

ARQUEOLOGÍA DE CAZADORES-RECOLECTORES EN TAPI AIKE (PATAGONIA MERIDIONAL, ARGENTINA): UNA APROXIMACIÓN AL USO DEL ESPACIO DESDE EL REGISTRO LÍTICO DE SUPERFICIE

ARCHAEOLOGY OF HUNTER-GATHERERS IN TAPI AIKE (SOUTHERN PATAGONIA, ARGENTINA): AN APPROACH TO LAND USE PATTERNS FROM SURFACE LITHIC ARTIFACTS

María Cecilia Pallo¹, Natalia Andrea Cirigliano², Lisandro Guillermo López³, Sebastián Matera⁴

¹ CONICET, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU) y Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Saavedra 15 (C1083ACA), Buenos Aires, Argentina.

Email: ceciliapallo@gmail.com

² CONICET, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU) y Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Saavedra 15 (C1083ACA), Buenos Aires, Argentina.

Email: naticirigliano2015@gmail.com

³ Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Puan 480 (C1420 CABA), Buenos Aires, Argentina. Email: lisandroglopez@gmail.com

⁴ Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Puan 480 (C1420 CABA), Buenos Aires, Argentina. Email: sjmatera@gmail.com

Palabras clave **Resumen**

artefactos líticos
cazadores-
recolectores
uso del espacio
Patagonia
meridional
continental

En este trabajo, presentamos un análisis distribucional sobre el registro lítico de superficie procedente de un estudio ambiental de base llevado a cabo en la región de Tapi Aike (provincia de Santa Cruz, Argentina). La reconstrucción de unidades espaciales de análisis con propiedades ecológicas diferentes y sobre las que se depositan los artefactos líticos nos permitió realizar una comparación regional en términos de densidad artefactual y distribución de clases de hallazgos y artefactos. Nuestros resultados muestran que la intensidad ocupacional aumenta de oeste a este y que existen importantes variaciones en el empleo de la tecnología entre las geoformas (morenas y geoformas glaciares, planicies estructurales con cubierta de gravas, y planicies aluviales, terrazas y valles fluviales) y ambientes (matorral de mata negra, estepa magallánica húmeda y estepa magallánica seca), lo que sugiere un uso diferente y complementario de los espacios en una escala de tiempo amplio, desde la transición Pleistoceno-Holoceno hasta el Holoceno tardío. La utilización diferencial de los espacios probablemente se vincule con las más importantes variaciones ecológicas del área de estudio, las cuales parecen haber sido un factor principal en la toma de decisiones humanas sobre movilidad y asentamiento en el pasado.

Keywords

Abstract

lithic artifacts
hunter-gatherers

In this paper, we present a distributional study on the surface lithic assemblages from a baseline environmental study carried out in the Tapi Aike region (province of Santa Cruz,

Presentado 04/11/2022; Recibido con correcciones 20/05/2023; Aceptado: 29/06/2023

COMECHINGONIA. Revista de Arqueología. Vol. 27, n° 3. Pallo *et al*, pp. 243-266

ISSN 0326-791/E-ISSN 2250-7728

land use
southern
continental
Patagonia

Argentina). The reconstruction of spatial units of analysis with different ecological properties and on which lithic artifacts are deposited, allowed us to make a regional comparison in terms of artifact density and distribution of artifacts and finding classes. Our results show that occupational intensity increases from west to east and that there are important variations in the use of technology between geofoms (moraines and glacial landforms, structural plains covered with gravel, and alluvial plains, fluvial and terraces and valleys) and environments (mata negra matorral thicket, dry magellanic grass steppe and humid magellanic grass steppe), which suggests a different and complementary use of spaces on a broad time scale, from the Pleistocene-Holocene transition to late Holocene. The differential land use patterns is probably linked with the most important ecological variations in the study area, which seem to have been a main factor in human decision-making on mobility and settlement in the past.

Introducción

El sector denominado Tapi Aike se localiza a los 51° de latitud sur, en el suroeste de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Se encuentra limitado por la margen sur del río Coyle (o Coig) hacia el norte y la margen norte del Brazo Sur del Coyle hacia el sur, cubriendo una superficie aproximada de 5.200 km² que subsume distintas denominaciones como Tapi Aike, Fuentes del Coyle, La Esperanza, Las Vegas y Las Horquetas, entre otras (Cáceres y Caballero 2006). En este sentido, el nombre propuesto para el área de estudio deriva de la estancia homónima y es producto de un recorte de carácter estrictamente metodológico. En el contexto arqueológico del sur de Patagonia meridional, Tapi Aike conforma un extenso espacio aún carente de investigaciones sistemáticas, pero cuya reciente exploración brindó valiosa información para comenzar a caracterizarlo arqueológicamente (Matera *et al.* 2019).

En un trabajo previo, Matera y coautores (2019) describieron la muestra arqueológica de Tapi Aike de manera general, haciendo énfasis en las características del registro lítico (obsidiana negra, tecnología laminar, tipos de puntas de proyectil) que indican conexiones establecidas entre esta y otras áreas patagónicas, especialmente al sur del río Santa Cruz (Figura 1). También se detallaron los

principales sitios del área, que generalmente se encuentran en lagunas permanentes o temporarias asociadas con grandes bajos de deflación y mallines erosionados. Al igual que para otros espacios lindantes a Tapi Aike (Borrazzo *et al.* 2019; Carballo Marina *et al.* 2011; Charlin y Pallo 2013; Charlin *et al.* 2011; Stoessel *et al.* 2021), esto sugiere un uso intenso y recurrente de localizaciones discretas, en este caso las lagunas, posiblemente dentro de un patrón conductual más amplio. En base a la información disponible, tanto sobre la arqueología como la estructura del paisaje regional, se esperan encontrar variaciones en el uso humano del espacio que reflejen las diferencias en las propiedades geográficas y ecológicas existentes entre sectores. De acuerdo con esto, el objetivo de este trabajo es explorar la presencia de variaciones espaciales del registro lítico de superficie en cuanto a localización, densidad, distribución y riqueza artefactual en diferentes unidades espaciales de análisis, a partir del empleo de métodos estadísticos. Los resultados aquí obtenidos permitirán discutir la intensidad ocupacional y los modos de uso del espacio por parte de los cazadores-recolectores en una escala de tiempo amplio, desde el Pleistoceno-Holoceno hasta el Holoceno tardío.

Dentro del contexto arqueológico macro-regional, Tapi Aike está ubicado en una posición intermedia en relación con otros sectores que cuentan con antecedentes arqueológicos y/o

proyectos de investigación en curso (Figura 1). Hacia el este se encuentra la cuenca media e inferior del río Coyle (Belardi *et al.* 2006a; Carballo Marina *et al.* 2000-2002, 2011; Espinosa *et al.* 2000, 2020); hacia el sur, el denominado Sector de los Morros (Alfonso-Durruty *et al.* 2015; Belardi *et al.* 2020; Charlin 2012; Charlin *et al.* 2011; Gómez Otero 1991; L'Heureux y Borrero 2016; Molinari 2000; Ortiz Troncoso 1973; Pallo *et al.* 2020a; Prieto 1984); hacia el oeste, los espacios cordillerano que componen la franja longitudinal que se extiende desde el sur de Lago Argentino hasta Última Esperanza, en Chile (Balirán 2021; Borrazzo 2006, 2008; Borrero *et al.* 2006; Borrero y Massone 1994; Carballo Marina *et al.* 2016; Emperaire 1988; Franco 2002; Hauthal 1899; Legoupil 2009; Martin *et al.* 2015; Nami 1985-1986; Pallo y Borrero 2015; Prieto 1991; San Román y Morello 1999; Sierpe *et al.* 2009; entre otros); por último, hacia el sureste se localiza el campo volcánico Pali Aike (CVPA), incluyendo sus conexiones con la costa atlántica y el estrecho de Magallanes (Barberena 2008; Borrazzo *et al.* 2019; Borrero y Barberena 2006; Borrero y Charlin 2010; Bird 1988; Carballo Marina *et al.* 2008; Charlin 2009; Massone 1981; Gómez Otero 1989-90; Manzi *et al.* 2019; Nami 2009; San Román *et al.* 2000; Sanguinetti de Bórmida 1976; entre otros). Dada la posición intermedia y la escasez de datos arqueológicos que caracterizan a Tapi Aike, la información que aquí se presenta permitirá ampliar nuestra comprensión de la arqueología regional y su utilidad para discutir los sistemas de movilidad y asentamiento de los grupos cazadores-recolectores a nivel macro-regional en tiempos pasados.

Área de Estudio

Marco ambiental

El área de estudio comprende relieves mayormente bajos entre los 100 y los 500 m s.n.m. Geomorfológicamente se distinguen tres tipos principales: morenas y geofomas

glaciarias asociadas a la Última Glaciación (correspondientes a los estadios Inicialglacial, Daniglacial y Gotiglacial *sensu* Caldenius 1932) hacia la porción oeste, planicies estructurales con cubierta de gravas hacia el este, así como distintas formas fluviales y glaci-fluviales que las intersectan, tales como planicies glaci-fluviales, valles fluviales, planicies aluviales y las terrazas de los ríos Coyle y Brazo Sur del Coyle (Matera *et al.* 2019). En particular, los ríos Coyle y Brazo Sur del Coyle conforman un complejo sistema de seis niveles de terrazas que se presentan en forma de suaves lomadas de *ca.* 150 a 300 m s.n.m., sin cuevas ni aleros debido a la escasa litificación del material sedimentario de edad terciaria (Feruglio 1946). Sobre el vértice suroeste se destaca un paisaje labrado en sedimentitas neógenas que conforman la cordillera Chica y ostentan las mayores alturas del área de estudio (*ca.* 500 a 1.000 m s.n.m.). Estas sierras, aun no exploradas, podrían presentar reparos y afloramientos rocosos susceptibles de ser utilizados por los grupos humanos, tal como ha sido observado en otros sectores altos y relativamente próximos a Tapi Aike, como los morros Chico (Bate 1970; Alfonso-Durruty *et al.* 2015; Prieto 1984) y Phillipi (Ortiz Troncoso 1973), y el cerro Guido (Morano Büchner *et al.* 2009).

En su aspecto hidrológico, Tapi Aike configura un extenso territorio disectado por mallines y vegas que dan origen a numerosos y pequeños cursos de regímenes estacionales y semipermanentes (Casalinuovo *et al.* 2019). También se reconocen lagunas permanentes e intermitentes (Cobos *et al.* 2016). Los principales cuerpos de agua corresponden a los ríos Coyle, al norte, y Brazo Sur del Coyle, al sur; además de las lagunas Tapi Aike, Travesía y Esperanza sobre la porción oeste y Salada al este. Entre los tributarios más importantes del Brazo Sur del Coyle se encuentran el arroyo Corpen Aike, que discurre por el cañadón homónimo, además de los arroyos Solitario y Los Vascos. Esto da lugar a la formación

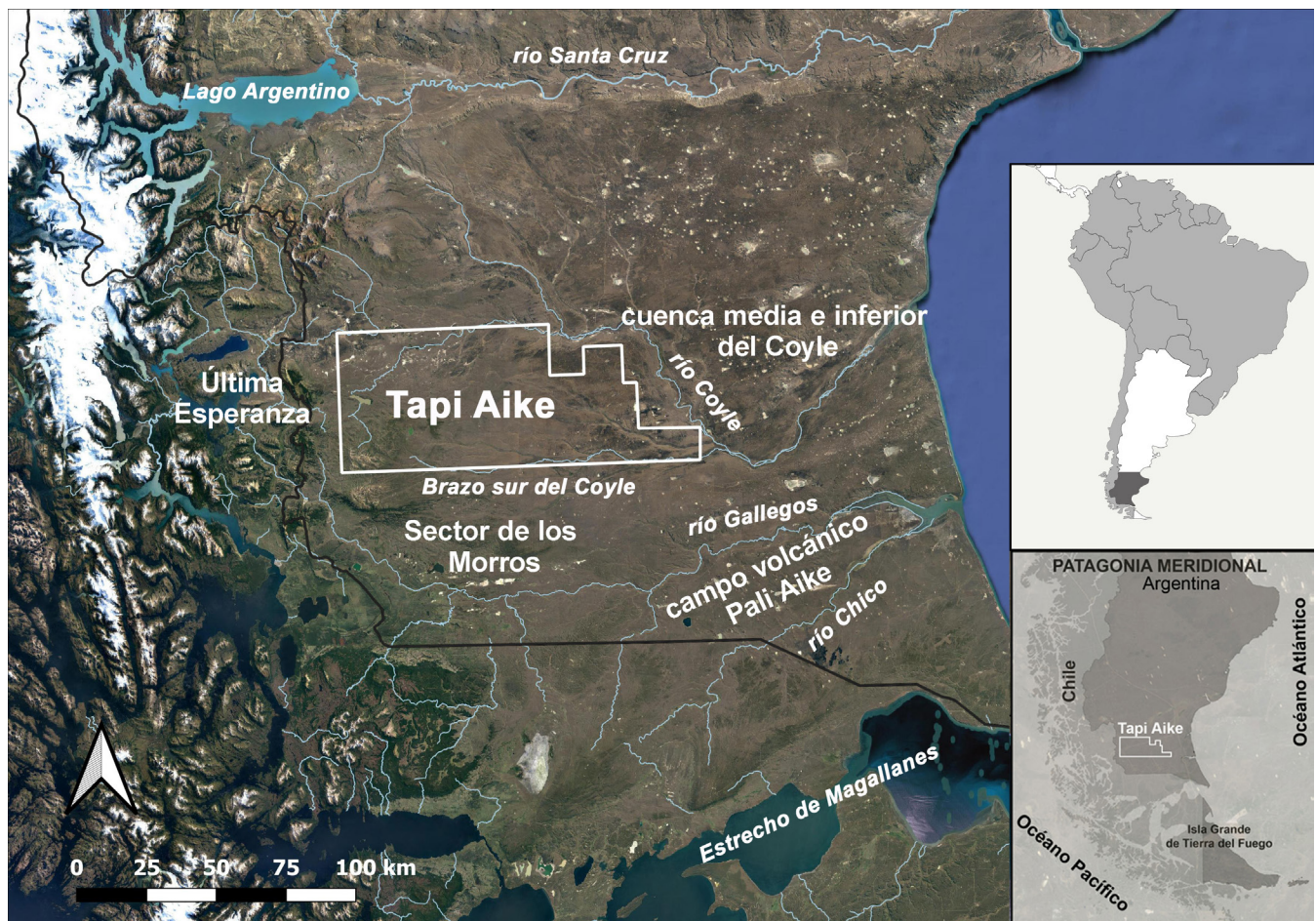


Figura 1. Localización de Tapi Aike y de otras importantes áreas arqueológicas mencionadas en el texto.

de hábitats de fauna silvestre, cuya alta disponibilidad de agua y pasturas atrae a comunidades de guanacos (*Lama guanicoe*) y aves; además de presentar condiciones adecuadas para el aprovisionamiento de rocas volcánicas y sedimentarias en fuentes potenciales secundarias, como márgenes de paleocauces, lagunas y bajos sin salida.

Las estepas arbustiva (matorral de mata negra), graminosa xérica (estepa magallánica seca) y graminosa húmeda (estepa magallánica húmeda) conforman los tres ecosistemas característicos de Tapi Aike, además de los pequeños relictos de bosque nativo que se presentan sobre el borde oeste del área de estudio (Oliva *et al.* 2001). Los campos de coirón denso del matorral de mata negra y los

mallines bien preservados, que cubren la mayor parte de la planicie aluvial de los ríos Coyle y Brazo Sur del Coyle, tienen una muy baja visibilidad arqueológica, lo que determinó que los materiales se obtuvieran principalmente de suelos denudados, bajos de deflación y márgenes de lagunas (Matera *et al.* 2019). En estos lugares, el predominio de la erosión genera condiciones de buena visibilidad arqueológica y, en algunos casos, bajas condiciones para el enterramiento de artefactos, lo que posibilita un mayor reconocimiento del registro arqueológico en superficie.

Antecedentes arqueológicos de Tapi Aike

Hasta el momento, la única información arqueológica disponible para Tapi Aike procede de un estudio ambiental de base llevado a cabo en el año 2018 por Sebastián Matera y Lisandro López, mediante una metodología distribucional (ver abajo). El objetivo principal

fue reconocer el registro de superficie disponible a nivel regional y establecer el grado de afectación que implicarían las tareas referidas a la actividad hidrocarburífera. Si bien esta información no ha sido obtenida en el marco de un proyecto de investigación, los datos recabados son útiles a los fines de responder preguntas de interés arqueológico.

Las principales características arqueológicas de la región remiten a una densidad artefactual relativamente baja, con énfasis en una alta concentración de hallazgos en bajos de deflación y márgenes de lagunas, el uso predominante de rocas disponibles localmente en fuentes secundarias, principalmente distintas variedades de RGFO (rocas de grano fino oscuras *sensu* Charlin 2005) sedimentarias y volcánicas, y en menor medida rocas de colores claros, incluyendo volcánicas intermedias o ácidas, silicificadas y calcedonia. Entre las clases de artefactos, predominan ampliamente los desechos de talla, seguidos por núcleos e instrumentos, como raederas y puntas de proyectil (Figura 2). Estas características y la poca presencia de artefactos manufacturados en obsidiana negra, de probable procedencia en el área de Pampa del Asador o fuentes subsidiarias (Belardi *et al.* 2006b; Espinosa y Goñi 1999; Franco *et al.* 2017), asimilan a Tapi Aike a otros espacios continentales al sur del río Santa Cruz (Matera *et al.* 2019).

A pesar de no contar con dataciones radiocarbónicas para el área de estudio, las características del registro lítico sugieren una señal ocupacional más intensa durante el Holoceno tardío (Matera *et al.* 2019); en especial, a partir del predominio de puntas de proyectil tipo Magallanes o Bird IV y V (Willey 1971; Bird 1988) y la tecnología de láminas, cuya circulación ha sido usual en el sur de Patagonia meridional para estos momentos (Cirigliano 2011; Espinosa *et al.* 2020; Franco 2002; Franco *et al.* 2005, 2010; Gómez Otero 1986-1987; Pallo *et al.* 2020b, 2021; Vetrivano 2018). De

modo particular, se destaca el hallazgo de una punta tipo cola de pescado o Fell I hallada en la superficie del sitio Molina y asignada al período I de Bird (López y Matera 2022). Estas puntas aparecen en otros sitios estratificados del extremo sur de Patagonia, como Cueva del Medio en Última Esperanza y Fell y Pali Aike en el CVPA, en depósitos asignados principalmente a la transición Pleistoceno-Holoceno (Bird 1988; Martin y Borrero 2017; Martin *et al.* 2015; Massone y Prieto 2004; Nami 1987). La variedad de hallazgos mencionada pone de manifiesto los distintos períodos de ocupación humana en la región, desde el inicio del poblamiento del sur de Patagonia.

Materiales y Metodología

La metodología distribucional (Borrero *et al.* 1992; Dunnell y Dancey 1983; Foley 1981) desarrollada en Tapi Aike implicó la prospección de 108 estaciones de muestreo dirigido mediante transectas y/o pseudo-transectas (*sensu* Belardi y Borrero 1999). Cada estación de muestreo cubrió entre 6.000 m² y 14.400 m², donde se relevaron datos sobre visibilidad arqueológica (estimada sobre el porcentaje de cobertura vegetal), densidad artefactual (estimada como la frecuencia del material lítico de superficie sobre el área muestreada), clases de artefactos (núcleos, desechos de talla, instrumentos y filos naturales con rastros complementarios *sensu* Aschero 1975, 1983) y materias primas líticas explotadas, identificadas macroscópicamente (Matera *et al.* 2019). A su vez, se establecieron tres categorías de hallazgos de acuerdo con la frecuencia del registro lítico observado en un diámetro de 20 m (Borrero *et al.* 1992): hallazgo aislado (un sólo artefacto), concentración (dos a 24 artefactos) y sitio (25 artefactos o más). A esta clasificación se añadió la categoría "sitio destacado" para denominar a los conjuntos líticos con características excepcionales en cuanto a su frecuencia artefactual (≥ 100 artefactos) y localización (*e.g.* su vinculación a fuente de recursos básicos para la subsistencia

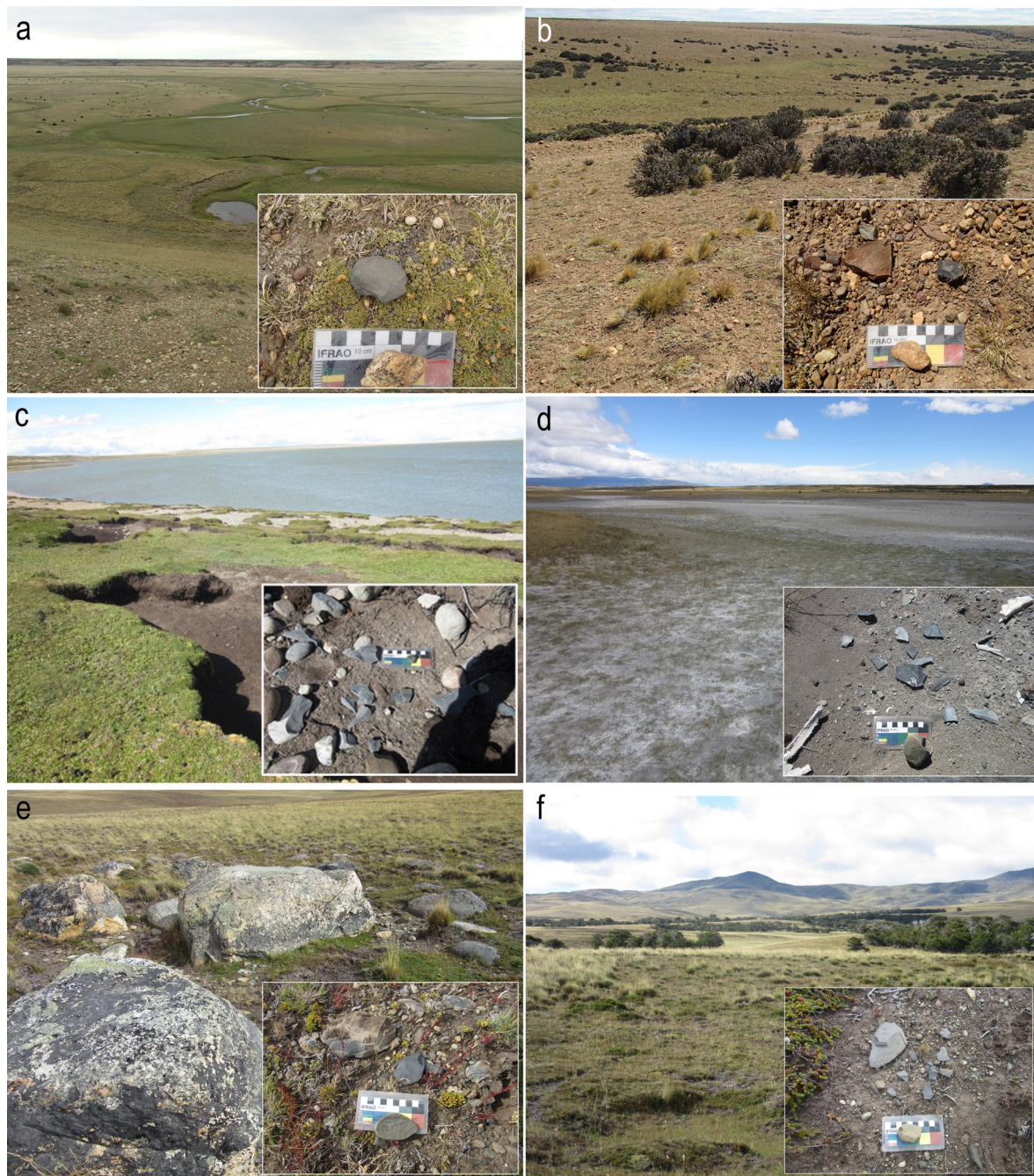


Figura 2. Depósitos de superficie y sus contextos de hallazgo en Tapi Aike: a) hallazgo aislado sobre una terraza fluvial del Brazo Sur del Coyle, b) concentración artefactual próxima a un cauce efímero, c) sitio Laguna Travesía, ubicado sobre la margen de la laguna homónima, d) sitio en una gran laguna temporaria, próximo a un extenso mallín, e) sitio ubicado junto a bloques de roca en una planicie de estepa húmeda, f) concentración artefactual próxima al bosque relictual occidental.

humana). Es importante señalar que los materiales no fueron recolectados (a excepción de las puntas de proyectil) y que parte de las porciones centro-sur y suroeste del área no fueron incluidas en los relevamientos, debido a la dificultad de acceso a los espacios (ver área sin relevar en la Figura 5).

En este trabajo, se emplean las categorías definidas en el estudio ambiental de base en cuanto a visibilidad arqueológica, categorías de hallazgos y clases de artefactos, así como

la información sobre la localización de las estaciones de muestreo (Matera *et al.* 2019). A fin de reconocer diferencias en la intensidad de uso del espacio regional, se evaluó la asociación entre la frecuencia artefactual y la superficie muestreada por geoforma (Tabla 1). Para facilitar la realización de los análisis y evitar categorías con valores de frecuencia nulos o muy bajos, las geoformas fueron agrupadas en tres categorías con características ecológicas relativamente uniformes: glaciares (morenas y geoformas asociadas a la Última Glaciación), estructurales (planicies estructurales con cubierta de gravas) y fluviales/aluviales (terrazas fluviales de los ríos Coyle y Brazo Sur del Coyle, valles fluviales y planicies aluviales). De manera complementaria, la distribución de la frecuencia artefactual también se consideró por ambiente (matorral de mata negra, estepa magallánica húmeda y estepa magallánica seca) y contexto de depositación de materiales (bajo de deflación, laguna, mallín, planicie y cauce). Desde una perspectiva del análisis lítico, el uso de las categorías arqueológicas establecidas por el estudio de base (Matera *et al.* 2019) impone un límite a la interpretación arqueológica aquí desarrollada, dado que los artefactos fueron dejados *in situ* y otro tipo de variables artefactuales más específicas no fueron medidas (porcentaje de reserva de corteza, tamaño, frecuencia de negativos de lascado, entre otros). Por este motivo, la información resultante es tomada como un punto de partida en la caracterización de la estructura espacial del registro lítico.

Para analizar la relación entre las diferentes categorías arqueológicas y las unidades espaciales de análisis se emplearon SIG (Sistemas de Información Geográfica) a partir del uso del software libre Qgis v. 3.4, y test estadísticos descriptivos y no paramétricos (software Past v. 4.08, Hammer *et al.* 2001). De manera inicial, se aplicó la estadística descriptiva (Box plot) sobre la densidad de hallazgos por estación de muestreo a

fin de comprender el patrón de intensidad de ocupación humana. Luego se utilizó la correlación de Spearman para establecer el grado de asociación entre variables, como frecuencia artefactual y superficie muestreada por unidad espacial de análisis. Inicialmente, las frecuencias artefactuales registradas en las estaciones de muestreo fueron estandarizadas en relación con el área observada (número total de artefactos/superficie total relevada) y luego agrupadas por unidad espacial. De esta manera, la frecuencia relativa de artefactos es ponderada de acuerdo con las diferencias en la cobertura espacial total entre las distintas unidades espaciales de análisis. Posteriormente, y con el fin de cuantificar la diferencia relativa entre las distintas unidades espaciales, las frecuencias de las variables elegidas para el análisis fueron comparadas mediante el test de Chi-cuadrado (χ^2). Dichas variables son: categorías de hallazgos (hallazgo aislado, concentración, sitios y sitios destacados), clases artefactuales (núcleos, desechos de talla e instrumentos) y principales grupos tipológicos representados (para obtención de alimentos y procesamiento de recursos naturales, *v.* Crivelli Montero y Fernández 2004). El test de χ^2 contrasta la hipótesis nula de falta de asociación entre las frecuencias esperadas y las observadas para el registro lítico de las distintas unidades espaciales, empleado un nivel de significación (*p*) de 0,05. Para estimar la probabilidad en conjuntos con pequeña cantidad de datos o frecuencias menores a cinco, se utilizó la simulación de Montecarlo o la Prueba Exacta de Fisher, según correspondiera la más adecuada en estos casos (Fishman 1995). Además, se estudiaron los residuales ajustados (diferencias entre las frecuencias observadas y las esperadas, que luego son ajustadas a los totales marginales y al tamaño de la muestra, de forma tal que su distribución es aproximadamente normal) de χ^2 , los cuales son útiles para determinar cuáles categorías muestran mayor diferencia y, por ende, tienen más peso en los resultados. Valores superiores a 1,96 e inferiores a -1,96 (95 % de

confianza para residuales ajustados) indican que las abundancias de las variables están relacionadas entre sí por fuera de lo esperado por azar (Freedman *et al.* 1993).

Resultados

La muestra analizada está integrada por 2.338 artefactos líticos¹ distribuidos entre 108 estaciones de muestreo que cubren una superficie total de 736.525 m² relevados y una densidad de 0,0032 artefactos/m², cuyos valores aumentan en sentido oeste (0,0028 artefactos/m²) a este (0,0035 artefactos/m²). De las 108 estaciones, 57 no registraron hallazgos, mientras que las 51 con hallazgos mostraron una densidad media (\bar{x}) de 0,0025 artefactos/m² (Figura 3).

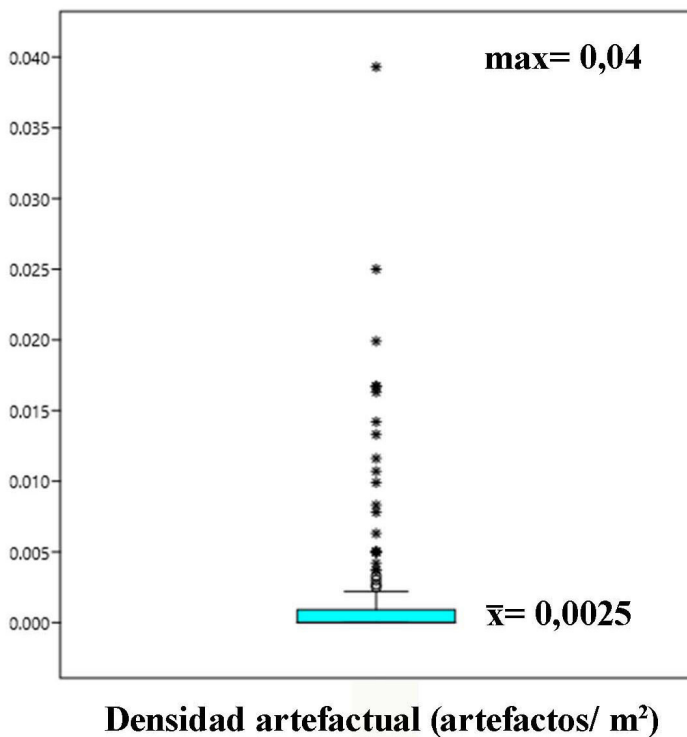


Figura 3. Densidad artefactual por unidad de muestreo en Tapi Aike.

Entre las geoformas, las mayores densidades de hallazgos se presentan en las planicies estructurales con cubierta de gravas (0,0055 artefactos/m²), mientras que entre los

ambientes considerados se dan en la estepa húmeda (0,0047 artefactos/m²) y, entre los contextos de depositación, en los sectores deflacionados, especialmente bordes de lagunas (0,0144 artefactos/m²) que facilitan la visibilidad (Tabla 1). Las lagunas están ubicadas principalmente en el sector noreste y en menor medida en el suroeste de Tapi Aike. Las del primer sector suelen ser temporarias, asociadas a bajos de deflación y al ambiente de estepa húmeda, y las del segundo son lagunas permanentes, también vinculadas al ambiente de estepa húmeda. En el contexto regional, se destacan tres estaciones de muestreo con densidad artefactual relativamente muy alta (entre 0,022 a 0,040 artefactos/m²), ubicadas en la porción norte de Tapi Aike, donde domina el matorral de mata negra (puntos grises en la Figura 4).

No obstante las observaciones previas, los resultados del análisis de correlación para el caso de las geoformas (Spearman D $r_s = 6$; $p = 0,4795$), los ambientes (Spearman D $r_s = 2$; $p = 0,4795$) y los contextos de depositación de materiales (Spearman D $r_s = 18$; $p = 0,84148$), no arrojaron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia artefactual por unidad espacial (Tabla 1). Tampoco lo fue la asociación entre la frecuencia artefactual y el grado de visibilidad arqueológica (Spearman D $r_s = 12$; $p = 0,14172$), aunque es posible advertir una mayoría de artefactos en sectores con visibilidad alta-media (0,0142). Al respecto, cabe la posibilidad que estos resultados estén influenciados, al menos en parte, por el hecho que la frecuencia artefactual para los contextos arqueológicos más importantes (sitios y sitios destacados) corresponde a un valor artefactual mínimo y, para los contextos más pequeños (concentraciones y hallazgos aislados), son valores menores pero exactos. Esto provoca naturalmente una disminución de las diferencias de densidad artefactual observables entre los distintos contextos arqueológicos.

Unidad espacial de análisis	Artefactos (n)	Muestreo (m ²)	Densidad (\bar{x})
Geoforma			
Terrazas y valles fluviales, planicie aluvial	550	249.148	0,0022
Morenas y geoformas glaciares	855	316.377	0,0027
Planicies estructurales con cubierta de gravas	933	171.000	0,0055
Ambiente			
Estepa húmeda	583	124.700	0,0047
Estepa seca	381	136.000	0,0028
Matorral de mata negra	1.374	475.825	0,0029
Contexto de depositación			
Bajo de deflación	846	212.244	0,0040
Cauce	55	56.000	0,0010
Laguna	919	63.724	0,0144
Mallín	356	75.957	0,0047
Planicie	162	328.600	0,0005
Sector			
SE	221	210.000	0,0011
NE	1.151	185.000	0,0062
NW	390	216.825	0,0018
SW	576	124.700	0,0046
Visibilidad arqueológica			
Baja	128	206.981	0,0006
Media-Baja	369	61.624	0,0060
Media	777	260.920	0,0030
Media-Alta	80	13.000	0,0062
Alta-Media	85	6.000	0,0142
Alta	899	188.000	0,0048
Total	2.338	736.525	0,0032

Tabla 1. Frecuencia de artefactos líticos y superficie muestreada por unidad espacial de análisis y visibilidad arqueológica.

De manera alternativa, se comparó la frecuencia de las cuatro categorías de hallazgos (aislados, concentraciones, sitios y sitios destacados) consideradas, según geoformas, ambientes y contextos de depositación de los materiales (Tabla 2). De acuerdo con el test de χ^2 , se observaron diferencias significativas para las geoformas y los contextos de depositación, y no así para los ambientes ($\chi^2=11,659$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,0656$).

Entre las geoformas ($\chi^2= 13,59$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,032$), las diferencias están dadas principalmente por las concentraciones (Figura 5). Los residuales ajustados señalan que las concentraciones son mayores a lo esperado por azar en morenas y geoformas glaciares (2,5444) y menos frecuentes de lo esperado en las planicies estructurales con cubierta de gravas (-2,8168). Estas últimas también registran más hallazgos aislados (1,9707) de lo esperado por azar (Figura 6). Entre los contextos de depositación de materiales ($\chi^2= 24,458$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,0176$), las diferencias están dadas por los hallazgos aislados y los sitios destacados. De acuerdo con los residuos ajustados, hallazgos aislados (3,0799) y sitios

Unidad espacial de análisis	Hallazgo aislado	Concentración	Sitio	Sitios destacado
Geoforma				
Terrazas y valles fluviales, planicie aluvial	4	4	3	3
Morenas y geoformas glaciares	7	13	11	2
Planicies estructurales con cubierta de gravas	15	3	14	2
Ambiente				
Estepa húmeda	0	5	4	2
Estepa seca	2	2	6	0
Matorral de mata negra	24	13	18	5
Contexto de depositación				
Bajo de deflación	11	8	13	2
Cauce	0	2	1	0
Laguna	3	3	9	3
Mallín	0	3	1	2
Planicie	12	4	4	0
Total	26	20	28	7

Tabla 2. Frecuencia de categorías de hallazgos por geoforma, ambiente y contexto de depositación de materiales.

destacados (2,2369) cuentan con frecuencias mayores a las esperadas por azar en planicies y mallines, respectivamente (Figura 5). Estos

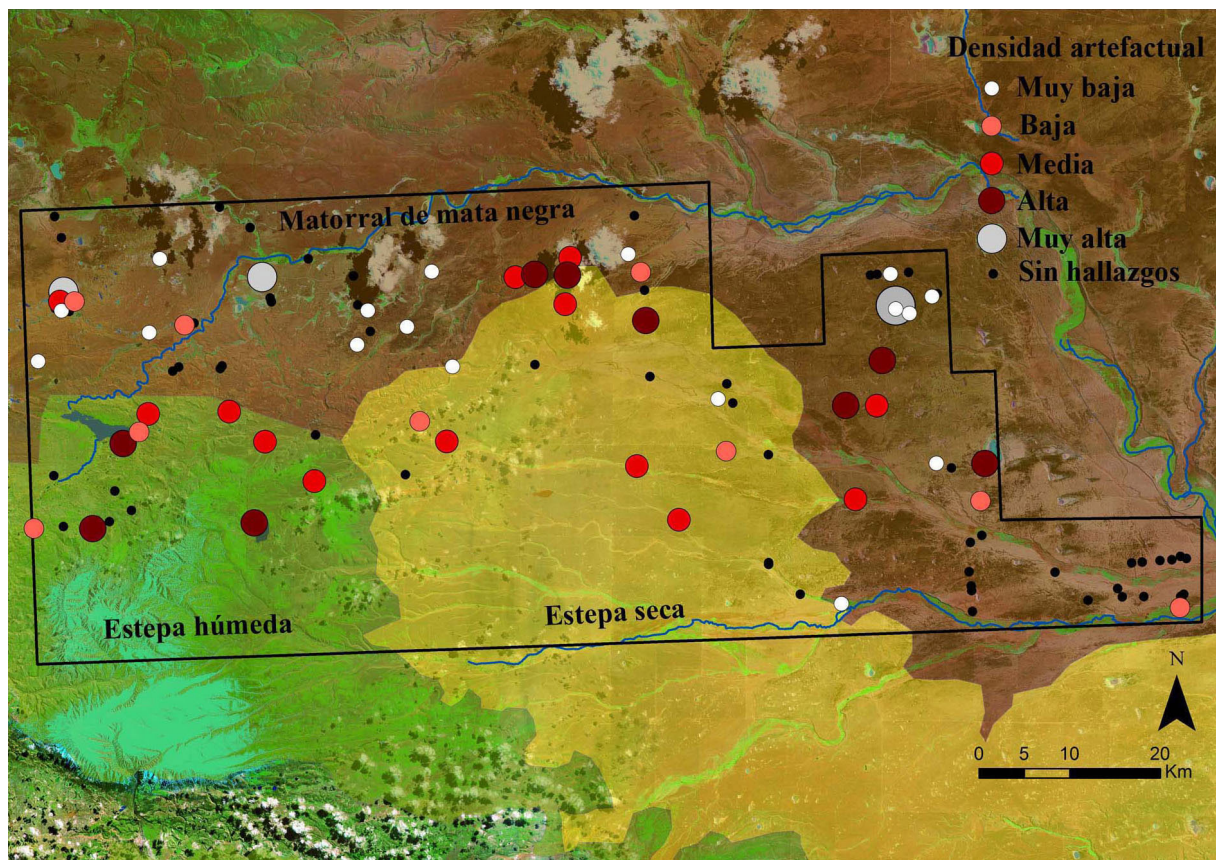


Figura 4. Densidad artefactual en estaciones de muestreo distribuidas por ambiente.

resultados sugieren que tanto las distintas geoformas entre sí como los contextos de

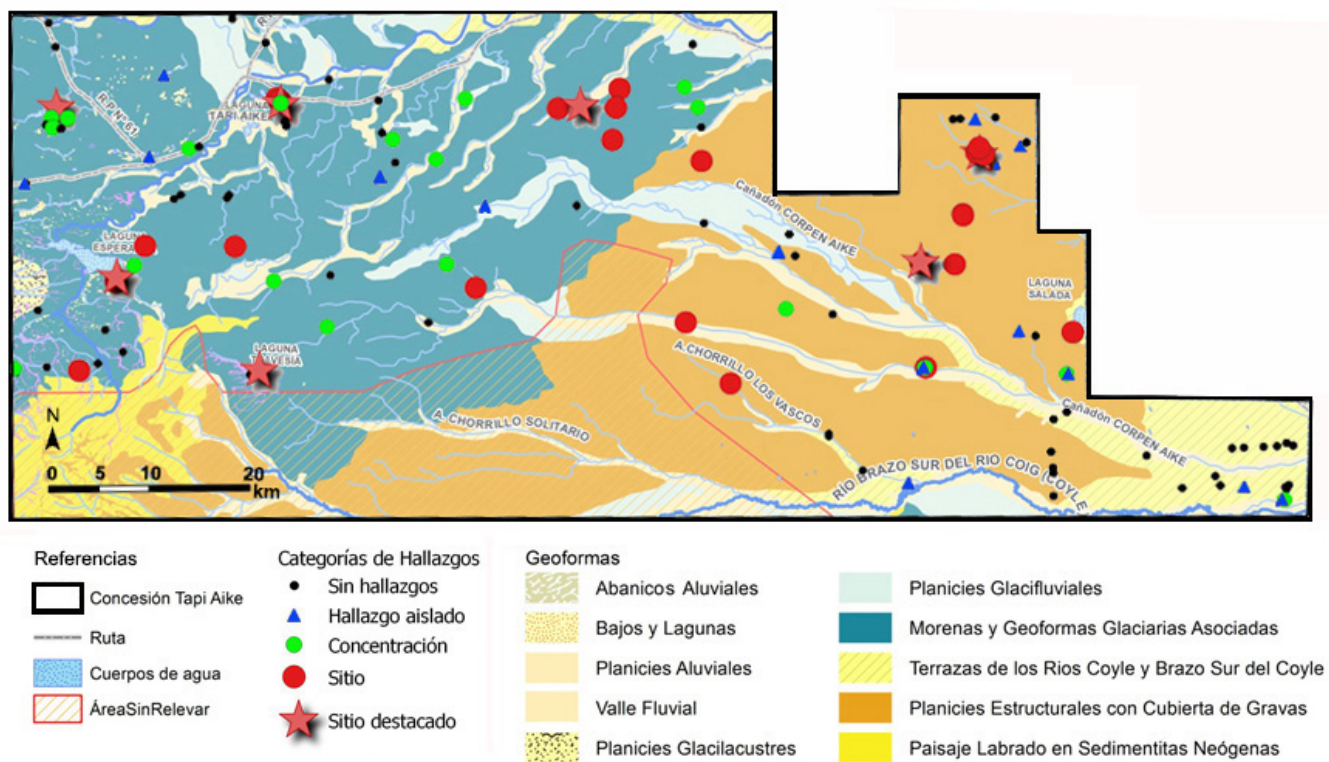


Figura 5. Categorías de hallazgos distribuidas por geomorfomas.

deposición, registran diferencias en el patrón de intensidad ocupacional.

La distribución de las distintas clases artefactuales se caracteriza por una alta representación de desechos de talla (n= 2.187), seguida por núcleos (n= 56) e instrumentos (n= 69), y en menor medida por fillos naturales con rastros complementarios (n= 24) y artefactos indeterminados (n= 2)². Al estudiar las diferencias espaciales en la frecuencia de núcleos, desechos de talla e instrumentos³ (Tabla 3), los resultados del test de χ^2 advierten variaciones estadísticamente significativas entre sí, en el caso de las geomorfomas y los ambientes, y no así en el caso de los contextos de depositación de materiales ($\chi^2= 9,7408$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,2815$). Entre las geomorfomas ($\chi^2= 19,305$; $p= 0,0006$), mientras que las planicies estructurales con cubierta de gravas poseen los mayores residuales ajustados, con más desechos de talla (3,7279) y menos instrumentos (-3,8731) de lo esperado por

azar, se registran más instrumentos (2,6076) en geomorfomas fluviales y aluviales, y menos desechos de talla (-2,4443) de lo esperado en las morenas glaciares (Figura 6). En el caso de los ambientes ($\chi^2= 10,754$; $p= 0,029473$), la estepa húmeda muestra los mayores residuales ajustados, con más instrumentos (2,7121) y menos desechos de talla (-2,232) de lo esperado por azar, y la estepa seca registra menos instrumentos (-2,0912) de lo esperado (Figura 6). Estos resultados sugieren diferencias en la modalidad de uso de las distintas geomorfomas entre sí, al igual que ocurre entre los ambientes.

En cuanto a los instrumentos, incluyendo bifaciales y unifaciales, se registran principalmente raederas (n= 43) y puntas de proyectil (n= 14), seguidas de raspadores (n= 6), lascas con retoque sumario (n= 3) y una preforma de proyectil. A fin de añadir mayores observaciones a las que provee la distribución espacial de las categorías artefactuales acerca del uso humano del espacio, se consideró la variación de grupos tipológicos más abundantes (Tabla 4); en

Unidad espacial de análisis	Núcleos	Desechos de talla	Instrumentos
Geoforma			
Terrazas y valles fluviales, planicie aluvial	11	500	25
Morenas y geoformas glaciares	27	795	32
Planicies estructurales con cubierta de gravas	18	892	12
Ambiente			
Estepa húmeda	15	540	27
Estepa seca	12	363	5
Matorral de mata negra	29	1.284	37
Contexto de depositación			
Bajo de deflación	19	791	29
Cauce	0	55	0
Laguna	23	859	23
Mallín	13	329	13
Planicie	1	153	4
Total	56	2.187	69

Tabla 3. Frecuencia de clases de artefactos por geoforma, ambiente y contexto de depositación de materiales.

particular, instrumentos de obtención de alimentos (puntas de proyectil) y procesamiento de recursos naturales (raspadores, raederos y lascas con retoques sumarios) por geoforma, ambiente y contexto de depositación de materiales. En este caso, los resultados del test de χ^2 muestran variaciones significativas en la abundancia de grupos tipológicos entre las geoformas ($\chi^2= 24,571$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,0001$), y no así entre los ambientes ($\chi^2= 5,0339$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,0884$) ni entre los contextos de depositación de materiales ($\chi^2= 3,078$; Monte Carlo (perm 9999) $p= 0,3952$)⁴. De acuerdo con los residuos ajustados del χ^2 (Figura 6), las geoformas aluviales y fluviales poseen menos instrumentos de obtención (-2,0502) y más instrumentos de procesamiento de recursos naturales (2,0502) de lo esperado por azar, mientras que las planicies estructurales muestran una tendencia inversa entre los instrumentos de obtención (4,9368) y procesamiento (-4,9368).

Unidad espacial de análisis	Instrumentos obtención	Instrumentos procesamiento
Geoforma		
Terrazas y valles fluviales, planicie aluvial	2	23
Morenas y geoformas glaciares	4	27
Planicie estructural cubierta de gravas	8	2
Ambiente		
Estepa húmeda	2	24
Estepa seca	2	3
Matorral de mata negra	10	25
Contexto de depositación		
Bajo de deflación	8	18
Cauce	0	0
Laguna	4	19
Mallín	1	12
Planicie	1	3
Total	14	52

Tabla 4. Frecuencia de instrumentos de obtención de alimentos y procesamiento de recursos naturales por geoforma, ambiente y contexto de depositación de materiales.

Discusión

Una primera observación sobre el paisaje arqueológico en Tapi Aike, permite advertir

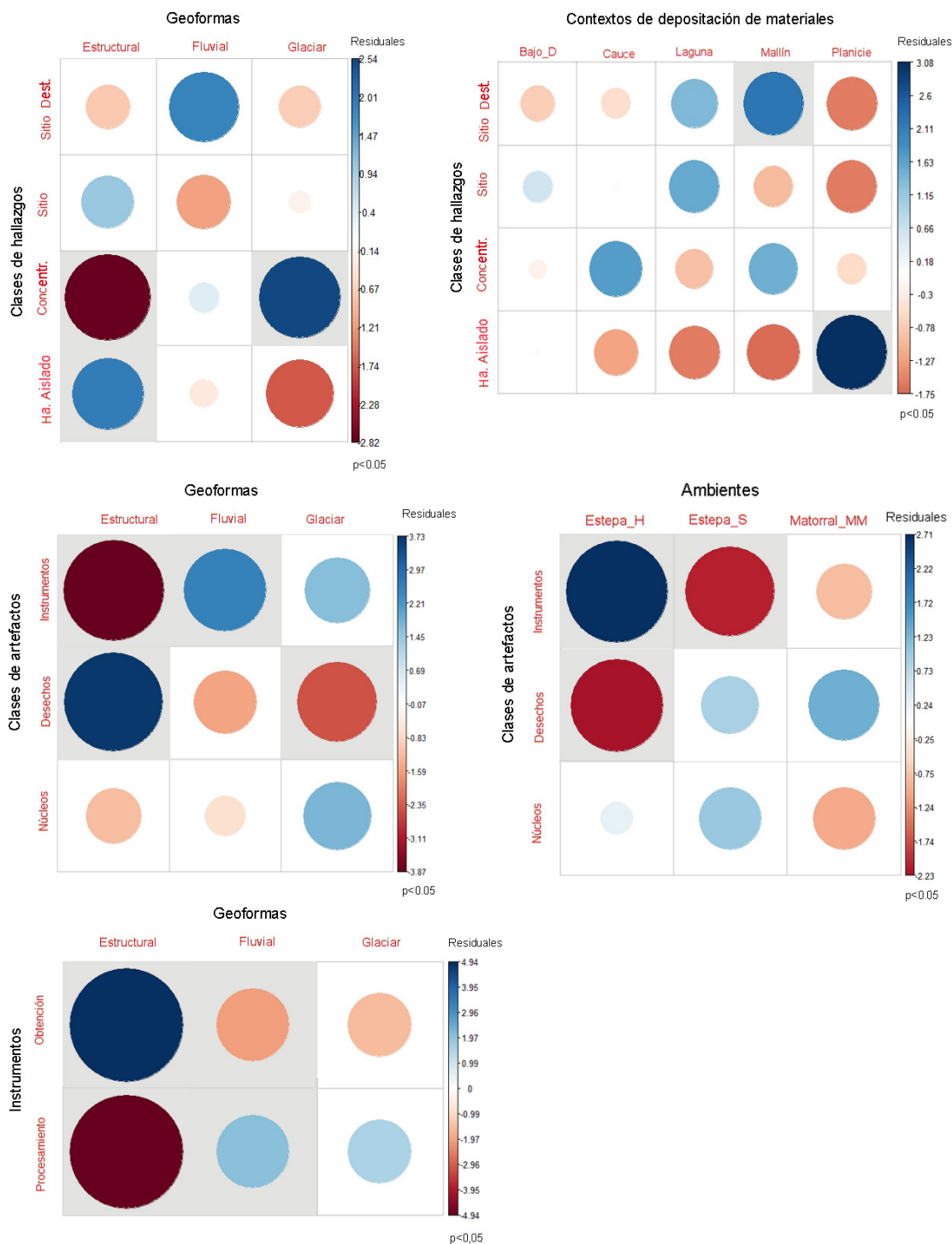


Figura 6. Distribución de los residuales ajustados del test χ^2 de las variables analizadas para geoformas, contextos de deposición y ambientes que arrojaron resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$). Los cuadrados grises indican los residuales (círculos) con valores por fuera de los esperado por azar (superiores a dos sigmas 1,96/-1,96) para cada test de χ^2 .

que el registro lítico aumenta de oeste a este, mostrando una tendencia semejante a la de muchos contextos patagónicos meridionales en la que el uso humano del espacio tiende a la marginalidad a medida que disminuye la distancia a la Cordillera (Borrero 2004). La densidad artefactual se acentúa aún más en el sector noreste, donde el material lítico se

concentra en bajos de deflación y en una laguna no permanente, en cuya margen suroeste, el sitio Molina presentó -entre otros artefactos- la única punta cola de pescado recuperada en la región (López y Matera 2022; Matera *et al.* 2019). Al integrar la información de Tapi Aike en el contexto macro-regional, se refuerza que la mayor intensidad ocupacional al sur del río Santa Cruz corresponde al campo volcánico Pali Aike, particularmente vinculada a los reparos y cuevas al sur del río Chico (Borrazzo *et al.* 2019; Charlin 2009). Hacia la vertiente occidental de la Cordillera, la información sobre contextos líticos en superficie de Última Esperanza es comparativamente escasa (Emperaire 1988; Ortiz Troncoso 1972). Por su parte, los casos de la cuenca media e inferior del río Coyle (Belardi *et al.* 2006a; Carballo Marina *et al.* 2000-2002, 2011; Espinosa *et al.* 2000; Stoessel *et al.* 2021) y el Sector de los Morros (Belardi *et al.* 2020; Charlin 2012; Charlin *et al.* 2011; Pallo *et al.* 2020a), sostienen un uso humano comparativamente menos intenso que Tapi Aike, concentrando evidencia en puntos específicos del paisaje, ya sea bajo circunstancias ocasionales de circulación o como parte de una estrategia planificada y de uso logístico del espacio.

La distribución de las categorías de hallazgos agrega información en términos de los patrones de intensidad ocupacional humana en el espacio regional. Al respecto, los residuales ajustados del análisis de χ^2 arrojaron valores significativamente altos para los hallazgos aislados (1,9707) y notablemente bajos para las concentraciones (-2,8168) en las planicies estructurales con cubierta de gravas, a lo que se añade la presencia de más hallazgos aislados (3,0799) de lo esperado por azar en los contextos de depositación identificados como planicies (Figura 6). En conjunto, estos datos caracterizan a la porción sudeste de Tapi Aike y destacan el carácter particularmente efímero de las ocupaciones (0,0011 artefactos/m²) dentro del área de influencia del cañadón Corpen Aiken y el Brazo Sur del Coyle (Figura

5). Al ampliar la escala espacial, se observa una continuidad con la baja densidad artefactual registrada inmediatamente al sudeste de Tapi Aike. En particular, en las terrazas fluviales del paraje Las Horquetas (0,008 artefactos/m²), en donde el uso del espacio pudo tener un componente oportunístico, vinculado a eventos de talla sobre materias primas locales, como basalto, dacita y andesita (Beladi *et al.* 2006). La facilidad de acceso y gran disponibilidad de rocas de buena calidad para la talla en la cuenca media del río Coyle, principalmente en terrazas y cauces fluviales (Espinosa *et al.* 2000), elevarían las posibilidades de registrar este tipo de contextos en sectores lindantes, pertenecientes a nuestra área de estudio. No obstante esto, otro tipo de contextos próximos al paraje Las Horquetas, como el sitio Laguna Las Vegas, también sugieren el uso intenso y recurrente de localizaciones discretas en el marco de un uso logístico y breve del espacio (Stoessel *et al.* 2021). Las evidencias de procesamiento, consumo y ulterior transporte esquelético de restos faunísticos presentes en el sitio mencionado, refuerzan la idea del carácter destacado de las lagunas dentro de los sistemas de movilidad de los cazadores-recolectores en la cuenca media del Coyle (Belardi *et al.* 2006a).

En el sector noroeste de Tapi Aike, la densidad artefactual (0,0018 artefactos/m²) también avala un uso humano poco intenso del espacio, lo cual acompaña el panorama arqueológico observado inmediatamente hacia el oeste. Al respecto, tanto la cuenca del río Guillermo (Ea. Cancha Carrera) como el arroyo Los Loros reflejan un uso humano esporádico u ocasional, posiblemente vinculado a la facilidad de acceso y comunicación con espacios transmontanos (Carballo Marina *et al.* 2016; Pallo y Borrero 2015; Pallo y Cirigliano 2018). Sobre las cabeceras del río Coyle, la señal arqueológica es relativamente baja en la localidad La Verdadera Argentina (LVA), viéndose reflejada en la ausencia de uso humano en espacios que ofrecen condiciones

adecuadas para su habitabilidad, como la cueva LVA (Borrazzo 2008). Aun así, la información cronológica en la localidad LVA sugiere una señal ocupacional temprana y en distintos momentos del Holoceno (entre 8.856 ± 84 y 907 ± 45 años ^{14}C AP, Balirán 2014, 2021; Borrazzo 2008; Borrero y Borrazzo 2011; Borrero *et al.* 2006). Esto demuestra la existencia de patrones ocupacionales con características comunes entre Tapi Aike y los contextos patagónicos suroccidentales.

De acuerdo con los residuales ajustados del análisis de χ^2 , la representación de concentraciones significativamente alta (2,5444) en las geoformas glaciarias de Tapi Aike (Figura 6), destaca su papel como espacios en los que se desarrollaron ocupaciones de intensidad media. Esto refiere de manera particular al sector sudoeste, cuya densidad artefactual media (0,0046 artefactos/m²) dentro del contexto regional deriva principalmente de contextos ocupacionales en márgenes de lagunas permanentes, como Travesía y La Esperanza, donde prima el ambiente de estepa húmeda. Finalmente, la proporción de sitios destacados en mallines (2,2369) respecto de lo esperado por azar (Figura 6), los señala como puntos de alta intensidad y/o recurrencia ocupacional, junto con bordes de lagunas y bajos de deflación, tal como fue sugerido previamente por Matera y colaboradores (2019).

La distribución espacial de las distintas clases de artefactos, y en particular de los instrumentos (con distinción entre grupos tipológicos relacionados con las funciones de obtención *versus* de procesamiento, *v.* Crivelli Montero y Fernández 2004), agrega información sobre el uso humano de Tapi Aike. De acuerdo con los resultados arrojados por el test de χ^2 para geoformas, ambientes y contextos de depositación por separado, las primeras son las que muestran mayores diferencias estadísticamente significativas en términos del uso de la tecnología lítica. Se advierte que esta

escala de análisis es la que mejor refleja el uso diferencial del espacio regional, probablemente vinculado con importantes variaciones ecológicas en términos de la disponibilidad de recursos principales para la subsistencia humana (agua, leña, recursos faunísticos, rocas aptas para la talla). En consecuencia, una segunda observación destaca que las geoformas poseen características ambientales y estructuras artefactuales propias que permiten diferenciarlas entre sí, lo que sugiere un uso particular y complementario de las mismas.

Derivados de los análisis de χ^2 , los residuales ajustados remiten a ciertos patrones de uso diferencial de los distintos espacios en Tapi Aike. Por un lado, la sobrerrepresentación de los desechos de talla (3,7279) y la escasez de instrumentos (-3,8731) de acuerdo con lo esperado por azar en las planicies estructurales con cubierta de gravas (Figura 6), llevan a pensar que serían zonas vinculadas estrechamente con el proceso de manufactura lítica. De manera complementaria, los instrumentos de obtención (4,9368) y procesamiento (-4,9368) también poseen frecuencias por fuera de lo esperado, lo que sostiene que las planicies estructurales estarían vinculadas, aunque en una medida más acotada, con el descarte de instrumentos destinados a la obtención de recursos faunísticos, como las puntas de proyectil. Igualmente, estos resultados deben ser tomados con precaución dado el posible sesgo en la distribución de las puntas de proyectil, ya que suelen ser muy sensibles a la recolección por parte de particulares. Además, la presencia de proyectiles no siempre es indicativa de actividades de caza (Amick 1996; Palacios 2008; entre otros). En el caso de las morenas y geoformas glaciares, los residuales ajustados mostraron una subrepresentación de los desechos de talla (-2,4443). Esto, junto con la sobrerrepresentación de concentraciones ya mencionada, podría estar asociado con una estrategia expeditiva (*sensu* Nelson 1991) de aprovechamiento de los recursos líticos en

estos espacios, lo que deberá ser contrastado con futuras investigaciones que involucren el estudio de los artefactos y las materias primas locales. Por su parte, las planicies aluviales, valles y terrazas fluviales arrojaron una frecuencia de instrumentos mayor a aquella esperada por azar (2,6076), especialmente raederas, si consideramos los valores residuales arrojados por el test de χ^2 para los instrumentos de obtención (-2,0502) y de procesamiento (2,0502). Esto último sugiere una vinculación de estos espacios con actividades de procesamiento de recursos naturales, a la vez que expresa una tendencia inversa en la representación de los instrumentos de obtención *versus* procesamiento con respecto a lo que ocurre en las planicies estructurales con cubierta de gravas. Es decir, mientras que en las geoformas aluviales/fluviales predominan actividades vinculadas al uso de instrumentos, particularmente para el procesamiento de recursos, las planicies estructurales se relacionan mayormente con instrumentos de obtención mediante el uso de puntas de proyectil, además de con el proceso de manufactura lítica arriba mencionado, dada la sobrerrepresentación de desechos de talla. Esto probablemente señale diferentes actividades y un uso complementario de tales espacios.

El análisis de χ^2 para la distribución de núcleos, desechos e instrumentos por ambiente señala que, mientras la estepa húmeda cuenta con valores residuales que expresan una sobrerrepresentación de instrumentos (2,7121) y una escasez de desechos de talla (-2,232), la estepa seca registra menos instrumentos (-2,0912) de lo esperado por azar. Estos datos refuerzan la idea del uso diferente y complementario entre espacios, en particular entre los sectores occidentales y orientales de Tapi Aike, lo cual se deriva de los resultados obtenidos para las geoformas. En los sectores occidentales, la estepa húmeda estaría especialmente vinculada con el procesamiento de recursos naturales, mientras que en los sectores orientales, las geoformas estructurales y

el ambiente de estepa seca muestran una mayor relación con la manufactura de artefactos, y en menor medida, con la obtención de recursos faunísticos, representados por el descarte de puntas de proyectil. Respecto del conjunto instrumental, la mayor frecuencia relativa de raederas por sobre los raspadores en Tapi Aike es concordante con lo señalado para los espacios al sur del río Santa Cruz (Orquera 1987) y, en particular, la cuenca media e inferior del río Coyle, donde la alta disponibilidad de rocas de granos medios y gruesos habría permitido manufacturar instrumentos de filo largo con un diseño flexible, capaz de cumplir funciones similares a la de los raspadores (Belardi *et al.* 2006a).

Conclusiones

La información actualmente disponible para Tapi Aike aporta una visión de la intensidad ocupacional y las formas de uso del espacio en distintos niveles del paisaje regional. La distribución del registro lítico sugiere un uso diferente y complementario de los distintos espacios, principalmente captado a nivel de las geoformas, probablemente por su vinculación con las más importantes variaciones ecológicas del área de estudio, las cuales parecen haber sido un factor principal en la toma de decisiones humanas sobre movilidad y asentamiento en tiempos pasados. Las observaciones que hemos realizado aquí son de baja resolución y se expresan en una escala arqueológica de tiempo amplio, que promedia principalmente el Holoceno e indica tendencias generales que deberán ser profundizadas en el marco de un proyecto regional de investigación sistemática. Las tareas pendientes incluyen la recuperación de información cronológica y estratigráfica, la realización de muestreos de rocas para conocer la base regional de recursos líticos y estudios detallados sobre los artefactos que permitan evaluar las estrategias tecnológicas implementadas por los grupos humanos, junto con la tafonomía regional para contrastar las

tendencias aquí señaladas (Borrero 2001). A su vez, la integración futura del registro lítico de superficie con otras líneas de evidencia

Agradecimientos: A quienes colaboraron en la revisión de una versión previa del manuscrito y a los proyectos CONICET: PICT 2019-01356 Explotación y uso de materias primas líticas en el sector centro-oeste del campo volcánico Pali Aike (provincia de Santa Cruz, Argentina);

Notas

¹ Dadas las restricciones de tiempo impuestas para la realización del estudio ambiental, la frecuencia total de artefactos relevados en Tapi Aike podría ser aún mayor, pues la abundancia de artefactos líticos en sitios y sitios destacados corresponde a un valor mínimo, basado en el conteo realizado *in situ*.

² Los artefactos indeterminados fueron clasificado de esta forma dado que se detectó

Bibliografía citada

Alfonso-Durruty, M. P., B. T. Giles, N. Misarti, M. San Román y F. Morello
2015 Antiquity and Geographic Distribution of Cranial Modification among the Prehistoric Groups of Fuego-Patagonia, Chile. *American Journal of Physical Anthropology* 158(4): 607-623. DOI: [10.1002/ajpa.22832](https://doi.org/10.1002/ajpa.22832)

Amick, D. S.

1996 Regional patterns of Folsom mobility and land use in the American southwest. *World Archaeology* 27(3): 411-426. <https://doi.org/10.1080/00438243.1996.9980317>

Aschero, C. A.

1975 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. *Informe al CONICET*. Ms.

1983 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. *Apéndices A-C*. Ms.

permitirá afinar los patrones ocupacionales aquí observados.

PICT-2021-00508 Tapi Aike y su rol en la dinámica poblacional del sur de Patagonia meridional: primera etapa de las investigaciones arqueológicas (Santa Cruz, Argentina). También agradecemos la corrección atenta de los evaluadores y editores de este trabajo.

su origen antrópico pero no pudieron ser asignados a una clase artefactual en particular.

³ Los filos naturales con rastros complementarios no fueron incorporados a los test estadísticos dada la falta de estudios que informen acerca de la naturaleza (natural o cultural) de los daños en cada caso.

⁴ En el caso de los contextos de depositación, los cauces no fueron incorporados al análisis debido a la ausencia de instrumentos.

Balirán, C.

2014 Trampling, taphonomy, and experiments with lithic artifacts in the southeastern Baguales Range (Santa Cruz, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 15 (Vol esp. 1): 85-95.

2021 *El pasado pisado. Investigaciones arqueológicas en tecnología y tafonomía líticas de los cazadores recolectores de Sierra Baguales, Sudoeste de Santa Cruz, Argentina*. IMHICIHU-CONICET, Buenos Aires.

Barberena, R.

2008 *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia Meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Bate, L. F.

1970 Primeras Investigaciones sobre el Arte Rupestre de la Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 1(1): 15-26. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/181>

- Belardi, J. B. y L. A. Borrero
1999 El paisaje arqueológico de la margen norte del lago Argentino (Pcia. de Santa Cruz, Argentina). *Praehistoria* 3: 35-64.
- Belardi, J. B., F. Carballo Marina y L. A. Borrero
2020 Circulación humana durante el Holoceno tardío en ambientes de bosque y ecotono bosque-estepa: la cuenca inferior del río Penitente (suroeste de Santa Cruz). *Revista del Museo de Antropología* 13(3): 321-334. <http://dx.doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n3.29232>
- Belardi, J. B., F. Carballo Marina y S. Espinosa
2006a Cazadores recolectores en la cuenca media e inferior del río Coyle. *La Cuenca del Río Coyle. Estado Actual de las Investigaciones* (ed. por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa), pp. 97-128. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Belardi, J. B., P. Tiberi, C. R. Stern y A. Súnico
2006b Al este del Cerro Pampa: ampliación del área de disponibilidad de obsidiana de la Pampa del Asador (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 7: 27-36. <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/901>
- Bird, J.
1988 *Travels and Archaeology in South Chile*. Iowa City, University of Iowa Press.
- Borrazzo, K.
2006 Tecnología lítica del alero Cerro León 3 (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 32: 63-74. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442006000200007>
- 2008 Análisis tecnológico de distribuciones artefactuales en la periferia sudeste de la sierra Baguales (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 36(1): 103-116. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442008000100008>
- Borrazzo, K., L. L'Heureux, N. A. Cirigliano, M. C. Pallo, I. L. Ozán, L. M. Manzi y J. Charlin
2019 Prospecciones en el interfluvio Gallegos-Chico (Santa Cruz, Argentina): nuevos datos arqueológicos. *Arqueología de la Patagonia: el Pasado en las Arenas* (ed. por J. Gómez Otero, A. Svodoba, A. Banegas), pp. 271-282. IDEAUS-CONICET, Puerto Madryn.
- Borrero, L. A.
2001 Regional Taphonomy: Background Noise and the Integrity of the Archaeological Record. En *Ethnoarchaeology of Andean South America. Contributions to Archaeological Method and Theory* (ed. por L. Kuznar), pp. 243-254. International Monographs in Prehistory. Ethnoarchaeological Series 4.
- 2004 The archaeozoology of Andean 'dead ends' in Patagonia: living near the continental ice cap. *Colonisation, Migration and Marginal Areas. A Zooarchaeological Approach* (ed. por M. Mondini, A. S. Muñoz y S. Wickler), pp. 55-61. Oxbow Books, Oakville.
- Borrero, L. A. y R. Barberena
2006 Hunter-Gatherer Home Ranges and Marine Resources. An Archaeological Case from Southern Patagonia. *Current Anthropology* 47(5): 855-867.
- Borrero, L. A. y K. Borrazzo
2011 La geografía cultural del sudoeste de Patagonia Continental. *Bosques, Montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional* (comp. por L. A. Borrero y K. Borrazzo), pp. 7-36. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.
- Borrero, L. A. y J. Charlin
2010 *Arqueología de Pali Aike y Cabo Vírgenes (Santa Cruz, Argentina)* (ed. por L. A. Borrero y J. Charlin). CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.
- Borrero, L. A., N. V. Franco, F. M. Martín, R. Barberena, R. Guichón, J. B. Belardi, C. Favier Dubois y L. L'Heureux
2006 Las cabeceras del Coyle: información arqueológica y circulación de poblaciones

humanas. *La Cuenca del Río Coyle. Estado Actual de las Investigaciones* (ed. por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa), pp. 75-95. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Borrero, L. A., J. L. Lanata y B. Ventura
1992 Distribuciones de hallazgos aislados en Piedra del Águila. *Análisis Espacial en la Arqueología Patagónica* (ed. por L. A. Borrero y J. L. Lanata), pp. 9-20. Ayllu, Buenos Aires.

Borrero, L. A. y M. Massone
1994 Arqueología de los aleros de Dos Herraduras, Última Esperanza, Chile. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 14: 1-4.

Cáceres, A. P. y J. O. Caballero
2006 Consideraciones generales sobre la cuenca del río Coyle o Coig. *La Cuenca del Río Coyle. Estado Actual de las Investigaciones* (ed. por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa), pp. 21-28. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

Caldenius, C.
1932 Las Glaciaciones Cuaternarias en la Patagonia y Tierra del Fuego. Una investigación regional, estratigráfica y geocronológica. Una comparación con la escala geocronológica sueca. *Dirección General de Minas y Geología Publicación* 95: 182. Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires.

Carballo Marina, F., J. B. Belardi y L. A. Borrero
2016 Nuevos datos para la discusión arqueológica de corredores en el bosque del suroeste de la provincia de Santa Cruz, Argentina: el caso del Arroyo Los Loros. *Magallania* 44(2): 209-217. <http://hdl.handle.net/11336/46112>

Carballo Marina, F., J. B. Belardi, S. Espinosa y B. Ercolano
2000-2002 Tecnología y movilidad en el río

Coyle, Santa Cruz. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 89-107.

Carballo Marina, F., J. B. Belardi y J. L. Sáenz
2011 Distribución espacial del registro arqueológico en la unidad de paisaje terrazas, cuenca media del río Coyle (provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 39(2): 207-222. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442011000200015>

Carballo Marina, F., L. Manzi, P. Campan, J. B. Belardi, P. Tiberi, A. Manera y J. L. Sáez
2008 Distribución del registro arqueológico en la cuenca del río Gallegos (Santa Cruz): línea de base y aporte a la preservación del patrimonio. *Arqueología del Extremo Sur del Continente Americano* (ed. por L. A. Borrero y N. V. Franco), pp. 175-225. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.

Casalinuovo, M. A., B. Díaz, L. Almonacid, A. Acuña, L. Devetac, M. I. Zapata y F. Castro
2019 Dinámica natural de agua y sedimentos en la región hidrográfica del río Coyle. *Proyecto "Información biológica y ambiental para la gestión integral de recursos hídricos en regiones hidrográficas del sur de Santa Cruz. Etapa III: censo acuático y ripario en ríos Coyle y Vizcachas."* Informe Final Consejo Federal de Inversiones (CFI) (ed. por M. A. Casalinuovo, B. Díaz, L. Almonacid, A. Acuña, L. Devetac, M. I. Zapata y F. Castro), pp. 5-435. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Gobierno de Santa Cruz, Río Gallegos.

Charlin, J.
2005 Utilización de materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Pcia. Santa Cruz, Argentina). Una primera aproximación a partir del análisis de los núcleos. *Werken* 2: 39-55.
2009 *Estrategias de aprovisionamiento y utilización de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Santa Cruz, Argentina)*. BAR IS 1901. Archaeopress, Oxford.
2012 Materias primas líticas y uso del espacio

en las nacientes del río Gallegos: el caso de Laguna Cóndor (Estancia Glencross, Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 40(1): 163-184.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442012000100010>

Charlin, J., L. A. Borrero y M. C. Pallo
2011 Ocupaciones humanas en el área noroccidental del río Gallegos (prov. Santa Cruz, Argentina). *Bosques, Montañas y Cazadores: Investigaciones Arqueológicas en Patagonia Meridional* (ed. por L. A. Borrero y K. Borrazzo), pp. 179-210. Dunken, Buenos Aires.

Charlin, J. y M. C. Pallo
2013 Disponibilidad de materias primas líticas y uso del espacio en el interfluvio Gallegos-Chico (Pali Aike, Santa Cruz). *Tendencias Teórico- Metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de la Patagonia* (ed. por F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tívoli), pp. 307-316. MHNSR, INAPL y SAA, San Rafael.

Cirigliano, N. A.
2011 Materias primas líticas y cronologías de puntas pedunculadas tipo Fell V entre las cuencas de los ríos Chico -curso inferior y medio- y Santa Cruz (provincia de Santa Cruz). *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 7(1): 9-22. Asociación de Arqueólogos Profesionales de la República Argentina, Buenos Aires.

Cobos J. C., M. F. Rodríguez, J. L. Panza, M. G. Yamin, L. D. Escosteguy y G. Pichersky
2016 Hoja Geológica 5172-IV, Esperanza. Provincia de Santa Cruz. *Boletín N° 423*: 108. Instituto de Geología y Recurso Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Buenos Aires.

Crivelli Montero, E. A. y M. M. Fernández
2004 Algunas propuestas para el análisis cuantitativo de conjuntos líticos. *Temas de Arqueología* 1: 27-57.

Dunnell, R. C. y W. Dancey
1983 The siteless survey: A regional scale data collection strategy. *Advances in Archaeological Method and Theory* (ed. por M. Schiffer), 6: 267-287. Academic Press, New York.

Emperaire, J.
1988 Paisajes y humanos prehistóricos de la Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 18: 79-94.

Espinosa, S., J. B. Belardi y F. Carballo Marina
2000 Fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los sectores medio e inferior del interfluvio Coyle-Gallegos (Pcia. de Santa Cruz). *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia* (ed. por S. Espinosa, J. B. Belardi y F. Carballo Marina), pp. 5-17. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

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. <https://doi.org/10.37176/iea.21.2.2020.560>

Espinosa, S. y R. Goñi
1999 Viven! Una fuente de obsidiana en la Provincia de Santa Cruz. *Soplando en el Viento. Actas de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (ed. por J. B. Belardi, P. M. Fernández, R. A. Goñi, A. G. Guráieb y M. De Nigris), pp. 177-188. Universidad Nacional del Comahue e INAPL, Buenos Aires.

Feruglio, E.
1946 Los sistemas orográficos de la Argentina. *Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA)* 4: 542.

Fishman, G. S.
1995 *Monte Carlo: Concepts, Algorithms, and Applications*. Springer, New York.

Foley, R.
1981 *Off-Site Archaeology and Human Adaptation*

in *Eastern Africa. An Analysis of Regional Artefact Density in the Amboseli, Southern Kenia*. Cambridge Monographs in African Archaeology 3. BAR International Series 97, Oxford.

Franco, N.

2002 *Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Franco, N. V., M. Cardillo y L. A. Borrero

2005 Una primera aproximación a la variabilidad presente en las puntas denominadas "Bird IV". *Werken* 6(1): 81-95.

Franco, N., G. Brook, N. Cirigliano, C. Stern y L. Vetrivano

2017 17 de Marzo (Santa Cruz, Argentina): A new distal source of Pampa del Asador type black obsidian and its implications for understanding hunter-gatherer behavior in Patagonia. *Journal of Archaeological Science Reports* 12: 232-243. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.01.037>

Franco, N. V., J. Gómez Otero, G. Guráieb, S. Goye, N. Cirigliano y A. Banegas

2010 Variaciones espaciales en diseños de puntas pedunculadas medianas en Patagonia Argentina: una nueva aproximación. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (ed. por J. Bárcena y H. Chiavazza), Tomo I: 281-286. Facultad de Filosofía y Letras (UNCuyo) e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (CONICET), Mendoza.

Freedman, D., R. Pisani, R. Purves y A. Adhikari
1993 *Estadística*. Antoni Bosch Editor, Barcelona.

Gómez Otero, J.

1986-87 Investigaciones arqueológicas en el Alero Potrok Aike, provincia de Santa Cruz.

Una revisión de los Períodos IV y V de Bird. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII(1): 173-200. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25084>

1989-90 Cazadores tardíos en la zona fronteriza del paralelo 52 sur. I. El paraje de Juni Aike. *Anales del Instituto de la Patagonia* 19: 47-71.

<http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/950?locale-attribute=es>

1991 Discusión sobre el límite occidental del territorio de los Proto-Tehuelches y Tehuelches meridionales en el extremo Sud de Patagonia (cuenca del río Gallegos). *Waxen* 3: 5-21.

Hammer, O., D. A. T. Harper y P. D. Ryan

2001 Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontología Electrónica* 4(1): 1-9. http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

Hauthal, R.

1899 Reseña de los hallazgos en cavernas de Última Esperanza. *Revista del Museo de La Plata* IX: 409-420.

Legoupil, D.

2009 La ocupación del alero de Cerro Castillo: un sitio residencial en un mirador panorámico. *Magallania* 37(1): 47-60. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442009000100005>

L'Heureux, G. L. y L. A. Borrero

2016 El uso de la fauna en Laguna Cóndor, Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Magallania* 44(1): 249-257. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442016000100014>

López, L. y S. Matera

2022 Hallazgo de una punta "cola de pescado" en la cuenca del río Coyle, sur de la Provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina. *Magallania* 50: 2.

Manzi, L. M., J. Charlin, I. L. Ozán, M. C. Pallo, N. A. Cirigliano, K. Borrazzo, L. G. L'Heureux

2019 Pinturas y grabados rupestres en el interfluvio Gallegos-Chico (provincia de Santa Cruz, Argentina): ampliando límites espaciales y temporales. *Arqueología de la Patagonia: el Pasado en las Arenas* (ed. por J. Gómez Otero, A. Svodoba y A. Banegas), pp. 661-670. IDEAUS-CONICET, Puerto Madryn.

Martin, F. M. y L. A. Borrero

2017 Climate change, availability of territory, and Late Pleistocene human exploration of Ultima Esperanza, South Chile. *Quaternary International* 428: 86-95. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.023>

Martin, F., D. Todisco, J. Rodet, M. San Román, F. Morello, F. Prevosti, C. Stern y L. A. Borrero

2015 Nuevas excavaciones en Cueva del Medio. Procesos de formación de la cueva y avances en los estudios de interacción entre cazadores recolectores y fauna extinta (Pleistoceno final, Patagonia meridional). *Magallania* 43(1): 165-189. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442015000100010>

Massone, M.

1981 Arqueología de la región volcánica de Pali Aike (Patagonia Meridional Chilena). *Anales del Instituto de la Patagonia* 12: 95-121. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/806>

Massone, M. y A. Prieto

2004 Evaluación de la modalidad cultural Fell 1 en Magallanes. *Chungará* 36: 303-315. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000300033>

Matera, S., L. López, M. C. Pallo y N. A. Cirigliano

2019 Estudios de impacto e investigación arqueológica: una experiencia complementaria en Tapi Aike (sur de la Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Práctica arqueológica* 2(2): 35-51.

Molinari, R.

2000 *Relevamiento arqueológico en la estancia Rincón de los Morros* (Santa Cruz). MS.

Morano Büchner, S., V. Sierpe González y A. Prieto

2009 Rescate del "Cheque Cerro Guido". *Arqueología de Patagonia: Una Mirada Desde el Último Confín* (ed. por M. Salemme, F. Santiago, M. Vázquez, E. Piana, M. Álvarez y M. E. Mansur), pp. 661-668. Utopías, Ushuaia.

Nami, H. G.

1985-86 Excavación arqueológica y hallazgo de una punta de proyectil Fell I en la cueva del Medio. Seno de Última Esperanza, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 16: 103-109.

1987 Cueva del Medio: Perspectivas arqueológicas para la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 17: 73-106. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/1482>

2009 Avances de las investigaciones arqueológicas en la localidad arqueológica de Pali Aike, extremo sur de la provincia de Santa Cruz. *Estado Actual de las Investigaciones Realizadas sobre Patrimonio Cultural en Santa Cruz*, pp. 235-241. Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Santa Cruz, Río Gallegos.

Nelson, M. C.

1991 The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory* (ed. por M. Schiffer), 3, pp. 57-100. The University of Arizona Press, Tucson.

Orquera, L.

1987 Advances in the archaeology of the Pampa and Patagonia. *Journal of World Archaeology* 1: 333-413. <https://www.jstor.org/stable/25800531>

Oliva, G., L. González, P. Rial y E. Livrachi

2001 Áreas ecológicas de Santa Cruz y Tierra del Fuego. *Ganadería Ovina Sustentable en la*

Patagonia Austral. *Tecnología de Manejo Extensivo* (ed. por P. Borrelli y G. Oliva), pp. 41-82. INTA, Buenos Aires.

Ortiz Troncoso, O.

1972 Material lítico de Patagonia austral. Seis yacimientos de superficie. *Anales del Instituto de la Patagonia* 3: 49-102. <http://bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/259>

1973 Artefactos de sílex de una tumba de morro Philippi, valle medio del río Gallegos (Prov. de Santa Cruz, Rep. Argentina). *Anales del Instituto de la Patagonia* IV(1-3): 131-139. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/368>

Palacios, O. M.

2008 La cueva Epullán Grande, provincia del Neuquén: Análisis de los artefactos líticos del Período Tardío (1100 AP - contacto). *Runa* 29: 49-68. <https://doi.org/10.34096/runa.v29i1.1199>

Pallo, M. C. y L. A. Borrero

2015 Arqueología de corredores boscosos en Patagonia Meridional: el caso del río Guillermo (SO de la provincia de Santa Cruz, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 16(2): 313-326. <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/1292>

Pallo, M. C., J. Charlin, M. Cardillo y L. A. Borrero

2021 La tecnología laminar en el extremo sur de Patagonia Meridional: un análisis de la variación morfológica en instrumentos de filo largo mediante morfometría geométrica. *Latina American Antiquity*, 1-18. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.20>

Pallo, M. C. y N. A. Cirigliano

2018 Prehistoric Land Use Patterns in the Guillermo River Basin (Southwestern Patagonian Forest, Argentina): A First Look at the Gis Dataset of Surface Lithic Material. *Annals of Archaeology* 1(1): 22-29.

Pallo, M. C., N. A. Cirigliano, J. Charlin y L. A. Borrero

2020a Tecnología lítica y uso del bosque patagónico entre cazadores recolectores: los casos de Puesto Aserradero y Laguna Cóndor (Santa Cruz, Argentina). *Revista Del Museo De Antropología* 13(3): 307-320. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n3.29049>

Pallo, M. C., N. A. Cirigliano, J. Charlin y K. Borrazzo

2020b Una aproximación a la distribución de la producción laminar en Patagonia meridional. *Revista del Museo de Antropología* 13(1): 217-222. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.23481>

Prieto, A.

1984 Hallazgo de un colgante decorado en Morro Chico (Magallanes). *Anales del Instituto de la Patagonia* 14: 59-61. <http://bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/893?show=full>

1991 Cazadores tempranos y tardíos en Cueva Lago Sofía 1. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 75-99. <http://bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/969>

Sanguinetti de Bórmida, A.

1976 Excavaciones prehistóricas en la cueva de "Las Buitreras" (provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* X: 271-292. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25288>

San Román, M. y F. Morello

1999 Caracterización arqueológica preliminar de la cuenca del río Baguales. *Anales del Instituto de la Patagonia* 27: 199-208. <http://www.bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/1364>

San Román, M., F. Morello y A. Prieto

2000 Cueva de los Chingues (Parque Nacional Pali Aike). Magallanes, Chile. Historia natural y cultural 1. *Anales Instituto Patagonia* 28:

125-146. <http://bibliotecadigital.umag.cl/handle/20.500.11893/1352>

Sierpe, V., A. Prieto, C. Huidobro y C. Stern
2009 Excavaciones Arqueológicas en el sitio "Alero Quemado" (Última Esperanza, Magallanes, Chile). *Magallania* 37(2): 177-189. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442009000200011>

Stoessel, L., J. B. Belardi y F. Carballo Marina
2021 Sitio Laguna Las Vegas: procesamiento y consumo de guanacos (*lama guanicoe*) en la cuenca media del río Coyle (provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 46(1): 339-362. <https://doi.org/10.24215/18521479e012>

Vetrisano, L.

2018 La producción laminar en la cuenca media y superior del río Santa Cruz (Patagonia). *Arqueología* 24(1): 239-242. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t24.n1.4237>

Willey, G. R.

1971 *An Introduction to American Archaeology*. Vol. 2, *South America*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.