En J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banegas (Eds.), *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas* (pp. 271-282). Altuna Impresiones.
- Borrero, L.A., y Charlin, J. (2010). Arqueología del Campo Volcánico Pali-Aike, Argentina. En Borrero, L. y J. Charlin (Eds.), *Arqueología de Pali-Aike y Cabo Vírgenes (Santa Cruz, Argentina)* (pp. 9-30). CONICET IMHICIHU.
- Bronk Ramsey, C. (2021). OxCal 4.4 software. Interfase build: 132, update 01/03/2021. Disponible en <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>
- Campan, P., Carballo Marina, F., y Manzi, L. (2007). Arqueología de estancia La Carlota (Campo volcánico Pali-Aike, Argentina). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (Eds.), *Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (pp. 687-699). Ediciones CEQUA.
- Carballo Marina, F., y Belardi, J.B. (2019). Relevamiento arqueológico en el polígono de registración sísmica Turbio Este. Informe de impacto ambiental sobre el registro arqueológico. Consultora ambiental SRL y Secretaría de Estado de ambiente de la Provincia de Santa Cruz. MS.
- Carballo Marina, F., Belardi, J.B., Borrero, L.A., Tiberi, P., Stern, Ch., y Povazzan, G. (2023). La obsidiana gris verdosa veteada en el sitio Campo del Lago 4, margen sur del lago Argentino (Santa Cruz). Discusión de su distribución y circulación en el sur de la Patagonia. *Magallania*, 51, 9-20.
- Carballo Marina, F., Belardi, J.B., y Tiberi P. (2019). Un hallazgo inusual: un núcleo de ópalo y calcedonia en la cuenca media del río Gallegos (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 47(2), 125-131.
- Cassiodoro, G., Flores Coni, J., Agnolin A., y Goñi, R. (2020). Caracterización de puntas de proyectil apedunculadas. Un aporte al poblamiento del centro-oeste de la provincia de Santa Cruz (Argentina), En C. Weitzel, N. Mazzia, D. Hermo, D. Bozzuto, L.M. Marchionni y J. Motti (Eds.), *Ocupaciones tempranas en América: voces desde el Cono Sur*. *Revista del Museo de la Plata*, 5(1), 126-141.
- Civalero, T., y Franco, N. (2003). Early human occupations in western Santa Cruz province, southernmost South America, *Quaternary International*, 109-110, 77-86. [http://doi.org/10.1016/S1040-6182\(02\)00204-5](http://doi.org/10.1016/S1040-6182(02)00204-5)
- Corbella, H. (1999). Dataciones radiométricas en Pali-Aike, Patagonia austral. *Actas del XIV Congreso Geológico Argentino II*, 265-268.
- Corbella, H. (2002). El campo volcánico-tectónico de Pali-Aike. Geología y recursos naturales de Santa Cruz. *Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino*, 1(18), 285-301.
- Charlin, J. (2005). Aprovechamiento de materias primas líticas en el campo volcánico de Pali-Aike (Santa Cruz): una primera aproximación a partir del análisis de los núcleos. *Werken*, 7, 39-58.
- Charlin, J. (2009). *Estrategias de aprovisionamiento y utilización de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali-Aike (prov. Santa Cruz, Argentina)*. BAR International Series 1901. Archaeopress.
- Charlin, J., Borrero, L.A., y Gómez Otero, J. (2018). Las primeras ocupaciones en el alero Potrok-Aike 1 (Santa Cruz): evidencias líticas, óseas y paleoambientales, *Revista del Museo de Antropología*, 11(2), 23-38.
- Charlin, J., Manzi, L.M., Pallo, M.C., Cabrera Pertusatti, R., Iamarino, M.L., y Funes, P.D. (2023). Los motivos rojos en el campo volcánico Pali-Aike (Santa Cruz, Argentina): distribución de pinturas rupestres, composición de pigmentos y fuentes de procedencia. *Magallania*, 51, 1-21 <http://doi.org/10.22352/MAGALLANIA202351019>
- Dennell, R. (2018). Persistent places, resident predators and vigilant faunas life in Eurasia in the late Middle Pleistocene. En Pope, M. Nac Nabb, J. y C. Gamble (Eds.), *Crossing the human threshold. Dynamic transformation and persistent places during the Middle Pleistocene* (pp. 267-281). Routledge.
- D'Orazio, M., Agostini, S., Mazzarini, F., Innocenti, F., Manetti, P., Haller, M.J., y Lahsen, A. (2000). The Pali-Aike Volcanic Field, Patagonia: slab-window magmatism near the tip of South America. *Tectonophysics*, 321, 407-427.
- Espinosa, S., y Goñi, R. (1999). ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, (pp. 177-188). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue.
- Espinosa, S.L., Belardi, J.B., y Carballo Marina, F. (2020). Puntas de proyectil líticas de la cuenca media e inferior del río Coyle (Santa Cruz): aportes al uso del espacio regional y a la distribución espacial del diseño Magallanes IV. *Intersecciones en Antropología*, 21(2), 201-211.

- Espinosa, S.L., Belardi, J.B., y De Ángelis, H. (2025). Another traveler design in Southern Patagonia: long edges (knives and side scrapers) manufactured on bifacial blanks. *Lithic Technology* 1-13. <http://doi.org/10.1080/01977261.2024.2402604>
- Gamble, C. (2018). Threshold in hominin complexity during the Middle Pleistocene: a persistent place approach. En: Pope, M. Nac Nabb, J. y C. Gamble (Eds.), *Crossing the human threshold. Dynamic transformation and persistent places during the Middle Pleistocene*, (pp. 3-23). Routledge.
- Gómez Otero, J. (1986-1987). Investigaciones arqueológicas en el alero Potrok-Aike (Prov. de Santa Cruz). Una revisión de los períodos IV y V de Bird. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* N.S. TXVII/1. 173-200.
- Gómez Otero, J. (1989-1990). Cazadores tardíos en la zona fronteriza del paralelo 52 Sur: El paraje de Juni Aike. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales*, 19, 47-71.
- Gómez Otero, J. (1993). The function of small rockshelters in the Magallanes IV Phase Settlements System (South Patagonia). *Latin American Antiquity*, 4, 325-345.
- Goñi, R. (2000). Arqueología de momentos históricos fuera de los centros de conquista y colonización: un análisis de caso en el sur de la Patagonia. En Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Ed.). *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* (pp. 283-296). Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Goñi, R. (2013). Reacomodamientos poblacionales de momentos históricos en el noroeste de Santa Cruz. Proyecciones arqueológicas. En F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, L. Paulides, L. Salgan y A. Tivoli (Eds.), *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de Patagonia*, (pp. 389-396). Museo de Historia Natural de San Rafael, Sociedad Argentina de Antropología, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Secretaría de Cultura.
- Haas, R. (2021). Sedentary sites. En M Buonomi y S. Archila (Eds.). *South American contributions to world srchaeology* (pp. 63-80). Springer.
- Haberzettl, T., Fey, M., Lucke, A., Maidana, N., Mayr, C., Ohlendorf, C., Schabitz, F., Schelese, G.H., Wille, M., y Zolitschka, B. (2005). Climatically induced lake level changes during the last two millenia as reflected in sediments of Laguna Potrok-Aike, southern Patagonia (Santa Cruz, Argentina). *Journal of Paleolimnology*, 33, 283-302.
- Hogg, A.G., Heaton, T.J., Hua, Q., Palmer, J.G., Turney, C.S.M., Southon, J., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Boswijk, G, Bronk Ramsey, C., Pearson, C., Petchey, F., Reimer, P., Reimer, R., y Wacker, L. (2020). SHCal20 Southern hemisphere calibration, 0-55,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 62. <http://doi.org/10.1017/RDC.2020.59>
- Kuhn, S., Shilmelmitz, R., y Clark, A. (2018). The road to differential land use and domestic space in the Middle Pleistocene of southwestern Asia. En M. Pope, J. Mac Nabb y C. Gamble (Eds.), *Crossing the human threshold. Dynamic transformation and persistent places during the Middle Pleistocene*, (pp. 3-23). Routledge.
- Leonardt, S. (2023). *Informe sobre las cuentas de vidrio del sitio Chorrillo Grande 1*. Informe interno. MS.
- Leonardt, S., Belardi J.B., y Carballo Marina, F. (2024). Nuevos hallazgos de conchas de moluscos en el interior de la provincia de Santa Cruz. Aportes para la discusión de su aprovechamiento y circulación en el sur de Patagonia. *Intersecciones en Antropología*, 25(1), 41-51.
- L'Heureux, G.L. (2008). La arqueofauna del Campo Volcánico Pali-Aike. El sitio Orejas de Burro 1, Santa Cruz, Argentina. *Magallania*, 36(1), 65-76.
- L'Heureux, G.L., Borrazzo, K., y Charlin, J. (2022). Cronología de las ocupaciones humanas en el campo volcánico Pali-Aike: aportes desde el interfluvio Gallegos-Chico y valle medio del río Chico (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 50, 6, 1-20. <http://doi.org/10.22352/MAGALLANIA202250006>
- Luchsinger, H., Belardi J.B., Borrero L.A., y Carballo Marina, F. (2024). Geoarchaeology of the southern american frontier: The late quaternary archaeological landscapes of the Mack-Aike canyon, Santa Cruz, Patagonia, Argentina. *Abstracts of the 2024 SAA 89th Annual Meeting*, 593-594.
- Manzi, L., y Carballo Marina, F. (2012). Manifestaciones rupestres "Estilo Río Chico" en el Campo Volcánico Pali-Aike (cuenca del río Gallegos, Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 40(1), 283-302.
- Manzi, L., Carballo Marina, F., y Campan, P. (2015). Primer registro de grabados rupestres en el sector septentrional del Campo Volcánico de Pali-Aike, provincia de Santa Cruz, Argentina: variabilidad en el "Estilo Río Chico". *Magallania*, 43(2), 189-196.
- Manzi, L., Charlin, J., y Cherkinsky, A. (2023). First AMS radiocarbon dating of Río Chico style paintings (southernmost Patagonia, Argentina): Older than expected. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 51, 104199.

- Manzi, L., Charlin, J., Pallo, M.C., Iamarino, M.L., y Cabrera, R. (2022). Guanacos grabados en el interfluvio de los ríos Gallegos-Chico (Campo Volcánico Pali-Aike, Provincia de Santa Cruz, Argentina): su distribución más austral en Patagonia. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 27(1), 131-149. <https://doi.org/10.56522/BMCHAP.0080010270002>
- Manzi, L., Charlin, J., Ozan, I., Pallo, M.C., Cirigliano, N., Borrazzo, K., y L'Heureux, G. (2019). Pinturas y grabados rupestres en el interfluvio Gallegos-Chico (Provincia de Santa Cruz, Argentina): ampliando límites espaciales y temporales. En J. Gomez Otero, A. Svoboda y A. Banegas (Eds.), *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las Arenas*, (pp. 661-670). Altuna Impresiones, IDEAus-CENPAT-CONICET.
- Martin, F. (2022). Cueva Fell reinterpretada. *Chungara Revista de Antropología Chilena*, 54(3), 535-556.
- Martin, F., Borrero, L.A., y San Román, M. (2011). World of Volcanoes. Core samples, lava tubes and other traps of information. En D. Vialou (Ed.), *Peuplements et préhistoire en Amériques* (pp. 261-270). Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques Paris.
- Martin, F., Huidobro Marín, C., Borrazzo, K., Carballo Marina, F., Belardi, J.B., Morello, F., y Borrero, L.A. (2024). Rangos de movilidad de poblaciones de cazadores-recolectores en Patagonia meridional: Hallazgos de litos discoidales en superficie. *Magallania*, 52(17), 1-15.
- Martin, F., y San Román, M. (2010). Explorando la variabilidad del registro arqueológico y tafonómico en Pali-Aike (Chile) a través de la búsqueda de registros Pleistocenos a cielo abierto. *Magallania*, 38(1), 199-214.
- Martinic, M. (1995). *Los Aónikenk. Historia y Cultura*. Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Martinic, M., y Prieto, A. (1985-1986). Dinamarquero, encrucijada de rutas indígenas. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales*, 16, 53-83.
- Martinic, M., Prieto, A., y Cárdenas, P. (1995). Hallazgo del asentamiento del jefe Aónikenk Mulato en el valle del Zurdo. Una prueba de la sedentarización en el período histórico final. *Anales del Instituto de la Patagonia Serie Ciencias Sociales*, 23, 87-94.
- Massone, M. (1981). Arqueología de la región volcánica de Pali-Aike (Patagonia Meridional Chilena). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 12, 125-140.
- Molina, M.J. (1972). Nuevos aportes para el estudio del arte rupestre patagónico. *Anales de la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco. Ciencias Antropológicas*, 1(4), 64-182.
- 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 - Volumen especial*, 2, 139-153.
- Moyano, C.M. [1887 (1999)]. *Patagonia Austral. Exploración de los ríos Gallegos, Coile, Santa Cruz y canales del Pacífico*. Publicación oficial. 3159 Imprenta de la Tribuna Nacional. Buenos Aires. Editorial Confluencia. Ediciones Facsimilares Numeradas.
- Musters, G.C. [1871 (1964)]. *Vida entre los Patagones. Un año de excursiones por tierras no frecuentadas, desde el estrecho de Magallanes hasta el río Negro*. Ediciones Solar/Hachette.
- Nami, H. (1992). Noticia sobre la existencia de "técnica "Levallois" en península Mitre, Extremo Sudoriental de Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 21, 73-80.
- Nami, H. (1995). Archaeological research in the Argentinean río Chico Basin. *Current Anthropology*, 36(4), 661-664.
- Nami, H. (1997). Más datos sobre la existencia de núcleos preparados y lascas predeterminadas en la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 25, 223-227.
- Nami, H. (1999). Arqueología en la localidad arqueológica de Pali-Aike, cuenca del río Chico (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Praehistoria*, 3, 189-218.
- Nami H., y Frink, D. (1999). Cronología obtenida por la tasa de carbono orgánico oxidable en Markatch-Aike 1 (Cuenca del río Chico, Santa Cruz) *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 27, 231-237.
- Nami, H. (2009). Avances de las investigaciones arqueológicas en la localidad arqueológica de Pali-Aike, extremo sur de la provincia de Santa Cruz. En *Estado actual de las investigaciones realizadas sobre patrimonio cultural en Santa Cruz* (pp. 235-241). Subsecretaría de Cultura de Santa Cruz.
- Odling-Smee, F.J., Laland, K.N., y Feldman, M.W. (2003). *Niche construction: The neglected process in evolution*. Monographs in population biology. Princeton University Press.
- Oliva, G., González, L., Rial, P., y Libvraghi, E. (2001). Áreas ecológicas de Santa Cruz y Tierra del Fuego. En P. Borrelli y Oliva, G. (Eds.), *Ganadería ovina sustentable en la Patagonia austral. Tecnología de manejo extensivo* (pp. 41-82). Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

- Ozán, I., de Porras M.E., Morales, M., y Barberena, R. (2022). Disentangling the Medieval Climatic Anomaly in Patagonia and its impact on human societies. *The Holocene*, 32(8), 1-18.
- Pallo, M.C. (2017). *SIG y análisis espacial en la arqueología de cazadores-recolectores de Magallania (extremo sur de Sudamérica)*. Archaeopress Access Archaeology, South American Archaeology Series, 28. Oxford, Archaeopress.
- Pallo, M.C., Charlin, J., Cardillo, M., y Borrero, L.A. (2023). La tecnología laminar en el extremo sur de Patagonia meridional: un análisis de la variación morfológica en instrumentos de filo largo mediante morfometría geométrica. *Latin American Antiquity*, 34(1), 156-173.
- Pallo, M.C., Charlin, J., Cardillo, M., Funes, P.D., y Manzi, L.M. (2025). Unveiling the spatial structure of rock paintings designs and information flow among hunter-gatherers in Southern Patagonia. *Journal of Anthropological Archaeology* 77. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2025.101660>
- Pallo, M.C., Cirigliano, N., Charlin, J., y Borrazzo, K. (2020). Una aproximación a la distribución de la producción laminar en Patagonia meridional. *Revista del Museo de Antropología*, 13(1), 217-222.
- Politis, G.G., y Borrero, L.A. (2024). *The Archaeology of The Pampas and Patagonia*. Cambridge University Press.
- Pope, M. (2018). Thresholds in behavior, thresholds of visibility; landscape processes, asymmetries in landscape records and niche construction in the formation of the Paleolithic Record. En M. Pope, J. Mac Nabb. y C. Gamble (Eds.), *Crossing the human threshold. Dynamic transformation and persistent places during the Middle Pleistocene* (pp. 24-239). Routledge.
- Prieto, A. (1997). Algunos resultados de los trabajos arqueológicos en Juní-Aike 2. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 25, 137-146.
- Ratto, N. (1994). Funcionalidad vs. adscripción cultural: cabezales líticos de la margen norte del estrecho de Magallanes. En J.L. Lanata y L.A Borrero. (Eds.), *Arqueología de cazadores-recolectores. Límites, casos y aperturas* (pp. 105-120) Arqueología contemporánea 5, Edición Especial.
- Rial, P. (2001) Grandes unidades de paisaje. En P. Borrelli y Oliva, G. (Eds.), *Ganadería ovina sustentable en la Patagonia austral. Tecnología de manejo extensivo* (pp. 22-40). Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Sanguinetti de Bórmida, A. (1976). Excavaciones prehistóricas en la Cueva Las Buitreras, Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, N.S.T. X*, 271-292.
- Schlanger, S.H. (1992). Recognizing persistent places in Anasazi settlement systems. En J. Rossignol y L. Wandsnider (Eds.), *Space, time and archaeology landscapes* (pp. 91-112). Plenum Press.
- Stern, C., y Franco, N.V. (2000). Obsidiana gris verdosa veteadada de la cuenca superior del río Santa Cruz, extremo sur de Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 28, 265-273.
- Taylor, W.T.T., Librado, P., Mila Hunska Tašunke Icu (Chief Joseph American Horse), Carlton Shield Chief Gover, J. Arterberry, Anpetu Luta Wih (Antonia Loretta Afraid of Bear-Cook), Akil Nujipi (Harold Left Heron), Tanka Omniya (Robert Milo Yellow Hair), Gonzalez, M. (Nantan Hinapan), Means, B., Sam High Crane (Wapageya Mani), Mažasu (Wendell W. Yellow Bull), Barbara Dull Knife (Mah'piya Keyaké Wih), Wakihyala Wih (Anita Afraid of Bear), Cruz Tecumseh Collin (Wanka'tuya Kiya), Ward, Ch., Pasqual1, T.A., Chauvey, L., Tonasso-Calviere, L. Schiavinato, S.,... y Orlando, L. (2023a). Early dispersal of domestic horses into the great Plains and northern Rockies. *Science*, 379, 1316-1323.
- Taylor, W.T.T., Belardi, J.B., Barberena, R., Coltrain, J.B., Carballo Marina, F., Borrero, L.A., Conner, J.L., Hodgins, G., Admiraal, M., Craig, O.E., Lucquin, A. Talbot, H.M., Lundy, J., Liu, X., Chauvey, L., Schiavinato, S., Seguin-Orlando, A., Le Roux, P., Lucas, M., Orlando, L., Roberts, P., y Jones, L.E. (2023b). Interdisciplinary evidence for early domestic horse exploitation in southern Patagonia. *Science Advances*, 9(49), eadk5201. <http://doi.org/10.1126/sciadv.adk5201>
- Zolitschka, B., Fey, M., Janssen, S., Maidana, N., Mayr, C., Wulf, S. Habertzelt, T., Corbella, J.H., Lücke, A., Ohlendorf, C., y Schäbitz, F. (2019) Southern hemispheric westerlies control sedimentary processes of Laguna Azul (south-eastern Patagonia, Argentina). *The Holocene*, 29(3), 403-420.