

2026, Volumen 11, Número 1: 1-27

Cuando se va la luz y el paisaje se vuelve blanco.
Consideraciones arqueológicas sobre poblaciones
cazadoras recolectoras en el invierno de Patagonia austral
y Tierra del Fuego

Luis Alberto Borrero¹, Juan Bautista Belardi² & Flavia Carballo Marina²

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU), Argentina. laborrero2014@gmail.com

² Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Laboratorio de Arqueología “Dr. Luis A. Borrero” e Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR), Argentina. juanbautistabelardi@gmail.com; flaviacarballomarina@gmail.com



Cuando se va la luz y el paisaje se vuelve blanco. Consideraciones arqueológicas sobre poblaciones cazadoras recolectoras en el invierno de Patagonia austral y Tierra del Fuego

Luis Alberto Borrero¹, Juan Bautista Belardi² & Flavia Carballo Marina²

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU), Argentina. laborrero2014@gmail.com

² Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Laboratorio de Arqueología “Dr. Luis A. Borrero” e Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR), Argentina. juanbautistabelardi@gmail.com; flaviacarballomarina@gmail.com

RESUMEN. Se explora la toma de decisiones por parte de las poblaciones cazadoras recolectoras de Patagonia austral y de Tierra del Fuego durante el invierno. Se llama la atención acerca de la necesidad de sensibilizar nuestros diseños de trabajo, la interpretación de conjuntos arqueológicos y, fundamentalmente, los modelos de poblamiento y de movilidad patagónicos a las características de esa estación clave. Se plantea que el invierno es la estación de la anticipación. No obstante, el invierno ofrece ventajas como la minimización de barreras potenciales como ríos congelados durante los pulsos fríos de fines del Pleistoceno y del Holoceno o inviernos muy severos y la posibilidad de explotación de animales inmovilizados o recién muertos a partir del carroñeo. Aunque suene contradictorio, hay muy poco lugar para el oportunismo, salvo que esté planificado servirse del mismo. Se analiza y discute la movilidad, la tecnología habitacional, los combustibles disponibles, los recursos líticos, faunísticos y vegetales, la vestimenta y los enterratorios. Hay razones para sospechar que los primeros exploradores no debieron innovar demasiado ya que no existieron cambios bruscos de los recursos críticos. Sin embargo, existían variaciones cruciales en cuestiones como el largo de horas de luz en invierno, o la geografía misma que obligaban a nuevos aprendizajes y transformaciones en los sistemas adaptativos. Se plantea que las soluciones para enfrentar el invierno en Patagonia austral y Tierra del Fuego no parecen ser principalmente tecnológicas, ni fisiológicas, sino estratégicas y tácticas.

Palabras clave: *Movilidad; Recursos; Planificación; Estrategias; Tácticas*

ABSTRACT. **When the light goes out and the landscape turns white. Archaeological considerations on hunter-gatherer populations in the winter of Southern Patagonia and Tierra del Fuego.** This study explores the decision-making processes of hunter-gatherer populations in southern Patagonia and Tierra del Fuego during winter. It highlights the need to adapt our research designs, the interpretation of archaeological sites, and, fundamentally, patterns of Patagonian settlement and mobility, to the characteristics of this vital season. It posits that winter is the season of anticipation. However, winter offers advantages such as maximal decrease of potential barriers like frozen rivers during the cold spells of the late Pleistocene and Holocene or very harsh

winters, and the possibility of exploiting immobilized or recently deceased animals through scavenging. Although it may seem contradictory, there is very little room for opportunism unless it is a deliberate strategy. The study analyzes and discusses mobility, housing technology, available fuels, lithic, faunal, and plant resources, clothing, and burial practices. There are reasons to suspect that the first explorers did not innovate much, given the lack of abrupt changes in critical resources. However, variations in crucial aspects such as the amount of daylight hours in winter or the geography itself, necessitated new learning and transformations of adaptive systems. We suggest that the solutions for coping with winter in southern Patagonia and Tierra del Fuego appear to be primarily strategic and tactical, rather than technological or physiological.

Key words: *Mobility; Resources; Planification; Strategies; Tactics*

RESUMO. Quando a luz se vai e a paisagem fica branca: considerações arqueológicas sobre as populações caçadoras-coletoras no inverno da Patagônia Austral e da Terra do Fogo. Este estudo explora as tomadas de decisão das populações caçadoras-coletoras na Patagônia Austral e na Terra do Fogo durante o inverno. Realça a necessidade de adaptar nossos desenhos de trabalho, a interpretação de conjuntos arqueológicos e, fundamentalmente, os modelos de povoamento e mobilidade patagônicos às características dessa estação chave. Postula-se que o inverno é a estação da antecipação. No entanto, o inverno oferece vantagens como a minimização de potenciais barreiras, como rios congelados durante os pulsos frios do final do Pleistoceno e do Holoceno, ou invernos muito rigorosos e a possibilidade de explorar animais imobilizados ou recentemente mortos através da necrofagia. Embora possa parecer contraditório, há pouco espaço para o oportunismo, a não ser que esteja planejado fazer uso do mesmo. O estudo analisa e discute a mobilidade, a tecnologia de habitação, os combustíveis disponíveis, os recursos líticos, faunísticos e vegetais, o vestuário e as práticas funerárias. Há razões para suspeitar que os primeiros exploradores não inovaram muito, dado que não se verificaram mudanças abruptas nos recursos críticos. Contudo, existiam variações em aspectos cruciais, como a duração da luz durante o inverno e a própria geografia, que exigiram novas aprendizagens e transformações nos sistemas adaptativos. Sugere-se que as soluções para lidar com o inverno na Patagônia Austral e na Terra do Fogo não sejam primordialmente tecnológicas ou fisiológicas, mas sim estratégicas e táticas.

Palavras-chave: *Mobilidade; Recursos; Planejamento; Estratégias; Táticas*

Introducción

El objetivo de este trabajo es explorar tanto la toma de decisiones de los cazadores recolectores de Patagonia austral y Tierra del Fuego durante el invierno, como llamar la atención acerca de la necesidad de sensibilizar nuestros diseños de trabajo, la interpretación de conjuntos arqueológicos y, fundamentalmente, los modelos de poblamiento y de movilidad patagónicos a las características de esa estación clave. La categoría “invierno” puede ser definida de varias formas, discusión que simplificamos refiriéndonos a los meses en que las temperaturas promedio no superan los 0°C, período que en Fuego-Patagonia es más largo que los tres meses convencionales del calendario. La Figura 1 muestra dicho espacio prácticamente cubierto de nieve el día 6 de julio de 2024. Esta imagen, pensada con profundidad temporal, muestra con claridad el marco y necesidad de la exploración planteada.

Ante todo, el registro arqueológico del primer poblamiento del sur de América del Sur no permitió identificar el uso de tácticas especiales para las muy frías condiciones del Reversión Fría Antártica (RFA) [ca. 13.900 a 13.580 años cal A.P.] (Jouzel *et al.*, 2007; McCulloch *et al.*, 2005), probable momento del poblamiento inicial. Seguramente esto no significa que estas tácticas no existieran, sino que es complicado reconocerlas. En general, dentro de este cuadro, la distinción arqueológica del invierno es difícil aún para tiempos más recientes, como los eventos neoglaciares sucedidos durante los últimos 4500 años. Esto es en parte un problema de visibilidad de indicadores, que no son abundantes aún para adaptaciones con una larga trayectoria en la región. No nos referimos a los marcadores técnicos (esclerocronología, dendrocronología, cronogramas de fusión,

presencia/ausencia de recursos estacionales u otros, Monks, 1981), aunque sin dudas se utilizan, sino a las condiciones generales de la circulación humana y el asentamiento invernal, deducidas de características de esta estación, de la organización y forma de presentación del registro arqueológico y su distribución espacial. Sin dudas, tanto en los ambientes terrestres como archipelágicos han de existir poses estructurales, quizá arqueológicamente sutiles, de tales situaciones, generando uno de esos casos en los que ignorar las analogías etnográficas es limitar la posibilidad de interrogar al registro con hipótesis fundadas (Borrero, 1991, Borrero *et al.*, 2019). Puede ser pobre nuestro registro de esas cuestiones, pero el planteo de que el invierno exige desarrollar tácticas y estrategias diferentes a las del resto del año es defendible (Hosfield, 2016), con lo que llegamos al principal punto que queremos destacar, que a la arqueología patagónica aún le falta alcanzar una plena integración del invierno en sus discusiones. No es que no se haya tratado el tema, sino que sus alcances son aún mayores que los generalmente planteados (por ejemplo, Aschero, 1981-82; Belardi *et al.*, 2019; Goñi, 1988).

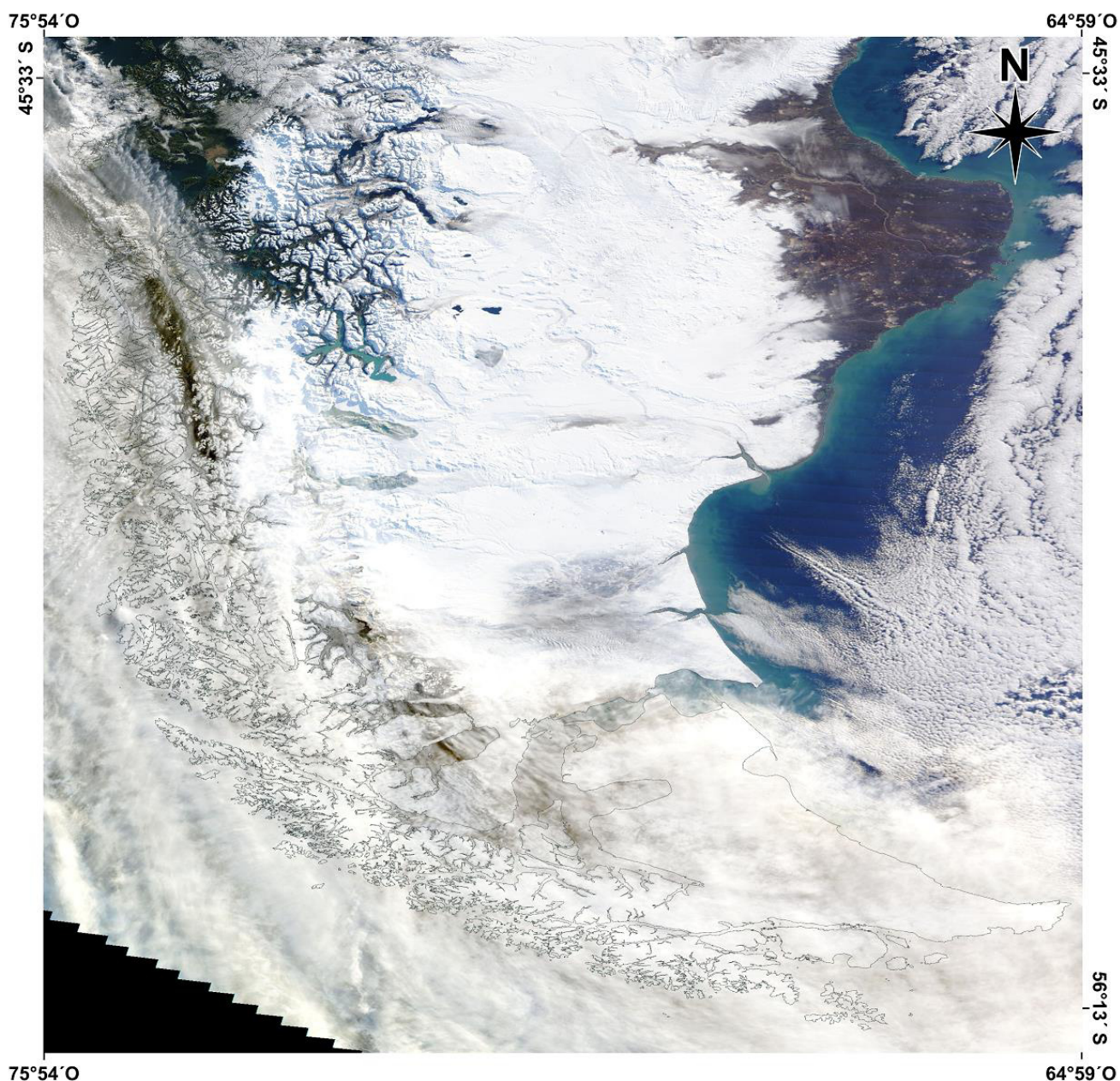


Figura 1. Extremo sur de Fuego-Patagonia el 6 de julio de 2024. Nótese que la cobertura nival abarca, con la excepción de la cuenca inferior del río Deseado, toda la provincia de Santa Cruz, Última Esperanza y Magallanes (Chile) y la isla de Tierra del Fuego. Fuente: NASA Worldview – CONAE.

La información paleoclimática indica que, tras el retroceso glacial posterior al Último Máximo Glaciar *ca.* 18-17 ka BP, predominan condiciones áridas, alternadas con algunos intervalos fríos como la Reversión Fría Antártica (RFA) y el Neoglacial –incluyendo la Pequeña Edad del Hielo (PEH), entre los siglos XVII y XIX– (Huynh *et al.*, 2024; McCulloch *et al.*, 2005, McCulloch *et al.*, 2025). Nuestro planteo considera que los primeros seres humanos que arribaron a la Patagonia se adaptaron a la variedad de circunstancias invernales utilizando tanto sus conocimientos previos, como desarrollando innovaciones ante las nuevas necesidades (Borrero, 2011). Es probable que estos primeros habitantes no fueran siempre exitosos. Esta falta de éxito no debió necesariamente traducirse en extinciones o extirpaciones, sino en demoras en la elección de lugares de instalación o complicaciones para la adquisición de información confiable, todo lo cual se traduce en procesos de dispersión lentos. Dado este planteo, aclaramos que el grueso de la discusión se centrará en evidencias ambientales, etnográficas y arqueológicas tardías –sin ignorar las de otras regiones del mundo–, por ser más abundantes y bien documentadas, pero siempre atentos a sus implicaciones para momentos anteriores bajo condiciones que conocemos imperfectamente. El punto no es que las primeras exploraciones fueran particularmente difíciles para una especie que ya había atravesado exitosamente Beringia, sino que la enfrentaba a condiciones no experimentadas durante muchas generaciones en su pasado inmediato. La Patagonia austral es una región en la que el invierno puede tratarse como un factor limitante de una adaptación anual, aspecto aún más crucial durante los largos inviernos del pasado.

Durante el invierno se acortan los rangos potenciales de movilidad y explotación, lo que implica una forma de marginalidad, en este caso regida por la menor disponibilidad de tiempo para las actividades diarias. Esa restricción invernal sobre todo en los inviernos más severos resultaría en la existencia de extensas zonas que serían evitadas estacionalmente (Borrero, 2004; Butzer, 1988).

Para explorar estos temas se toman en cuenta diferentes líneas de evidencia, la movilidad, la disponibilidad y uso de combustibles, la tecnología lítica, de asentamiento, los recursos faunísticos –su distribución en el espacio, su estado nutricional y el riesgo de obtención–, la vestimenta y los enterratorios humanos. El tratamiento de estos temas implica, en parte, el resultado de la toma de decisiones y el aprendizaje de las poblaciones cazadoras recolectoras, entendidos como el conocimiento sobre la ubicación y el carácter de los recursos potenciales y la identificación de su necesidad para mejorar la eficiencia adaptativa (Mithen, 1990). En pocas palabras, se discute la forma en que las condiciones invernales afectan diferentes campos de la subsistencia humana, así como algunas expectativas arqueológicas.

El invierno y la ecología de cazadores recolectores

La estacionalidad dicta la disponibilidad de recursos, no siempre congruente entre sí, que por lo tanto torna a la movilidad en un aspecto crucial de las poblaciones cazadoras recolectoras para el manejo del ambiente (Binford, 1980). Su tratamiento estricto ha funcionado más en escala de sitio o de espacios muy acotados (Monks, 1981), pero también figura dentro de un marco regional en el modelado del uso del espacio –muchas veces con un apoyo más teórico que medido (Belardi *et al.*, 2010; Borrero, 2004; Pallo, 2012; entre otros) –. Por otra parte, el lugar que ha ocupado en el estudio de la dispersión humana hacia nuevas tierras es más limitado (Borrero, 2025).

En escala continental, las latitudes meridionales (hasta *ca.* 56° S) no son muy altas en comparación con las de Beringia (>70° N). Además, la proximidad mayor de los océanos Atlántico y Pacífico en el sur de América del Sur permite un clima oceánico, con menor oscilación térmica (Tuhkanen *et al.*, 1989-1990). La mayor continentalidad de América del Norte significa que aún latitudes bastante inferiores a 56° N son mucho más frías que sus contrapartes en el sur. Eso no implica que la diferencia estacional no sea importante en Patagonia austral. Las variaciones en temperaturas y condición térmica, particularmente en relación con los fuertes vientos, pueden acentuar la rigurosidad de las condiciones climáticas (Endlicher & Santana Águila, 1988).

La Patagonia extra-andina, que es la que tiene mayor extensión, es un desarrollo estepario básicamente horizontal interrumpido por mesetas y disectado por escasos ríos que fluyen en dirección este. Las unidades hidrográficas relacionadas con las cuencas del Coyle, Gallegos y Chico (extremo sur de la provincia de Santa Cruz y región de Magallanes, Chile) (Fig. 2) configuran la región principalmente tratada aquí, que son significativas en términos de uso humano, dada la escasez de precipitaciones. La estepa xérica no es uniforme, por supuesto, variando en las proporciones de pastos y arbustos (Oliva *et al.*, 2001). Cerca de la cordillera de los Andes el agua ya no es un factor limitante para la instalación. Esa localización, con un importante efecto de sombra de lluvia (rain-shadow), se caracteriza por cinturones de bosque a variadas alturas, por sobre las cuales se ubican los campos de hielo al oeste de la cordillera, presentes al sur de 46°, que constituyen efectivas barreras para la circulación humana con los archipiélagos del Pacífico (Borrero, 2004).

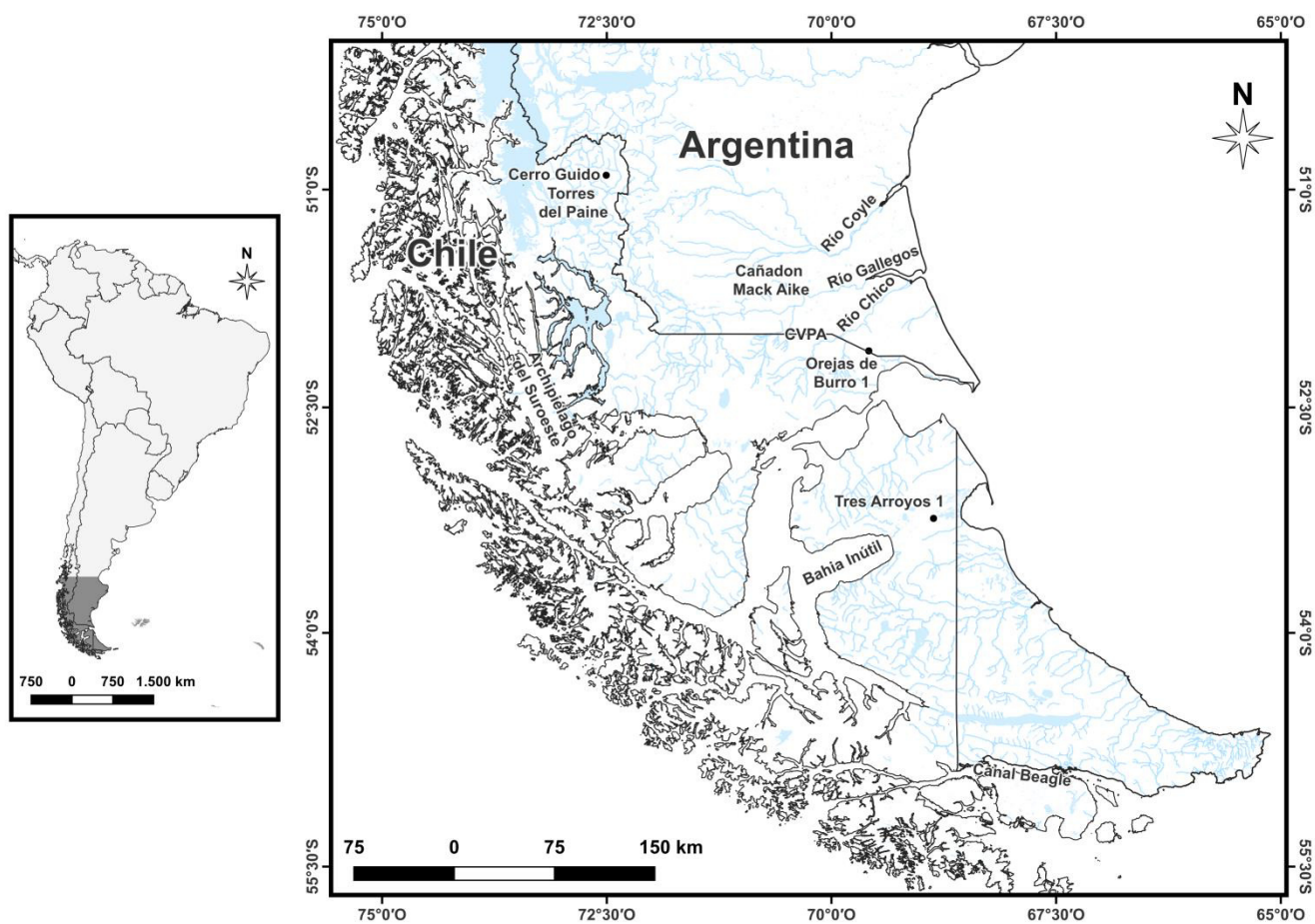


Figura 2. Mapa del extremo sur de Patagonia y Tierra del Fuego con los lugares mencionados en el texto.

Una de las principales características del invierno es la diferencia de unas 17-18 h de luz en verano a 6-7 h en invierno, que agrega limitaciones de luz –amplificadas por la nubosidad o aún más marcadas en el bosque–. Esto crea, para cazadores recolectores patagónicos, la necesidad de una planificación precisa de las tareas invernales, incluida la selección sistemática de lugares de campamento para los grupos en movimiento. Esta necesidad, constante a lo largo del año, se vuelve más acuciante ante los mayores riesgos de la temporada invernal. En general, aún en latitudes periárticas, se sabe que es posible desplazarse en noches calmas de luna (*i.e.*, Nelson, 1973, p. 186) y disponemos de evidencia etnográfica fueguina que indica la caza nocturna de *Ctenomys* en esas condiciones (Bridges, 1951, p. 452). De todas formas, es una estación en la que los cazadores recolectores suelen restringir sus movimientos, en particular los grupales.

Movilidad

Existen muchas implicaciones de las restricciones de luz mencionadas y de las dificultades para moverse. Ante todo, al ser una estación con menos tiempo para explorar, cazar, buscar rocas y leña u obtener agua, es necesario un mayor planeamiento de los desplazamientos, los cuales normalmente se calculaban cuidadosamente (Priegue, 2006, p. 128; Schmid, 1964 [1859], p. 182). Las tareas enumeradas son, en general, más costosas en invierno, pues no solo hay menos recursos –por ejemplo, faltan muchas plantas–, sino que su acceso se dificulta notablemente.

Aunque son mayores las dificultades de circulación en espacios cubiertos de nieve, también hay algunas circunstancias favorecidas por el invierno, como la posibilidad de cruzar cursos de agua, ya que están congelados (T. Bridges, 1998 [1880], p. 123; Caballero, 2000, p. 126; Llarás Samitier, 1991, p. 38; Rogers, 2002 [1877], p. 32) y esto afecta también a la circulación de bienes e información. De todas maneras, el congelamiento de los ríos no era una condición constante; hay referencias del siglo XIX acerca de las dificultades en el cruce del río Gallegos por su vado principal, causadas por las planchas de hielo (de Loqui, 1992, p. 47). De todas formas, es claro que el ámbito y alcance de las conexiones pueden favorecerse, aunque solo sea en algunos aspectos, durante el invierno. Ramón Lista, mientras avanza cruzando charcas heladas en agosto de 1878 desde Punta Arenas hacia Guer Aike, curso medio/inferior del río Gallegos, destaca el cruce que hizo Greenwood en el invierno de 1877 sobre la laguna Blanca congelada (Magallanes, Chile) (Lista, 1975 [1879], p. 70; ver Greenwood, 2015, pp. 98-100).

Un principio de la circulación humana exploratoria en general, es que raramente implica recorridos unilíneales. Un modelo de exploración de tierras nuevas debe considerar siempre alternativas de avances y retrocesos, situación que será particularmente relevante durante la movilidad invernal –sea exploratoria o no–, en donde las decisiones de desandar las distancias recorridas pudieron resultar imperiosas (Mary-Rousselière, 2008 [1980]).

Durante los tiempos ecuestres, aumentó la facilidad de circular en Patagonia y creció la capacidad de carga (por ejemplo, leña, toldos). Los animales de carga pudieron incluir, antes del caballo (*Equus caballus*), al perro (*Canis familiaris*) (Zilio *et al.*, 2024). Con los caballos se agrega el beneficio de que, si las cosas se ponen difíciles, estos proporcionan alimento (Bourne, 1998). Su uso puede expandir el abanico de espacios circulables, tornando transitables espacios muy costosos de circular a pie. La posibilidad del transporte que brinda el caballo también facilita movimientos rápidos ante dificultades. Durante los desplazamientos la búsqueda de reparo con agua y alimento también considera a los caballos (Goñi, 2010; Osborn, 1983), lo que lleva a resaltar el papel de los cañadones y valles, con el caso de Mack Aike (Fig. 2) como ejemplo bien estudiado (Taylor *et al.*, 2023). La ocurrencia de inviernos más crudos (tal como el ocurrido en Santa Cruz en el año 1995, en donde la acumulación de nieve superaba el metro de altura) debió dificultar y hasta impedir la circulación a caballo. Observaciones de viajeros, realizadas a fines del siglo XVIII un poco al norte del área que nos ocupa, registran el fracaso de una cacería, pues “los indios con muy poca carne: no podían correr por motivo de mucha nieve” (Vignati, 1965, p. 36).

Tecnología habitacional

El papel de la tecnología habitacional en ambientes fríos ha sido muy destacado (Jochim, 1981), la que se complementaba con pisos artificiales –seguramente no exclusivos del invierno– formados con capas de pasto o con cueros, a lo que se debe agregar la importancia de una adecuada estrategia de localización de asentamientos.

Desde la perspectiva de la construcción de nicho, se han comparado casos de ubicación de campamentos y arquitectura habitacional en zonas muy frías en términos de estrategias de preservación del calor (Chechushkov *et al.*, 2021), observándose cambios en función de las características climáticas y topográficas. En general, se

espera que los asentamientos veraniegos se ubiquen en lugares más expuestos, mientras que los invernales en sectores más protegidos (Fitzhugh, 2016). Toda la evidencia etnográfica sugiere que la protección del viento y otros factores asociados dictan la localización habitacional en Fuego-Patagonia (Cox, 2006, p. 142; Vignati, 1939, p. 511), en tanto que el viento es menos importante en invierno, debido al corrimiento estacional del anticiclón del Pacífico hacia el norte. La localización en cañadones, en general, es la que responde mejor a las necesidades patagónicas (Belardi *et al.*, 2025; Borrero & Borrazzo, 2011).

La evidencia patagónica muestra una adaptación flexible a través de movimientos estacionales y la elección de lugares poco expuestos, dentro de un esquema de asentamiento que, mínimamente, debió incluir nodos o lugares centrales, estaciones de paso y campamentos logísticos. La construcción de nicho se expresaría en forma sutil, a través de paravientos y –durante el período ecuestre– de toldos más complejos, pero también en la transformación de lugares preexistentes, como aleros o cuevas. No se trata de transformaciones notables, sino más bien de acondicionamientos reiterados, una especie de lenta sucesión ambiental que, si el asentamiento presenta redundancia, dejará marcas en sectores seleccionados. Aunque en la mayoría de los casos se trata de ocupaciones efímeras, un poco más largas en invierno, algunos lugares bajo roca quizá fueron acondicionados con cueros u otros materiales. Esto destaca la importancia de la elección de reparos, que pueden ser naturales como abrigos rocosos (aleros y cuevas) y algunas geoformas que brindaban amparo del viento. Las cuevas y aleros ocuparon un lugar difícil de cuantificar dentro del asentamiento por problemas de visibilidad diferencial. Es un tema bajo discusión metodológica, principalmente en relación con el poblamiento temprano (Martin & San Román, 2010; Méndez *et al.*, 2019); un poco más controlado por los arqueólogos para tiempos tardíos, debido a que los lugares a cielo abierto se tornan más obstrusivos. De todos modos, es claro que no deben descuidarse alternativas en esta difícil búsqueda, pues la evidencia puede ser muy elusiva. Recordemos las referencias a la búsqueda de reparo perforando “el centro a una mata de calafate”, donde se pasa la noche, cubierto con algunos cueros, una solución expeditiva utilizada ante variadas circunstancias (Aguerre, 2000, p. 33; Musters, 1964 [1871], p. 101, 359; Priegue, 2006, pp. 46, 129-130). Esta modalidad asimilable a lo que hoy llamamos *vivac*, es claramente una respuesta oportunista ante la falta de tiempo, por lo que –independientemente de su grado de efectividad– pudo entrar en el repertorio del invierno, particularmente en los espacios altos, donde los reparos solo son ofrecidos por matas de calafate o depresiones poco profundas y no se cuenta con agua permanente, por lo que no fueron seleccionados como lugares residenciales o de ocupación prolongada. Más allá de que no se trata de soluciones ideales, muchas veces ni siquiera efectivas, deben considerarse al barajar alternativas habitacionales. Éstas y otras soluciones caen dentro del concepto de reparos naturales (Hosfield, 2020, p. 110), que también puede incluir, según los ambientes, troncos naturalmente ahuecados (ver Greenwood, 2015, p. 95), pozos creados por la caída de árboles o camadas artificiales de pasto en diferentes localizaciones. El Campo Volcánico Pali Aike (CVPA) (Fig. 2), a través de su oferta de tubos de lava, burbujas o aleros asociados a aparatos volcánicos, genera una variedad de oportunidades para lo que llamamos estaciones arqueológicas “*stop-and-go*” (parar y seguir), aquellas que denotan un uso mínimo, usualmente relacionadas con la circulación de pocos individuos (Borrero, 2023). Estos lugares podían simplemente ser utilizados o, en algunos casos, estar equipados para un uso no planificado con precisión, pero de especial importancia en invierno. Bajo los conceptos de ingeniería del paisaje o de ambiente construido (Andrews & Macdonald, 2022; Scheiber & Nieves Zedeño, 2015) caben formas de acondicionamiento del espacio que ofrecen soluciones para poblaciones muy móviles¹. Estructuras de ramas a las que se pueden sumar cueros o plantas constituyen un buen ejemplo en los archipiélagos del Pacífico sur (Emperaire, 1963 [1955]) (Fig. 2). Muchas de estas situaciones seguramente se asocian con la disposición corporal de sus usuarios. Hay referencias etnográficas de varios individuos durmiendo acurrucados en sus chozas (Darwin, 1906 [1839], p. 133) o “formando verdaderamente un montón de carne alrededor del fogón central” (Martial *et al.*, 2007 [1891], p. 90). Sin dudas, estas son referencias a tácticas para combatir la pérdida del calor que, unidas al uso de pieles, dan sustento a la propuesta de Rodríguez *et al.*, (2021). En tiempos etnográficos, los perros también cumplían una función térmica tanto dentro como fuera de las chozas.

Ésta y otras respuestas aún requerirán mucho trabajo antes de ser plenamente integradas en una discusión arqueológica patagónica, pero un buen inicio está dado por el reconocimiento de la posible existencia de casos arqueológicos de uso del espacio, aunque sean difíciles de asociar con estacionalidad, como por ejemplo la adecuación de espacios interiores empleando capas de vegetales, fogones grandes y potentes y escondrijos. Sólo concentrando nuestra atención en tales situaciones arqueológicas tendremos alguna esperanza de comenzar a reconocerlas (Borrero, 2023, p. 8).

Buena parte del modelo de asentamiento en escala amplia se basa en que, *ca.* 48°-51° S, el umbral entre áreas invernales y veraniegas cerca de los Andes está alrededor de 400 m s.n.m. (Belardi *et al.*, 2019), mientras que más al norte se encuentra a mayor altura. En general, son preferibles los lugares orientados hacia el norte, que maximizan la exposición a la luz solar (ver Binford, 1983), y hacia el este, que minimizan el efecto del viento. En espacios sin mayores variaciones topográficas pueden usarse otros datos, que lleven a diferenciar campos de invernada (Saxon, 1979). Éstas y otras propiedades son adecuadas para trabajar de forma contextual los sistemas de asentamiento del pasado.

Combustibles

Se ha sostenido que la escasez de leña y otros combustibles creada por consumo invernal ha sido una importante causa de re-localización de campamentos entre cazadores-recolectores de la Gran Cuenca, Estados Unidos (Bishop & Plew, 2016). Un trabajo que combinó evidencia experimental y simulación cuantificó la cantidad de madera muerta disponible para cazadores recolectores que vivían con baja demografía en una región de la Gran Cuenca en la que abunda la madera, y encontró que en solo tres generaciones se agotaba ese recurso (Simms, 2023, pp. 68-69). Este análisis muestra claramente la baja expectativa de hallazgo de madera muerta en invierno entre cazadores-recolectores que habitan zonas esteparias. Agregamos que la situación es aún más marcada en Fuego-Patagonia. Las comentadas restricciones de luz invernal redundan en una mayor necesidad de combustible para fogones que aseguren su mantenimiento durante un mayor número de horas. En pleno invierno, el acceso a muchas fuentes usuales de combustible es, como mínimo, más difícil y, muchas veces, casi imposible debido a la cobertura de hielo y nieve. La leña invernal agrega la dificultad de su transporte, al ser más pesada por la humedad. La alternativa son los altos costos de búsqueda si deciden enfocarse en leña seca, todo lo que afecta la efectividad del proceso (Hosfield, 2020, pp. 92-93). Un relato de un viajero invernal por el río Coyle en el año 1837 ilustra la dificultad para conseguir leña adecuada en los paraderos indígenas habituales en invierno (de Loqui, 1992, p. 39). No obstante, hay casos como el de la mata negra (*Junellia tridens*), que es un arbusto leñoso que caracteriza un área ecológica de 2,83 millones de hectáreas –Matorral de mata negra (Oliva *et al.*, 2001)–, cuyo aprovechamiento puede considerarse indudable, pero de la que prácticamente solo quedan cenizas cuando combustiona.

Existen muchos trabajos antracológicos que informan sobre las maderas utilizadas y sus proporciones en fogones arqueológicos patagónicos (Ancibor & Pérez de Micou, 1995; Belmar, 2019; Belmar *et al.*, 2017; Caruso *et al.*, 2015; Massone & Solari, 2017; Pasqualini *et al.*, 2016; entre otros). Un trabajo experimental de Meinekat *et al.*, (2023) mostró la importancia de *Azorella* (yareta) en ambientes andinos y de altura, donde es considerada “optimal choice for combustion... *yareta* fire will burn unattended for many hours” (la elección óptima como combustible ... el fuego de *yareta* arderá sin ser abastecido durante muchas horas) y que deja muy poco residuo (Meinekat *et al.*, 2023, pp. 13-14). De todos modos, Gómez Otero (1993, p. 335) encontró evidencia antracológica de *Azorella caespitosa* en fogones del alero Juni-Aike, en el CVPA, destacando la importancia de ese arbusto resinoso en Patagonia.

Sin dudas, hay combustibles alternativos, como huesos o excremento animal, que son soluciones características de climas muy fríos (Rick, 1980; Soffer, 1985, entre otros), aunque también se registra en climas templados (Joly *et al.*, 2005; Scheifler, 2020). Una virtud es que tiene bajos costos de recolección (Meinekat *et al.*, 2023, p. 8). El uso de huesos está registrado en Malvinas, donde Darwin menciona la caza de toros ferales

para descarnarlos y usar los huesos para un fuego con el que se cocinaba la carne (Darwin, 1906 [1839], p. 185). La evidencia arqueológica del uso de huesos como combustible se restringe a pocos sitios finipleistocenos, como Paso Otero 5 en las pampas de la provincia de Buenos Aires (Joly *et al.*, 2005), los niveles inferiores de Cueva Fell, en el CVPA (Martin, 2022) y Tres Arroyos 1, en Tierra del Fuego (Labarca Encina, 2016) (Fig. 2). Scheifler (2020) lo registró para el Holoceno en las pampas bonaerenses. En general, sus costos de recolección también son bajos.

En los archipiélagos del Pacífico se ha usado pirita para iniciar el fuego por percusión, siendo muy conocida la fuente del seno Mercurio, isla Capitán Aracena (Bridges, 1951, p. 64; Chapman, 2010, p. 42, 644; Gallardo *et al.*, 2018), pero también existen otras fuentes a lo largo de los archipiélagos (Vega Delgado, 1995, p. 22; ver Borrero *et al.*, 2020). Martinic (1995 p. 67) también menciona el uso de *pirita de hierro* entre los Aonikenk [p. 286: ...*los nativos emplearon durante muchísimo tiempo el método tradicional, esto es, pasto seco como yesca, que se encendía con las chispas obtenidas por el golpe de dos piedras de pedernal*].

De la misma manera, debe considerarse el potencial de las algas en ámbitos costeros (Sitzia *et al.*, 2023) o el uso de madera a la deriva. Esta última alternativa es común en Beringia (Mason & Friesen, 2017) y sabemos que se ha utilizado en la costa marina patagónica (Caruso *et al.*, 2015). Sus costos varían según la cercanía a las costas. En el curso medio del río Gallegos hay información actual sobre la presencia de bosquetes de *Nothofagus*, al menos hasta Paso de los Robles, pero en el pasado se extendían aguas abajo en forma de relictos (Peri *et al.*, 2013). Esto lleva a que, para momentos en que no están congelados, los ríos se tornan corredores de leña, lo que es coincidente con su papel como vías de circulación preferidas (Carballo Marina, 2007). También debe recordarse el caso de Bahía Inútil (Fig. 2) cuyas acumulaciones de madera flotante en las cabeceras, incluyendo troncos no disponibles localmente, llevaron a considerarla una fuente para los habitantes costeros (Massone *et al.*, 2003)². Asimismo, en las costas de los grandes lagos cordilleranos y de los mares interiores, es abundante la madera de resaca en sus sectores distales. Esto implica una alta disponibilidad de leña dura en los ambientes de estepa. Si a ello se suma que las costas son los espacios de internada actuales, se dan las condiciones para que exista un uso lineal de las mismas, lo que crea casos de redundancia ocupacional. Además, en la costa de algunos lagos aún persisten bosquetes de molle (*Schinus* sp.), que también podrían haber sido utilizados tanto como leña como para reparo (Goñi, 2010).

Los fogones implican calor, preparación de alimento y probablemente, en especial en ambientes finipleistocenos, control de carnívoros. Otras funciones potencialmente importantes son el tratamiento térmico de material lítico y el calentamiento de piedras para cocinar y brindar calor al dormir (Pitzer, 2021; Thoms, 2008). Estas condiciones acentúan la relación entre la arquitectura del asentamiento, la conservación del calor y el abastecimiento de combustible. Estas consideraciones llevan a evaluar cuestiones de transporte de leña. Hay mucha evidencia etnográfica sobre su transporte, especialmente en los desiertos australianos (Lockwood 2011 [1964]). El transporte de leña en Patagonia tiene respaldo histórico (D'Urville, 2011, pp. 202-203), pero también existe registro arqueológico (Belmar, 2019; Pasqualini *et al.*, 2016). Obviamente, se asocia con la escasez de combustible durante el invierno y ocurre no exclusivamente por ausencia, sino también por invisibilización. Bajo estas condiciones, lo esperable es la previsión, acumulando leña en los momentos en que ésta es obtenible, lo que tiene costos temporales. Son situaciones en las que todas las fuentes posibles se utilizan, como las ramas acumuladas por águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), bandurrias (*Theristicus melanopis*) y caranchos (*Caracara plancus*) (Álvarez *et al.*, 2022) para conformar nidos. Estos nidos, formados por leña seca en volúmenes que pueden superar 0,5 m³, podrían aprovecharse fácilmente cuando caen y, en algunos casos, sin necesidad de que esto ocurra (Fig. 3).

La ingestión de carne parcialmente congelada es una solución alternativa en los casos en que no hay leña disponible (Speth, 2017). Tiene buen registro etnográfico en Patagonia ya desde el siglo XVI (Bourne, 1998 [1853], pp. 27-28, 56, 91; Lovisato, 1884, p. 151; Martinic, 2011, p. 60), aunque la preferencia por carne asada o, por lo menos chamuscada, es evidente (Empereire, 1963 [1955], p. 124; Fitz Roy, 2016 [1839], p. 171; Musters, 1964 [1871], p. 249; ver Orquera & Piana, 2015, p. 196). Otras partes, como el hígado o el corazón, se

solían comer crudas (Musters, 1964 [1871], p. 131; Priegue, 2006, p. 39; Vignati, 1939, p. 510). Greenwood “supped on raw meat” (cené con carne cruda) en invierno del siglo XIX e informa cómo se vio obligado a comer carne cruda de halcón (Greenwood, 2015, pp. 95-96)³. En este sentido, la ingestión de carne cruda para sobrevivir también ha sido registrada entre exploradores europeos en los canales fueguinos (Canclini, 1959) y en otros ambientes (Borrero, 2023). Debe mencionarse que la preparación e ingesta de carne, grasa y pescado fermentado pudieron suplir a su cocción (Speth, 2017), destacando que el valor nutritivo de la carne y la grasa de animales muertos por frío u otras causas se extiende por muchos meses, hasta el punto de seguir siendo consumible en verano. Estos casos aluden a condiciones experimentadas por gente en movimiento, donde un cierto grado de oportunismo es esperable. Interesa destacar su factibilidad, aunque no debieron ser condiciones usuales en invierno.



Figura 3. Nido de bandurria caído hecho con ramas de calafate (*Berberis* sp.) disponibles en los alrededores inmediatos en el cañadón del Puesto Verde, curso medio del río Gallegos. La escala es de 1 m. Nótese la profusión de nidos en el farallón de basalto.

Recursos líticos

Los problemas de luz otorgan menos tiempo para buscar rocas adecuadas para la talla, aunque se trate de lugares usualmente explotados. Esta tarea además es más costosa en invierno por la acumulación de hielo (Amick, 2017; Parish & Robinson, 2022). La mayoría de las fuentes surpatagónicas están cubiertas de nieve y hielo durante el invierno, aún en las estepas orientales (Cattáneo, 2004). En los archipiélagos del suroeste la obsidiana verde fue probablemente buscada durante meses cálidos (Morello *et al.*, 2001). En general, la situación se agrava en los Andes o sus cercanías, tal es el caso de la obsidiana negra de la Pampa del Asador, cuya más alta concentración de rodados de mayor volumen se da sobre una meseta por encima de los 900 m s.n.m. (Espinoso & Goñi, 1999). Lo mismo, en cuanto a la dificultad de acceso, podría pensarse para la obsidiana gris verdosa vetada de la cordillera Baguales (Carballo Marina *et al.*, 2023; Stern & Franco, 2000).

Esta dificultad de acceso a materiales de reemplazo en invierno es una causa de extensión de la vida útil de los instrumentos (Dawe & Kornfeld, 2017, p. 11). La observación etnográfica acerca del uso del mismo instrumental para cazar guanacos tanto en otoño como en invierno en Tierra del Fuego (Stuart, 1977) puede ser pertinente en relación con la extensión de la vida útil. En otros ambientes, principalmente de altura, ha habido sugerencias de tecnologías relacionadas con el estrés temporal (Franco & Borrero, 1996; ver Torrence, 1983).

Se agregan las dificultades para la reclamación por falta de visibilidad causada por la cobertura de hielo y nieve. Esta tarea debió ser más importante en otras estaciones, cuando no hay nieve, e invita seriamente a considerar el papel de incorporar estos materiales en el marco del desarrollo de las llamadas estrategias *embedded* (Binford, 1979) durante el otoño⁴.

Al escaso tiempo y al difícil acceso, hay que agregar el problema de tallar en invierno, cuando el frío crea condiciones en las que se cortan y se golpean los dedos, tanto porque los reflejos están menos controlados como porque la roca no responde bien al frío (Childs, 2018, p. 167; Hosfield, 2020, pp. 223-224). John Shea expresó claramente el problema en general (2007, p. 225), "*No matter how careful you are, if you knap stone, you will get cut*" (No importa cuán cuidadoso sea uno, si talla rocas, se va a cortar). Al respecto, debe notarse que los eventuales daños causados por el congelamiento de las extremidades superiores, sin duda, afectaban la capacidad de talla (Hosfield, 2017).

Una respuesta al estrés temporal es acumular rocas adecuadas para la talla, el excedente del *Rainy Day Model* propuesto por Surovell (2009, pp. 112ss). Mantener un excedente normalmente deberá proveer beneficios, lo cual parece aplicable al caso de inviernos patagónicos (Surovell, 2009, p. 118). Por otra parte, el invierno ofrece circunstancias en las que las estrategias *embedded* de obtención de rocas deben haber sido aplicadas, pues el oportunismo forma parte de la planificación, sobre todo en invierno.

El hallazgo de rodados de rocas de grano fino oscuras (RGFO) (Charlin, 2005) sin utilizar –que marcan su transporte– a lo largo del cañadón Mack Aike puede leerse como evidencia de equipamiento y podría también implicar una situación invernal. Tal vez no exclusivamente, como sería el caso de la laguna Alquinta oeste, donde se registró un escondrijo de rodados de RGFO en un espacio abierto que prácticamente carece de reparo (Carballo Marina *et al.*, 2025). Se trata de escondrijos que no invitan a ser interpretados como votivos (Huckell & Kilby, 2014). Cualquier evidencia de equipamiento del espacio, como el mencionado anteriormente, invita a considerar su significado invernal.

Recursos faunísticos

Rob Hosfield (2020, p. 112) explica que los desafíos de encontrar comida para el invierno son básicamente tres: 1) que sea suficiente, 2) que cubra los requisitos nutricionales y 3) minimizar los tiempos y las distancias de búsqueda de alimentos reduciendo los momentos de exposición al frío y al viento. Varias de las cosas que hemos anotado resultan comprensibles a la luz de estos conceptos. Examinaremos rápidamente los principales recursos patagónicos.

Guanaco (*Lama guanicoe*): La primera consideración es que las versiones etnohistóricas clásicas destacaban la existencia de un ciclo de migraciones a gran escala de los guanacos entre el interior y la costa (Boschín & Nacuzzi, 1979; Claraz, 2008), que fue discutido sobre la base de estudios biológicos que mostraron la territorialidad de esta especie, lo que apoyó solo migraciones muy cortas (Franklin, 1982; Raedeke, 1976; entre otros). Esta situación, avalada por observaciones etnográficas y distribucionales, se extiende al norte de Tierra del Fuego (Borrero, 1985; Gusinde, 1982 [1931]a). Es una presa crucial, que requiere estar preparado para su obtención, lo que lleva al mencionado concepto de estrés temporal y a reconsiderar el rol de los depósitos y escondrijos. Distintos autores (Chapman, 1977, p. 139; Stuart, 1977, p. 262) hablan de la intensificación de la caza en otoño como previsión para el invierno, lo cual responde a ritmos fisiológicos reconocidos (Speth, 1990). Es relevante mencionar la referencia de Martinic (2010, p. 331) acerca de que los Aonikenk distinguen el tiempo de la grasa (otoño) y el tiempo del frío (invierno). Aunque no dispongamos de buena evidencia sobre tácticas de conservación de alimentos terrestres a largo plazo, no debe ignorarse que el otoño es una estación importante para el aprovisionamiento de recursos para el invierno (Borrero, 1985, p. 274). Se ha mencionado la vulnerabilidad invernal de los guanacos del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Raedeke, 1976), avalada por la simulación de Rabinovich y colaboradores (1984, p. 179). Se ha postulado la importancia de la caza invernal de guanaco en las costas del canal Beagle (Orquera *et al.*, 2012, p. 104) (Fig. 2). En zonas de altura los guanacos comienzan a bajar con las primeras nevadas, creando las condiciones para la llamada caza por “interceptación por migración” de Thomas (1983, p. 41). Es postulable que éste fue el caso para Torres del Paine (Fig. 2) o los bosques del centro de Tierra del Fuego. El arte de rastrear tiene un papel crucial en estas tareas, pero ofrece un valor agregado a la caza en invierno. Los paisajes boscosos nevados, donde la visibilidad de las presas a distancia es menor, seleccionan la caza por interceptación (Liebenberg, 1990, p. 45; ver Fitz Roy, 2016 [1839], p. 279).

Hay casos etnográficos que muestran cómo los cazadores buscan evitar las hambrunas relacionadas con inviernos malos (Bridges, 1951, p. 336; Chapman, 1977, p. 141; Chapman, 2010, pp. 464-469; Orquera & Piana, 2015, p. 70), una necesidad intensificada por ser los guanacos presas magras (Borrero, 1985, p. 244). Los cazadores recolectores disponen de criterios para evaluar la “gordura” de las presas (Binford, 1978, pp. 39ss; Binford & Chasko, 1976, p. 94) y abundan los ejemplos del predilección por la grasa (Claraz, 2008, p. 58; Fitz Roy, 2016 [1839], p. 145; Gallardo, 1910, pp. 114, 123, 172; Gusinde, 1982 [1931]b, p. 1011; MacDouall, 1833, p. 164; Musters, 1964 [1871], pp. 131-2, 249; Schmid, 1964 [1859], p. 177; Segers, 1891, p. 60; Vignati, 1965, p. 61). La práctica de verificar el contenido de grasa entre cazadores recolectores se relaciona precisamente con esa búsqueda, incluyendo casos de abandono de presas flacas (Claraz, 2008, p. 77; Musters, 1964 [1871], p. 198). Joseph Empereire brinda una vívida descripción de un “balón de grasa... difundiendo un olor fétido, y todos, de tiempo en tiempo, le sacan un bocado” (Empereire, 1963 [1955], p. 123). El consumo del contenido estomacal, que implica comida predigerida (Buck & Stringer, 2014) es una táctica adecuada para el invierno y existen testimonios de que los Tehuelche se deleitaban extrayendo manojos de plantas predigeridas del estómago de sus presas (Claraz, 2008, p. 76).

No pueden dejar de mencionarse las dificultades para encontrar presas en invierno. En el recorrido de Francisco González con Aonikenk en el año 1798 abundan los días en que no se pudo obtener ninguna presa, que alternaban con días productivos para la caza (Vignati, 1965). Una fuente alimenticia alternativa de gran importancia, que requiere una presentación más detallada, son los guanacos muertos por estrés invernal, que no solo ofrecen una forma relativamente regular de abastecimiento de carcasas para carroñeo, sino que debieron ser aún más frecuentes en el pasado durante la PEH o la ACR. La recurrencia de guanacos refugiándose y muriendo de estrés invernal cerca de matorrales de calafate, entre otras localizaciones, debió ser reconocida por cazadores recolectores del pasado, invitando a su consideración como fuente de alimento (Gutiérrez & Borrero, 2024, p. 6). Estas acumulaciones ya fueron registradas por Darwin (1906 [1839]) y disponemos de numerosos estudios tafonómicos sobre su importancia (Belardi & Rindel, 2008; Borrero, 1990, 2007; Rindel & Belardi, 2006). En trabajos recientes en el interfluvio Coyle-Gallegos hemos iniciado un estudio de cientos de carcasas de

guanacos, resultantes de muertes masivas ocurridas en los inviernos de 2020 y 2023, que serán la base para modelos más detallados acerca de oportunidades de carroñeo en diferentes geoformas (Belardi *et al.*, 2025; Borrero *et al.*, 2025) (Fig. 4). Uno de nuestros casos ocurre en zonas reparadas como el mencionado cañadón Mack Aike, donde hay una superposición con ocupaciones humanas. Esta superposición, sin duda, invita a considerar que dichas acumulaciones fueron significativas para esos cazadores recolectores. Si algunas de estas ocupaciones correspondieran a momentos de invierno, lo cual es postulable desde lo ecológico, los mencionados costos de obtención y procesamiento se verían disminuidos, ya que, por un lado, se da un solapamiento espacial entre guanacos muertos y ocupaciones cazadoras y, por otro, las laderas de los cañadones ofrecen abundante mata negra que puede emplearse como combustible. La situación cambia un poco con respecto a los animales muertos en lugares más altos, siempre más costosos tanto para acceder como para obtener las carcasas y procesarlas. Una cosa es ingerir comida cruda y otra es acceder a una carcasa congelada, para después pasar a su preparación e ingestión. Los costos de combustible para acceder a la carcasa y descongelarla posiblemente exceden los beneficios de su consumo. Esto sugiere que el *timing* de acceso a una carcasa es crucial para tomar la decisión de explotar animales recién muertos o inmovilizados en Fuego-Patagonia (Borrero, 2023). A su vez, junto con la baja demografía humana, explica por qué pocos de los individuos que murieron en masa deberían ser explotados. En ese sentido, la oferta de los cañadones, como el Mack Aike, no solo es menos costosa, sino que también debiese ser suficiente en la mayoría de los casos.



Figura 4. Concentración de guanacos muertos por estrés invernal en las planicies aterrazadas (~ 200 m s.n.m.) del interfluvio Coyle-Gallegos.

Este escenario corresponde a cazadores instalados en un campamento, pero tanto los costos como la necesidad pueden variar para cazadores en marcha, situación planteable en tiempos de exploración inicial de la región. Las tácticas postulables para cazar o encontrar carcasas bajo la nieve son múltiples. Bordes & Thibault (1977) y Gamble (1987) ejemplifican el potencial de las carcasas congeladas para la colonización de Europa en tiempos glaciales, lo cual también es válido en Patagonia (Borrero, 2023). Gamble sugirió el uso potencial de los instrumentos puntiagudos recuperados en Clacton y Lehringen, a los que se pueden agregar los recuperados en Schoeningen (Allington-Jones, 2015; Gamble, 1987; ver Speth, 2018, p. 165 para alternativas) a modo de pértigas para encontrar carcasas, como las que se usan para buscar a individuos atrapados en avalanchas de

nieve. Debe considerarse, además, que en la cordillera o en sus cercanías, la búsqueda de animales cubiertos por aludes o descubiertos por hielo en retroceso podía formar parte de las tácticas utilizadas.

Los inviernos más duros crean condiciones en las que las tácticas de caza y de carroñeo pueden competir e incluso alternarse según las condiciones meteorológicas, pero las decisiones sobre qué táctica utilizar dependen de una compleja serie de factores en cada caso. La extracción y el consumo de médula de carcasas congeladas son factibles (Binford, 1978, p. 145), aunque probablemente dejen de ser útiles a comienzos de la primavera.

Como se mencionó, los climas fríos prolongan la posibilidad de uso oportunista de los recursos por carroñeo. Esas condiciones, además, son buenas para elegir comida congelada y levemente putrefacta, dados los problemas de abastecimiento de combustible debidos al suelo congelado ya referido (Borrero, 2023). Esta explotación, adecuada para condiciones invernales, tiene buen registro en Patagonia con consumo de “carne cansada y, por ende, mala” (Claraz, 1998, p. 109) y de charque, carne y grasa depositados en un árbol o en el techo de una choza varios días antes (Claraz, 2008, p. 148; Empeaire, 1963 [1955], p. 123). La carne y grasa eran comidas por los canoeros ya en estado putrefacto (Gusinde, 1986 [1937], pp. 567, 570; Martial *et al.*, 2007 [1891], p. 35). Algunas descripciones indican que la carne se aceptaba aun cuando adquiría un color verdoso (Empeaire, 1963 [1955], p. 123). Los límites de aceptación han generado casos de intoxicación (síntesis en Orquera & Piana, 2015, p. 112; Martinic, 1980, p. 55; y consideraciones de Alberto Achacaz, kawésqar, sobre tirar la carne que estaba pasada) (Vega Delgado, 1995, p. 44).

Como variante del oportunismo, deben considerarse varias observaciones de González en el siglo XVIII acerca de la decisión de los nativos durante su travesía invernal, quienes cada vez que encontraban un caballo ajeno sin acompañamiento humano, lo sacrificaban para consumo (Vignati, 1965, p. 93).

Choique (*Rhea pennata pennata*): es una ave que no tiene movimiento migratorio, aunque busca los lugares bajos y protegidos durante el invierno (A. Manero com. pers. 2025). Pasan el verano alimentándose constantemente, de modo que hacia fines de la estación poseen una gruesa capa de grasa. La supervivencia durante el invierno la alcanzan con una alimentación continua durante las horas de luz y el consumo de sus reservas de grasa (González-Urrutia *et al.*, 2018). Esto hace que uno de los motivos de su aprovechamiento por los cazadores haya sido su grasa (Muñiz, 1943 [1885]). Además, el animal se charqueaba cuando venía malo el invierno u otros casos de escasez de carne (Aguerre, 2000, p. 128; Musters, 1964 [1871], pp. 131-2; Prates, 2009, p. 204). “Preparan una reserva para el invierno, sea grasa pura de avestruz o mezclada con la de guanaco”, la grasa a veces se guardaba y se mezclaba con el charqui (Claraz, 1988, p. 124). Se empleaban la sangre, el hígado y la grasa para elaborar embutidos (Claraz, 1988, p. 127) y se enterraban los huevos para que la escarcha no los afectara (Aguerre, 2000, p. 127). Recordemos que también *Rhea americana* estaba presente en el sur de Patagonia en tiempos del primer poblamiento humano, razón por la que importa saber que: “el rendimiento en carne y grasa de *Rhea americana* es similar al de *Pterocnemia pennata*... por lo tanto, a pesar del mayor tamaño del ñandú de las pampas, es posible asumir que las características económicas propuestas para el choique o ñandú petiso pueden extenderse a *Rhea americana*” (Fernández *et al.*, 2001, p. 246).

Huemul (*Hippocamelus bisulcus*): es un ungulado propio del bosque y del ecotono bosque-estepa (Fernández *et al.*, 2016; Serret, 2001). La menor disponibilidad de recursos en estos ambientes aumenta su importancia para la subsistencia. Se los ve aislados o en grupos pequeños (Hatcher, 1985, pp. 130-131). Greenwood da un buen ejemplo de carroñeo bajo condiciones invernales cuando, tras no tener éxito para cazar, en el duro invierno de 1877, se encontró con un puma (*Puma concolor*) comiendo un huemul recién cazado, lo espantó y “took the best of the meat he had abandoned” (tomamos lo mejor de la carne que él había abandonado) (Greenwood, 2015, p. 95).

Aves voladoras: las especies no migratorias permiten su aprovechamiento invernal. Las aves marinas pueden constituir un recurso importante para las poblaciones cazadoras recolectoras por su alto porcentaje de grasa y debido a que el 98% de ellas nidifica en colonias. Así, los cormoranes (*Phalacrocorax* sp.) han sido una de las aves más explotadas en la costa patagónica a lo largo del Holoceno, aunque las diferentes especies pueden presentar costos y beneficios distintos (Cruz *et al.*, 2021). Bridges (1951, pp. 332ss) comenta acerca de la

disponibilidad y explotación etnográfica de cormoranes en Tierra del Fuego. El norte de la isla incluye mínimamente, dentro de la disponibilidad invernal de patos (*Tachyeres* sp., *Lophenetta* sp. y *Anas* sp.). En la laguna de los Conventos, entre los grupos de aparatos volcánicos denominados Frailes y Conventos, al sur de los ríos Gallegos y Chico, en el CVPA, de Loqui (1992, p. 56) observó concentraciones de aves. La disponibilidad de aves en la zona archipelágica es mucho más notable (Tivoli, 2010).

Mamíferos marinos, peces y moluscos: La caza de pinnípedos, junto con el abastecimiento masivo ofrecido por ballenas (Schindler, 1995), brinda un acceso a grandes cantidades de grasa que podía ser almacenada en depósitos específicos que equipaban el espacio con recursos y, de esta manera, propiciaban la redundancia en el uso de esos lugares (Borrero et al., 2020; Orquera & Piana, 2015). Estos recursos pueden funcionar en forma complementaria en ámbitos terrestres o ser centrales, como en los archipiélagos. De todas maneras, Vignati informa acerca de depósitos de animales enteros –que incluían mamíferos marinos– registrados en la costa patagónica, almacenados para el invierno por su grasa, consignados por Fletcher “de la armada de Drake” (Vignati, 1965, p. 82). Por otra parte, la importancia estacional de los peces, tanto capturados como carroñados, no puede omitirse (Torres Elgueta, 2016; Zangrando, 2003). Finalmente, los moluscos que no experimentan gran variación estacional, han constituido un recurso suplementario importante para poblaciones costeras (Orquera & Piana, 2015, p. 161). Los esfuerzos de búsqueda justifican su importancia, pues sabemos que en tiempos históricos llegan a implicar a mujeres y niños buceando en aguas heladas en busca de moluscos y erizos (Chapman, 2010).

Otros animales: Existen numerosas referencias a otros animales de importancia variada para la dieta, algunos de los cuales se utilizaban en invierno. Aguerre menciona que “en el invierno... ya se sale muy poco, nada más que a cazar zorrino, gato... [las aves] se iban... la zona quedaba despoblada... Lo único que quedaba era la nutria... se cazaba para comer” (Aguerre, 2000, p. 127). El zorrino (*Conepatus* sp.) era presa bien reconocida según observaciones de Rogers (Martinic, 1995, p. 241). Hay referencias al consumo invernal de carne de puma, apreciada por su gordura (de Loqui, 1992, p. 52). La mencionada caza de *Ctenomys* en las noches de invierno apunta, además, a una táctica para obtener alimento (Bridges, 1951, p. 452). Las lagartijas (*Liolaemus* sp.) también entran en la dieta (Claraz, 2008, p. 80). Como se dijo, el caballo también fue fuente de alimento, sobre todo en los inviernos crudos (Bourne, 1998). Aquí debe destacarse que su carne es más rica en energía, en lípidos y, en menor proporción, en proteínas que la carne de guanaco (Rindel et al., 2024).

Recursos vegetales

Si bien no caracterizan la subsistencia invernal, su uso en meses fríos ha sido mencionado: “Las chinas están arrancando raíces para comer por no tener carne” (Vignati, 1965, p. 31), o menciones a comer raíces blancas, la chalfía mencionada por Fitz Roy, Harrington y otros (Outes, 1905, p. 230; Vignati, 1965, p. 59). También hay referencias a “buscar raíces de tes para comer” (Vignati, 1965, p. 36), que se comían con grasa y que es referida como comestible por Outes (1905, p. 230). Más allá de su importancia en días de hambre por falta de caza, Vignati destaca que también buscaban plantas cuando había carne disponible (Vignati, 1965, p. 61).

Vestimenta

La importancia de la vestimenta es evidente y se sostiene que la primera consideración es que debe prepararse con anticipación (Gilligan, 2019, pp. 46-55; Hosfield, 2020, p. 103). En Patagonia está ausente la tecnología ósea especializada en la producción de ropa –por ejemplo, agujas– (Lyman, 2015; Osborn, 2014). Sin embargo, se cumplía con la preparación de quillangos, una tarea compleja (Lothrop, 1929). En tiempos históricos se usaron agujas metálicas y raspadores de vidrio (Coan, 2007, p. 60), pero la tecnología previamente utilizada permanece poco conocida, probablemente centrada en perforadores y raspadores líticos⁵, así como en

punzones óseos (Scheinson, 1990-1992). La confección implicaba varios pasos previos, como la caza veraniega de chulengos y el preparado de los cueros. La manufactura incluía un detallado trabajo de corte, ensamble y cosido (Prieto, 1997). Esto sugiere que, si no hubo ropa entallada o de corte sastreado, es probablemente porque no se la consideró como opción. Esta es una solución más sencilla a la alternativa de Garvey (2021) acerca de la pérdida de la memoria de cómo hacerlos en el sur de Tierra del Fuego.

Hay registros de cazadores recolectores desnudos o mínimamente vestidos en Tierra del Fuego a finales de la PEH (*i.e.*, Darwin, 1906 [1839]). Al respecto son útiles algunas consideraciones de Gilligan sobre estar o no cubierto y el papel del viento (2007, p. 563). Una buena pregunta es cómo estas condiciones afectan la temperatura corporal. Al respecto, Rodríguez *et al.* (2021) muestran que no se necesitan amplios abrigos y destacan que lo importante es estar cubierto durante las horas del sueño, que son el periodo crítico. De esta manera, se puede vivir en ambientes con temperaturas de hasta -10 °C, similares a las usuales durante los meses más fríos de la región (Rodríguez, 2021, p. 10).

Al hablar de vestimentas, deben considerarse algunas formas menos tradicionales de protección. Ante todo, el papel de la grasa, tan utilizada por los cazadores de los canales del sur. MacDonald (2018) se refiere al potencial de la grasa animal untada sobre la cara y/o el cuerpo (Hosfield, 2020, p. 105). Las referencias patagónicas al respecto son abundantes e incluyen el uso de ocre descripto para proteger la piel del rostro del viento y del frío del invierno (Cox, 2006; de Viedma, 1980; MacDonald, 2018, p. 17; Musters, 1964 [1871]; ver Prates, 2008, p. 204; Scalise & di Prado, 2007).

Existen referencias a tamangos y otros calzados hechos con cuero de guanaco o de caballo (Coan, 2007, p. 61; Cooper, 1917, p. 194-5; de Viedma, 1980, p. 5; Musters, 1964 [1871], p. 240; Priegue, 2006, p. 12). Es probable que el calzado –como en varios casos etnográficos– se rellenara en parte con pastos para incrementar la insulación (MacDonald, 2018, p. 16), solución también adoptada por el explorador polar Sir Ernest Shackleton (2023, p. 26), quien usaba pasto seco dentro de las botas *finnesko*⁶. Una particularidad de los calzados hechos con cueros es que, en general, puede convertirse en *famine food* (comida de hambruna), como lo prueban numerosos casos de exploradores que los han hervido o directamente masticado (Brandt, 2010; Campbell, 2012 [1747], p. 253). La dificultad de circular cuando hay más de 10 cm de nieve radica, además del esfuerzo requerido, en la mojadura con el riesgo de congelamiento. Acá son claras las ventajas del caballo, que disminuyen parte de estas dificultades. De todas maneras, esto no implica que se circule cuando hay nieve, sino que aumenta el umbral de dificultad para hacerlo.

Enterratorios humanos

Cerro Guido (1270 m) (Fig. 2) es un lugar al que no se puede llegar normalmente en invierno (Morano Büchner *et al.*, 2009). En esa época del año en general no era posible excavar para enterrar, ni siquiera a nivel del mar. Estas son situaciones invernales normales. Las posibles “soluciones” ante esas circunstancias surgen de la literatura etnográfica e incluyen el abandono del cuerpo en el hielo, sin recuperación ulterior, como hacían los Copper y Netsilik Eskimo (Brown 2011, p. 243), o a cielo abierto en general (Barrientos, 2002; Murdoch, 1892; Nelson, 1983 [1899]). Los Iglolik Inuit tapan los cuerpos con nieve en invierno, mientras que, en verano, cuando tampoco es fácil excavar, apilan rocas (Brown, 2011, p. 243). Aquí encontramos un paralelismo con la importancia de los chenques en Patagonia. Agregamos nuestra sugerencia de que es posible considerar el uso funerario de cuevas como Baño Nuevo 1 (Aisén, Chile) u Orejas de Burro 1, en el CVPA, dado que en el interior de las mismas puede ser más sencillo excavar, al no haber suelos congelados en general, al menos durante parte del invierno. Como vemos, es una forma común de disposición de un cadáver en zonas frías, lo cual se ha atribuido a que dichos ambientes minimizan su peligro como fuentes de contaminación (Barrientos, 2002, p. 226). Esta es una razón aceptable que creemos debe completarse con que se soluciona expeditivamente el problema de la construcción de una tumba en tales ambientes. De todos modos, resultan relevantes los casos arqueológicos de restos humanos sin tratamiento mortuario (Lepper, 2014, p. 16; Reyes, *et al.*, 2015; Walthall,

1999). Ésta es la forma de depositación más probable durante la etapa exploratoria de una región (Borrero *et al.*, 2019, p. 12; Rizzo, 2023).

Discusión

Invierno y poblamiento

El invierno es una estación difícil, pero rastreable en el registro arqueológico. Un ejemplo en el CVPA es el caso del sitio Orejas de Burro 1 (Fig. 2). Las dimensiones de huesos largos no fusionados de guanacos recuperados en el sitio informan que, si bien están representadas todas las estaciones, "los eventos de caza se produjeron principalmente durante otoño-invierno (L'Heureux & Kaufmann, 2012, p. 164). Se agrega que el sitio incluye casos de probable transporte de madera recogida en la costa, posiblemente en el estrecho de Magallanes, unos 20 km hacia el interior, así como de moluscos marinos que conforman un pequeño conchero (Caruso *et al.*, 2015; L'Heureux & Barberena, 2008). Estos inusuales aprovisionamientos por transporte pueden interpretarse de varias formas, que en este caso pueden señalar problemas de acceso a la leña en invierno. Además, se registran evidencias de consumo de roedores (Pardiñas *et al.*, 2011), otro recurso obtenible (aunque no exclusivamente) en invierno (*cf.* Bridges, 1951, p. 452).

Los modelos de estrés invernal muestran un importante aumento de la estacionalidad cerca de los Andes, lo que implica inviernos más fríos (Pallo, 2012). Es postulable que esos inviernos comparativamente más duros forman parte de la explicación para los patrones de dispersión humana tardía, durante el Holoceno temprano, hacia áreas peri-andinas (Belardi *et al.*, 2010; Borrero, 2004). Para el único caso registrado de dispersión hacia occidente asociado con fauna extinta, en Cerro Benítez, Última Esperanza, se ha propuesto el uso de movilidad logística a larga distancia (Lovis *et al.*, 2015), calibrando los ritmos estacionales (Martin & Borrero, 2017). Un modelo de poblamiento exitoso de estas características muestra el uso puntuado de los ambientes pericordilleranos (Borrero *et al.*, 2019; Méndez *et al.*, 2019). Esta modelización es más relevante al discutir el poblamiento hacia el sur o hacia el occidente durante los períodos más fríos, como la ACR o la PEH. Problemas fisiológicos cruciales como la hipotermia –que en pocas horas puede matar a un individuo (Harcourt 2012)– o el congelamiento –que resta habilidades (Gilligan, 2017)– debieron constituir limitantes para la dispersión. En términos de salud, movilidad y subsistencia, las decisiones tomadas durante los inviernos más crudos resultaron cruciales para la viabilidad biológica de las poblaciones. En este sentido, la pérdida de calor que afecta más a los infantes (MacDonald, 2018, p. 15) debió implicar su cuidado durante las noches, lo que resulta en una preocupación adicional fundamental. En el caso de recién nacidos, se produce un enfriamiento rápido cuya velocidad depende del gradiente de temperatura, pudiendo llegar a 1°C por minuto, por lo que se requiere estar preparado para evitar las pérdidas de calor (Ringer, 2013). Un estudio de las respuestas fisiológicas al frío entre canoeros Kawésqar mostró la capacidad de resistir prácticamente desnudos los fríos australes durante el día, pero destacando que la protección de las chozas era suficiente para mantener un confort nocturno (Hammel, 1960). El estudio mostró un metabolismo basal muy alto, también atribuido a canoeros del canal Beagle (Nardi, 1977), que mantenía alta la temperatura corporal. El metabolismo basal alto ha sido registrado en poblaciones de alta latitud donde, combinado con otros factores fisiológicos, funciona como adaptación al frío (Bruno, 2024; Garvey, 2018; Leonard *et al.*, 2014).

El invierno ofrecía menos tiempo para explorar y es improbable que la dispersión humana inicial haya ocurrido durante los meses invernales. De la misma forma, la estacionalidad en cuanto a las posibilidades de explotar y circular por determinados hábitats debió conducir a su jerarquización por parte de las poblaciones cazadoras, marcando el tempo de las historias ocupacionales de distintos sectores de Patagonia durante siglos. Esta jerarquización implica espacios que quedan fuera de la consideración general de los cazadores, salvo quizá para explorarlos y descartarlos o atravesarlos (Borrero, 1994-1995; Borrero & Santoro, 2022), hasta que su uso

se hace necesario y se desarrollan tecnologías y estrategias específicas. Un ejemplo importante son las mesetas, que presentan un retraso de miles de años respecto del poblamiento inicial de los lugares más bajos, o el ya mencionado caso de los espacios occidentales (Borrero, 2004). Éste es, hasta donde alcanza la evidencia, el caso de mesetas occidentales como la del Strobel, usada desde el Holoceno medio (Re, *et al.*, 2017) y de forma más sostenida a partir de los últimos 2500 años AP. Es un contraste marcadísimo con otros ambientes de altura más septentrionales de América del Sur, como la Puna, que están en uso desde fines del Pleistoceno (Osorio, *et al.*, 2017; Rademaker, *et al.*, 2014).

Conclusiones

Dicho todo esto, nos resulta claro que las soluciones para enfrentar el invierno en Patagonia meridional no parecen ser principalmente tecnológicas ni fisiológicas, sino estratégicas y tácticas. Estas condiciones plantean un desafío especial para la arqueología que, para avanzar en el reconocimiento del lugar que ocupó el invierno en las adaptaciones de cazadores recolectores, dependerá más de nuestra capacidad de modelar esas situaciones que de los avances técnicos de la disciplina.

En este trabajo hemos presentado muchos y variados problemas causados por el frío extremo. Las soluciones alternativas derivadas del registro etnográfico, las soluciones arqueológicas conocidas para otras regiones y una evaluación naturalista de los recursos y su disponibilidad indican los costos del invierno. Desde el punto de vista teórico, el principal “problema” es el tiempo requerido para adquirir el conocimiento necesario para manejarse a largo plazo con los recursos locales –incluidas las variaciones de cotas, distancias a la cordillera y la disponibilidad de lugares de reparo– durante las cortas ventanas diurnas invernales. Una cosa es saber dónde están las rocas adecuadas, dónde se concentran los recursos comestibles y los espacios reparados, y otra muy distinta es manejar los ciclos ecológicos en diferentes escalas y las condiciones para acceder a dichos espacios bajo condiciones que no son permisivas en cuanto a errores.

Si bien algunas tareas que deben enfrentar las poblaciones cazadoras recolectoras podrían cumplirse en invierno de manera comparativamente menos costosa, como la caza de guanacos, el abastecimiento por carroñeo o el cruce de ríos, los inviernos ofrecen desafíos cruciales, pues el umbral de error invernal era mucho más bajo.

En resumen, el invierno es la estación de la anticipación, una situación que convenía tener planteada desde fines del otoño. Sólo en algún sentido limitado se puede defender que “human dispersal toward the south appears to have been easier during cold intervals” (la dispersión humana hacia el sur parece haber sido más fácil durante los intervalos fríos) (Borrero, 2012, p. 65), pues, junto a las ventajas mencionadas, existían muchos problemas. Las ventajas pasan por la minimización de importantes barreras potenciales como ríos congelados durante los pulsos fríos de la ACR o inviernos muy severos; las estrategias de explotación de los –seguramente– más abundantes animales inmovilizados o recién muertos pudieron ser importantes (Borrero, 2023), aprovechando las situaciones de carroñeo (Ruxton & Wilkinson, 2012) o los escasos accesos a materias primas líticas, seguramente a través de estrategias *embedded*. Aunque suene contradictorio, disminuyen las posibilidades para el oportunismo, salvo cuando estaban planeadas. Muchas de las tácticas y estrategias aquí mencionadas no eran exclusivas del invierno. El carroñeo, por ejemplo, es una estrategia adaptativa de amplio uso, especialmente valiosa en invierno. Los inviernos también ofrecen condiciones para la aparición de exaptaciones, como parte del mencionado oportunismo, por ejemplo, usos no planeados del *technium* disponible.

Hay razones para sospechar que los primeros exploradores no debieron innovar demasiado, debido a que no existieron cambios bruscos de recursos críticos. Sin embargo, más allá de los posibles cambios de conducta de algunas presas, existían cambios en cuestiones cruciales como el largo de horas de luz en invierno, o la geografía misma que obligaban a nuevos aprendizajes y transformaciones en los sistemas adaptativos.

Por ello, debe considerarse la factibilidad de “*failed adaptations that occurred during the harsher*

conditions of the initial period of human colonization of South America" ("las adaptaciones fallidas que ocurrieron durante las condiciones más duras durante el periodo inicial de la colonización humana de Sudamérica") (Borrero, 2012, p. 65). Estas situaciones tienen registro en numerosas regiones del planeta (Holly, 2011) y son esperadas durante la exploración inicial de un espacio. Cuando se habla de fracasos adaptativos, debe destacarse una cuestión escalar, pues un poblamiento exitoso puede incluir perfectamente fracasos parciales o definitivos para los distintos grupos de individuos implicados en él. Hay que escapar a la noción de que la dispersión humana apostaba a la capacidad y/o suerte de un grupo único de cazadores recolectores, como los representados en numerosas simulaciones. Probablemente el único poblamiento con posibilidades reales de éxito es el ramificado, en el que diferentes células interactúan asistiéndose mutuamente para generar viabilidad biológica. Pasada la etapa de exploración, son postulables variadas estrategias de instalación, todas las cuales deben responder mínimamente a las características de los recursos y vecinos. Por ejemplo, una estrategia metapoblacional cuando la distribución de recursos es heterogénea u otras alternativas. Estos procesos, así vistos, debieron producir ocupaciones con un cierto grado de discontinuidad espacial y temporal.

Agradecimientos

A María Gutiérrez, María Clara Álvarez, Fabiana M. Martín, Agustina Massigoge, Cristian Kaufmann y Natalia Alonso por su colaboración a lo largo de las investigaciones. A Jonathan Manolucos, del Laboratorio de Cartografía, teledetección y SIG de la UNPA-UARG, por la confección del mapa. A Silvana Espinosa por sus comentarios al manuscrito y a Graciela Petriella, por su ayuda. A Eder dos Santos por la revisión del resumen en portugués. A Mauricio Massone y Omar Reyes por sus evaluaciones y comentarios.

Al Sr. Brian Halvorsen (Ea. Bella Vista) y al personal de Ea. Alquinta por su hospitalidad e inestimable colaboración durante los trabajos de campo.

Financiamiento: Proyectos UNPA 29/A476-1, A571 y PICT I A 01013 (Argentina). Proyecto ANID/FONDECYT/Regular 1231691 (Chile)

Referencias

- Álvarez, M.C., Gutiérrez, M.A., Massigoge, A., Borrero, L.A., Kaufmann, C.A., Recofsky, M. & Belardi, J.B. (2022). Acumulaciones de Restos Óseos en Nidos de Carancho (*Caracara plancus*, Aves, Falconiformes) de la Patagonia Austral. Implicaciones Tafonómicas y Arqueológicas, *Revista del Museo de Antropología*, 15(3), 219-234.
- Álvarez, M., Pal, N., Salvatelli, L., Briz i Godino, I., Zangrando, A.F., Bazerque, A., De Angelis, H. & Fiore, D. (2010). Tallando desde lo alto: un sitio de explotación de materiales líticos de los grupos cazadores-recolectores de la Isla Grande de Tierra del Fuego, *Magallania*, 38 (1), 295-300.
- Allington-Jones, L. (2015). The Clacton Spear: The Last One Hundred Years, *Archaeological Journal*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/00665983.2015.1008839>
- Amick, D.S. (2017). Evolving views on the Pleistocene colonization of North America, *Quaternary International*, 431, 125-151.
- Ancibor, E. & Pérez de Micou, C. (1995). Identification of firewood species in the archaeological record of the Patagonian steppes, *Journal of Ethnobiology*, 15(2), 189-200.
- Aguerre, A.M. (2000). *Las vidas de Pati en la toldería Tehuelche del Pinturas y el después*, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- Andrews, B.N. & Macdonald, D.A. (2022). *More than Shelter from the Storm. Hunter-Gatherer Houses and the Built Environment*, University Press of Florida, Gainesville.
- Aschero, C.A. (1981-82). Nuevos datos sobre la arqueología del Cerro Casa de Piedra, sitio CCP5. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XIV, 267-284.
- Barrientos, G. (2002). The Archaeological Analysis of Death-related Behaviors from an Evolutionary Perspective: Exploring the Bioarchaeological Record of Early American Hunter-Gatherers. En: Martínez, G. & Lanata, J.L. (eds.) *Perspectivas integradoras entre arqueología y evolución. Teoría, método y casos de aplicación*, Olavarría, INCUAPA, 221-253.

- Belardi, J.B., Carballo Marina, F., Borrero, L.A. & Grima, D. (2019). Disponibilidad de campos de invernada e intensidad de uso del espacio en cuencas lacustres del sur de Patagonia (Santa Cruz). En: Gómez Otero, J., Svoboda, A. & Banegas, A. (eds.) *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas*, Puerto Madryn, Instituto de Diversidad y Evolución Austral, 251-258.
- Belardi, J.B., Espinosa, S., Carballo Marina, F., Barrientos, G., Goñi, R.A., Súnico, A., Bourlot, T., Pallo, C., Tessone, A., García Guráieb, S., Re, A. & Campan, P. (2010). Las cuencas de los lagos Tar y San Martín (Santa Cruz, Argentina) y la dinámica del poblamiento humano del sur de Patagonia: integración de los primeros resultados, *Magallania*, 38 (2), 137-159.
- Belardi, J.B. & Rindel, D. (2008). Taphonomic and archaeological aspects of massive mortality processes in guanaco (*Lama guanicoe*) caused by winter stress in Southern Patagonia, *Quaternary International*, 180, 38-51.
- Belardi, J.B., Carballo Marina, F., Borrero, L.A. & Iparaguire, A. (2025). El cañadón Mack-Aike (cuenca media del río Gallegos, Santa Cruz, Argentina): persistencia de las ocupaciones-cazadoras recolectoras en el sector norte del Campo Volcánico Pali-Aike, *Magallania*, 53(9). <https://doi.org/10.22352/MAGALLANIA20255309>
- Belmar, C.A. (2019). *Los cazadores recolectores y las plantas en Patagonia. perspectivas desde el sitio Cueva Baño Nuevo 1, AISÉN*. Santiago de Chile, Social-Ediciones,
- Belmar, C., Méndez, C. & Reyes, O. (2017). Hunter-gatherer plant resource use during the Holocene in central western Patagonia (Aisén, Chile, South America), *Vegetation, History, Archaeobotany*, 26(6), 607-625.
- Binford, L.R. (1978). *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York, Academic Press.
- Binford, L.R. (1979). Organization and formation processes: looking at curated technologies, *Journal of Anthropological Research*, 35(3), 255-279.
- Binford, L.R. (1980). Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation, *American Antiquity*, 45, 4-20.
- Binford, L.R. (1983). *In pursuit of the past: decoding the archaeological record*. London & New York: Thames & Hudson.
- Binford, L.R. & Chasko, Jr. W.C. (1976). Nunamiut Demographic History: A Provocative Case. En: Zubrow, E.B. (ed.) *Demographic Anthropology*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 63-144.
- Bishop, M. & Plew, M.G. (2016). Fuel exploitation as a factor in Shoshone winter mobility, *North American Archaeologist*, 37(1), 3-19.
- Bordes, F. & Thibault, C. (1977). Thoughts on the initial adaptation of hominids to european glacial climates, *Quaternary Research*, 8, 115-127.
- Borrero, L.A. (1985). La Economía Prehistórica de los Habitantes del Norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Borrero, L.A. (1990). Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego, *Quaternary Research*, 34, 361-371.
- Borrero, L.A. (1991). Los 'modelos de situaciones excepcionales' y el estudio de las sociedades de cazadores y recolectores, *Comechingonia*, 8(7), 107-127.
- Borrero, L.A. (1994-1995). Arqueología de la Patagonia, Palimpsesto. *Revista de Arqueología*, 4, 9-69.
- Borrero, L.A. (2004). The Archaeozoology of Andean "Dead Ends" in Patagonia: Living near the Continental Ice Cap. En: Mondini, M., Muñoz, S. & Wickler, S. (eds.) *Colonisation, Migration, and Marginal Areas. A Zooarchaeological Approach*, Oxford, Oxbow Books, 55-61
- Borrero, L.A. (2007). Longitudinal Taphonomic Studies in Tierra del Fuego, Argentina. En: Gutiérrez, M.A., Miotti, L., Barrientos, G., Mengoni Goñalons, G. & Salemme, M. (eds.). *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, Oxford, BAR International Series, 219-233.
- Borrero, L.A. (2011). La arqueología de cazadores-recolectores: ambiente y conocimiento, *Revista de Cazadores-recolectores*, 4, 43-58.
- Borrero, L.A. (2012). The Human Colonization of the High Andes and Southern South America during the Cold Pulse of the Late Pleistocene. En: Eren, M. (ed.) *Hunter-Gatherer Behavior. Human Response during the Younger Dryas*, Walnut Creek, Left Coast Press, 57-78.
- Borrero, L.A. (2023). The ephemeral record: The role of opportunistic animal resources in the archaeology of Pampa and Patagonia, *PNAS*, 120(28) e2208971120.
- Borrero, L.A. (2025). De Beringia a América del Sur: modelos, asunciones y olvidos. Notas acerca del poblamiento de América, *Revista del Museo de la Plata*, 10 (1), 22-64.
- Borrero, L.A., Morello, F. & San Román, M. (2020). Circulación de bienes, uso del espacio interior y espacios programados en los archipiélagos de Fuego-Patagonia en tiempos recientes, *Magallania*, 48(2), 71-98.
- Borrero, L.A. & Borrazzo, K. (2011). La geografía cultural del sudoeste de Patagonia continental. En: Borrero, L.A. & Borrazzo, K. (eds.) *Bosques, montañas y cazadores. Investigaciones Arqueológicas en Patagonia Meridional*, Buenos Aires, CONICET-IMHICIHU, 7-36.
- Borrero, L.A., Gutiérrez, M.A. Massigoge, A. Belardi, J.B., Kaufmann, C.A. & Álvarez, M.C. (2025). Recurrent deaths of guanacos (*Lama guanicoe*) due to winter stress in Southern Patagonia: averaged samples and change of analysis scales, *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 25(2), 137-154.
- Borrero, L.A., Nuevo Delaunay, A. & Méndez, C. (2019). Ethnographical and historical accounts for understanding the exploration of new lands: The case of Central Western Patagonia, Southernmost South America, *Journal of Anthropological Archaeology*, 54, 1-16.

- Borrero, L.A. & Santoro, C. (2022). Metapopulation Processes in the Long-Term Colonization of the Andean Highlands in South America, *Journal of World Prehistory*. <https://doi.org/10.1007/s10963-022-09167-x>
- Boschín, M.T. & Nacuzzi, L.R. (1979). Ensayo metodológico para la reconstrucción etnohistórica: su aplicación a la comprensión del modelo Tehuelche meridional, *Serie Monográfica*, pp. 1-40, Buenos Aires, Colegio de Graduados en Antropología.
- Bourne, B.F. (1998) [1853]. *Cautivo en la Patagonia*, Buenos Aires, Emecé.
- Brandt, A. (2010). *The Man Who Ate His Boots. The Tragic History of the Search for the Northwest Passage*, New York, Anchor Books.
- Bridges, E.L. (1951). *Uttermost part of the earth*, Hodder & Stoughton, London
- Bridges, T. (1998) [1880]. *Los indios del último confín. Sus escritos para la South American Missionary Society*, Ushuaia, Zagier & Urruty Publications.
- Brown, S.C. (2011). Aspects of Dorset Palaeoeskimo Mortuary Behaviour on the Northern Peninsula of Newfoundland. En: Renouf, M.A.P. (ed.) *The Cultural Landscapes of Port au Choix*, Springer, Cham, 227-250.
- Bruno, A. (2024). *Desnudos. Termodinámica biológica de los aborígenes fueguinos*. Buenos Aires, Zagier & Urruty Publications.
- Buck, L.T. & Stringer, C.B. (2014). Having the stomach for it: a contribution to Neanderthal diets? *Quaternary Science Reviews*, 96, 161-167
- Butzer, K., (1988). A "Marginality" Model to Explain Major Spatial and Temporal Gaps in the Old and New World Pleistocene Settlement Records, *Geoarchaeology. An International Journal*, 3(3), 193-203.
- Caballero, J.O. (2000). Hidrografía y recursos hídricos. En: *Gran Libro de Santa Cruz*, Neuquén, Milenio Editorial-Alfa Centro Literario, 116-139.
- Campbell, A. (2012) [1747]. *Continuación del viaje a los mares del sur. Cuatro Relatos para un Naufragio. La fragata Wager en el golfo de Penas en 1741*, Septiembre Ediciones, Santiago de Chile, 231-281
- Canclini, A. (1959). *Últimos documentos del Capitán Allen F. Gardiner*, Buenos Aires, Editorial y Librería La Aurora.
- Carballo Marina, F. (2007). *La cuenca superior del río Santa Cruz: Las Poblaciones Humanas y el uso del espacio*, Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Carballo Marina, F., Belardi, J.B., Borrero, L. A., Tiberi, P., Stern, C. & Povazsan, G. (2023). La obsidiana gris verdosa veteadada en el sitio Campo del Lago 4, margen sur del lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). Discusión de su distribución y circulación en el sur de la Patagonia, *Magallania*, 51(9). <https://doi.org/10.22352/MAGALLANIA202351009>
- Caruso Fermé, L., Iriarte Avilés, I. & Borrero, L.A. (2015). Tracing driftwood in archaeological contexts: experimental data and anthracological studies at the Orejas de Burro 1 site (Patagonia, Argentina), *Archaeometry*, 57, Suppl. 1, 175-193.
- Castro Esnal, A. (2014). *Camino y piedra, rutas indígenas y arqueología en la provincia del Chubut*, Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Cattáneo, R. (2004). *Tecnología Lítica del Pleistoceno Final /Holoceno Medio Un Estudio de los Cazadores-Recolectores de la Patagonia Austral (Argentina)*, Oxford BAR, International Series.
- Chapman, A. (1977). Economía de los Selk'nam de Tierra del Fuego, *Journal de la Société des Américanistes*, LXIV, 135-148.
- Chapman, A. (2010). *European Encounters with the Yamana People of Cape Horn, Before and After Darwin*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Charlin, J. (2005). Aprovisionamiento 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.
- Chechushkov, I.V., Valiakhmetov, I.A. & Fitzhugh, W.W. (2021). From adaptation to niche construction: Weather as a winter site selection factor in northern Mongolia, the Quebec Lower North Shore, and the southern Urals, *Journal of Anthropological Archaeology*, 61, 101258.
- Childs, C. (2019). *Atlas of a Lost World. Travels in Ice Age America*, Vintage Books, New York.
- Christensen, M. (2003). Analyse fonctionnelle de l'outillage en pierre taillée. En: Legoupil, D. (ed.) *Les chasseurs-cueilleurs de Ponsoby (Patagonie Australe) et leur environnement du VIème au IIIème mill. av. J.C.* *Magallania*, tirada especial, 31, 205-213.
- Claraz, J. (1988). *Diario de viaje de exploración al Chubut 1865-1866*, Buenos Aires, Marymar.
- Claraz, G. (2008). *Viaje al Río Chubut. Aspectos Naturalísticos y Emológicos (1865-1866)*, Buenos Aires, Ediciones Continente.
- Coan, T. (2007). *Aventuras en Patagonia. Un viaje de exploraciones de dos misioneros norteamericanos, Noviembre 1833-Marzo 1834*, Buenos Aires, Zagier & Urruty.
- Cooper, J.M. (1917). Analytical and critical bibliography of the tribes of Tierra del Fuego and adjacent territory. *Bureau of American Ethnology. Bulletin* 63, Washington D.C., Smithsonian Institution.
- Cox, G.E. (2006). *Exploración de la Patagonia Norte. Un viajero en el Nahuel Huapi (1862-1863)*, Buenos Aires, Ediciones Continente.
- Cruz, I., Cañete Mastrángelo, D. & Ercolano, B. (2021). Interacciones entre cormoranes (*Phalacrocorax* spp.) y humanos en Punta Entrada y Monte León (Santa Cruz, Argentina) durante el Holoceno, *Magallania*, 49(1).

- Dawe, R.J. & Kornfeld, M. (2017). Nunataks and Valley Glaciers: Over the Mountains and through the Ice, *Quaternary International*, 444, 56-71. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.03.062>
- Darwin, C. (1906) [1839]. *Journal of Researches into the Geology & Natural History of the Various Countries Visited During the Voyage of the Beagle Round the World*, London, Dent & Sons.
- de Loqui, T. (1992). *Una expedición al Cabo Vírgenes*, Buenos Aires, Marymar.
- de Viedma, A. (1980). *Diario de Antonio de Viedma*, San Julián, Municipalidad de Puerto San Julián.
- D'Urville, J.C.D. (2011). *L'Astrolabe y La Zélée en el Estrecho de Magallanes (diciembre 1887-enero 1838)*, Santiago de Chile, Editorial Cuarto Propio.
- Emperaire, J. (1963) [1955]. *Los nómades del Mar*, Santiago de Chile, Ediciones de la Universidad de Chile.
- Endlicher, W. & Santana Aguila, A. (1988). El clima del sur de la Patagonia y sus aspectos ecológicos. Un siglo de mediciones climatológicas en Punta Arenas, *Anales del Instituto de la Patagonia (serie Ciencias Naturales)*, 18, 57-86.
- Espinosa, S. & Goñi, R. (1999). Viven! Una fuente de obsidiana en la Provincia de Santa Cruz. En: *Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de Patagonia*, Neuquén-Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Universidad Nacional del Comahue, 177-188.
- Fernández, P., Cruz, I., Belardi, J.B., De Nigris, M. & Muñoz, S. (2016). La explotación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Molina 1782) en la Patagonia a lo largo del Holoceno, *Magallania*, 44(1), 187-209.
- Fernández, P., Cruz, I. & Elkin, D. (2001). Densidad mineral ósea de *Pterocnemia pennata* (aves: Rheidae). Una herramienta para evaluar frecuencias anatómicas en sitios arqueológicos, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXVI, 243-260.
- Fitz Roy, R. (2016) [1839]. *Los viajes del Beagle. Informes de la segunda expedición (1831-1836)*, Buenos Aires, EUDEBA.
- Fitzhugh, W. W. (2016). The Inuit of Southern Labrador and the Quebec Lower North Shore. En: Friesen, T.M., Mason, O.K. (Eds.), *The Oxford Handbook of the Prehistoric Arctic*, Oxford, Oxford University Press, 937-959.
- Franco, N.V. & Borrero, L.A. (1996). El stress temporal y los artefactos líticos. La cuenca superior del río Santa Cruz. En: Gómez Otero, J. (ed.) *Arqueología. Sólo Patagonia*, Puerto Madryn, CENPAT-CONICET, 341-348.
- Franklin, W.L. (1982). Biology, ecology, and relationships to man of the South American camelids. En: Mares, M.A. & Genoways, H.H (eds.) *Mammalian Biology in South America*, Pittsburg, University of Pittsburgh, 457-489.
- Gallardo, C.R. (1910). *Los Ona, Tierra del Fuego*, Buenos Aires, Cabaut y Compañía.
- Gallardo, F., Ballester, B., Prieto, A., Sepúlveda, M., Gibbons, J., Gutiérrez, S. & Cárcamo, J. (2018). Fuegian Firestone Quarry Iron Pyrite on Capitán Aracena Island, Magallanes Archipelago, Southern Chile, *Current Anthropology*, 59(4), 455-461.
- Gamble, C. (1987). Man the shoveler. Alternative models for Middle Pleistocene colonization and occupation in northern latitudes. En: Soffer, O. (ed.) *The Pleistocene Old World*, New York, Plenum Press, 81-98.
- Garvey, R. (2018). Cultural Transmission and Sources of Diversity. A Comparison of Temperate Maritime Foragers of the Northern and Southern Hemispheres. En Lemke, A.K. (ed.), *Foraging in the Past: Archaeological Studies of Hunter-Gatherer Diversity*, Louisville, University Press of Colorado, 19-48.
- Garvey, R. (2021). *Patagonian Prehistory: Human Ecology and Cultural Evolution in the Land of Giants*, Salt Lake City, University of Utah Press.
- Gilligan, I. (2007). Resisting the cold in ice age Tasmania: thermal environment and settlement strategies, *Antiquity*, 81, 555-568.
- Gilligan, I. (2017). Clothing and hypothermia as limitations for midlatitude hominin settlement during the Pleistocene: a comment on Hosfield 2016, *Current Anthropology*, 58(4), 534-535.
- Gilligan, I. (2019). *Climate, Clothing, and Agriculture in Prehistory: Linking Evidence, Causes, and Effects*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Gomez Otero, J. (1993). The Function of Small Rockshelters in the Magallanes IV Phase Settlement System (South Patagonia), *Latin American Antiquity*, 4(4), 325-345.
- González-Urrutia, M., Muñoz-Pederos, A. & Norambuena, H.V. (2018). Historia natural del ñandú del sur *Rhea pennata pennata*. *Gestión Ambiental*, 36, 23-45.
- Goñi, R. (1988). Arqueología de momentos tardíos en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz, Argentina), *Precirculados del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, 140-151. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- Goñi, R. (2010). Cambio climático y poblamiento humano durante el Holoceno tardío en Patagonia meridional: una perspectiva arqueológica, Tesis doctoral inédita, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/1327>
- Greenwood, P.W.H. (2015). *Patagonia Wild and Free. Memories of William H. Greenwood*. Campbell, D.S. & Grace-Paz, G. (eds.), Santiago de Chile, Salesianos Impresores S.A.
- Gusinde, M. (1986) [1937]. *Los indios de Tierra del Fuego. Tomo II (I). Los Yamana*, Buenos Aires, CAEA-CONICET.
- Gusinde, M. (1982) [1931]a. *Los indios de Tierra del Fuego. Volume I (I). Los selk'nam*. Buenos Aires Centro Argentino de Etnología Americana.

- Gusinde, M. (1982) [1931]b. *Los indios de Tierra del Fuego. Volume I (II). Los selk'nam*. Buenos Aires, Centro Argentino de Etnología Americana.
- Gutiérrez, M.A. & Borrero, L.A. (2024). Taphonomy in Archeology. En: Rehren, T. & Nikita, E. (eds.) *Encyclopedia of Archaeology*, London, Academic Press, 2nd Edition, 2, 657-664.
- Hammel, H.T. (1960). Response to Cold by the Alacaluf Indians: A First Report on a 1959 Expedition. *Current Anthropology*, 1(2), 146.
- Harcourt, H. (2012). *Human Biogeography*, Berkeley, University of California Press.
- Hatcher, J.B. (1985). *Bone Hunters in Patagonia*, Woodbridge, Ox Brow Press.
- Holly, D.H. (2011). When foragers fail in the Eastern subarctic, for example. En: Sassaman, K.E. & Holly, D.H. (eds.) *Hunter-Gatherer Archaeology as Historical Process*, Tucson, University of Arizona Press, 79-92.
- Hosfield, R. (2016). Walking in a Winter Wonderland? Strategies for Early and Middle Pleistocene Survival in Midlatitude Europe, *Current Anthropology*, 57(5), 653-682.
- Hosfield, R. (2017). A Reply to Gilligan, *Current Anthropology*, 58(4), 536.
- Hosfield, R. (2020). *The earliest Europeans. A year in the Life: Seasonal survival strategies in the Lower Paleolithic*, Oxford, Oxbow Books.
- Huckell, B.B. & Kilby, J.D. (2014). *Clovis Caches. Recent Discoveries & New Research*, University of New Mexico Press.
- Huidobro, C. (2018). Perspectiva funcional del equipamiento lítico tallado de las sociedades canoeras de Magallanes entre los ca. 4.400 - 3.000 años AP. Nuevos resultados a partir del análisis traceológico de Pizzulic 3 y Offing 2 - Locus 1 (Componente inferior), *Magallania*, 46(2), 203-230.
- Huynh, C., Hein, A.S., McCulloch, R.D. & Bingham, R.G. (2024). The last glacial cycle in southernmost Patagonia: A review, *Quaternary Science Reviews*, 344, 108972.
- Jochim, M. (1981). *Strategies for Survival. Cultural Behavior in an Ecological Context*, Academic Press.
- Joly, D., March, R.J. & Martinez, G. (2005). Les os brûlés de Paso Otero 5: un témoignage possible de l'utilisation de l'os comme combustible par des chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène en Argentine, *Archaeosciences. Revue d'archéométrie*, 29, 83-93. <https://doi.org/10.4000/archeosciences.533>
- Jouzel, J., Masson-Delmotte, V., Cattani, O., Dreyfus, G., Falourd, S. et al., (2007). 'Orbital and millennial Antarctic climate variability over the past 800,000 years', *Science*, 317, 793-796.
- Labarca Encina, R. (2016). La subsistencia de los cazadores recolectores de Patagonia meridional chilena durante la transición Pleistoceno – Holoceno: un enfoque integrador desde la zooarqueología, Tesis doctoral inédita, Olavarría, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Lepper, K.B.T. (2014). The people who peopled America. En: Owsley, D.W. & Jantz, R.L. (eds.), *Kennewick Man: The Scientific Investigation of An Ancient American Skeleton*, Texas, A&M University Press, College Station, 7-29.
- L'Heureux, G.L. & Barberena, R. (2008). Evidencias bioarqueológicas en Patagonia meridional: el sitio Orejas de Burro 1 (provincia de Santa Cruz), *Intersecciones en Antropología*, 9, pp. 11-24.
- 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 Pali Aike (sitio Orejas de Burro 1), *Magallania*, 40(2), 151-220.
- Liebenberg, L. (1990). *The Art of Tracking, the Origin of Science*, Cape Town, David Philip.
- Leonard, W., Levy, S., Tarskaia, L., Klimova, T., Fedorova, V., Baltakhinova, M., Krivoshapkin, V. & Snodgrass, J.J. (2014). Seasonal Variation in Basal Metabolic Rates Among the Yakut (Sakha) of Northeastern Siberia, *American Journal of Human Biology*, 26(4), 437-445. <https://doi.org/10.1002/ajhb.22524>
- Lista, R. (1975) [1979]. *Mis exploraciones y descubrimientos en la Patagonia: 1877-1880*, Buenos Aires Marymar.
- Llarás Samitier, M. (1991). Los pasos indígenas del río Santa Cruz, *Revista Patagónica*, 50, 35-38.
- Lockwood, D. (2011) [1964]. *The Lizard Eaters*, Sydney, New Holland Publishers.
- Lothrop, S.K. (1929). Polychrome Guanaco Cloaks of Patagonia, *Contributions from the Museum of the American Indian*, Heye foundation VIII(6), 3-30.
- Lovis, W.A., Donahue, R.E. & Holman, M.B. (2015). Long-distance logistic mobility as an organizing principle among northern hunter-gatherers: a great lakes Middle Holocene settlement system, *American Antiquity*, 70, 669-693.
- Lovisato, D. (1884). Appunti etnografici con accenni geologici sulla Terra del Fuoco, *Cosmos*, 8(IV), 97-108.
- Lupo, K.D. (1994). Butchering marks and carcass acquisition strategies: Distinguishing hunting from scavenging in archaeological contexts, *Journal of Archaeological Science*, 21, 827-837.
- Lyman, R.L. (2015). North American Paleoindian Eyed Bone Needles: Morphometrics, Sewing, and Site Structure, *American Antiquity*, (1), 146-160.
- MacDonald, K. (2018). Fire-free hominin strategies for coping with cool winter temperatures in north-western Europe from before 800,000 to circa 400,000 years ago, *PaleoAnthropology*, 7, 7-26.

- MacDouall, R.N. (1833). *Narrative of a voyage to Patagonia and Tierra del Fuego through the Straits of Magellan, in H.M.S. Adventure and Beagle, in 1826 and 1827*, London, Renshaw and Rush.
- Martial, L.F., Hyades, P. & Deniker, J. (2007 [1891]). Los indígenas según Hyades & Deniker. En: Legoupil, D. & Prieto, A. (eds.) *Etnografía de los indios Yaghan en la Misión Científica del Cabo de Hornos 1882-1883*, Punta Arenas, UMAG-Instituto Francés de Estudios Andinos, 69-329.
- Martin, C. (2016). *Ephemeral Bounty. Wickiups, Trade Goods, and the Final Years of the Autonomous Ute*, Salt Lake City, The University of Utah Press.
- Martin, F.M. (2022). Fell cave reinterpreted. *Chungara*, 54(3), 535-556. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-73562022005000601>
- Martin, F.M. & Borrero, L.A. (2017). Climate change, availability of territory, and Late Pleistocene human exploration of Ultima Esperanza, South Chile, *Quaternary International*, 428, 86-95.
- Martin, F.M. & San Román, M. (2010). Explorando la variabilidad del registro arqueológico y tafonómico en Pali-Aike (Chile) a través de la búsqueda de registros pleistocenos a cielo abierto, *Magallania*, 38(1), 199-214.
- Martinic, M. (1980). La misión de Baily (Archipiélago del Cabo de Hornos), *Anales del Instituto de la Patagonia*, 11, 47-61.
- Martinic, M. (1995). *Los Aonikenk. Historia y Cultura*, Punta Arenas, Ediciones Universidad de Magallanes.
- Martinic, M. (2011). El Occidente fueguino todavía una incógnita, *La Prensa Austral*, Punta Arenas.
- Mary-Rousselière, G. (2008) [1980]. *Qitdlarsuaq. L'histoire d'une migration polaire*, Paris, Éditions Poulsen.
- Mason, O.K. & Friesen, T.M. (2017). *Out of the Cold. Archaeology on the Arctic Rim of North America*, Washington, D.C, Society for American Archaeology Press.
- Massone, M., Morello, F. Prieto, A., San Román, M., Martin, F. & Cárdenas, P. (2003). Sitios arqueológicos, restos de cetáceos y territorios locales Selk'nam en Bahía Inútil, Tierra del Fuego, *Magallania*, 31, 45-59.
- Massone, M. & Solari, M. E. (2017). Fogones de los cazadores-recolectores del Holoceno tardío en el norte de Tierra del Fuego: Contextos y antracología. *Magallania*, 45(2), 255-271.
- McCulloch, R.D., Fogwill, C.J., Sugden, D.E., Bentley, M.J. & Kubik, P.W. (2005). Chronology of the last glaciation in Central Strait of Magellan and Bahía Inútil, southernmost South America. *Geografiska Annaler*, 87a, 289-312.
- McCulloch, R.D., Bentley, M.J., Fabel, D., Fernández-Navarro, H., García, J.L., Hein, A.S., Huynh, C., Jamieson, S.S.R., Lira, M-P., Lüthgens, C., Nield, G.A., San Román, M. & Tisdall, E.W. (2024). Resolving the paradox of conflicting glacial chronologies: Reconstructing the pattern of deglaciation of the Magellan cordilleran ice dome (53-54°S) during the last glacial - interglacial transition, *Quaternary Science Reviews*, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2024.108866>
- Meinekat, S.A., Milton, E.B.P., Furlotte, B., Zarrillo, S. & Rademaker, K. (2023). Fire as high-elevation cold adaptation: An evaluation of fuels and Terminal Pleistocene combustion in the Central Andes, *Quaternary Science Reviews*, 316, (2023), 108244.
- Méndez, C., Nuevo Delaunay, A., Reyes, O., Maldonado, A. & García, J.L. (2019). A Systematic Strategy for Assessing the Early Surface Archaeological Record of Continental Aisén, Central Western Patagonia. En: Suárez, R. & Ardelean, C. (eds.) *People & Culture in Ice Age Americas. New Dimensions in Paleoamerican Archaeology*, Salt Lake City, University of Utah Press, 34-51.
- Mithen, S.J. (1990). *Thoughtful foragers. A study of prehistoric decision making*, New Studies in Archaeology, Cambridge, Cambridge University Press.
- Monks, G.G. (1981). Seasonality Studies, *Advances in Archaeological Method and Theory*, 4, 177-240.
- Morano Büchner, S., Sierpe González, V. & Prieto, A. (2009). Rescate del "Cheque Cerro Guido". En: Salemme, M., Santiago, F., Vázquez, M., Piana, E., Álvarez, M. & Mansur, M.E. (eds.) *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confin*, Ushuaia, Utopías, 661-668.
- Morello, F., San Román, M., Prieto, A. & Stern, C. (2001). Nuevos antecedentes para una discusión arqueológica en torno a la obsidiana verde en Patagonia meridional, *Anales del Instituto de la Patagonia (serie Ciencias Humanas)*, 29, 129-148.
- Morgan, C., Webb, D., Sprengeler, K., Black, M. (Pedro) & George, N. (2018). Experimental construction of hunter-gatherer residential features, mobility, and the costs of occupying "persistent places", *Journal of Archaeological Science*, 91, 65-76.
- Muñiz, F.J. (1943) [1885]. El ñandú o avestruz americano. En: Felce, E. & Benarós, L. (eds.) *El ñandú o avestruz americano. Su vida – Sus costumbres*, Buenos Aires, Editorial Dovile, 41-140.
- Muñoz, S. & Belardi, J.B. (1998). El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco de Cañadon Leona, *Anales del Instituto de la Patagonia*, 26, 107-118.
- Murdoch, J. (1892). Ethnological results of the point barrow expedition. En: *Ninth Annual Report of the Bureau of Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution*, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 19-441.
- Musters, G.C. (1964) [1871]. *Vida entre los Patagones*, Buenos Aires, Solar-Hachette.
- Nardi, R.L. (1977). Observaciones sobre la dieta de los Yámana. En: Orquera, L.A., Sala, A., Piana, E.L. & Tapia, A. (eds.) *Lancha Packewaia. Arqueología de los canales fueguinos*, Buenos Aires, Huemul, 225-229.
- Nelson, E.W. (1983) [1899]. *The Eskimo about Bering Strait*, Bureau of American ethnology, 18th Annual Report. Classics of Smithsonian Anthropology, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.

- Nelson, R.K. (1973). *Hunters of the Northern Forests*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Oliva, G., González, L. Rial, P. & Livragui, E. (2001). El ambiente en la Patagonia Austral. En: Borrelli, P. & Oliva, G. (eds.) *Ganadería ovina sustentable en la Patagonia Austral*, Buenos Aires, Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 19-82.
- Orquera, L.A. & Piana, E. L. (2015). *La vida material y social de los Yámana*. 2o ed. Ushuaia, Ediciones Monte Olivia.
- Orquera, L.A., Piana, E.L., Fiore, D. & Zangrando, A.F. (2012). *10.000 años de fuegos. Arqueología y etnografía del fin del mundo*, Buenos Aires, Editorial Dunken.
- Osborn A.J. (1983). Ecological Aspects of Equestrian Adaptations in North America, *American Anthropologist*, 85, 563-591.
- Osborn, A.J. (2014). Eye of the needle: cold stress, clothing, and sewing technology during the Younger Dryas cold event in North America, *American Antiquity*, 79(1), 45-68.
- Osorio, D., Steele, J., Sepúlveda, M., Gayo, E. M., Capriles, J. M., Herrera, K., et al., (2017). The dry puna as an ecological megapatch and the peopling of South America: Technology, mobility, and the development of a late Pleistocene/early Holocene Andean hunter-gatherer tradition in northern Chile, *Quaternary International*, 461, 41-53.
- Outes, F.F. (1905). *La edad de la piedra en Patagonia: estudio de arqueología comparada*, Buenos Aires, Imprenta de Juan Alsina.
- 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.F.J., Teta, P., Formoso, A.E. & Barberena, R. (2011). Roedores del extremo austral: tafonomía, diversidad y evolución ambiental durante el Holoceno tardío. En: Borrero, L.A. & Borrazzo, K. (eds.) *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional*, Buenos Aires, IMHICIHU, 61-84.
- Parish, R.M. & Robinson, S. (2022). A Theoretical Consideration of Paleoindian Use of Sinkholes as Dynamic Tool-stone Procurement Locales along the Highland Rim of Southeastern North America, *PaleoAmerica*, 8(2), 175-186. <https://doi.org/10.1080/20555563.2022.2046932>
- Pasqualini, S., Cassiodoro, G. & Dellepiane, J.M. (2016). Logistical mobility in plateaus in Central-Western Santa Cruz, Argentina. An approach from technological, archaeofaunal and anthracological evidence, *Quaternary International*, 422, 135-151.
- Peri, P. L., Martínez Pastur, G., Monelos, L. & Beroiz, M. (2013). La Distribución continental más oriental de *Nothofagus antarctica* en el Río Gallegos (Santa Cruz), *Anales Instituto Patagonia*, 41(1), 113-117.
- Pitzer, A. (2021). *Icebound: Shipwrecked at the Edge of the World*. Scribner.
- Prates, L. (2009). El uso de recursos por los cazadores-recolectores posthispánicos de Patagonia continental y su importancia arqueológica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXIV, 201-229.
- Priegue, C. (2006). *En memoria de los abuelos. Historia de Vida de Luisa Pascual, Tehuelche*. Bahía Blanca, Publitek.
- Prieto, A. (1987). Patagonian Paited Cloaks. An Ancient Puzzle. En: McEwan, C., Borrero, L.A. & Prieto, A. (eds.) *Patagonia. Natural History, Prehistory and Ethnography at the Uttermost End of the Earth*, Londres, The Trustees of the British Museum, 173-185.
- Rabinovitch, J.E., Cajal, J.L., Hernández, M.J. Puig, S. Ojeda, R. & Amaya, J. (1984). *Un modelo de simulación en computadoras digitales para el manejo de vicuñas y guanacos en Sudamérica*, Buenos Aires, SECYT, Ministerio de Educación y Justicia.
- Raedeke, K. (1976). *El guanaco de Magallanes*, Punta Arenas, Corporación Nacional Forestal de Chile.
- Rademaker, K., Hodgins, G., Moore, K., Zarrillo, S., Miller, C., Bromley, G.R.M., Leach, P., Reid, D.A, Yépez Álvarez, W. & Sandweiss, D.H. (2014). Paleoindian settlement of the high-altitude Peruvian Andes, *Science*, 346(6208), 466-469. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1258260>
- Re, A., Goñi, R., Flores Coni, J., Guichón, F., Dellepiane, J., & Umaño, M. (2017). Arqueología de la meseta del Strobel (Patagonia meridional): 15 años después, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 42(1), 133-158.
- Reyes, O., Moraga, M., Méndez, C. & Cherkinsky, A. (2015). Maritime hunter-gatherers in the Chonos Archipelago (43°50'–46°50' S), Western Patagonian Channels, *Journal of Island Coastal Archaeology*, 10(2), 207-231.
- Rick, J. (1980). *Prehistoric Hunters of the High Puna*, New York, Academic Press.
- Rindel, D. & Belardi, J.B. (2006). Mortandad catastrófica de guanacos por estrés invernal y sus implicaciones arqueológicas: el sitio Alero Los Guanacos 1, lago Cardiel (Provincia de Santa Cruz, Argentina), *Magallania*, 34, 139-155.
- Rindel, D.M., Zorzili, C., & Gordon, F. (2024). La introducción del caballo en las poblaciones indígenas de Patagonia: vías de entrada, contexto ecológico y cambios en los patrones de movilidad y subsistencia en momentos históricos, *Revista del Museo de la Plata*, 9(1), 78-96.
- Ringer, S.A. (2013). Thermoregulation in the Newborn. Part I: Basics mechanisms, *Neoreviews*, 14, 1-30.
- Rizzo, F. (2023). Patrones de poblamiento del noroeste y centro-oeste de la Patagonia a partir del registro funerario y no funerario de cazadores-recolectores: Un modelo regional para los últimos 12.500 años, *Latin American Antiquity*, 34(1), 212-230.
- Rodríguez, J., Willmes, C. & Mateos, A. (2021). Shivering in the Pleistocene. Human adaptations to cold exposure in Western Europe from MIS 14 to MIS 11, *Journal of Human Evolution*, 153.

- Rogers, T. (2002) [1877]. *Espedición a la parte austral de la Patagonia por Teniente 2° de la Armada de Chile señor Juan Tomás Rogers*. En Martinic, M (ed.); *Marinos de a caballo. Exploraciones terrestres de la Armada de Chile en la Patagonia austral y la Tierra del Fuego. 1877-1897*, Punta Arenas, Universidad de Magallanes y Universidad de Playa Ancha, 19-60.
- Ruxton, G.D. & Wilkinson, D.M. (2012). Endurance running and its relevance to scavenging by early hominins. *Evolution* 67-3, pp. 861-867.
- Saxon, E. (1979). Natural Prehistory: The Archaeology of Fuego-Patagonian Ecology. *Quaternaria*, 21, 329-356.
- Scalise, R. & di Prado, V. (2007). Early Use of Ocher in the Pampean Region of Argentina, *Current Research in the Pleistocene*, 23, 66-68.
- Scheiber, L.L. & Zedeño, M.N. (2015). *Engineering Mountain Landscapes. An Anthropology of Social Investment*, Salt Lake City, The University of Utah Press.
- Scheifler, N.A. (2020). Fogones, combustible óseo y procesamiento faunístico en el sitio de Huencú Nazar (Sistema Lagunar Hinojo-Las Tunas, región pampeana, Argentina): Implicancias para el uso del espacio por cazadores-recolectores, *Latin American Antiquity*, 31(3), 1-21. <https://doi.org/10.1017/laq.2020.12>
- Scheinsohn, V. (1990-1992). El Sistema de producción de los instrumentos óseos y el momento de contacto: un puente sobre aguas turbulentas, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XVIII, 121-138.
- Schindler, H. (1995). Un informe etnográfico sobre los onas del año 1765, *Runa* 22, 177-185.
- Schmid, T. (1964) [1859]. *Misionando por Patagonia austral. 1858-1865. Usos y costumbres de los indios patagones*, Buenos Aires Academia Nacional de la Historia.
- Segers, P.A. (1891). Hábitos y costumbres de los indios Aonas, *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, XII(69), 56-82.
- Serret, A. (2001). *El Huemul. Fantasma de la Patagonia*, Zagier y Urruty Publications.
- Serrano Montaner, R. (2002) [1889]. Exploración del territorio de Ultima Esperanza en 1889 por el capitán de Fragata de la Armada de Chile Ramón Serrano Montaner. En: Martinic, M. (ed.) *Marinos de a caballo. Exploraciones terrestres de la Armada de Chile en la Patagonia austral y la Tierra del Fuego. 1877-1897*, Punta Arenas, Universidad de Magallanes y Universidad de Playa Ancha, 173-222.
- Shackleton, E. (2023). *El corazón de la Antártida. Historia de la expedición antártica británica 1907 / 1909*, Buenos Aires, Editorial Sudpol.
- Shea, J.J. (2007). Lithic Archaeology, or, What Stone Tools Can (and Can't) Tell Us about Early Hominin Diets. En: Ungar, P.S. (ed.) *Evolution of the Human Diet*, Oxford, Oxford University Press, 212-229.
- Simms, S. R. (2023). *First Peoples of Great Salt Lake. A Cultural Landscape from Nevada to Wyoming*, Salt Lake City, The University of Utah Press.
- Sitzia, L., Power, X., Zurro, D., Maalouf, J.P., Cárcamo, J., Chandía, K., Alonso Vega, J.M., Borie, C., Roa, C., Silvia, C., Salazar, D., Vivanco, S., Hernández, V., Aliste, C., Ibacache, S. & Lorca, R. (2023). Tracking kelp type seaweed fuel in the archaeological record through Raman spectroscopy of charred particles: examples from the Atacama Desert coast, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 15(179). <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01860-y>
- Soffer, O. (1985). *The Upper Paleolithic of the Central Russian Plains*, Orlando, Academic Press.
- Speth, J. D. (1990). Seasonality, Resource Stress, and Food Sharing in So-Called "Egalitarian" Foraging Societies, *Journal of Anthropological Archaeology*, 9(2), 148-188.
- Speth, J.D. (2017). Putrid meat and fish in the Eurasian middle and upper Paleolithic: Are we missing a key part of Neanderthal and modern human diet? *PaleoAnthropology*, 44-72 (2017), <https://doi.org/10.4207/PA.2017.ART105>
- Speth, J. (2018). A New Look at Old Assumptions. Paleoindian Communal Bison Hunting, Mobility and Stone Tool Technology. En: Carlson, K. & Bement, L.C. (ed.) *The Archaeology of Large-Scale Manipulation of Prey. The Economic and Social Dynamics of Mass Hunting*, Louisville, University of Colorado Press, 161-285.
- Stern, C. R. & Franco, N.V. (2000). Obsidiana gris verdosa veteada en la cuenca superior del registro arqueológico de Santa Cruz, extremo sur de Patagonia, *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28, 265-273.
- Stuart, D.E. (1977). Seasonal Phases in Ona Subsistence, Territorial Distribution, and Organization: Implications for the Archaeological Record. En: Binford, L.R. (ed.) *For Theory Building in Archaeology*, New York, Academic Press, 251-283.
- Surovell, T. (2009). *Toward a Behavioral Ecology of Lithic Technology. Cases from Paleoindian Archaeology*, Tucson, The University of Arizona Press.
- Taylor, W.T.T., Belardi, J.B., Barberena, R., Coltrain, J.B., Carballo Marina, F., Borrero, L.A., Conner, J.L., Hodgins, G., Admiraal, M., Craig, O.E., Lucquin, A., Talbot, H.M., Lundy, J., Liu, X., Chauvey, L., Schiavinato, S., Seguin-Orlando, A., Le Roux, P., Lucas, M., Orlando, L., Roberts, P. & Jones, E.L. (2023). Interdisciplinary evidence for early domestic horse exploitation in southern Patagonia, *Science Advances*, 9(49): eadk5201. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adk5201>
- Thomas, D.H. (1983). The archaeology of Monitor Valley. 1. Epistemology, *Anthropological Papers of the Museum of Natural History*, New York, 58, part 1.
- Thoms, A.V. (2008). The fire stones carry: Ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in western North America, *Journal of Anthropological Archaeology*, 27, 443-460.

- Tivoli, A.M. (2010). Las aves en la organización socioeconómica de cazadores-recolectores-pescadores del extremo sur sudamericano, Tesis doctoral inédita, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- Tomasso, A. & Porraz, G. (2016). Hunter-Gatherer Mobility and Embedded Raw-Material Procurement Strategies in the Mediterranean Upper Paleolithic, *Evolutionary Anthropology*, 25, 164-174.
- Torrence, R. (1983). Time budgeting and hunter-gatherer technology. En: Bailey, G. (ed.) *Hunter-gatherer economy in prehistory: a European perspective*. Cambridge, CUP, 11-22.
- Torres Elgueta, J. (2016). La pêche chez les chasseurs-cueilleurs marins de la région du détroit de Magellan et des mers adjacentes, de l'Holocène moyen aux temps ethnographiques: rôle, technologie et stratégies saisonnières, Tesis doctoral inédita, Paris, Université de Paris 1 Pantheon-Sorbonne.
- Tuhkanen, S., Kuokka, I., Hyvoenen, J., Streenroos, S., & Niemelä, J. (1989-1990). Tierra del Fuego as a target for biogeographical research in the past and present, *Anales del Instituto de la Patagonia*, 19, 1-107.
- Vega Delgado, C. (1995). *Cuando el cielo se oscurece (Samán arkachoé)*. Historia de vida, testimonio alacalufe de Alberto Achacaz Walakial, Santiago de Chile, Atelí y Cía,
- Vignati, M.A. (1939). Las culturas indígenas de la Patagonia, *Historia de la Nación Argentina* I, 503-542.
- Vignati, M.A. (1965). *Francisco González. Diario del viaje que hizo por tierra de Puerto Deseado al río Negro. 1798*, Buenos Aires, Academia Nacional de la Historia.
- Walthall, J. (1999). Mortuary Behavior and Early Holocene Land Use in the North American Midcontinent, *North American Archaeologist*, 20, 1-30.
- Zangrando, A.F. (2003). *Ictioarqueología del canal Beagle: Explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*, Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Zilio, L., Hammond, H., Peralta González, S., Parolin, M.L., Montes, A., Ocampo, S.M. & Moreno, J.E. (2024). Huachen: First record of use of dogs for carrying loads among hunter-gatherers in South America. Human-dog interactions on the late Holocene in Colhué Huapi lake, Argentine Patagonia, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 57(2024), 104621.

Notas

- ¹ Hay una gama amplia de construcciones efímeras, principalmente en madera, que va desde *wickiups* a *lean tos*, la mayoría de las cuales comparten bajos costos de construcción y expeditividad (Morgan *et al.*, 2018). Cabe mencionar el trabajo de Martin (2016), que presenta casos atribuibles a los Ute, pero de aplicación mucho más amplia, que incluye Fuego-Patagonia.
- ² Como destacan Massone *et al.* (2003, pp. 53-54), Serrano Montaner informa que en su expedición de 1879 no encontraban arbustos para el fuego y usaron "leña de la que arroja el mar" (2002, p. 199).
- ³ Hay que mencionar la discusión sobre la distinción de marcas resultantes del procesamiento de carcasas congeladas en comparación con las resultantes del *rigor mortis* (Binford, 1978; Lupo, 1994). Recordemos que se ha considerado la posibilidad de que el corte perimetral de huesos largos sirviera para facilitar el transporte de carcasas de guanaco (Prieto, en Muñoz & Belardi, 1998), hipótesis poco probable, dado que requeriría cortes precisos de huesos asociados con carne, lo que haría prácticamente inviable la técnica.
- ⁴ Su existencia ha sido puesta en duda (Speth, 2018, pp. 213-216), pero se pueden presentar ejemplos tanto arqueológicos (Álvarez *et al.*, 2010; Tomasso & Porraz, 2016) como etnográficos que avalan su existencia (Castro Esnal, 2014; Musters, 1964 [1871]).
- ⁵ Hay abundante evidencia traceológica del uso de artefactos líticos, en especial de raspadores, para trabajar cueros (Christensen, 2003; Huidobro, 2018), por lo que se puede asumir su lugar en la confección de quillangos.
- ⁶ Se trata de botas hechas con piel de reno (*Rangifer tarandus*) diseñadas por los Sami.