



No tengo absolutamente un trabajo disponible, pero digame el día de máxi-  
mo alcance, y se lo proporcionaré. Vuelva a en vista:

1. Excavación arqueológica al gran Chirán.
2. Monumentos pétreos de México con la sujeción de los Estados Unidos.

Amos variados.

El resumen de Vellard puede hacerlo Ud. mismo.

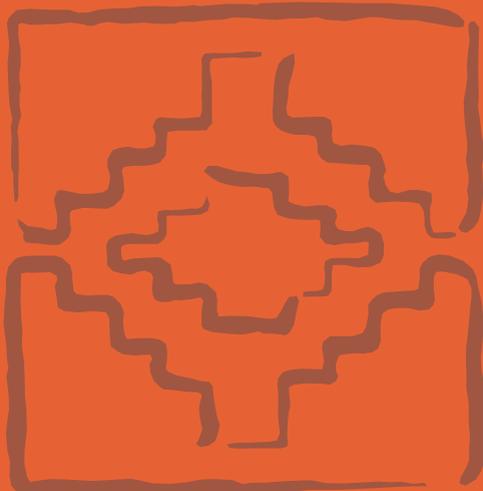
Le avisé sobre las adiciones? Hágame un resumen?

Le felicitó y felicítome por el asunto de la Revista. Que que  
ya no le aceda ningún perjuicio.

Como andará su apogeo al Tucayo? Saludos, también de mi mujer

Se Agüero

J. M. Bellón



Arqueología  
Historia  
Antropología Social

**Directora-propietaria**

Dra. María Teresa Boschín  
*Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)*

**Comité Editorial**

Lic. Gloria I. Arrigoni  
*Museo Regional Rada Tilly (Chubut)*  
Dra. Mabel M. Fernández  
*CIAFIC (CONICET), UNLPam y UNLu*  
Dra. Claudia Salomón Tarquini  
*IESH (UNLPam), CONICET*  
Dra. Alicia Villafañe  
*Facultad de Ciencias Sociales,  
Universidad Nacional del Centro de la  
Provincia de Buenos Aires*

**Secretaría de Redacción**

Analía Andrade  
*Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)*  
José A. Cordero  
*Université de Rennes 1, Francia*  
Romina Llanos  
*Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)*

**Consultores Externos**

Pablo Arias  
*Universidad de Cantabria, España*  
Joan Antón Barceló  
*Universidad Autónoma de Barcelona,  
España*  
Luis Felipe Bate  
*Escuela Nacional de Antropología e  
Historia, México*  
María Soledad Corchón Rodríguez  
*Universidad de Salamanca, España*  
Ferdinando Fava  
*Università de Padova, Italia*  
Víctor Gayol  
*El Colegio de Michoacán, México*  
Ramiro Javier March  
*Université de Rennes 1, Francia*

Stuart B. Schwartz  
*Yale University, Estados Unidos*  
Oleg Stanek  
*UQAR, Université de Québec à Rimouski,  
Canadá*

**Evaluadores**

Dra. Catalina Buliubasich  
*Escuela de Antropología, Facultad de  
Humanidades, Universidad Nacional de  
Salta*  
Prof. Graciela Dragoski  
*Centro Cultural Francisco Paco Urondo,  
Facultad de Filosofía y Letras,  
Universidad de Buenos Aires*  
Mg. María de los Ángeles Lanzillotta  
*Instituto de Estudios Socio Históricas,  
Facultad de Ciencias Humanas,  
Universidad Nacional de La Pampa*  
Dra. Gabriela Massafiero  
*Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)*  
Dra. Manuela Pérez Rodríguez  
*Universidad Autónoma de Barcelona*  
Dr. Juan Carlos Radovich  
*Instituto Nacional de Antropología y  
Pensamiento Latinoamericano,  
CONICET*  
Dr. José Ramos Muñoz  
*Universidad de Cádiz*  
Lic. Héctor Eduardo Rodríguez,  
*Facultad de Humanidades, Universidad  
Nacional de Salta*  
Dra. Vivian Scheinsohn  
*Instituto Nacional de Antropología y  
Pensamiento Latinoamericano,  
CONICET*  
Dr. Julio Esteban Vezub  
*Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)*  
Prof. Marcelo Víttores  
*Centro de Investigaciones en  
Antropología Filosófica y Cultural  
(CIAFIC-CONICET)*

**Atek Na está incluida en los siguientes catálogos y bibliotecas on line:**

Latindex Directorio Folio 13524  
Worldcat  
Library of Kennesaw State University

**Logo de Atek Na:** motivo geométrico complejo policromo, Cueva Leleque I, Área Pilcaniyeu, Río Negro.

**Tapa:** Reproducción parcial de la carta enviada por José Imbelloni a Radamés Altieri el 26 de mayo de 1941. Foto: Juan Pablo Nuñez Regueiro.

**Diseño:** Odlanyer Hernández de Lara

Volumen 3 | ISSN: 1668-1479  
Registro Propiedad Intelectual:  
Nº 5142984  
Periodicidad: anual

---

Esta publicación ha contado con el apoyo financiero del PICT-ANPCyT 0776/2011 y del PIP-CONICET 1605/2009

---

Las opiniones expresadas en las notas, informaciones y artículos, son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial del contenido de esta revista. Se prohíbe la reproducción en cualquier formato o soporte de los trabajos sin autorización escrita otorgada por la directora.

Unidad de Investigación Arqueología y Antropología (CENPAT). Centro Nacional Patagónico-CONICET

Bvd. Brown 2915  
U9120ACD- Puerto Madryn  
Argentina.

Teléfonos (+54) 280 4451024 /  
4451375 / 4451301. Int. 233

Fax (+54) 280 4451543

atekna@cenpat.edu.ar  
www.atekna.com.ar

# ÍNDICE

<b>NOTA EDITORIAL</b> Dirección y Comité Editorial	7
ARQUEOLOGÍA	
<b>GANCHOS DE HUESO EN EL SITIO CUEVA DEL NEGRO: EVIDENCIAS DE PROPULSORES EN LA COSTA NORTE DE SANTA CRUZ (PATAGONIA, ARGENTINA)</b> J. Marcelo Beretta, Miguel A. Zubimendi, Alicia S. Castro y Pablo Ambrústolo	9
<b>FORMALIZACIÓN Y DINÁMICA SOCIAL: LA SIMULACIÓN COMPUTACIONAL EN ARQUEOLOGÍA</b> María Florencia del Castillo, Joan A. Barceló y Laura Mameli	35
<b>PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO LIMAY. AGENTES Y PROCESOS QUE LO DESTRUYEN</b> Mariano Ramos	75
<b>ARTE ARQUEOLÓGICO. APROXIMACIÓN ESTÉTICA</b> Ana María Rocchetti	111
HISTORIA	
<b>SUJETOS Y ESPACIOS MARGINALES EN LA NARRATIVA DE ASENCIO ABEIJÓN (CHUBUT 1900-1930)</b> Matías Rodrigo Chávez	147
<b>EL “OPERATIVO MITRE”: DESARROLLISMO Y PUEBLOS INDÍGENAS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA DURANTE LA DICTADURA DE ONGANÍA</b> Ignacio Roca y Anabela Abbona	167
<b>LA RE-EDICIÓN DE LA OBRA DE FLORIÁN BAUCKE O PAUCKE S.J. LO QUE CUENTAN LOS DOCUMENTOS</b> Marta Tartusi de Núñez Regueiro	207

<b>IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DEL FRACKING. OPACIDAD, POLÍTICA AMBIENTAL Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES</b> Marcelo Sarlingo	237
<b>COMENTARIO A: “IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DEL FRACKING. OPACIDAD, POLÍTICA AMBIENTAL Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES”</b> de Marcelo Sarlingo Lilian Bonnat	270
<b>RÉPLICA DEL AUTOR AL COMENTARIO DE LA GEÓLOGA LILIAN BONNAT</b> Marcelo Sarlingo	274
RESEÑAS	
<b>PAVEL, CĂTĂLIN. 2010. <i>DESCRIBING AND INTERPRETING THE PAST - EUROPEAN AND AMERICAN APPROACHES TO THE WRITTEN RECORD OF THE EXCAVATION</i>. EDITORA UNIVERSITARIA DE BUCAREST. BUCAREST. 261 PP.</b> Eduardo Crivelli Montero	277
<b>NORMAS EDITORIALES</b>	283

---

J. Marcelo Beretta\*,  
Miguel A. Zubimendi\*\*,  
Alicia S. Castro\*\*\*  
y Pablo Ambrústolo\*\*\*\*



# **GANCHOS DE HUESO EN EL SITIO CUEVA DEL NEGRO: EVIDENCIAS DE PROPULSORES EN LA COSTA NORTE DE SANTA CRUZ (PATAGONIA, ARGENTINA)**

---

\* Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. [jmb\\_zooarqueologia@yahoo.com.ar](mailto:jmb_zooarqueologia@yahoo.com.ar)

\*\* CONICET, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, y Unidad Académica Caleta Olivia, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, y [mikelzubimendi@gmail.com](mailto:mikelzubimendi@gmail.com)

\*\*\* Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. [aliciacastro52@gmail.com](mailto:aliciacastro52@gmail.com)

\*\*\*\* CONICET, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. [pambrustolo@hotmail.com](mailto:pambrustolo@hotmail.com)

**Resumen**

El objetivo del presente trabajo es describir y analizar las características morfológicas y tecno-funcionales de dos piezas confeccionadas en hueso que hemos interpretado como ganchos de propulsores halladas en el sitio Cueva del Negro, ubicado en la Costa Norte de la actual Provincia de Santa Cruz (Argentina). Ambas piezas han sido confeccionadas sobre hueso y presentan claras evidencias de actividad antrópica. Se realiza una revisión y síntesis bibliográfica sobre este tipo de artefactos, en especial de otros ejemplares recuperados en la Patagonia con fines comparativos. Se discute el uso posible de estos artefactos y su registro en el sitio como indicadores de tecnologías especializadas para la explotación de pinnípedos en la Costa Norte de Santa Cruz.

**Palabras clave:** propulsores, cazadores recolectores, pinnípedos.

**Abstract**

The aim of this paper is to describe and to analyse the morphological and techno-functional features of two atlatl hooks from Cueva del Negro site, located in the North Coast of Santa Cruz (Argentina). Both pieces were made on bone and they present anthropic evidences. A bibliographical review about this kind of artefacts, especially those recovered in Patagonia, is realized to collect comparative elements. We'll discuss the record and likely use of these artefacts as evidence of pinnipeds exploitation.

**Key words:** atlatl, hunter-gatherers, pinnipeds.

## 1. Introducción

Este trabajo tiene como objetivo presentar y describir dos piezas óseas, halladas en estratigrafía en el sitio Cueva del Negro ubicado en la Costa Norte de Santa Cruz (Fig. 1) y que corresponderían posiblemente a ganchos de propulsor. En este sentido, se pretende determinar la técnica de manufactura y discutir la funcionalidad de estos objetos. Para ello, se presenta una descripción morfológica de las piezas, la determinación de la materia prima y el análisis de las marcas de origen antrópico que presentan.

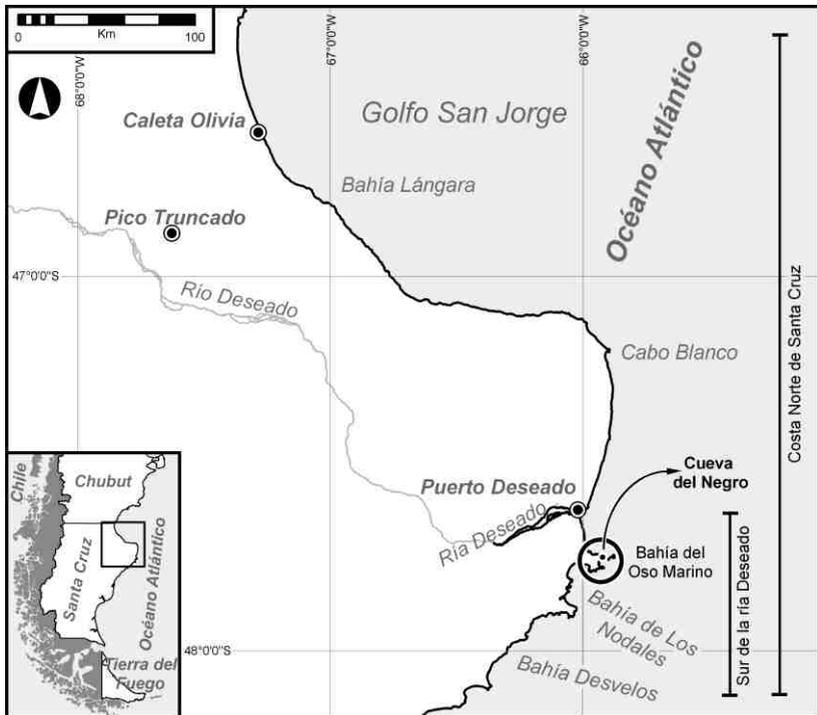


Figura 1. Ubicación geográfica del sitio Cueva del Negro

Se considera que estos ganchos forman parte de un instrumento más complejo, denominado *propulsor*. Los propulsores

son instrumentos generalmente asociados con la captura abierta de animales terrestres (Cattelain 1997), así como también marinos (Cattelain 1994). El hallazgo de una pieza similar en Punta Entrada (Buc y Cruz 2012) reforzaría la interpretación de su uso asociado con la explotación de recursos marinos. Sobre este marco, se discutirá la presencia de estos ganchos en el contexto arqueológico de costa Norte de Santa Cruz y su probable importancia en la práctica de caza y en la explotación de pinnípedos.

## 2. Los propulsores como arma arrojadiza para la caza

El propulsor, lanzadera, estólica o *atlatl* (Cattelain 2005; Garrod 1955, Howard 1974; Stanford 1996, entre otros) es un arma arrojadiza compuesta por una vara o tabla de entre 20 a 35 cm destinada al lanzamiento de un venablo o azagaya. Los propulsores se han manufacturado sobre madera de diferentes especies arbóreas y arbustivas y presentan una importante variabilidad morfológica en diferentes momentos cronológicos y regiones geográficas (Cattelain 1994; 2005).

En ellos se pueden diferenciar cuatro partes (Fig. 2):

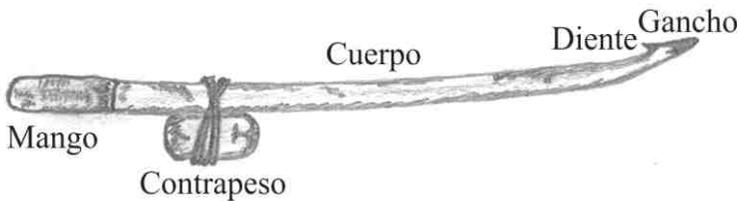
a) *Mango*: Situado en el extremo proximal. De características similares al gancho pero algo más largo. Su función es mejorar el agarre del propulsor facilitando su manejo, aunque no todos los modelos de propulsor lo tienen.

b) *Cuerpo propiamente dicho*: Situado entre el mango y el gancho. Su función es generar un brazo de palanca.

c) *Gancho*: Situado en el extremo distal. Su función es retener el extremo proximal del astil de la azagaya hasta el momento en que esta última es lanzada. Pueden contar con un dispositivo de apoyo, llamado diente, que es fundamental en el funcionamiento del gancho debido a que contiene al astil de la azagaya y absorbe la mayor cantidad de energía durante el funcionamiento del propulsor (Martínez 2003). El gancho puede ser tallado en la propia masa del propulsor o añadido al mismo siendo confeccionado en otro material. Entre estos últimos, se han registrado ganchos de hueso, asta, marfil o piedra (Cattelain 2005; Garrod 1955).

d) *Contrapeso*: Utilizado por algunos grupos indígenas, de manera que las flexiones en el propulsor y la azagaya coincidan y

se acoplen en el disparo (Raymond 1986, Whittaker 2010). El principal papel en este mecanismo corresponde a la azagaya y su flexibilidad, la que es incrementada por el propulsor, siempre que esté bien armonizada con la del primero. Este ajuste del propulsor se consigue mediante uno o más contrapesos de múltiples formas que modificaban las características de flexibilidad del propulsor. La ubicación de los contrapesos es donde se consigue la posición óptima. Los contrapesos equilibran el conjunto propulsor-azagaya sobre la posición de la mano, de manera que el cazador no tenga que realizar esfuerzos para mantener la horizontalidad de la azagaya antes del disparo.



*Figura 2. Diferentes partes de un propulsor tipo*

La azagaya es un proyectil compuesto por un largo y fino astil, generalmente de madera, cuya longitud varía entre 1 y 2 m. En su extremo distal presenta una punta de material duro (lítico, asta, hueso o metal), dependiendo de la disponibilidad y preferencia en el uso de las materias primas. Dicha punta se encuentra sujeta al astil por medio de ligaduras de cuero o fibras vegetales, o puede existir un intermediario entre ambas piezas (ver Martínez 2003, Scheinsohn 2010a). La azagaya, generalmente, posee un emplumado en la porción proximal del astil, con el propósito de proveer estabilidad.

El propulsor y la azagaya se utilizan en conjunto. El proyectil se coloca paralelamente sobre el cuerpo del propulsor, con el remate del astil apoyado en el gancho. El cazador sujeta con la mano el astil del proyectil contra el cuerpo del propulsor mientras empuña el mango del mismo. Es necesario resaltar la importancia que poseen las puntas de las azagayas (que puede ser dentadas o no), debido a que su función no es solo penetrar en la

presa, sino también mejorar la flexión en el lanzamiento: la azagaya se comprime y flexibiliza por inercia, entre su punta y el propulsor, al desplazar el centro de gravedad hacia la punta (ver Baugh 2003; Howard 1974, Raymond 1986).

La mecánica del lanzamiento de un arma arrojadiza se basa en la formación de una palanca. En los proyectiles lanzados con la mano, la palanca se establece entre el punto de apoyo que forma la articulación del hombro y la mano que sujeta el arma, coincidiendo la longitud de dicha palanca con la longitud del brazo del lanzador. De esta manera, la longitud del brazo se incrementa por la longitud del propulsor, aumentando la potencia y velocidad en el movimiento del proyectil, adquiriendo mayor distancia, precisión y eficacia en el lanzamiento (Baugh 2003; Howard 1974).

En cuanto al alcance de los proyectiles arrojados mediante propulsores, los registros actuales han señalado, en casos excepcionales, una distancia de 125 m (Cotterell y Kamminga 1990), pero la distancia de alcance máximo habitual varía entre 40 y 90 m. (Aschero y Martínez 2001) dependiendo del modelo utilizado, siendo su alcance eficaz no superior a los 25 o 30 m (Howard 1974; Jiménez 2005; Ratto 2003). De esta forma, con el empleo de propulsores se logra un impacto poderoso y preciso a corta distancia. En tiros a larga distancia se da una importante disminución en la precisión, aunque son igualmente útiles para cazar presas que se encuentran en grupos compactos (Cattelain 1994).

### **3. Los propulsores en el registro arqueológico**

Los propulsores permitieron un incremento notable del éxito en la caza en antiguas sociedades cazadoras-recolectoras y en algunos grupos agrícolas del ártico, Eurasia, Sudamérica y Oceanía. En la mayor parte de las sociedades fueron paulatinamente sustituidos por el arco (González Serrano 1996; Leroi-Gourhan 1984; Ripoll 1989).

El empleo de propulsores es documentado por primera vez en Eurasia durante el Paleolítico Superior (Auriñaciense), y continuó durante el periodo Neolítico en Europa, perdurando en momentos posteriores en otras sociedades. El uso de este tipo de instrumento fue fundamentalmente cinegético y militar, aunque

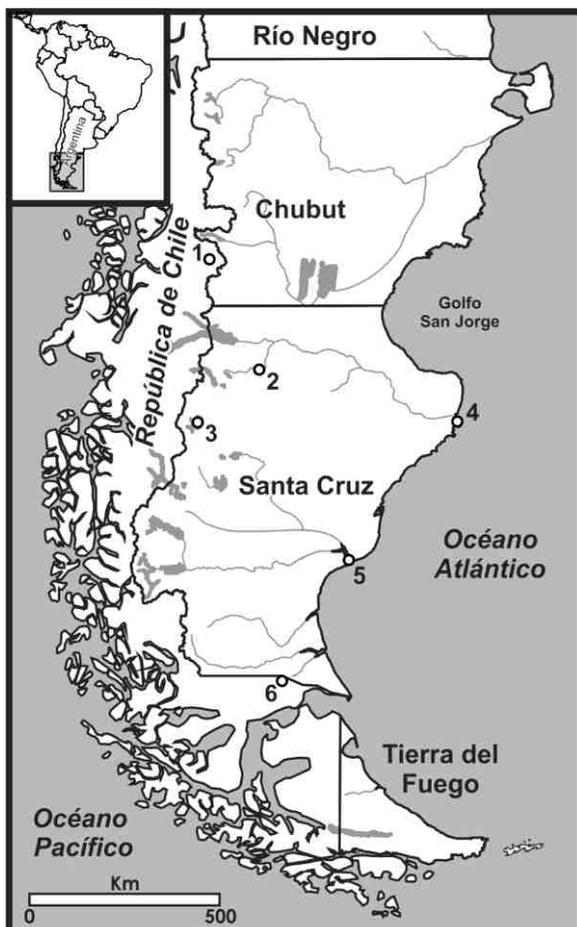
también se empleó en contextos funerarios y ceremoniales (Giedion 1981; Gómez-Tabanera 1980; Jude 1960; Leroi-Gourhan 1984). Con frecuencia, los propulsores pueden estar decorados, por medio de la talla, con diferentes motivos, siendo en algunos casos muy elaborados (Cattelain 2005).

En América, el propulsor subsistió como arma de caza en Perú y Mesoamérica hasta la llegada de los españoles (Jiménez 2005; Morgan y Bandelier 2004). En otros lugares fue reemplazado progresivamente por el arco, el cual pudo ser más efectivo.

En Argentina en la Cueva de Intihuasi de San Luis, se hallaron ganchos de piedra con un fechado de un fogón asociado de *ca.* 8000 AP, lo que estaría indicando el empleo de propulsores y azagayas con puntas líticas para la caza de guanacos y ciervos desde momentos relativamente tempranos (González 1960). En el humedal del Paraná se registraron ganchos de propulsor y puntas de hueso en ocupaciones datadas entre *ca.* 1100 a 700 años AP (Buc 2010). Similares piezas habían sido mencionadas en Sarandí, en el noreste de la provincia de Buenos Aires, por Torres (1931) y Lothrop (1932).

En Patagonia central, en el sitio Baño Nuevo 1 en la Región de Aisén (Chile), se registró un supuesto gancho de propulsor elaborado sobre una apófisis de hueso asociado a ocupaciones de *ca.* 9200 años AP (Mena *et al.* 2000). En la región magallánica, en el extremo sur de Chile, se menciona el hallazgo de un gancho de propulsor en niveles datados en *ca.* 8500 años AP (Bird 1993:210). En la misma foto de la publicación de Bird, Scheinsohn identificó como gancho de propulsor otra pieza proveniente de la Cueva Fell que no había sido señalada como tal ya que presentaba el diente roto (ver Scheinsohn 2010b, Fig. 3) y que es similar a otra recuperada en el sitio Cerro Casa de Piedra 7, en ocupaciones datadas entre *ca.* 10.000 y 7700 años AP, aunque en este caso presenta incisiones y es de menor tamaño (Scheinsohn 2010b, Fig. 4). Algunos diseños de arte rupestre registrados en la Cueva de las Manos parecerían indicar la presencia y uso de propulsores por parte de los grupos cazadores recolectores que ocuparon el área del Cañadón Río Pinturas (Podesta *et al.* 2005). A esto debe sumarse el reciente hallazgo en Punta Entrada (ubicada en la costa,

al sur de la desembocadura del río Santa Cruz), de un gancho de propulsor de hueso, además de dos puntas de arpón de espaldón simple monodentadas; en todos los casos se trata de ejemplares manufacturados sobre huesos de la clase mammalia (Buc y Cruz 2012). Estos restos estaban asociados a cronologías de *ca.* 2000 años AP. (ver ubicación de los sitios, Fig. 3).



*Figura 3. Ubicación de los sitios y localidades arqueológicas de la Patagonia mencionadas en el texto. Referencias: 1) Cueva Baño Nuevo 1; 2) Cueva de las Manos; 3) Cerro Cueva Casa de Piedra 7; 4) Cueva del Negro; 5) Punta Entrada; y 6) Cueva Fell*

#### 4. El registro de ganchos de propulsores en Cueva del Negro

Hasta el momento, en Cueva del Negro (Fig. 1 y 3), se han hallado dos piezas que identificamos como ganchos de propulsores, confeccionados en hueso. El sitio está localizado en un abrigo emplazado en el frente de un afloramiento de rocas porfíricas de la Formación Bahía Laura (Giacosa *et al.* 1998), ubicado en la costa norte de la provincia de Santa Cruz. Presenta un alero en la parte más externa y una oquedad subcircular profunda y oscura en su parte interna. En ésta, la humedad es elevada ya que presenta filtraciones de agua y recibe poca luz solar. En el recinto oscuro se registraron claras evidencias de perturbación antrópica moderna, producto de la acción de saqueadores, conformando un palimpsesto en el que se registran restos malacológicos, óseos y líticos (Beretta *et al.* 2011). Por el contrario, el denominado alero no presenta alteraciones en su secuencia estratigráfica (Zubimendi *et al.* 2011).

Entre los restos arqueofaunísticos recuperados en el sitio, la frecuencia de la fauna marina supera a la terrestre, con un claro predominio de pinnípedos. De 11681 especímenes óseos, 8858 corresponden a mamíferos, de los cuales el 93% pertenecen a los pinnípedos. Los restantes 2826 especímenes corresponden a aves y peces (Beretta y Corinaldessi 2010; Beretta *et al.* 2011; Zubimendi *et al.* 2011).

Los ganchos de propulsor (Fig. 4) provienen del nivel 3 de la cuadrícula 1 del alero (pieza 1) y del recinto oscuro (pieza 2). El primero se encuentra asociado a tres fechados radiocarbónicos que arrojaron una antigüedad corregida de  $1220 \pm 80$  años AP (LP-2047),  $1290 \pm 50$  años AP (LP-2279) y  $1340 \pm 60$  años AP (LP-2261), realizados sobre huesos de pinnípedo salvo el último efectuado sobre carbones procedentes de una estructura de combustión (ver Zubimendi *et al.* 2011).

Ambos ganchos de propulsor completos constan de un cuerpo que presenta un surco recto a lo largo de su base y un lomo provisto de una prolongación denominada diente, cuyo borde externo conforma un ángulo agudo respecto al surco de la base. El diente es achatado, con bordes redondeados y se encuentra pulido en sus caras externa e interna. El espacio comprendido entre los

extremos distales del diente y el surco, que denominaremos muesca, está pulido, redondeado y presenta una reducción en su ancho hacia la porción interior (Fig. 5). Las dimensiones de cada una de las piezas, se pueden observar de manera comparativa en la Tabla 1.

Número de Piezas			1	2
Longitud	Cuerpo	Base	34,56	44,14
		Lomo	37,54	43,67
	Diente		21,22	16,44
	Mayor (lomo + diente)		58,76	60,11
	Muesca		33,33	22,24
Ancho	Cuerpo		14,52 - 10,65	6,79 - 10,68
	Diente		11,98	10,63
Altura	Cuerpo		6,49 - 18,03	6,20 - 15,63
	Diente		4,37 - 2,16	5,01 - 2,73

*Tabla 1. Cuadro comparativo de las diferentes dimensiones de cada una de las piezas de hueso pertenecientes a ganchos de propulsor enteros hallados en el registro arqueológico de Cueva del Negro. Los valores que se observan en la tabla fueron tomados en milímetros. Las medidas de cada una de las porciones fueron realizadas desde la región proximal hacia la distal. En caso del ancho del diente se trata de un valor promedio. Se consideró para la altura la medida entre el borde externo (lomo y diente) y borde interno (base). Para el ancho se tomó la medida entre ambas caras laterales. En la longitud se tomó la distancia entre las regiones proximal y distal*

La pieza 1 (Fig. 4) posee un cuerpo de forma aproximadamente triangular, siendo la longitud del borde externo (lomo y diente) superior a la longitud de la base. El ancho máximo se encuentra en la región mesial del cuerpo y el mínimo en su extremo distal. El surco que se encuentra en la base posee un ancho promedio de 9,24 mm y 1,94 mm de profundidad. El

diente es alargado con una altura máxima en la base y una mínima en el extremo distal. Se distingue pulido por uso en la región distal del cuerpo y en el diente.



Figura 4. Vista lateral, superior e inferior de ambos ganchos de propulsor recuperados en el sitio Cueva del Negro. De izquierda a derecha se observan las piezas 1 y 2 respectivamente. La barra blanca de la figura equivale a 1 cm

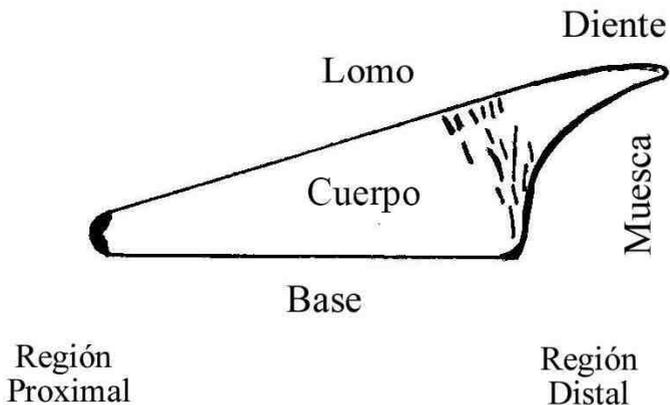


Figura 5. Perfil de gancho de propulsor de Cueva del Negro. En la figura se indica las diferentes partes que lo caracterizan

La pieza 2 (Fig. 4) también posee un cuerpo triangular aunque presenta un acabado más definido con respecto al anterior. La longitud del borde externo es mayor a la de la base. El surco de la base presenta un ancho promedio de 8,34 mm y 1,08 mm de profundidad. El diente posee una longitud menor, pero la altura máxima y mínima son mayores con respecto a la primera pieza. La longitud de la muesca es de 22,24 mm. Se observa pulido por uso en gran parte del gancho.

Es significativo mencionar que ambos ejemplares presentan un estado de preservación bueno y muy bueno, con meteorización de grado 0 (*sensu* Borella 2004; Mengoni Goñalons 1999).

En la zona central de la muesca de ambas piezas se distinguió una configuración particular del tejido esponjoso, por lo que se procedió a seccionar varios metapodios correspondientes a esqueletos de pinnípedos actuales. Mediante estos cortes se comprobó que el tejido esponjoso de estos huesos reunía similares características a las observadas en los ganchos (Fig. 6). De esta forma se pudo comprobar que los ganchos habrían sido manufacturados sobre metapodios de pinnípedos adultos, específicamente sobre metacarpos, a juzgar por el tamaño de las piezas. La pieza 1 conserva parte de la carilla articular proximal, con lo cual se pudo determinar que corresponde al metacarpo III. En el registro arqueológico del sitio Cueva del Negro se encontraron gran cantidad de elementos del autopodio (aleta), principalmente metapodios y falanges, asociados a estos artefactos.

Ambas piezas fueron confeccionadas por raspado y pulido. En los dos ejemplares se observan marcas de corte antrópicas de tipo V, cortas, profundas, paralelas y con disposición perpendicular y oblicua al eje de la pieza (Acosta 2000; Binford 1981; Buc y Loponte 2004; Le Moine 1991; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999; Miotti 1990-92; Nami y Scheinsohn 1997; Newcomer 1974). Las marcas se localizan en la región distal del cuerpo, sobre el borde externo y en las caras laterales. Posiblemente estas marcas sean resultado de la manufactura, relacionada a generar una superficie de agarre para la sujeción del gancho al propulsor mediante ligaduras de cuero o vegetal. Además, es de destacar que las marcas no se encuentran en la base, lo que también sería

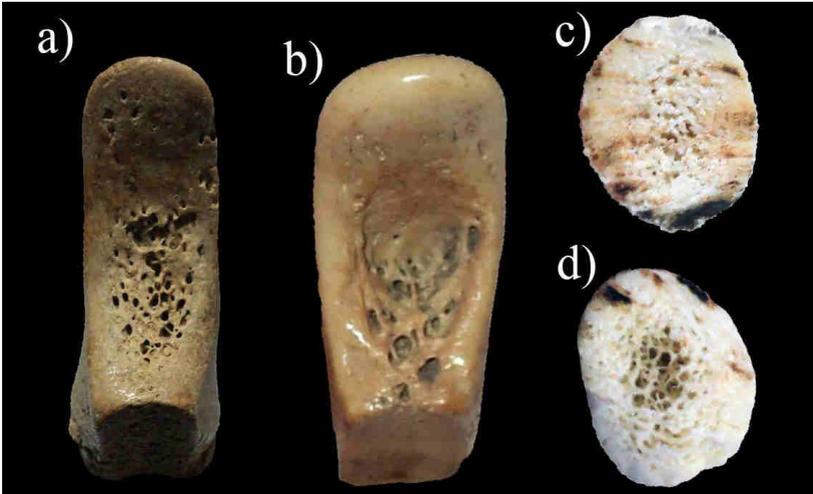
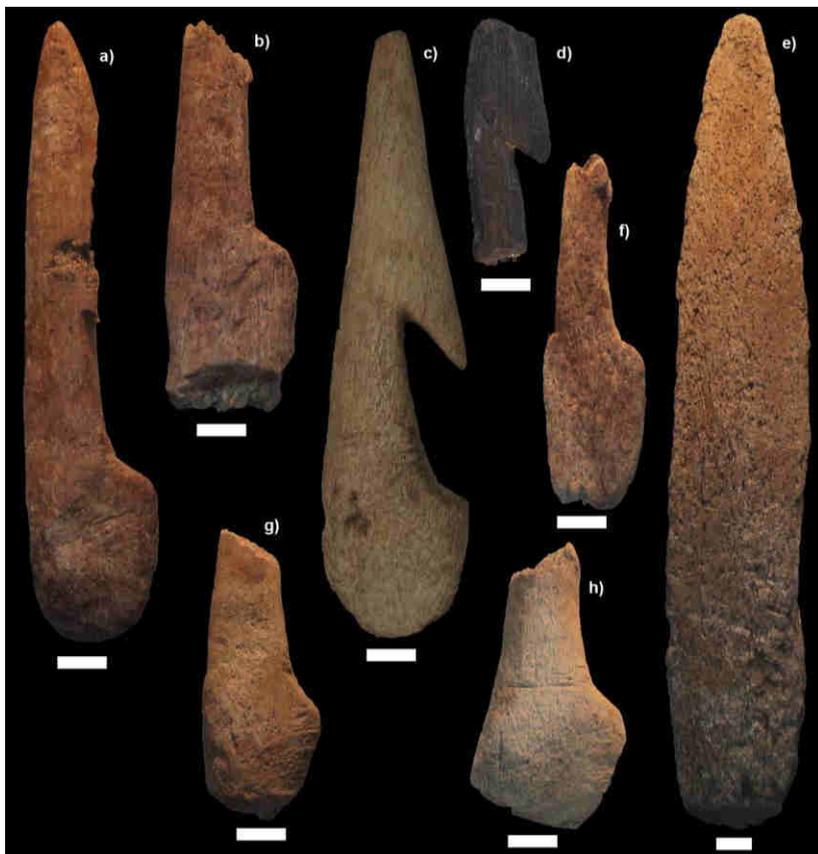


Figura 6. Comparación de tejidos compacto y esponjoso entre los ganchos de propulsor y los metapodios. Los metapodios se observan en corte transversal. La muesca de los ganchos permite visualizar los tejidos compacto y esponjoso del hueso en corte transversal. Referencias: a) vista distal de la pieza 1; b) vista distal de la pieza 2; c) corte medial de diáfisis de metacarpo; d) corte medial de diáfisis de metatarso

indicativo de la afirmación anterior. Las ataduras afectan los sectores más expuestos del gancho, mientras que la base se apoya al propulsor, por lo que estaría protegida a la fricción de las ligaduras. También se evidencia desgaste del tejido compacto del hueso en la región mesial-proximal de las piezas, producto del adelgazamiento en su fabricación.

Es importante destacar la presencia de siete cabezales o puntas de arpón asociados con los ganchos de propulsor. Seis de ellas fueron elaboradas sobre hueso (Fig. 7a, b, c, f, g y h) y una sobre madera (Fig. 7d) perteneciente al género *Berberis* (Beretta *et al.* 2013; Capparelli *et al.* 2009; Zubimendi *et al.* 2011). Según las características morfológicas, las puntas de arpón de espaldón simple monodentadas, corresponden a las utilizadas en arpones de punta móvil o separable (*sensu* Orquera y Piana 1999). También fue hallado en una de las cuadrículas un artefacto de hueso,



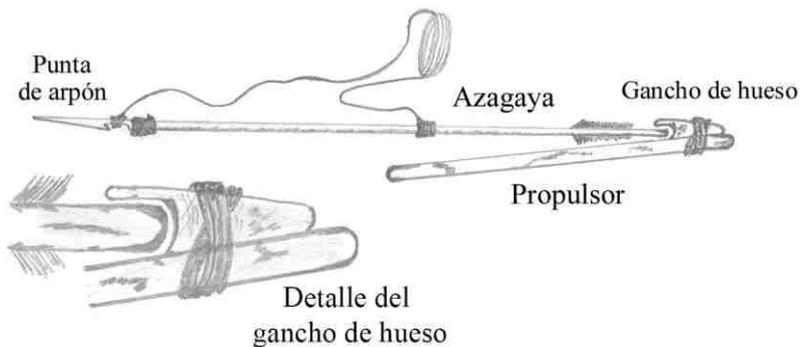
*Figura 7. Vista de los cabezales de arpón recuperados en el sitio Cueva del Negro. Referencias: a) arpón que presenta espolón y punta, pero con ausencia del diente producto de una fractura; b) espaldón, fragmento central y posterior de arpón; c) arpón monodentado entero; d) fragmento central de arpón de madera de calafate (*Berberis* sp.); e) probable preforma de arpón; f) espaldón, fragmento central y posterior de arpón; g) espaldón, fragmento posterior de arpón; y h) espaldón, fragmento posterior de arpón. En todos los casos la barra blanca equivale a 1 cm*

que por sus características morfológicas y modificaciones de origen antrópico, probablemente corresponda a una preforma de punta de arpón (Fig. 7e). La mayoría de las puntas de arpón se

encuentran fracturadas: cuatro están representadas por el espaldón, una por el fuste y otra presenta una fractura en su diente. Solo un ejemplar se encuentra completo (Beretta *et al.* 2013). El estado de preservación de la mayoría de las piezas es bueno y muy bueno. Solo dos piezas (Fig. 7e y f) presentan una meteorización de grado 3 (*sensu* Borella 2004; Mengoni Goñalons 1999). Sobre el espaldón y el fuste de cuatro cabezales de arpón, se observan marcas de corte tipo V (Binford 1981; Lyman 1994), oblicuas y perpendiculares al eje de la pieza.

## 5. Discusión

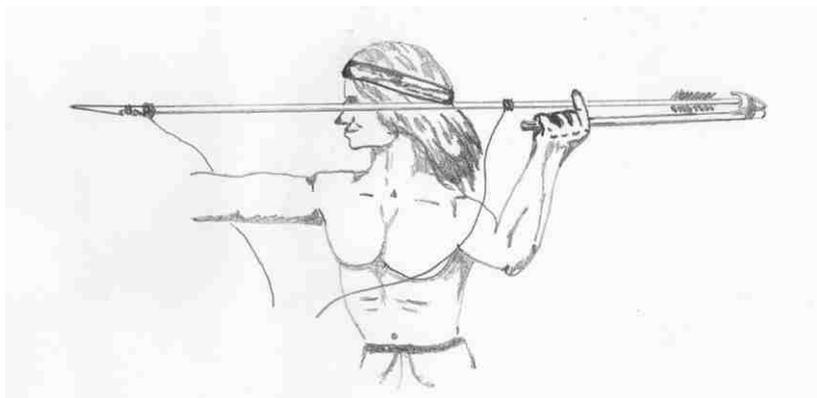
Las características morfológicas y dimensiones de las dos piezas presentadas son compatibles a los que funcionalmente se denominan *ganchos de propulsor*. Éstos, se habrían acoplado en el extremo distal del cuerpo del propulsor, empleando el surco inferior para tal fin, sujetos por medio de ligaduras, posiblemente de cuero. De esta forma, la muesca se habría ubicado hacia la región distal del instrumento, sobre la cual se apoyaría el extremo proximal del astil de la azagaya (Fig. 8 y 9).



*Figura 8. Reconstrucción probable de arma arrojadiza compuesta por propulsor -con el diseño de ganchos encontrados en la Cueva del Negro- y el astil de la azagaya. El gancho de hueso estaría sujeto por medio de ligaduras al extremo distal del propulsor*

Como se mencionó anteriormente, los ganchos fueron manufacturados a partir de metacarpos de pinnípedos. Es probable

que la configuración geométrica y las propiedades (resistencia, plasticidad, elasticidad) de estos elementos esqueléticos hayan sido los determinantes de su selección como materia prima para la confección de los mismos supeditado por su diseño y función (ver Scheinsohn y Ferretti 1995). Además, en el sitio Cueva del Negro la disponibilidad de metapodios para la fabricación de ganchos de propulsor es alta.



*Figura 9. Disposición paralela de propulsor y azagaya durante su manejo. El cazador sujeta el astil de la azagaya al propulsor con el dedo índice de la mano*

Hasta el momento, en las excavaciones realizadas en Cueva del Negro no se han recuperado restos que pudieran corresponder a cuerpos de propulsores o a astiles de las azagayas, los cuales creemos, podrían haber sido manufacturados sobre madera. En este sentido existirían varias causas que expliquen su ausencia, entre ellas: la dificultad de conservación de la materia prima, lo que produjo su destrucción y posterior desaparición; que hayan sido descartados en otro espacio de uso, o que simplemente se trate de un sesgo de muestreo. Cabe mencionar, no obstante y en contradicción con el primer supuesto, que en el mismo sitio se recuperó un arpón de madera (ver Capparelli *et al.* 2009). Consideramos improbable la posibilidad de que los propulsores fueran manufacturados sobre hueso o asta, como los de las antiguas sociedades del Viejo Mundo (ver Cattelain 1994). Si los pro-

pulsores fueran de estas materias primas, no haría falta manufacturar un gancho de hueso como los presentados en este trabajo, ya que una muesca en el extremo distal del propulsor podría cumplir la misma función de apoyo del extremo proximal del astil del proyectil. A esto se suma la ausencia de huesos suficientemente largos como para fabricar un propulsor, a excepción de los huesos de cetáceos.

La asociación de los ganchos de propulsor con puntas destacadas monodentadas de espaldón simple (Beretta *et al.* 2012) y la alta disponibilidad de huesos de pinnípedos entre los restos arqueofaunísticos (Beretta *et al.* 2011, Zubimendi *et al.* 2011), permitirían plantear la hipótesis de que los habitantes del sitio Cueva del Negro utilizaron, en el marco de actividades de caza de pinnípedos, los propulsores para lanzar arpones de punta móvil desde la costa. Una relación parecida ha sido registrada en diversos grupos Inuit en el ártico americano, con la diferencia que los arpones eran arrojados desde el kayak (Dittmer 1975; Mason 1884). Es probable que los propulsores se emplearan para arrojar arpones sobre los lobos marinos que se hallaban en la playa o en el mar, aunque a muy corta distancia de la línea de costa. Este instrumento de caza (propulsor-punta de arpón), habría permitido aumentar la velocidad y potencia del proyectil, proporcionando mayor distancia, precisión y eficacia en el lance (Baugh 2003; Heras Martín *et al.* 2003; Howard 1974), lo que contribuiría a un aumento en la penetración de la punta de arpón en el animal. Esta arma de caza permitiría capturar a la presa a una determinada distancia sin necesidad de acercarse al animal para matarlo por golpes contundentes en la cabeza, corriendo el riesgo de ser atacados por machos adultos, o por hembras durante el cuidado de sus crías.

Se refuerza la asociación entre arpones de punta móvil de hueso, ganchos de propulsor y restos de pinnípedos, con los hallazgos en localidad arqueológica Punta Entrada ubicada en la desembocadura del río Santa Cruz, donde también se recuperaron dos puntas de arpón y un gancho de propulsor, asociados a ocupaciones costeras con predominio de restos arqueofaunísticos de pinnípedos (Buc y Cruz 2012). Estas autoras consideran que los arpones se relacionan con la explotación de recursos

marinos, y los propulsores, a la captura abierta terrestre, y que lanzas con largas puntas fijas cóncavo-convexas posiblemente estaban vinculadas a los propulsores. Por el contrario, consideramos más probable que los ganchos de propulsor y arpones serían parte de un mismo sistema tecnológico de caza de fauna marina. Esta idea se sustenta en la asociación ganchos de propulsor y arpones; la similitud morfológica de estas piezas en Cueva del Negro y Punta Entrada; y la baja representación de restos de fauna terrestre en ambos casos. En este sentido, el registro arqueofaunístico de Cueva del Negro y Punta Entrada presenta un amplio predominio de fauna marina, principalmente de pinnípedos, en cambio los restos de guanaco no alcanzan el 7% en la primera y no superan el 10% en la segunda. Además si los propulsores eran utilizados en la captura de guanaco, estos tendrían que estar mejor representados en la muestra de ambos sitios.

Otra posibilidad es que los propulsores hayan sido destinados a la caza de aves marinas y/o terrestres, que si bien las primeras están altamente representadas en Cueva del Negro (Beretta y Corinaldessi 2010), no se da el mismo patrón en Punta Entrada donde los restos de aves son escasos.

El hallazgo de ganchos de propulsor en sitios del interior patagónico, señala el uso de estos instrumentos en otras áreas alejadas de la costa marina, pero muestran una marcada diferencia morfológica con los ganchos recuperados en Punta Entrada y Cueva del Negro. Las piezas del interior no son triangulares, carecen de base acanalada y no presentan una estandarización morfológica como los de la costa. En cuanto a la cronología, cabe mencionar que hasta el momento, los ganchos de propulsor registrados en el interior corresponden a contextos del Holoceno temprano, mientras que los recuperados en la costa están asociados con los del Holoceno tardío (entre *ca.* 2000 y 1300 años AP.). Es probable que en el interior durante el Holoceno temprano se utilizaran los propulsores para la caza de guanacos, mientras que en la costa durante el Holoceno tardío se emplearon para la captura de pinnípedos.

Es posible que en Cueva del Negro solo se confeccionaran los ganchos de propulsor para ser utilizados en otras zonas, pero la

presencia de la misma asociación en otro sitio costero hace suponer la probabilidad de manufactura y uso local.

Otro artefacto de distribución litoral, asociado a loberías, son los rompecráneos (Moreno *et al.* 2000; Moreno 2009). Cabe mencionar que estos instrumentos fueron recuperados en estratigrafía en ocupaciones datadas en el Holoceno tardío final (Castro *et al.* 2007), asociados a gran cantidad de restos faunísticos de pinnípedos. Posiblemente fueron utilizados para la captura de animales juveniles o para rematar un individuo adulto después de ser arponeado. En relación a la distribución de arpones y rompecráneos, se registró que ambos están asociados a sectores de costa de la Patagonia central, donde se registran sitios arqueológicos con abundantes restos óseos de pinnípedos, localizados próximos a grandes loberías existentes en el pasado y, en su mayoría, cercanos a costas rocosas con islas e islotes adyacentes (Beretta *et al.* 2013).

La asociación propulsores-arpones-rompecráneos, posiblemente corresponda a un mismo sistema tecnológico de captura de pinnípedos. Además, todos ellos están manufacturados a partir de materias primas locales.

## **6. Consideraciones finales**

Las características de los propulsores, arpones y rompecráneos, su asociación en contextos vinculados al aprovechamiento de pinnípedos y la gran cantidad de restos óseos de estos animales en el sitio, sugieren una tecnología especializada para la explotación intensiva de pinnípedos, con una estrategia de caza desde la costa, sin el uso de canoas, a diferencia de las referencias existentes para la costa de Chile y de Tierra del Fuego (ver Beretta *et al.* 2013).

En caso de que el objetivo de caza sea la lobería, la eficacia funcional de los propulsores de arpones sumada a una mayor concentración de individuos, optimizarían la efectividad de los lanzamientos con propulsores, aumentando notoriamente el éxito de caza. En este contexto, el empleo de rompecráneos eleva aún más el número de individuos capturados.

Por último, si bien estas piezas nos estarían indicando que los cazadores recolectores costeros de la costa norte de Santa Cruz utilizaron propulsores para la caza, no podemos avanzar en el conocimiento de las características morfológicas de los propulsores empleados, ya que entre estos es probable que haya existido una enorme variabilidad morfológica. La continuidad de los trabajos de excavación en los sitios de la costa patagónica nos permitirá avanzar en dicha problemática, como así también acerca de la funcionalidad de este tipo de instrumentos por parte de las antiguas poblaciones patagónicas costeras.

### **Agradecimientos**

Un profundo agradecimiento a los evaluadores, principalmente a la Dra. Vivian Scheinsohn por sus correcciones minuciosas y sus propuestas y aportes para enriquecer este trabajo. Agradecemos a Lucia Mazzitelli, M. Laura Ciampagna, Leandro Zilio, Heidi Hammond, Verónica Trola y Lorena Corinaldessi, quienes integran nuestro equipo de investigación del proyecto Arqueología de la Costa Norte de Santa Cruz y nos han ayudado en diferentes instancias de este trabajo. También queremos agradecer las siguientes empresas, instituciones y personas gracias a quienes pudimos realizar los trabajos de campo: YPF S. A., PROSEPET, Vialidad y Consejo Agraria de la Provincia de Santa Cruz, Municipalidad y Museo Municipal Mario Brozoski de Puerto Deseado, así como a Graciela y Cristian Jenkins.

### **Bibliografía**

- Aschero, Carlos A. y Jorge G. Martínez. 2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVI*. Buenos Aires.
- Acosta, Alejandro. 2000. Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos en el nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 159-177.
- Baugh, Richard A. 2003. Dynamics of spear throwing. *American Association of Physics Teachers* 71(4): 345-350.

- Beretta, Jorge Marcelo y Corinaldessi Lorena 2010. Estudios Avifaunísticos en la Costa Norte de Santa Cruz: El Caso Cueva Del Negro. En J. Roberto Bárcena y Horacio Chiavazza (eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*. Mendoza, Zeta editores, tomo V, pp. 1853-1858.
- Beretta, Marcelo, Lorena Corinaldessi y Alicia Castro. 2011. Recursos marinos versus recursos terrestres: análisis arqueofaunístico en el sitio Cueva Del Negro, costa norte de Santa Cruz. *Arqueología* 17:1-23.
- Beretta, Marcelo, Miguel A. Zubimendi, María L. Ciampagna, Pablo Ambrústolo y Alicia S. Castro. 2013. Puntas de arpón en la costa norte de Santa Cruz. Primeros estudios de piezas recuperadas en estratigrafía en el sitio Cueva del Negro. *Magallania*. 41(1):263-273.
- Binford, Lewis. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Bird, Junius B. 1993. *Viajes y arqueología en Chile austral*. Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Borella, Florencia 2004. *Tafonomía regional y estudios arqueológicos de cetáceos en Tierra del Fuego y Patagonia meridional*. BAR Internacional Series 1257 Archaeopress, Oxford.
- Buc, Natacha 2010. Tecnología ósea de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales). En D. Loponte y A. Acosta (eds.) *Series Monográficas, Arqueología de la Cuenca del Plata 2*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires
- Buc, Natacha y Daniel Loponte. 2004. Bone tool types and microwear patterns. Some examples from the Pampa region, South America. En C. Gates St-Pierre y R. Walker (eds.). *Bones as Tools: Archaeological Studies of Bone Tool Manufacture, Use and Classification*. pp. 143-157. 69th Annual Meeting of the SAA. Montreal, Québec, Canadá.
- Buc, Natacha e Isabel Cruz. 2012. El aprovechamiento de la fauna como instrumental óseo en la costa al sur del Río Santa Cruz. Las colecciones de Punta Entrada y Parque Nacional

- Monte León (Provincia de Santa Cruz, Argentina). En *II Encuentro Latinoamericano de Zooarqueología*. Departamento de Antropología Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Capparelli, Aylen, Alicia Castro y María L. Ciampagna. 2009. Descripción macroscópica e identificación anatómica de un instrumento de madera (¿arpón?) hallado en el sitio Cueva del Negro (costa norte de Santa Cruz Argentina). En M. Sallemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.). *Arqueología de la Patagonia, Una mirada desde el último confín*. pp. 443-444. Editorial Utopías. Ushuaia.
- Castro, Alicia, J. Eduardo Moreno, Miguel A. Zubimendi, María Andolfo, Blanca Videla, Pablo Ambrústolo, Lucia Mazzitelli y Sergio Bogan. 2007. Cronología de la ocupación humana en la costa norte de Santa Cruz: actualización de datos radiocarbónicos. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.). *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*. pp. 527-539. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.
- Cattelain, Pierre. 1994. La chasse au paléolithique supérieur: arc ou propulseur, ou les deux?. *Archéo-Situla* 21-24:5-26.
- 1997. Hunting during the Upper Paleolithic: Bow, spear-thrower or both? En H. Knetcht (ed.). *Projectile Technology*. pp. 213-240. Plenum Press. New York.
- 2005. Propulseurs magdaléniens: marqueurs culturels régionaux? En V. Dujardin (ed.). *Industrie osseuse et parures du Solutréen au Magdalénien en Europe. Mémoire XXXIX de la Société préhistorique française*. pp. 301-317.
- Cotterell, Brian y Johan Kamminga. 1990. *Mechanics of pre-industrial technology: an introduction to the mechanics of ancient and traditional material culture*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Dittmer, Kunz. 1975. Etnología General. Fondo de Cultura Económica.
- Garrod, Dorothy A. 1955. Palaeolithic spear-throwers. *Proceedings of the Prehistoric Society* 3: 21-35.

- Giacosa, Raúl E., Omar Césari y Adolfo Genini. 1998. Descripción de la Hoja Geológica 4766 – III y IV. Puerto Deseado, Provincia de Santa Cruz, Tomo 240 de *Boletín del Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina* 1:250.000. Ministerio de Economía, Buenos Aires.
- Giedion, Sigfried. 1981. *El presente eterno. Los comienzos del arte*. Madrid.
- Gómez-Tabanera, José M. 1980. *La caza en la Prehistoria*. ISTMO. Madrid.
- González, Alberto Rex 1960. La estratigrafía de la Gruta de Intihuasi (Provincia de San Luis, República Argentina) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. *Revista del Instituto de Antropología* I: 5-296. Universidad Nacional de Córdoba.
- González Serrano, Pilar. 1996. *Prehistoria y Primeras Civilizaciones*. Madrid.
- Heras Martín, Carmen, María Isabel García Mingo y José A. García Munúa. 2003. El propulsor de la cueva de El Castillo. En Montes, R. et al. *Veinticinco Años de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural de Cantabria*. pp. 87-90. CAEAP. Murieras: Ayuntamiento de Camargo. Santander.
- Howard, Calvin D. 1974. The atlatl: function and performance. *American Antiquity* 39 (1): 102-104.
- Jiménez, Humberto M. 2005. *Tácticas y armas de guerra en Mesoamérica en el siglo XVI (Primera Aproximación)*. Mecanografiado. México.
- Jude, Paul-Émile. 1960. La grotte de Rochereil, station magdalénienne. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine* 30. Paris.
- Le Moine, Genevieve 1991. *Experimental Analysis of the Manufacture and Use of Bone and Antler Tools among the Mackenzie Inuit*. Ph.D. Dissertation. Calgary: Department of Archaeology, University of Calgary.
- Leroi-Gourhan, André. 1984. *Símbolos, Artes y Creencias de la Prehistoria*. Madrid.
- Lyman, Richard L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Lothrop, Samuel K. 1932. Indians of the Paraná Delta River. *Annals of the New York Academy of Sciences* XXXIII: 77-232. New York.
- Martínez, Jorge G. y Carlos A. Aschero. 2003. Proyectiles experimentales: Inca Cueva 7 como caso de estudio. *Cuadernos* 20:351-364. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy.
- Mason, Otis. 1884. Throwing-sticks in the National Museum. *Third Annual Report of the Bureau of Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution* 2: 279-289.
- Mena, Francisco., Víctor Lucero, Omar Reyes, Valentina Trejo y Héctor Velázquez. 2000. Cazadores tempranos y tardíos en la Cueva Baño Nuevo-1, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisen, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 28: 173-195.
- Mengoni Goñalons, Guillermo. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Colección Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Miotti, Laura 1990-1992. La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias Arqueológicas. *Arqueología Contemporánea* 3:39- 60.
- Moreno, J. Eduardo 2009. *Arqueología e etnohistoria de la Costa Patagónica Central en el Holoceno Tardío*. Fondo Editorial Provincial. Secretaría de Cultura del Chubut.
- Moreno, J. Eduardo, Alicia Castro y Fernando Pepe. 2000. El rompecráneo: Un artefacto probablemente destinado a la caza de pinnípedos en la costa patagónica. En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos. Tomo II, pp. 563-571.
- Morgan, Lewis H. y Adolph F. Bandelier. 2004. *México Antiguo*. Editorial Siglo XXI.
- Nami, Hugo G. y Vivian G. Scheinsohn. 1997. Use wear patterns of bone experimental flakers: A preliminary report. En L. A. Hannus, L. Rossum y R. P. Winham (eds.) *Proceedings of the 1993 Bone Modification Conference*, Hot Springs, Sotuh Da-

- kota, pp. 256-264. Occasional. Publication N° 1. Sioux Falls: Archaeology Laboratory, Agustana College.
- Newcomer, Mark H. 1974. Study and replication of bone tools from Ksar Akil (Lebanon). *World Archaeology* 6: 138-153.
- Orquera, Luis A. y Ernesto Piana. 1999. *La vida material y social de los Yámana*. Instituto Fueguino de Investigaciones Científicas y Eudeba, Buenos Aires.
- Podestá, María., Rafael Paunero, Rodolfo Raffino y Diana Rolandi. 2005. *El arte rupestre de Argentina indígena*. Union Académique Internationale, Academia Nacional de la Historia, Buenos Aires.
- Ratto, Norma 2003. *Estrategias de Caza y Propiedades de Registro Arqueológico en la Puna de Chaschuil (Dpto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina)*. Tesis Doctoral.
- Raymond, Anan. 1986. Experiments in the function and performance of the weighted atlatl. *World Archaeology* 18(2): 153-177.
- Ripoll, Eduard. 1989. *El arte paleolítico*. Madrid.
- Scheinshon, Vivian. 2010a. Hearts and Bones. Bone raw material exploitation in Tierra del Fuego. *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia*. BAR International Series 2094:1-6. Oxford.
- 2010b. Down to the bone: Tracking prehistoric bone technology in southern Patagonia. En A. Legrand-Pineau, I. Sidéra, N. Buc, E. David y V. Scheinsohn. *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia*. BAR Internacional Series 2136: 1-6. Oxford.
- Scheinsohn, Vivian y José L. Ferretti. 1995. The mechanical properties of bone materials in relation the designand function of prehistoric tools from Tierra del Fuego, Argentina. *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.
- Stanford, Dennis J. 1996. Foreshaft sockets as possible Clovis hafting devices. *Current Research Pleistocene* 13: 44-46.
- Torres, Luis M. 1931. Hallazgos de ganchos de propulsor en un cementerio indígena de la cuenca del Río Luján (delta del Paraná). *Notas preliminares del Museo de La Plata*, tomo 1: 101-105. Universidad Nacional de La Plata.
- Whittaker, John. 2010. Weapon trials: the atlatl and experiments

in hunting technology. En Jeff Ferguson (ed.) *Designing Experimental Research in Archaeology: Examining Technology Through Production and Use*. pp. 195-224. University Press of Colorado. Boulder.

Zubimendi, Miguel A., Pablo Ambrústolo, Marcelo Beretta, Lucia Mazzitelli, María L. Ciampagna, Heidi Hammond, Leandro Zilio, Marcos Plischuk y Alicia Castro. 2011. Sitio Cueva del Negro: Un caso de aprovechamiento intensivo de los recursos marinos en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* 4:51-62.

**Recibido:** 22 de febrero de 2013.

**Aceptado:** 27 de agosto de 2013.