



RMA
Arqueología

Las primeras ocupaciones en el alero Potrok Aike 1 (Santa Cruz): evidencias líticas, óseas y paleoambientales

First human occupations in Potrok Aike 1 rockshelter (Santa Cruz): stone tools, bones and paleoenvironmental data

Judith Charlin*, Luis A. Borrero** y Julieta Gómez Otero***

*CONICET, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas y Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina. E-mail: judith.charlin@gmail.com

**CONICET, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas y Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina. E-mail: laborrero2003@yahoo.com

***CONICET, Centro Nacional Patagónico, Instituto de Diversidad y Evolución Austral y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Patagonia. E-mail: julietagomezotero@yahoo.com.ar

Resumen

En este trabajo se presenta información inédita sobre los materiales líticos y óseos de los niveles más tempranos (97-152 cm de profundidad) de la cuadrícula C del alero Potrok Aike 1 (sur de Santa Cruz, campo volcánico Pali Aike). La misma es puesta en relación con las evidencias paleoambientales disponibles a partir del estudio de núcleos de sedimentos de la laguna Potrok Aike. Los resultados señalan cambios y continuidades en diferentes aspectos relacionados con el uso de los recursos faunísticos y de las materias primas líticas entre las ocupaciones más tempranas ($\geq 2300 \geq 1300$ años AP) y más tardías del alero (< 1300 años AP), como así también en la intensidad de uso del sitio en concordancia con las variaciones climáticas. Finalmente, a partir de una comparación con los estudios arqueológicos previos se evalúa el significado de los hallazgos realizados en el alero en las escalas del sitio, la localidad y la región.

Palabras clave: alero Potrok Aike 1; campo volcánico Pali Aike; artefactos líticos; arqueofauna; paleoambiente

Abstract

Unpublished information from the lower levels of Potrok Aike 1 Rockshelter, Santa Cruz, Pali Aike Volcanic Field is presented. Lithic and archaeofaunal materials were recovered between 97 and 152 cm at Square C of the rockshelter. This evidence is related with available paleoenvironmental information from deep cores obtained in the Potrok Aike lagoon. Results indicate changes and continuities in the use of faunal remains and lithic raw materials between the older ($\geq 2300 \geq 1300$ years BP) and recent (< 1300 years BP) occupations. Also changes in the intensity of use of the site concordant with climatic variation were identified. Finally, by comparison with previous archaeological results, the significance of the human occupations recovered at the Potrok Aike Rockshelter is evaluated at the scale of the site, the locality and the region.

Keywords: Potrok Aike 1 Rockshelter; Pali Aike Volcanic Field; stone tools; bones; paleoenvironment

La localidad Potrok Aike, ubicada en las márgenes de la laguna homónima en el extremo sur de la provincia de Santa Cruz (Figura 1), ocupa un importante lugar dentro de la arqueología del campo volcánico Pali Aike (CVPA) por varios factores. Por una parte, la laguna es una de las grandes fuentes de agua permanente de la Patagonia meridional (Mayr et al. 2007); por otra, hay abundante oferta de algunas de las rocas más utilizadas en la región (Borrero et al. 2013, Charlin 2009a, Charlin y Pallo 2013, 2015); asimismo, recientemente se han relevado abundantes concentraciones de arte rupestre en sus inmediaciones que la convierten en un lugar destacado al respecto (Charlin 2014, Manzi et al. 2015, 2018). Finalmente, un fechado radiocarbónico obtenido en un

relicto de médano en la margen este de la laguna (4879 ± 58 , Borrero et al. 2013) sugiere ocupaciones humanas al menos desde el Holoceno medio, lo cual señala un uso recurrente de este espacio en el largo plazo.

Las primeras prospecciones y excavaciones, que comenzaron en 1982 y se extendieron hasta 1992, estuvieron a cargo de J. Gómez Otero. En esos años se identificaron y analizaron tanto evidencias de superficie como en estratigrafía bajo roca -en especial el alero Potrok Aike 1- incluyendo expresiones rupestres (Gómez Otero 1986-1987, 1987, 1989, 1993). Estas investigaciones fueron retomadas a principios del 2000 por diferentes proyectos regionales dirigidos por L.A. Borrero (2001,

Recibido 20-02-2018. Recibido con correcciones 25-06-2018. Aceptado 06-07-2018

Revista del Museo de Antropología 11 (2): 23-38, 2018 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

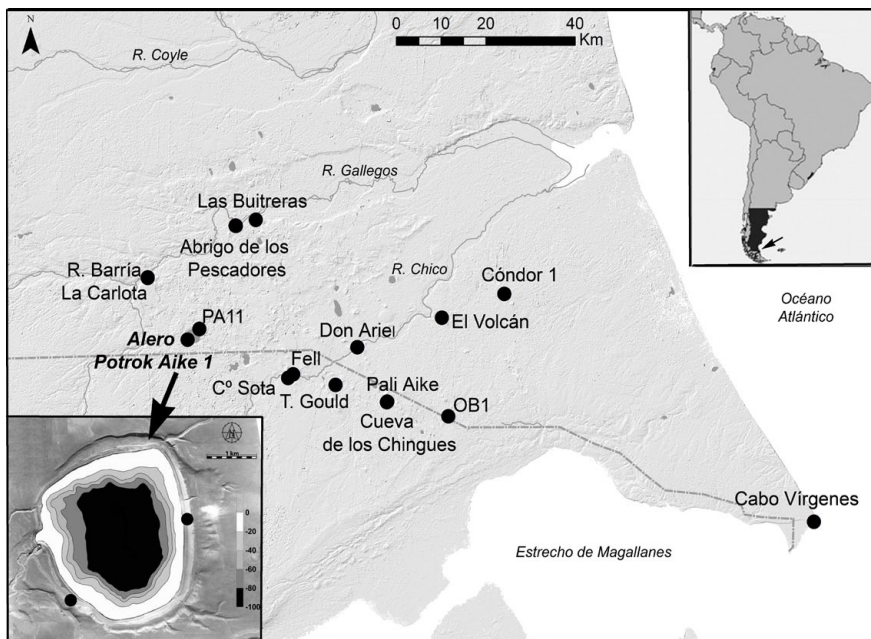


Figura 1. Localización del alero Potrok Aike 1 en el campo volcánico Pali Aike (Santa Cruz, Argentina) y de otros sitios mencionados en el texto.

Figure 1. Location of Potrok Aike 1 rockshelter in the Pali Aike volcanic field (Santa Cruz, Argentina) and other sites referred on the text.

2004, 2005, 2006, 2007). En la escala de la laguna y el área circundante se realizaron estudios tafonómicos y geoarqueológicos (Borrero et al. 2013), sobre disponibilidad de materias primas líticas (Charlin 2009a) y relevamientos de representaciones rupestres (Charlin 2014). La laguna Potrok Aike también ha sido el foco de estudios paleoecológicos (Haberzettl 2006, Haberzettl et al. 2005; Mayr et al. 2007; Zolitschka et al. 2006, 2013) y geológicos (Coronato et al. 2013, Corbella 2002, D’Orazio et al. 2000) por otros equipos de investigación.

Los distintos tipos de estudios arqueológicos (arqueofaunísticos, tecnológicos, de manifestaciones rupestres) de los contextos de superficie y de los aleros estratificados indican que la localidad Laguna Potrok Aike fue utilizada de manera recurrente a través del tiempo, probablemente desde el Holoceno medio hasta tiempos históricos tardíos. Las representaciones rupestres registradas en la cueva 1 y reparo (Gómez Otero 1983-85), ubicados en el farallón volcánico de la margen sur de la laguna, se caracterizan por signos geométricos simples (trazos paralelos, círculos yuxtapuestos), pisadas de avestruz y antropomorfos esquemáticos, asimilables al estilo denominado “Río Chico” (Bate 1971), de amplia distribución en el CVPA durante el Holoceno tardío. Hacia el noroeste de la laguna, en el flanco norte y oeste de la meseta Robles (Borrazzo et al. 2018) las distribuciones de representaciones rupestres son más abundantes y se caracterizan principalmente por largas series de trazos paralelos y positivos de manos (Charlin 2014). Cabe señalar que los últimos relevamientos han registrado la presencia de motivos novedosos para el área, ya sea en sus características formales (guanacos de vientres abultados)

como técnicas (primer registro de grabados en el área), que sugieren momentos más tempranos en la ejecución del arte rupestre según comparaciones supra regionales (Manzi et al. 2018).

En cuanto al alero Potrok Aike 1, los niveles culturales señalan la sucesión de ocupaciones de corta duración relacionadas con el procesamiento y consumo del guanaco y otras presas, recambio de cabezales líticos y confección *in situ* de artefactos, en su mayoría expeditivos (Gómez Otero 1986-87, 1994). Análisis de asignación funcional y de diseño de los cabezales líticos hallados en la localidad Potrok Aike y en otros sitios cercanos del valle medio del río Gallegos, permitieron establecer su correlación con los períodos III, IV y V de Bird (1938) e interpretar el uso de tres

sistemas de armas diferentes de acuerdo con el modelo de asignación funcional (MAF) propuesto por Ratto (1994, 2003): armas de mano no arrojadas, lanzas arrojadas por fuerza muscular y flechas propulsadas por arco (Banegas et al. 2014). Resultados similares han sido obtenidos por González-José y Charlin (2012) utilizando otros indicadores morfométricos. Las dataciones de distintos niveles del alero Potrok Aike 1 indican antigüedades entre 1280 años ¹⁴C AP y 360 años ¹⁴C AP para las puntas de lanza y de 740 años ¹⁴C en adelante para las de flecha (Banegas et al. 2014: Tabla 2), de acuerdo con la identificación realizada a partir del MAF.

En este trabajo se presenta información arqueológica complementaria a la ya publicada, correspondiente a los restos óseos y artefactos líticos de las ocupaciones más tempranas registradas en el alero. Los objetivos principales son: evaluar diferencias en la intensidad de uso de los recursos faunísticos y de los artefactos según las materias primas líticas; relacionar estas variaciones con los cambios paleoambientales inferidos a partir de los estudios multi-proxies de los núcleos sedimentarios del fondo de la laguna, y explorar cambios y continuidades entre las ocupaciones más tempranas y las más tardías.

Materiales y métodos

El alero Potrok Aike 1 se encuentra localizado en un cono de escoria, denominado Policía, al Oeste de la laguna (Gómez Otero 1986-1987, 1993; Coronato et al. 2013: 17). Las excavaciones llevadas a cabo durante la década de 1980 comprendieron tres cuadrículas (A, B y C) y un sondeo, todos paralelos a la línea de goteo.

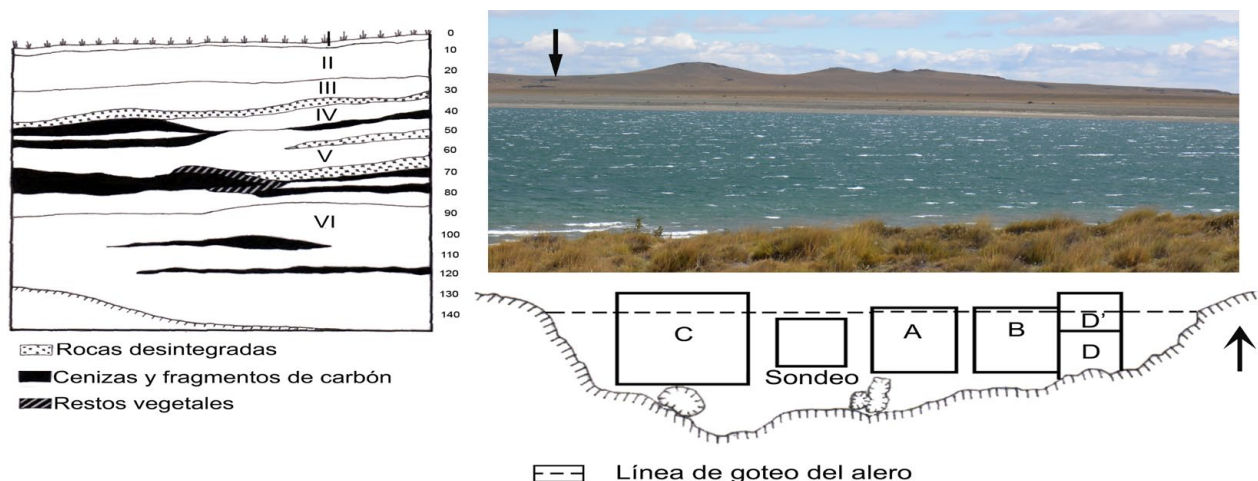


Figura 2. Perfil oeste de la cuadrícula C y planta de excavación del alero Potrok Aike 1. La fotografía indica la localización del alero en la cuenca de la laguna.

Figure 2. West stratigraphic section of square C and plan view of Potrok Aike 1 rockshelter excavation. The photography points out the location of rockshelter in the lagoon basin.

Las cuadrículas A y B fueron de 1m², en tanto que la C tuvo 1,5 m de lado, cubriéndose un total de 5,25 m² (Figura 2). La información publicada previamente (Gómez Otero 1986-1987, 1987, 1993) corresponde a los materiales recuperados entre las capas I y VI de las tres cuadrículas, excepto algunos de la capa VI de la cuadrícula C que fue parcialmente excavada. Los nuevos datos que aquí se presentan corresponden a los niveles más profundos de esta última cuadrícula (entre 97 y 152 cm de profundidad) excavados en 1989. En relación con la cronología, previamente se disponía de un fechado de 740 ± 180 años ¹⁴C AP para una lente de carbón y cenizas de la capa Va de la cuadrícula B (entre 45 y 88 cm de profundidad) (Gómez Otero 1986-1987) (Tabla 1). Por su parte, la presencia de un trozo de hierro procedente de los niveles más tardíos prueba que el sitio fue ocupado hasta momentos históricos (Gómez Otero 1986-1987). Nuevos fechados radiocarbónicos muestran que las ocupaciones más tempranas de la capa VI se ubican entre 2320 ± 95 años ¹⁴C AP (a -148 cm) y 1280 ± 40 años ¹⁴C AP (a -103 cm) y (Tabla 1).

En cuanto a la metodología de análisis implementada, se han combinado análisis cuali y cuantitativos. Los artefactos líticos fueron clasificados en categorías tecno-morfológicas (clases artefactuales y grupos tipológicos) siguiendo la propuesta de Aschero (1975, 1983) y Aschero

y Hocsman (2004). Para la comparación de frecuencias (absolutas y relativas) y variables métricas se han implementado test de hipótesis y estadística descriptiva. El estudio del grado de reducción de los artefactos y de la intensidad de uso de las materias primas líticas se ha basado en variables e índices, tales como tamaño, porcentaje de corteza, cantidad de filos formatizados y densidad de extracciones en desechos de talla y núcleos. Este último es un índice propuesto por Ingbar et al. (1989) para el estudio de los desechos de talla, que fue adaptado para su aplicación en el análisis de los núcleos (Charlin 2009a). El mismo consiste en el cálculo de la densidad de extracciones en la cara dorsal de los desechos de talla, considerando el número mínimo de extracciones (cantidad de negativos de lascado mayores a 5 mm) en relación con el área de la lasca y en los núcleos según su volumen (cantidad de negativos de lascado mayores a 5 mm /volumen). Los estudios experimentales llevados a cabo por Ingbar et al. (1989) y otros investigadores (ver referencias allí) mostraron algunas constantes en la variación de determinados atributos sobre los desechos de talla a medida que aumenta la reducción, tales como la disminución del tamaño y el incremento de la cantidad de negativos de lascado en la cara dorsal de la lasca. A través de un modelo de regresión, en comparación con otras variables, Ingbar y coautores señalan que la densidad de negativos de lascado es la medida que más

Cuadrícula	Profundidad	Tipo de Muestra	Código Lab.	Edad años ¹⁴ C AP	Edad Corregida 1 sigma	Referencias
C	-39 cm	Carbón	LP-2639	360 ± 50	1500-1597 DC	Banegas et al. 2014
B	-40 cm	Carbón	AC-0506	740 ± 180	1152-406 DC	Gómez Otero 1987
C	-1,03 cm	Carbón	LP-2567	1280 ± 40	770-873 DC	Banegas et al. 2014
C	-1,28 cm	Carbón	LP-2569	2120 ± 70	175 AC-5 DC	Banegas et al. 2014
C	-1,48 cm	Carbón	LP-482	2320 ± 95	524-347 AC	Banegas et al. 2014

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas convencionales y calibradas en un sigma (Stuiver y Reimer 1993).

Table 1. Conventional and calibrated (in one sigma) radiocarbon dates (Stuiver y Reimer 1993).

se ajusta al proceso de reducción. En consecuencia, la hemos adoptado para calcular el grado de reducción de los desechos de talla. Cabe señalar que el área o superficie de la lasca es calculada a través del largo (en mm) por el ancho (en mm) según el eje tecnológico (sensu Aschero 1975, 1983). El resultado expresa la cantidad de extracciones (negativos de lascado) por mm² (e/mm²). Dado que la densidad es una medida relativa al tamaño, es posible calcularla sobre lascas fragmentadas, lo cual resulta necesario en las materias primas de representación minoritaria.

Una medida similar ha sido aplicada sobre los núcleos con el objetivo de evaluar su utilidad residual al momento del descarte, es decir, si los mismos se desecharon con utilidad

potencial o cuando se encontraban agotados. Esto nos permite comparar la explotación de las distintas clases de materias primas líticas. Al igual que en los desechos de talla, se calcula la razón entre el número mínimo de extracciones (negativos de lascado) realizadas sobre el núcleo y el volumen del mismo (en mm³). Debido a la unidad de medida del volumen, el número mínimo de extracciones es multiplicado por 1000, para evitar un número excesivo de decimales. El resultado expresa la cantidad de extracciones por mm³ (e/mm³). Cardillo y Scartascini (2007) han propuesto una medida similar para el análisis de la utilidad marginal de los núcleos del Golfo de San Matías (Prov. de Río Negro).

Los restos óseos fueron estudiados utilizando las mismas

unidades analíticas de procedencia consideradas para los artefactos líticos, estableciendo criterios de asimilación entre las muestras previas y las más recientes. Los criterios de cuantificación de los materiales óseos siguieron los lineamientos zooarqueológicos usuales, focalizando el análisis en el Número de especímenes identificados (NISP), que por sus características permite una fácil comparación y adición con las muestras publicadas previamente. Para los análisis de marcas de animales u otros agentes y huellas de corte se siguieron los criterios y referencias establecidos por Binford (1981), Lyman (1994) y Fernández-Jalvo y Andrews (2016).

Arqueofaunas

Se informan los materiales recuperados en 1989 entre -97 y -152 cm y se compara con los previamente obtenidos en el nivel VI (-88 a -145 cm) (Gómez Otero 1986-1987, 1993) (Tabla 2). La muestra ósea corresponde a unidades artificiales de extracción de 5 cm, que fueron agrupadas en cuatro niveles para mantener la comparabilidad con el material lítico (Tabla 3). Además se han sumado otras varias muestras constituidas por pocos hallazgos que indican como procedencia profundidades puntuales de -97 cm (7 entradas), -112 cm (31 entradas) y -116 cm (28 entradas) (Tabla 2, columna 2). Por otra parte hay muestras que no tienen procedencia, pero que también corresponden al paquete obtenido por debajo de los 97 cm de profundidad (Tabla 2, columna 3). Con el interés

Tabla 2. Valores NISP para restos óseos atribuibles a Camelidae. Columna 2, con procedencia precisa (97-152 cm). Columna 3, sin procedencia precisa (97-152 cm). * Nivel VI (88-145 cm)(Gómez Otero 1986-1987, 1993). ** Diferencias observadas entre Gómez-Otero 1986-1987 y 1993, se utilizan los valores de 1986-1987.

Table 2. NISP values for Camelidae bones. Column 2, with exact provenance (97-152 cm). Column 3, without exact provenance (97-152 cm). * Level VI (88-145 cm)(Gómez Otero 1986-1987, 1993). ** Differences between Gómez-Otero 1986-1987 and 1993, the values from 1986-1987 were used.

Elemento	NISP	NISP	Columnas 2+3	NISP Nivel VI*	Columnas 4+5
Cráneos	7	2	9	7	16
Mandíbulas	6	-	6	2	8
Maxilares	-	-	-	2	2
Dientes	4	-	4	5	9
V. cervicales	7	2	9	2	11
Vértebras	9	6	15	10	25
Costillas	15	6	21	15**	36
Pelvis	4	1	5	3	8
Escápulas	2	-	2	2	4
Húmero proximal	-	3	3	-	3
Húmero diáfisis	2	1	3	7	10
Húmero distal	1	-	1	1	2
Radio-ulna proximal	1	-	1	1	2
Radio-ulna diáfisis	7	1	8	5	13
Radio-ulna distal	1	-	1	1	2
Fémur proximal	-	-	-	2	2
Fémur diáfisis	8	2	10	1	11
Tibia proximal	-	-	-	2	2
Tibia diáfisis	5	-	5	4	9
Metapodio proximal	2	-	2	-	2
Metapodio diáfisis	20	7	27	7	34
Metapodio distal	4	1	5	2	7
Carpianos	2	2	4	3	7
Tarsianos	-	-	-	1	1
Falange 1	17	6	23	5	28
Falange 2	10	6	16	4	20
Sesamoideos	6	2	8	-	8
Total	140	48	188	94	282

de incluir el máximo de información, ambas muestras se suman en la cuarta columna de la Tabla 2 para la profundidad 97-152 cm. Además, hay un total de 862 y 406 fragmentos indeterminados en cada muestra, junto a cuatro y una lascas óseas respectivamente.

Para la comparación con el nivel VI (88-145 cm de profundidad) fue necesario adoptar algunas mínimas reducciones de los datos a fin de hacerlos comparables con los ya publicados. Por ello se consideran sólo metapodios proximales y distales, sin distinción entre metacarpos y metatarsos. Lo mismo ocurre con las vértebras, que aquí se presentan en una única categoría, aunque las cervicales se mantienen separadas, pues estaban diferenciadas en los análisis originales (Tabla 2). Las listas previas del material arqueofaunístico (Gómez Otero 1986-1987, 1993) presentan diferencias en algunos valores, que seguramente se deben a errores editoriales. Por ejemplo, se observa una transcripción errónea en la Tabla 2 del trabajo de 1993, donde los valores de la fila de diáfisis de metapodio pasaron a reemplazar los de la fila de epífisis distal de metapodio y viceversa. Para la lista de fragmentos de diáfisis y de costillas obtenidas previamente se utilizó la lista publicada por Gómez Otero en 1986-1987, que es más completa. Además en nuestro análisis se computan 80 fragmentos de diáfisis, 42 de los cuales fueron determinados anatómicamente para la muestra con buena procedencia y 28 fragmentos de diáfisis, 11 de los cuales se identificaron anatómicamente para la muestra de procedencia poco precisa. Todos los fragmentos determinados anatómicamente fueron incluidos en la Tabla 2. Gómez Otero había reconocido además 122 fragmentos óseos, contando diáfisis indeterminadas y astillas.

Más allá de los restos de grandes vertebrados, la nueva muestra entregó otros hallazgos faunísticos que incluyen un mínimo de 105 huesos de roedor, de los que sólo se identificaron dos correspondientes a mandíbulas de *Ctenomys magellanicus*. Además se registraron 16 restos de ave distribuidos entre 100 y 140 cm de profundidad,

cinco fragmentos de valvas de moluscos marinos entre 105 y 115 cm y cinco huesos de *Pseudalopex griseus* (una mandíbula, un radio, un incisivo, dos falanges) entre 115 y 135 cm. Gómez Otero (1986-1987) había recuperado -para toda la secuencia- 11 restos de cánidos, 136 de roedores (reconociendo *Ctenomys magellanicus* y cricétidos), 88 de aves y 33 indeterminados, así como un fragmento de bivalvo (*Pecten*), a 70 cm de profundidad. Algunos de estos especímenes, particularmente los de roedor, no presentan evidencias que permitan sugerir consumo humano; los de grandes vertebrados estaban muy fragmentados, observación que se repitió en la nueva muestra y que explica el alto número de fragmentos sin identificar.

De los 1.699 huesos ya publicados para toda la secuencia, solo 638 son atribuidos a guanaco en 1993 (Gómez Otero 1993: 331), mientras que en el trabajo de 1986-1987 se atribuyeron 1.423 huesos (83%) (Gómez Otero 1986-1987: 185), aclarando que están muy fragmentados. Esta diferencia probablemente se deba al uso de criterios más estrictos de determinación taxonómica. El número de 386 huesos con marcas de corte se mantiene, lo que configura un porcentaje sumamente alto (27%). Aunque no todos sean atribuibles a guanaco (Gómez Otero 1986-1987, 1993), la presencia abrumadoramente dominante de este taxón hace que los porcentajes de marcas sigan siendo muy altos.

Artefactos líticos

El total de artefactos líticos recuperados en los niveles que aquí se presentan es de 2.552. Dado que el 96% (n=2.454) de los artefactos son desechos de talla, para su análisis se procedió a tomar una muestra simple al azar (sin reposición) del 25% de los mismos por nivel de excavación (Tabla 3). Para ello se utilizó el programa Research Randomizer (<http://www.randomizer.org/>). Si comparamos la frecuencia del total de artefactos por nivel de excavación con los valores NISP de guanaco (Tabla 3) se observa que, aunque no linealmente, ambos tipos de

Tabla 3. Frecuencia de especímenes óseos para Muestra 1 (con buena procedencia. Entre paréntesis: fragmentos indeterminados) y de clases de artefactos por nivel de excavación en la cuadrícula C del alero Potrok Aike 1.

Table 3. Frequency of bone specimens from Sample 1 (with exact provenance. Undifferentiated fragments between brackets) and artifactual classes by excavation level from square C Potrok Aike 1 rockshelter.

Nivel de excavación (cm)	Arqueofauna NISP	Clases artefactuales				Total artef.
	Guanaco	Desechos	Muestra 25%	Artef. Formatiz.	Núcleos	
1 (97 a 110)	34 (150)	583	146	12	0	595
2 (110 a 120)	49 (263)	784	196	41	3	828
3 (120 a 130)	106 (349)	695	173	14	2	711
4 (130 a 152)	36 (101)	392	98	23	3	418
Total	225 (863)	2454	613	90	8	2552

materiales muestran un incremento en su frecuencia a partir de las capas más tempranas (4 a 2 en los artefactos líticos y 4 a 3 en el material óseo), descendiendo en la/s última/s, lo cual sugiere una mayor intensidad de uso del sitio durante los ca. 1000 años comprendidos entre $\geq 2300 \geq 1300$ años AP.

A continuación se presenta la información concerniente a las materias primas líticas y a las clases de artefactos representadas, para luego comparar las tendencias a lo largo del tiempo y en relación con la información paleoambiental disponible.

Materias primas líticas

La materia prima predominante es la dacita (n=312, 44%), seguida por las rocas de grano fino oscuras (RGFO, Charlin 2005) (n=200, 28%) (Tabla 4), tanto entre los fragmentos como entre los desechos de talla enteros y proximales (41% y 26,5%, respectivamente). Si bien las RGFO son las rocas más utilizadas en la escala regional del CVPA, en general se observa el predominio de artefactos en dacita en los sitios cercanos a las fuentes potenciales de aprovisionamiento (ver Charlin 2009b, 2010), donde tales rocas siempre son más abundantes que las RGFO, o estas últimas no se encuentran disponibles. Si bien la laguna Potrok Aike ha mostrado ser la fuente potencial de aprovisionamiento de RGFO por excelencia (en cuanto a cantidades relativas y tamaño de los nódulos, ver Charlin y Pallo 2013), el patrón señalado se mantiene, al igual que en el caso de Las Buitreras 1, localizada a 0,5 km de la fuente de aprovisionamiento -curso medio del río Gallegos- (Charlin 2010). Esto sugiere que cuando era posible adquirir RGFO (roca escasa regionalmente), se reemplazaban los artefactos en dacita, de uso generalmente expeditivo (sensu Binford 1979), mientras que aquellos en RGFO eran conservados por más tiempo; comportando indudablemente ligado a la mejor calidad para la talla de estas últimas. Si bien prospecciones recientes en el CVPA han identificado nuevas fuentes potenciales de aprovisionamiento de RGFO (en particular del tipo Potrok Aike, sensu Charlin y Pallo 2013) en las lagunas del interfluvio Gallegos-Chico (ver Borrazzo et al.

2018, Cirigliano et al. 2018), su disponibilidad en escala regional sigue siendo reducida y acotada espacialmente, en especial en comparación con la dacita. Existen grandes sectores del espacio donde las RGFO (sin importar su variedad) están totalmente ausentes, como al sur del río Chico (Charlin 2009a), o son escasas, como a lo largo de la cuenca del río Gallegos, incluyendo su desembocadura en el océano Atlántico, donde fue recuperado un sólo ejemplar fuera del tiempo de muestreo en Punta Loyola (Charlin 2009a, ver Charlin y Pallo 2013 para comparación regional). En general, la mayor abundancia de artefactos descartados en RGFO se registra en los sitios alejados de las fuentes, localizados al sur del río Chico, donde también se observa el mayor grado de reducción de los mismos (Charlin 2007a, 2009a; Charlin y Pallo 2013), tales como Cóndor 1 cueva 1 (en Cerro Convento, E^a Tres de Enero, Charlin 2009a). Esta tendencia en las cantidades de RGFO registradas en Potrok Aike alero 1 parecería contraria a lo esperado en cercanías de una fuente de aprovisionamiento según los modelos *fall-off* (Renfrew 1977); no obstante, el análisis del grado de explotación de los núcleos y de la intensidad de uso de los instrumentos se ajusta bien a estos modelos (ver Charlin 2007a, 2009a; Charlin y Pallo 2013). Como enfatizamos en otra parte, en realidad se trata de buscar la escala en la que se expresan tales modelos según las variables consideradas (Borrero 2012). En nuestro caso tienen sentido en una escala con un radio de 35 km de la fuente, distancia a partir de la cual decrece marcadamente la abundancia de RGFO utilizada y su intensidad de uso. La determinación de dicho umbral es operativa para futuras discusiones acerca de los rangos de acción de los habitantes del CVPA (Borrero et al. 2011). Los patrones observados en la abundancia fueron explicados como el resultado del transporte de nódulos y/o núcleos hacia los sectores del espacio donde esta roca no se encuentra disponible (ver Charlin 2009a, Charlin 2012). Esto indica una estrategia de conservación de los artefactos (Binford 1979) y de economía de materia prima inducida por la escasez (Odell 1996). De hecho, en los niveles tempranos de la cuadrícula C no se ha recuperado ningún núcleo en RGFO, a pesar que esta materia prima se

Tabla 4. Frecuencia de materias primas líticas según clase artefactual.

Referencias: A. Dacita, B. RGFO, C. Ftanita, D. Diabasa, E. Andesita, F. Calcedonia, G. Diorita, H. Roca gábrica, I. Basalto, J. Tonalita, K. Jaspe, L. Cuarcita, M. Pelita indeterminada, N. Vulcanita indeterminada, Ñ. Indeterminada.*muestra del 25%

Table 4. Frequency of lithic raw materials according to artifactual class. References: A. Dacite, B. Fine-grained dark rocks, C. Chert, D. Diabase, E. Andesite, F. Chalcedony, G. Diorite, H. Gabbroic rocks, I. Basalt, J. Tonalite, K. Jasper, L. Quartzite, M. Undetermined fine-grained sedimentary rock, N. Undetermined Vulcanite. Ñ. Undetermined. * sample of 25%

Materia prima	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	Total
Desechos de talla*	262	172	46	45	20	10	18	16	4	2	1	1	1	13	2	613
Núcleos	3	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Artef. Formateados	46	28	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
Total	312	200	55	45	21	21	18	16	4	2	1	1	1	13	2	711

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de tipos de desechos de talla *principalmente por pátina intensa y grado de fragmentación**Table 5.** Frequency and percentage of flake types and debris * mainly by coarse patina and fragmentation degree

	Tipo	N
Lascas Externas (n=84, 14%)	primaria	29
	secundaria	37
	con dorso natural	18
Lascas Internas (n=297, 48%)	angular	192
	arista	68
	plana	37
Lascas bipolares (2%)		13
Lascas adelgazamiento bifacial (3%)		16
Lascas de reactivación de Instrumentos (n=26, 4%)	directa	12
	inversa	7
Lascas de reactivación de Núcleos (n=10, 2%)	lateral	7
	flanco	7
	tableta	1
	cresta	2
Lascas Indiferenciadas* (26%)		158
Desechos Indiferenciados (1%)		9
Total		613

encuentra disponible en las márgenes de la laguna (Tabla 3). Si bien esto puede responder a un error de muestreo, una explicación plausible es que los núcleos formaran parte del *toolkit* transportado.

Entre las materias primas representadas llama la atención la variedad y relativa abundancia de rocas de grano grueso (de origen plutónico y filónico), como la diabasa, diorita, rocas gábricas y tonalita (o diabasa cuarcífera). Estas rocas sólo se encuentran representadas en los desechos de talla y señalan la manufactura de bolas de boleadoras en el sitio, lo que estaría avalado por el hallazgo en superficie de algunos ejemplares en proceso de manufactura (Borrero et al. 2013: figura 2).

Dacita, ftanita, andesita y calcedonia son las únicas materias primas en las que se registran núcleos, artefactos formatizados y desechos de talla, dando cuenta de la secuencia de manufactura completa. La mayoría de las otras materias primas solamente fue registrada entre los desechos. En síntesis, mientras que en los desechos de talla se encuentran representadas 12 variedades de rocas, entre los artefactos formatizados y núcleos estas descienden a cuatro. Es notoria la ausencia de obsidiana, identificada en muy escasa cantidad en las excavaciones previas, donde se registraron dos variedades: negra (una hipermicrolasca a -36 cm y una punta burilante a -87 cm) y verde (un pedúnculo y un raspador entre -60 y -67 cm;

una hipermicrolasca entre -83 y -93 cm) (Gómez Otero 1986-1987).

Clases artefactuales

Desechos de talla

Como señalamos en un principio, los desechos de talla son los más abundantes en el conjunto (n=2.454, 96%). Según la muestra analizada, los tipos de lascas representados (Tabla 5) y el rango de variación en los tamaños (entre 6,91 y 163 mm, a partir de la longitud máxima según eje tecnológico de los desechos enteros) sugieren el desarrollo de todos los estadios de reducción en el sitio: desde la manufactura primaria hasta el mantenimiento y reactivación de artefactos y núcleos, incluyendo actividades de adelgazamiento bifacial y de talla bipolar.

En el mismo sentido apunta la presencia de corteza en los desechos. Mientras el 51,55% (n=316) no tiene corteza, el 38,5% (n=236) y 9,95% (n=61) la conservan en la cara dorsal o en el talón respectivamente. Los desechos con corteza en la cara dorsal muestran una gran variabilidad, con una media de 47,1% y desvío estándar de 33,22%.

Si evaluamos el grado de reducción de los desechos de talla en las materias primas más explotadas -la dacita y las RGFO-, no se registran diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los indicadores considerados, a saber: a) el tamaño (medido a través de la media geométrica, $t=-1,7259$ $p=0,086$ perm(N=9999)=0,089); b) el porcentaje de corteza en la cara dorsal¹ ($t=-1,3178$ $p=0,19$ perm(N=9999)=0,18) y c) la densidad de extracciones en la cara dorsal ($t=-1,2599$ $p=0,21$ perm(N=9999)= 0,21). Asimismo, si comparamos la frecuencia de lascas con y sin corteza en la cara dorsal mediante un test de χ^2 , tampoco se obtienen diferencias estadísticamente significativas ($gl=2$ $\chi^2= 1,1933$ $p=0,55$). Todos los tests mencionados fueron realizados considerando solamente las lascas enteras.

La comparación de los tipos de lascas en dacita y RGFO muestra porcentajes muy similares; la mayor diferencia se registra en la frecuencia de lascas de adelgazamiento bifacial, que representan un 9% entre las RGFO e inferiores al 1% (un solo ejemplar) en la dacita. Esto no sorprende dado que en escala regional la mayoría de las puntas de proyectil está manufacturada en RGFO; inclusive, el único ejemplar de la muestra aquí estudiada, recuperado a -97 cm (Banegas et al. 2014: Tabla 3). En síntesis, por lo menos en lo que respecta a los desechos de talla, las variables evaluadas no muestran un uso diferencial entre ambas materias primas.

Núcleos

Los núcleos son muy escasos -inferiores al 1% (n=8) del total de artefactos- y están ausentes entre 97 y 110 cm de profundidad (Gómez Otero 1986-1987). La frecuencia

¹ Sin incluir las ausencias (0% corteza)

Tabla 6. Tipos de núcleos por materia prima lítica

Table 6. Core types by lithic raw material

Núcleos	Andesita	Calcedonia	Dacita	Ftanita	Total
Nódulo probado	1	0	2	0	3
Núcleo bipolar	0	2	0	0	2
Núcleo poliédrico	0	1	0	0	1
Núcleo prismático	0	0	1	0	1
Núcleo discoidal	0	0	0	1	1
Total	1	3	3	1	8

de tipos de núcleos por materia prima se muestra en la Tabla 6. Es notable que las RGFO no se encuentren representadas entre los mismos.

La comparación de la densidad de extracciones (n° mínimo de extracciones/volumen, ver Charlin 2009a) por materia prima sugiere que los núcleos en dacita, andesita y ftanita no estuvieron sujetos a una explotación intensa: sus densidades alcanzan 0,17, 0,02 y 0,12 extracciones por mm³ respectivamente, siendo el valor para la dacita la media aritmética de la densidad de extracciones en los tres ejemplares recuperados. Por el contrario, la calcedonia presenta una media de 0,84 con valores entre 0,38 y 1,49 extracciones por mm³, lo que muestra una mayor intensidad de explotación.

Artefactos Formatizados

Entre los instrumentos (n=90) del alero Potrok Aike 1, es notorio el predominio de los artefactos burilantes que representan el 52% (n=47). A pesar del elevado número, tuvimos en cuenta lo señalado por Barton et al. (1996), quienes sugieren que estos artefactos serían más sub-productos de una técnica de manufactura que tipos particulares de instrumentos con una función específica (generalmente considerados como cinceles o instrumentos de grabado). Sobre la base de esta propuesta y para no sobrestimar el número de artefactos burilantes, sólo fueron considerados artefactos formatizados aquellos ejemplares con evidencias claras de procedimientos técnicos tendientes a formatizar la punta (mediante lascados y/o retoques) y/o con rastros complementarios en la punta o biselados laterales. Así, entre los artefactos burilantes, 36 son instrumentos simples, siete dobles y cuatro compuestos (*sensu* Aschero 1975, 1983). La mayoría son puntas burilantes, excepto dos casos de muescas burilantes. La materia prima más representada es la dacita (n=30, 64%), seguida por las RGFO (n=12, 26%); mientras que la ftanita (n=4) y la calcedonia (n=1) son minoritarias.

En segundo lugar de abundancia se encuentran los cuchillos de filo retocado (n=12, 13%), seguidos por los raspadores (n=9, 12%). Los primeros muestran la misma tendencia que los artefactos burilantes en la representación de las materias primas (dacita=6, RGFO=4, ftanita=2), en tanto que entre los raspadores domina la calcedonia. Esta roca es la más explotada para la manufactura de este tipo de artefacto a nivel regional

(calcedonia=7, RGFO=2, ftanita=2) y se encuentra disponible en las márgenes de la laguna, aunque en proporciones muy bajas (sólo se obtuvo un ejemplar fuera del tiempo de muestreo) (Charlin y Pallo 2013).

En general, el conjunto de instrumentos recuperado en las ocupaciones iniciales de Potrok Aike alero 1 no presenta una intensidad de uso elevada si consideramos la cantidad de filos formatizados por instrumento como un *proxy* de utilidad. La mayoría de los instrumentos son simples (n=75, 83%); sólo hay un bajo porcentaje de dobles (n=7, 8%) y compuestos (n=8, 9%). Esto marca una diferencia con los sitios localizados al sur del río Chico, mostrando un patrón similar al registrado en el sitio Las Buitreras 1, en el curso medio del río Gallegos (Charlin 2009b, 2010) (ver Figura 1).

Entre los instrumentos de filo, el ángulo de desgaste (Aschero 1983) presenta una media de 15,2°, lo cual no resulta elevado en comparación con otros sitios de la región (Charlin 2007a, 2009a). Si bien el rango de variación es entre 0°-50°, el 75% de los filos muestra desgastes inferiores a 22,25°, siendo un *outlier* el valor máximo de 50°.

Las puntas burilantes tienen una media de desgaste (medición del ángulo en vista sagital) un poco más elevada (19,87°), pero alcanzan un valor máximo menor (40°).

En general prevalecen (n=92, 88%) los instrumentos con filos y/o puntas sin indicios de reactivación (según los criterios definidos en Charlin 2007b). Si comparamos las variables consideradas entre los instrumentos en dacita vs. RGFO, no se observan diferencias en ningún caso. Si bien los estudios regionales señalan una mayor intensidad de uso de las RGFO en contraste con una explotación expeditiva de la dacita (Charlin 2009a), en el presente caso de estudio debemos considerar que el alero Potrok Aike 1 se localiza a escasos metros de la más importante fuente de aprovisionamiento de RGFO a nivel regional.

Tendencias temporales

Los datos hasta aquí presentados corresponden a las primeras ocupaciones registradas en el alero 1, con una antigüedad de ca. 2300 años AP. A continuación se realizará una comparación entre las tendencias generales de estas ocupaciones y la información publicada para los momentos más tardíos de la secuencia (Gómez Otero 1986-1987). Se denominará Bloque Temporal 1 (BT1) a los momentos más tempranos (≥2300≥1300 años AP) y Bloque Temporal 2 (BT2) a los momentos más tardíos (<1300 años AP).

En primer lugar, se observan diferencias en la abundancia relativa de las materias primas explotadas para la manufactura de los artefactos: si bien en ambos BTs la dacita y las RGFO fueron las rocas más explotadas, la primera predomina en el BT1 y la segunda en el BT2. Por otro lado, en el BT2 se registra obsidiana verde (cuya

área de procedencia ha sido identificada en el seno de Otway-mar de Skyring, Chile; Morello 2001, 2004) y negra (cuyas fuentes se localizan en Pampa del Asador, Santa Cruz; Stern 1999, 2000a, 2000b; Stern et al. 1995). Su frecuencia representa aproximadamente el 1,7% (Gómez Otero 1986-1987), mientras que está totalmente ausente en momentos anteriores. En este punto cabe realizar una aclaración sobre la nomenclatura clasificatoria que se ha venido utilizando en los últimos años para la denominación de los tipos de rocas en los sitios del CVPA (ver Charlin 2009a), que difiere de la empleada en los trabajos previos (Gómez Otero 1986-1987): el basalto se encuentra incluido en el conjunto de las RGFO, las cuarcitas deben ser entendidas como dacitas y las sílices corresponderían a nuestra categoría de ftanitas (Teruggi 1984), que comprende a las rocas síliceas de diferente génesis, en tanto que la calcedonia es considerada como otro tipo, ya que es un mineral de la sílice.

Según la comparación de los porcentajes de desechos e instrumentos por materia prima (Gómez Otero 1986-1987:179), el aprovechamiento de las diferentes materias primas, en el BT2 muestra un desbaste más intenso del basalto (entendido aquí como RGFO) en relación con la cuarcita (entendida aquí como dacita). Por el contrario, en el BT1 los desechos de talla predominan en todas las materias primas y la dacita es la roca más representada en desechos e instrumentos, lo que contrasta con el panorama descrito para el BT2, donde no se extraían muchas lascas de los nódulos de dacita ni había un alto aprovechamiento de ellas como formas-base de instrumentos (Gómez Otero 1986-1987:179).

En relación con los desechos de talla, se mantiene el predominio de los talones lisos en ambos BTs, como así también la extracción de lascas como forma-base. Sin embargo, se registran diferencias en la abundancia relativa de instrumentos y desechos de talla entre BTs. Si bien en ambos predominan los desechos, en el BT2 los instrumentos son más abundantes (n=331, 29%). En el BT1 los desechos de talla prácticamente representan la totalidad del conjunto (n=2454, 96%), siendo los instrumentos tan solo un 3,7% (n=90), lo cual sugiere el transporte y descarte de los mismos fuera del sitio.

Los tipos de instrumentos más frecuentes en ambos momentos de la secuencia mantienen cierta afinidad morfo-funcional. Ya hemos señalado la abundancia de artefactos burilantes, los cuales son predominantes en el BT1 y ocupan el segundo lugar en el BT2, junto con los artefactos de punción (Gómez Otero 1986-1987). En los momentos más tempranos los artefactos burilantes se encuentran seguidos por los cuchillos de filo retocado (aunque con una gran diferencia de cantidades entre ambos tipos), mientras que en el BT2, los filos naturales (cuchillos, muescas y puntas) son los dominantes. En general, los instrumentos de corte (con filos naturales o retocados) son los mayoritarios en esta parte de la secuencia (Gómez Otero 1986-87).

Otro aspecto a destacar es que en los niveles tempranos sólo se ha recuperado una punta de proyectil a 97 cm de profundidad. Este hallazgo, publicado en Banegas et al. (2014) pero no incluido en la muestra aquí analizada, contrasta con el alto porcentaje de puntas de proyectil (60%) y preformas depositadas posteriormente (Gómez Otero 1986-1987).

Finalmente, la comparación de la densidad de artefactos entre BTs muestra un gran contraste en la intensidad de uso del sitio, siendo de 2.062,22 artefactos por m³ en el BT1 vs 250,27 por m³ en el BT2 (según datos publicados, Gómez Otero 1986-1987: 177, 178 y 181).

Cambios paleoclimáticos

La evidencia paleoambiental refleja inestabilidad durante el período de las ocupaciones humanas. Con el objetivo de correlacionar las edades del sitio con los cambios paleoclimáticos estimados a partir de los proxies obtenidos en la laguna, hemos calibrado los años ¹⁴C utilizando la curva del Hemisferio Sur en CALIB 6.0 y sobre la base del protocolo implementado por Haberzettl et al. (2005). Información disponible indica precipitaciones abundantes a comienzos del Holoceno, que fueron disminuyendo hasta ca. 2500 años cal AP, cuando se produjo un nuevo aumento (Schäbitz et al. 2013: 175). En términos de la morfología de la laguna, Anselmetti et al. (2009) plantearon que su cota "experienced a stepwise increase" entre 7000 y ca 3500 años cal. AP, momento

Tabla 7. Edades calibradas en AD y densidad de artefactos por nivel de excavación.
*2 sigma

Table 7. AD calibrated dates and artifact density by excavation level.
* 2 sigma

Nivel (cm)	Años ¹⁴ C AP	Calibración*	Probabilidad	Volumen (m3)	Densidad (artef. por m3)
1 (97 a 110)	1280±40	682-891 AD	1	0,29	2034,19
2 (110 a 120)	-	-	-	0,23	3680,00
3 (120 a 130)	-	-	-	0,23	3160,00
4 (130 a 152)	2320±95	560-50 AC	0,966	0,50	844,44

en que es más incierta la señal de su nivel (Zolitschka et al. 2013: 9). Las oscilaciones de nivel experimentadas permitieron la exposición de las terrazas emergidas y su deflación en la costa Este, debido a la dirección predominante de los vientos (Kliem et al. 2013, Zolitschka et al. 2013). Esta deflación expuso la playa de gravas infrayacente y dejó algunos testigos aislados, así como un frente modelado por el oleaje. Esos depósitos eólicos contienen un suelo poco desarrollado (Kliem et al. 2013: 136), en el que se recuperó información arqueológica datada en 4879 ± 58 años AP (AA-91428) (años cal AC 3713-3498, 5575-5739 años calendáricos AP) en el sitio PA 11 (Borrero et al. 2013). Muestras de sedimento correspondientes al depósito eólico de la costa Este se fecharon por luminiscencia entre 1.3 ± 0.1 y 2.5 ± 0.3 ka (Kliem et al. 2013: 136).

El proceso de deflación que ocurrió durante los últimos 2500 años llevó a Kliem et al. (2013: 142) a sostener que una vegetación escasa y un incremento en la magnitud del viento fueron los inhibidores de la preservación de los sedimentos eólicos más viejos. La evidencia mencionada sugiere que aún quedan testigos. Esta información geomorfológica, por otra parte, señala que no solo los materiales arqueológicos hallados en superficie en la orilla Este de la laguna promedian los últimos 4000 años, sino que este período puede ser aún más amplio. La terraza 2 (T2) con una cronología que varía entre 700 ± 100 y 1930 ± 20 años cal. AD, probablemente refleje la alta cota de la laguna durante la Pequeña Edad del Hielo (Kliem et al. 2013). La cronología obtenida por Haberzettl et al. (2005) sobre huesos de caballo y de guanaco - 1820 y 1870 AD- recuperados en sedimentos fluvio-lacustres a nueve metros sobre la cota del año 2003 AD son concordantes. Lo mismo ocurre con nuestro fechado de valor Moderno (LP-2168) sobre una turba formada sobre dicha terraza.

En una columna sedimentaria reconocida en el sitio Las Buitreras 1 hay evidencias de que las condiciones de sequedad fueron mayores durante los últimos 1000 años (Prieto et al. 1999). Eventos similares también se advirtieron en el registro de cueva Fell, en las nacientes del río Chico (Markgraf 1993) y en información polínica datada entre ca. 1050 y 600 años cal. AP en el Este de Santa Cruz (Mancini 2007, Mancini y Graham 2014). En relación con el alero Potrok Aike 1, se cuenta con un fechado radiocárbónico de 1280 ± 40 años AP para los 103 cm de profundidad, lo que confiere una antigüedad de 682-891 años cal. AD al nivel comprendido entre los 97-110 cm de profundidad. De acuerdo con el modelo de Haberzettl et al (2005), las ocupaciones de este nivel se encontrarían comprendidas en el período 6, que se extiende entre 400 y 1120 años cal. AD. Este período se caracteriza por oscilaciones en la mayoría de los proxies considerados, lo que señala condiciones inestables, incluyendo las correspondientes a la formación de la T2. Lapsos de tres a ocho décadas de condiciones secas se alternan con períodos húmedos más prolongados.

Las fluctuaciones en el nivel de la laguna fueron más fuertes y/o más frecuentes y los análisis polínicos indican una tendencia general hacia condiciones más secas (Haberzettl et al. 2005:295). Estos momentos corresponden a la Anomalía Climática Medieval (ACM), que debe ser entendida como una sequía persistente, aunque no necesariamente constante, debido al registro de por lo menos dos interrupciones húmedas (Haberzettl et al. 2005:299).

Si comparamos la densidad de artefactos (n° artefactos/volumen nivel) en el nivel comprendido entre 97-110 cm (correlacionado con la ACM según Haberzettl et al. 2005) con respecto a los dos niveles inferiores, la misma se reduce. Solamente se registra una densidad menor en el nivel más antiguo del sitio (Tabla 7). Esto sugiere que la frecuencia y/o duración de las ocupaciones disminuyó durante este lapso. Aquí es importante señalar que durante este período se registran ocupaciones en Cabo Virgenes y otros sectores de la costa del estrecho de Magallanes.

Discusión y conclusiones

Los estudios de los niveles profundos del alero Potrok Aike 1 informan sobre un momento de ocupación relativamente poco conocido en el CVPA. La localización de la laguna Potrok Aike define sucesivos ámbitos de potencial interacción humana. En una escala local definida por un radio arbitrario de unos 10 km alrededor del sitio, existen abundantes evidencias arqueológicas en superficie, tanto en los alrededores de la laguna como en la pequeña cuenca fluvial que conecta con el río Gallegos. Dentro de este radio se ubica el mencionado sitio PA 11, a cielo abierto, datado ca. 4800 años AP, edad mínima para el uso de la localidad Potrok Aike. Sumado a las ocupaciones de ca. 2390, 1280 y 700 años AP en el alero Potrok Aike 1 se observa una cierta fidelidad en el uso de la cuenca lacustre, a pesar de la baja intensidad de muestreo. A la luz de las evidencias acerca de las acumulaciones eólicas parcialmente deflacionadas parece postulable que eventuales ocupaciones previas puedan estar promediadas en superficie (Borrero et al. 2013). La cronología temprana para las ocupaciones del CVPA ya está indicada por los hallazgos de la cercana Cueva Fell, que se remontan a fines del Pleistoceno (Bird 1988). Otros sitios cercanos como Cerro Sota, La Carlota cueva 1 y el sitio a cielo abierto Laguna Tom Gould (Massone 1989-1990) presentan ocupaciones de variable intensidad para el Holoceno tardío. Particularmente relevante para las ocupaciones tardías es el sitio La Carlota cueva 1 ubicado en la zona de articulación entre la laguna Potrok Aike y el río Gallegos, hacia el oeste del arroyo La Carlota (también denominado río Robles). Al igual que Potrok Aike 1, indica el aprovechamiento de guanaco y la manufactura local de artefactos, con un predominio de rocas silíceas/calcedonias para la confección de instrumentos; en su mayoría raspadores. Además, los

instrumentos confeccionados en estas últimas rocas son los que sufrieron mayor reactivación. El cuadro repite monótonamente la clase de evidencia que se encuentra en general en la región (Barberena 2008). Las principales variaciones ocurren en las abundancias relativas de materias primas líticas utilizadas (Charlin 2009b). La localidad Potrok Aike también comparte con varios sitios de esa zona, como el alero Romario Barría o paredones del curso medio del río Gallegos (Campan et al. 2007, Manzi y Carballo Marina 2012, Charlin 2014, Manzi et al. 2015), las manifestaciones rupestres del estilo río Chico (Bate 1970, 1971). Además, la inserción del arroyo La Carlota en la cuenca del río Gallegos constituye un corredor corto y directo entre la laguna y el río Gallegos (el principal curso de agua), que ha sido propuesto como una vía de circulación significativa para la conectividad regional (Carballo Marina 2007, Carballo Marina et al. 2010). Cabe recordar que la laguna Potrok Aike es una de las pocas fuentes de agua potable anuales en la región, lo que representa un atractor dentro de la geografía cultural de la región. Por su parte, la disponibilidad diferencial de RGFO (Charlin 2009a, Charlin y Pallo 2013, 2015) habría fortalecido esta función atractora.

En un radio más extenso (de hasta 30-35 km), se ubican los sitios bajo roca Cueva Fell (11000 AP) y Las Buitreras 1, Don Ariel, Pali Aike, Cueva de los Chingues, que presentan ocupaciones de ca. 7000 años radiocarbónicos (Bird 1988, Sanguinetti de Bórmida 1976, Nami 1999, Borrero y Martín 2008, Martín 2013). Dentro del mismo radio y sobre la margen sur del río Gallegos se encuentra el Abrigo de los Pescadores (Molina 1969-1970), caracterizado por una gran intensidad ocupacional, pero muy mal excavado y publicado, además de carente de cronología². En las cercanías se encuentra la Cueva 1-Abrigo de los Pescadores (C1-AP) en la que Borrero y Gómez Otero realizaron un sondeo, registrando un fogón, algunos artefactos líticos y restos de guanaco partidos (Gómez Otero y Fontanella 1981: 97). Un hueso de guanaco del Nivel 2 fue fechado en 3462 ± 51 años ¹⁴C AP (AA91427).

A mayor distancia aún se localizan los sitios El Volcán cueva 4 (ca. 3600 años AP), Orejas de Burro 1 (ca. 3500 años AP) o Cóndor 1 (ca. 4000 años AP) sustanciando -junto a la evidencia arriba presentada- una sólida presencia humana regional (Sanguinetti de Bórmida 1984, Barberena 2008). En esta amplia escala no solo se repiten evidencias de intensidad ocupacional tanto en la costa como en el interior, sino que la variedad de sitios es muy grande: sitios tanto bajo roca (desde pequeños aleros a cuevas relativamente amplias) como a cielo abierto, algunos con depositación reiterada de cuerpos humanos que parecen reflejar una etapa de ocupación efectiva del espacio (sensu Borrero 1995).

Al discutir el significado de la distribución espacial de estos sitios dentro de la cambiante geografía cultural de Patagonia meridional importa considerar que desde Potrok Aike la distancia al bosque, o al menos a bosquetes generados por propagación agámica, pudo ser variable durante el Holoceno (Peri et al. 2013). En este sentido, la presencia en el sitio Orejas de Burro 1 de roedores asociados con ambientes húmedos y más occidentales en depósitos del Holoceno tardío puede marcar algún cambio ambiental coincidente con pulsos húmedos (Pardiñas et al. 2011: 76-77). Esas evidencias concuerdan con las arriba expuestas de la laguna Potrok Aike y de Cabo Vírgenes (Mancini 2007, Kliem et al. 2013, Mancini y Graham 2014). Esto significa que el acceso a recursos madereros pudo ser variable. En este sentido, Gómez Otero y Fontanella (1981) señalan la presencia reiterada de buriles en sitios de la región, los cuales también son abundantes en la muestra aquí presentada. Con respecto a tales instrumentos, Hayden (1979:16) menciona que mucho se discutió acerca del uso de buriles para la manufactura de artefactos de hueso o asta, pero que la evidencia etnoarqueológica y experimental indica que serían de gran utilidad para trabajar la madera, siempre que se use el borde lateral no la punta (Hayden 1979: 168). Esto puede ser relevante, dada la importancia que reviste el trabajo de los astiles de madera como parte fundamental de los sistemas de armas patagónicos (Prieto Iglesias 1994; Ratto 1994, 2003; Ratto y Marconetto 2011).

Asimismo, el hallazgo de un *Pecten* en las ocupaciones más tardías, al que se suman otros escasos restos de mitílidos en la muestra aquí analizada, refuerzan las evidencias sobre constantes -aunque no necesariamente intensos- contactos con la costa marítima reconocidos en el CVPA (Borrero y Barberena 2006, Barberena 2008), región dentro de la que se han registrado acumulaciones de mitílidos hasta 17 km de distancia del océano, acompañados de restos de madera que pudieron ser recuperados en aguas marítimas (Caruso et al. 2014). La inclusión de las costas del estrecho de Magallanes dentro de la geografía cultural de los habitantes de la microregión de Potrok Aike implica que, más allá de la corta lista de recursos básicos de subsistencia, el espacio controlado y efectivamente utilizado incluía distintas condiciones ecotónicas como las otorgadas por la cambiante línea de bosquetes del Gallegos medio y las costas centrales y occidentales del estrecho de Magallanes. Entre otros elementos, la obsidiana verde debió ser incorporada a partir de la interacción directa o indirecta con pueblos canoeros.

Las diferencias en la abundancia relativa de materias primas líticas, proporción desechos/instrumentos (en el total de la muestra y también por materia prima), tipos de instrumentos y densidad de artefactos por BT señalan diferencias temporales en el uso del espacio en la laguna Potrok Aike. En el BT1 están representados núcleos,

²Cabe señalar aquí que parte de esta colección ha sido ubicada recientemente en el Museo Regional Salesiano de Rawson (Chubut)

desechos de talla e instrumentos en algunas materias primas (solo 4 clases sobre 12 tipos representados), lo cual sugiere la manufactura de artefactos en el sitio. De la mayor parte de las rocas solamente se recuperaron desechos de talla, lo que indica el traslado de los instrumentos fuera del sitio. Para el caso de las RGFO, la ausencia de núcleos en la propia fuente potencial de aprovisionamiento apunta una vez más a su transporte como un ítem conservado.

La comparación de las densidades artefactuales por nivel de excavación mostró una reducción en el uso del sitio para los momentos de la Anomalía Climática Medieval, que parece prolongarse si se tienen en cuenta los valores de densidad total significativamente inferiores a todos los momentos previos calculados para el BT2. Este panorama es concordante con las propuestas previas de un uso recurrente, pero breve y estacional del alero Potrok Aike 1 para momentos tardíos (Gómez Otero 1986-1987). En cuanto al tema de la estacionalidad para la región en general, éste deberá calibrarse mejor; no obstante, las escasas evidencias disponibles alcanzan para negar el clásico modelo de movilidad estacional que plantea ocupaciones en el interior en verano y en la costa en invierno (Casamiquela 1991). Justamente, la presencia de especímenes de guanacos nonatos o neonatos en los niveles tardíos del alero Potrok Aike 1 indican presencia humana durante los meses veraniegos (Gómez Otero 1987-1987). Por su parte, el registro del sitio Orejas de Burro 1 (ca. 3500 años AP), mostró que "fue ocupado de manera recurrente durante todas las estaciones del año, aunque con un énfasis en otoño-invierno" (L'Heureux y Kaufmann 2012: 164). Cabe destacar que el sector meridional del CVPA, donde se localiza Orejas de Burro 1, es adecuado en términos de capacidad de carga (Barberena 2008) y se ubica dentro de sectores benignos según modelos de estrés invernal disponibles (Pallo 2012).

Anteriormente Borrero (1990: 389) había analizado una muestra de los niveles IV, V y VI (en conjunto) de Potrok Aike 1, donde comparó con MGUI_{guanaco} y MGUI_{Meat+Marrow} y halló una correspondencia con una estrategia inversa (sensu Binford 1978). Cualquiera de las estrategias definidas por Binford puede reflejar material residual o transportado, lo que dependerá del contexto de conducta inferido para el lugar (Thomas y Mayer 1983: 368-369). Más aún, una estrategia inversa en particular puede ser interpretada como una acumulación de residuos de un lugar de caza o como el resultado de la preservación diferencial de huesos, razón por la cual requiere una evaluación contextual. Sobre esa base interpretó la evidencia de Potrok Aike 1 como correspondiente a un "guanaco processing camp". Las unidades descartadas correspondían predominantemente a la cabeza y a las patas inferiores (en especial las delanteras). Dadas las incertidumbres de procedencia de los restos, la falta de información acerca del tamaño de los mismos en la muestra previa, la gran fragmentación de los materiales,

las reducciones de datos y el carácter promediado de la muestra, no se pudieron calcular los valores de MNE para la totalidad del material de los niveles inferiores aquí presentados. Sin estos valores no es posible calcular valores de MAU para discutir adecuadamente esta cuestión. Para los niveles inferiores aquí tratados, considerando ambas muestras, las patas inferiores aparecen aún más enfatizadas debido a las frecuencias altas de falanges (con NISP de 39 versus 9 para la muestra previa). Aún son concordantes los valores para metapodios, con frecuencias de fragmentos de diáfisis que -aunque dependen de elementos óseos que deberían dividirse por cuatro según su frecuencia en un esqueleto- representan NISPs más altos que los correspondientes a fragmentos de diáfisis procedentes de huesos largos pares de localización más alta en la anatomía apendicular, que solo deberían dividirse por dos. Por otra parte, las patas delanteras y traseras aparecen más equilibradas en la muestra total. Se puede discutir si lo que falta se transportó fuera del alero o si, alternativamente, nunca ingresó. La consideración de distintos factores -que van desde la conectividad topográfica a la existencia de equipamiento del espacio y redundancia ocupacional- sugieren uso planificado del mismo y de los espacios del entorno inmediato (Borrero et. al. 2013: 14). Tanto la presencia segura de agua potable como las posibilidades de abastecimiento de RGFO pueden jugar un papel dentro de esta planificación.

En síntesis, el lapso 2000-200 años AP, básicamente correspondiente con la ocupación del alero, está caracterizado por inestabilidad climática, consecuentemente ambiental y de recursos. En este marco, se plantea el uso del sitio y la localidad en forma planificada dentro de un esquema de conectividad en una escala amplia.

Buenos Aires, 20 de febrero de 2018

Agradecimientos

A Néstor Quilodrán del Museo Regional Salesiano de Rawson (Chubut) por su amabilidad en el despliegue de los materiales del Abrigo de los Pescadores excavado por el padre Manuel J. Molina. A Patricia Campan y personal del Museo Padre Manuel J. Molina, Río Gallegos, por su ayuda y apoyo para la datación de la muestra de la Cueva 1 del Alero de los Pescadores. A Cecilia Pallo por la confección del mapa regional del CVPA y a los evaluadores por sus adecuadas sugerencias.

Bibliografía

Anselmetti, F., Ariztegui, D., De Batist, M., Gebhardt, C., Haberzettl, T., Niessen, F., Ohlendorf, C., & Zolitschka, B. (2009). Environmental history of southern Patagonia unraveled by the seismic stratigraphy of Laguna Potrok Aike. *Sedimentology*, 56, 873-892.

Aschero, C. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica*

- de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos (Informe al CONICET). Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Aschero, C. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Revisión para la cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL, UBA). Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Aschero, C., & Hocsman, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En A. Acosta, D. Loponte & M. Ramos (Comp.). *Temas de Arqueología. Análisis lítico* (pp. 7-25). Universidad Nacional de Luján: Luján.
- Banegas, A., Gómez Otero, J., Goye, S., & Ratto, N. (2014). Cabezales líticos del Holoceno tardío en Patagonia meridional: Diseños y asignación funcional. *Magallania*, 42(2), 155-174.
- Barberena, R. (2008). *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia meridional*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Barton, C.M., Olszewski, D. & Coinman, N. (1996). Beyond the Graver: Reconsidering Burin Function. *Journal of Field Archaeology*, 23(1), 111-125
- Bate, F. (1970). Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia chilena (Primer Informe). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 1(1), 15-25.
- Bate, F. (1971). Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia chilena (Segundo Informe). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 2(1-2), 33-41.
- Binford, L. (1979). Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35, 255-273.
- Binford, L. (1981). *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. New York: Academic Press.
- Bird, J. (1988). *Travels and Archaeology in South Chile*. Iowa: University of Iowa Press.
- Borrazzo, K., L'Heureux, G.L., Cirigliano, N., Pallo, M.C., Ozán, I., Manzi, L., & Charlin, J. (2018). Prospecciones en el interfluvio Gallegos-Chico (Santa Cruz, Argentina): nuevos datos arqueológicos. *Libro de Actas de las X Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Puerto Madryn. En prensa.
- Borrero, L.A. (1990). Fuego-Patagonian Bone Assemblages and the Problem of Communal Guanaco Hunting. En L.B. Davis & B.O.K. Reeves (Eds.), *Hunters of the Recent Past* (pp. 373-399). Londres: Unwin Hyman.
- Borrero, L.A. (2001). Modos de interacción entre las poblaciones humanas de la Patagonia Meridional. Proyecto PICT-ANPCyT N° 04-9498. Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (2004). Corredores acuáticos en la estepa patagónica: un estudio micro-regional. Proyecto UBACyT F124. Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (2005). Hunter-Gatherer Archaeology and Palaeoecology at the End of the World (Patagonia, Argentina, Southernmost South America). National Geographic Research Grant N° 7736-04. Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (2006). Arqueología del límite noroccidental del campo de lava Pali Aike. Proyecto PIP- CONICET N° 5676. Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (2007). Visitas, intercambio y la zona vacía. Proyecto PICT-ANPCyT N° 02046. Manuscrito no publicado, disponible en el IMHICIHU-CONICET. Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (2012). La Patagonia cuyana. Logros y desafíos. En A. Gil & G. Neme (Eds.). *Arqueología y Paleoeología de Cuyo* (pp. 282 – 295). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Borrero, L.A. & Barberena, R. (2006). Hunter-gatherer home ranges and marine resources. *Current Anthropology*, 47(5), 855-867.
- Borrero, L.A. & Martin, F. (2008). A reinterpretation of the Pleistocene human and faunal association at Las Buitreras Cave, Santa Cruz, Argentina. *Quaternary Science Reviews*, 27, 2509-2515.
- Borrero, L.A., Barberena, R., Franco, N.V., Charlin, J., & Tykot, R.H. (2009). Isotopes and Rocks: Geographic Organization of Patagonian Hunter-gatherers. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19, 309-327.
- Borrero, L.A., Martin, F.M., & Barberena, R. (2011). Visits, "Fuegians," and Information Networks. En R. Whallon, W.A. Lovis & R.K. Hitchcock (Eds.). *Information and its Role in Hunter-Gatherer Bands* (pp. 249-265). Los Angeles: The Cotsen Institute of Archaeology at UCLA.
- Borrero, L.A., Barberena, R., Charlin, J., & Campan, P. (2013). Geoarqueología y tafonomía en la cuenca de Potrok Aike. En J.C. Rubin de Rubin & R.T. da Silva (Eds.). *Geoarqueología* (pp. 9-24). Goiás: Pontificia Universidade Católica.
- Campan, P., Carballo Marina, F., & Manzi, L. (2007). Arqueología de Estancia La Carlota (Campo Volcánico Pali Aike, Argentina). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto, & G. Bahamonde (Eds.). *Arqueología de Fuego- Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (pp. 687-700). Punta Arenas: CEQUA.
- Cardillo, M., & Scartascini, F. (2007). Tendencias observadas en las estrategias de explotación de recursos líticos en el golfo San Matías. Provincia de Río Negro. Argentina. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto & G. Bahamonde (Eds.). *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (pp. 117-128). Punta Arenas: CEQUA.
- Carballo Marina, F. (2007). *La cuenca superior del río Santa Cruz: las poblaciones humanas y el uso del espacio* (Tesis doctoral no publicada). Facultad de Ciencias Naturales y Museo,

Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Carballo Marina, F., Ercolano, B., Mazzoni, E., & Vázquez, M. (2000). Las Unidades de Paisaje y la distribución de artefactos en el curso medio e inferior del río Gallegos. En J.B. Belardi, F. Carballo Marina & S. Espinosa (Eds.). *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas de Patagonia* (pp. 331-343). Río Gallegos: Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

Casamiquela, R.M. (1991). Bosquejo de una etnología de la Patagonia austral. *Waxen*, 3, 41-80.

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. (2007a). Una perspectiva espacial de la intensidad de uso de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Prov. Santa Cruz, Argentina). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto, & G. Bahamonde (Eds.). *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (pp. 129-138). Punta Arenas: CEQUA.

Charlin, J. (2007b). Explorando la intensidad de uso de las materias primas líticas en Pali Aike (Prov. Santa Cruz, Argentina). *Intersecciones en Antropología*, 8, 287-299.

Charlin, J. (2009a). *Estrategias de aprovisionamiento y utilización de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike* (Prov. Santa Cruz, Argentina). Oxford: British Archaeological Reports, International Series 1901, Archaeopress.

Charlin, J. (2009b). A más de 30 años: otra mirada a la tecnología lítica de Las Buitreras 1 (cuenca del río Gallegos, Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología*, 10, 237-248.

Charlin, J. (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.

Charlin, J. (2014). Nuevos sitios con representaciones rupestres en la localidad Potrok Aike (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 42(1), 183-196.

Charlin, J., & Pallo, M.C. (2013). Disponibilidad de materias primas líticas y uso del espacio en el interfluvio Gallegos-Chico (Pali Aike, Santa Cruz, Argentina). En F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán, & A. Tivoli (Eds.). *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia* (pp. 307-316). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.

Charlin, J., & Pallo, M.C. (2015). Disponibilidad de rocas y costos de aprovisionamiento en el extremo austral de Patagonia meridional: integración de resultados en una escala regional. *Intersecciones en Antropología*, volumen especial 2, 125-138.

Corbella, H. (2002). El campo volcánico-tectónico de Pali Aike. *Geología y recursos naturales de Santa Cruz*, 1-18, 285-301.

Coronato, A., Ercolano, B., Corbella, H., & Tiberi, P. (2013). Glacial, fluvial and volcanic landscape evolution in the Laguna Potrok Aike maar area, Southern Patagonia, Argentina. *Quaternary Science Reviews*, 71, 13-26.

D'Orazio, M., Agostini, S., Mazzarini, F., Innocenti, F., Manetti, P., Haller, M.J. & Lahsen, A. (2000). The Pali Aike volcanic Field, Patagonia: Slab-Window Magmatism near the Tip of South America. *Tectonophysics*, 321, 407-427.

Fernández-Jalvo, Y., & Andrews, P. (2016). *Atlas of Taphonomic Identifications*. Dordrecht: Springer.

Gómez Otero, J. (1987). Posición estratigráfica particular de puntas de los períodos IV y V de Bird en el alero Potrok-Aike (Santa Cruz). *Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp.125-130). Rawson, Chubut: Dirección de Cultura de la Provincia del Chubut.

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*, 19, 47-71.

Gómez Otero, J. (1993). The Function of Small Rock Shelters in the Magallanes IV Phase Settlement System (South Patagonia). *Latin American Antiquity*, 4, 325-345.

Gómez Otero, J., & Fontanella, M.V. (1981). Informe sobre una prospección arqueológica en el extremo sur de la provincia de Santa Cruz. *Karu Kinka*, 28, 91-108.

González-José, R., & Charlin, J. (2012). Relative importance of modularity and other morphological attributes on different types of lithic point weapons: assessing functional variations. *PLoS ONE*, 7(10), e48009. doi:10.1371/journal.pone.0048009

Haberzettl, T. (2006). *Late quaternary hydrological variability in southeastern Patagonia. 45,000 years of terrestrial evidence from Laguna Potrok Aike* (Tesis doctoral no publicada). Universität Bremen, Bremen.

Haberzettl, T., Fey, M., Lücke, A., Maidana, N., Mayr, C., Ohlendorf, C., Schäbitz, F.,

Schleser, G., Wille, M., & Zolitschka, B. (2005). Climatically Induced Lake Level Changes during the Last Two Millennia as Reflected in Sediments of Laguna Potrok Aike, Southern Patagonia (Santa Cruz, Argentina). *Journal of Paleolimnology*, 33, 283-302.

Hayden, B. (1979). *Palaeolithic Reflections: Lithic Technology and Ethnographic Excavations Among Australian Aborigines*. Canberra: Australian Institute of Aboriginal Studies.

Ingbar, E., Larson, M.L., & Bradley, B. (1989). A nontypological approach to debitage analysis. En D. Amick & R. Mauldin (Eds.). *Experiments in lithic technology* (pp. 117-135). Oxford: British Archaeological Reports, International Series 528, Archaeopress.

Kliem, P., Buylaert, J.P., Hahn, A., Mayr, C., Murray, A.S., Ohlendorf, C., Veres, D., Wastegård, S., & Zolitschka, B. (2013). Magnitude, Geomorphologic Response and Climate Links of Lake Level Oscillations at Laguna Potrok Aike, Patagonian Steppe, Argentina. *Quaternary Science Reviews*, 71, 131-146.

L'Heureux, G.L., & Kaufmann, C. (2012). Estimación de la edad de muerte de guanacos juveniles a partir de las dimensiones de los huesos largos no fusionados. estructura de edad y estacionalidad en el Campo Volcánico de Pali Aike (sitio Orejas de Burro 1). *Magallania*, 40(2), 151-220.

Lyman, R.L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge:

Cambridge University Press.

Mancini, M.V. (2007). Variabilidad climática durante los últimos 1000 años en el Área de Cabo Vírgenes, Argentina. *Ameghiniana*, 44, 173–182.

Mancini, M.V. & Graham, M. (2014). Registros polínicos de depósitos del Holoceno en el sudeste de Patagonia, Argentina: su aplicación en la reconstrucción paleoambiental. *Ameghiniana*, 51(3), 194–208.

Manzi, L., & Carballo Marina, F. (2012). Manifestaciones rupestres en el campo volcánico Pali Aike (cuenca del río Gallegos, Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 40(1), 283-302.

Manzi, L., Carballo Marina, F. & P. Campan (2015). 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., Ozan, I., Pallo, M.C., Cirigliano, N., Borrazzo, K., & G.L. L’Heureux (2018). Pinturas y grabados rupestres en el interfluvio Gallegos-Chico (provincia de Santa Cruz, Argentina): ampliando límites espaciales y temporales. *Libro de Actas de las X Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Puerto Madryn. En prensa

Martin, F.M. (2013). *Tafonomía de la Transición Pleistoceno-Holoceno en Fuego-Patagonia. Interacción entre humanos y carnívoros y su importancia comoagentes en la formación del registro fósil*. Punta Arenas: Ediciones de la Universidad deMagallanes.

Massone, M. (1989-1990). Investigacionesarqueológicas en la Laguna Thomas Gould, *Anales del Instituto de la Patagonia*, 19, 87-99.

Mayr, C., Lucke, A., Stichler, W., Trimborn, P., Ercolano, B., Oliva, G., Ohlendorf, C., Soto, J., Fey, M., Habertzettl, T., Janssen, S., Schabitz, F., Schleser, G.H., Wille, M., & Zolitschka, B. (2007). Precipitation origin and evaporation of lakes in semi-arid Patagonia (Argentina) inferred from stable isotopes ($\delta^{18}O$, δ^2H). *Journal of Hydrology*, 334, 53-63.

Molina, M. (1969-1970). El abrigo de los pescadores (Prov. Santa Cruz). Informe preliminar sobre un corte estratigráfico practicado en 1965. *Anales de Arqueología y Etnología*, XXIV/XXV, 239-250.

Morello, F., San Román, M., Prieto, A., & Stern, C. (2001). Nuevos avances para una discusión arqueológica en torno a la obsidiana verde en Patagonia meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 29, 129-148.

Morello, F., San Román, M. & Prieto, A. (2004). Obsidiana verde en Fuego-Patagonia: distribución y estrategias tecnológicas. En M.T. Civalero, P.M. Fernández & A.G. Guraieb (Comps.). *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 149-166). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología.

Nami, H. (1999). Arqueología en la localidad arqueológica de Pali Aike, cuenca del Río Chico (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Praehistoria*, 3, 189-218.

Odell, G. (1996). Economizing behavior and the concept of “curation”. En G. Odell (Ed.). *Stone tools: theoretical insights into human prehistory* (pp. 51-80). New York: Plenum Press.

Pallo, M.C. (2012). El estrés invernal como generador de áreas marginales en el extremo sur de Patagonia Continental durante el Holoceno tardío. *Comechingonia Virtual*, VI(1), 86-114.

Pardiñas, U., Teta, P., Formoso, A., & Barberena, R. (2011). Roedores del extremo austral: tafonomía, diversidad y evolución ambiental durante el Holoceno tardío. En L. A. Borrero & K. Borrazzo (Eds.). *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional* (pp. 61-84). Buenos Aires: IMHICIHU-CONICET.

Peri, P.L., Martínez Pastur, G., Monelos, L., & Beroiz, M. (2013). La distribución continental más oriental de *Nothofagus* antártica en el río Gallegos (Santa Cruz). *Anales del Instituto Patagonia*, 41(1), 113-117.

Prieto, A. (1994). *Arquería Selk’nam: la guerra y la paz en la Tierra del Fuego*. Punta Arenas: Ediciones colegio Punta Arenas.

Ratto, N. (1994). Funcionalidad vs. adscripción cultural: cabezales líticos de la margen norte del estrecho de Magallanes. En J.L. Lanata & L.A. Borrero (Eds.). *Arqueología de cazadores-recolectores. Límites, casos y aperturas* (pp. 105- 120). Buenos Aires: Arqueología contemporánea 5, Edición Especial.

Ratto, N. (2003). *Estrategias de Caza y Propiedades de Registro Arqueológico en la Puna de Chaschuil (Dpto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina)* (Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires). Recuperada de <http://cambiocultural.homestead.com/ratto.html>

Ratto, N., & Marconetto, M.B. (2011). Proyectiles en acción, 20 años después. Diseños de astiles fueguinos de colecciones etnográficas. En J. Martínez, & D. Bozzuto (Eds.). *Armas prehistóricas: Múltiples enfoques para su estudio en Sudamérica* (pp. 135–150). Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Renfrew, C. (1977). Alternative models for exchange and spatial distribution. En T. Earle & J. Ericson (Eds.). *Exchange Systems in Prehistory* (pp. 71-90). New York: Academic Press.

Sanguinetti de Bórmida, A. (1976). Excavaciones prehistóricas en la cueva de Las Buitreras, Santa Cruz, Argentina. *Relaciones*, X, 271-292.

Sanguinetti de Bórmida, A. (1984). Noticias sobre el sitio “El Volcán”, su relación con el poblamiento tardío de las cuencas de los ríos Gallegos y Chico (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *PREP: Informes de Investigación*, 1, 5-34.

Schäbitz, F., Wille, M., Francois, J.P., Habertzettl, T., Quintana, F., Mayr, C., Lücke, A., Ohlendorf, C., Mancini, M.V., Paez, M.M., Prieto, A. & Zolitschka, B. (2013). Reconstruction of palaeoprecipitation based on pollen transfer functions - the record of the last 16 ka from Laguna Potrok Aike, southern Patagonia. *Quaternary Science Reviews*, 71, 175-190.

Stern, C. (1999). Black obsidian from central-south Patagonia: chemical characteristics, sources and regional distribution of artefacts. En J.B. Belardi, P. Fernández, R. Goñi, G. Guráieb

& M. De Nigris (Eds.). *Soplando en el viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 221-234). Neuquén-Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue.

Stern, C. (2000a). Sources of obsidian artefacts from the Pali Aike, Fell's Cave and Cañadón La Leona archaeological sites in southernmost Patagonia. En J.B. Belardi, F. Carballo Marina & S. Espinosa (Eds.). *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* (pp. 43-55). Río Gallegos: UNPA.

Stern, C. (2000b). Fuentes de los artefactos de obsidiana en los sitios arqueológicos de las cuevas de Pali Aike y Fell, y Cañadón La Leona, en Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28, 251-263.

Stern, C., Prieto, A., & Franco, N.V. (1995). Obsidiana negra en sitios arqueológicos de cazadores-recolectores terrestres en Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 23, 105-109.

Teruggi, M. (1984). *Diccionario sedimentológico*. Volumen II, Rocas aclásticas y suelos. Buenos Aires: Libart.

Thomas, D.H., & Mayer, D. (1983). Behavioral faunal analysis of selected horizons. The archaeology of monitor valley 2. Gatecliff Shelter. *American Museum of Natural History Anthropological Papers*, 59(1), 353-391.

Zolitschka, B., Schäbitz, F., Lücke, A., Corbella, H., Ercolano, B., Fey, M., Haberzettl, T., Janssen, S., Maidana, N., Mayr, C., Ohlendorf, C., Oliva, G., Paez, M.M., Schleser, G., Soto, J., Tiberi, P., & Wille, M. (2006). Crater lakes of the Pali Aike Volcanic Field as key sites for paleoclimatic and paleoecological reconstructions in southern Patagonia, Argentina. *Journal of South American Earth Science*, 21, 294-309.

Zolitschka, B., Anselmetti, F., Ariztegui, D., Corbella, H., Francus, P., Lücke, A., Maidana, N.I., Ohlendorf, C., Schäbitz, F., & Wastegård, S. (2013). Environment and climate of the last 51,000 years e new insights from the Potrok Aike maar lake Sediment Archive Drilling project (PASADO). *Quaternary Science Reviews*, 71, 1-12.