



HAL
open science

La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc)

Benjamin Ballester

► **To cite this version:**

Benjamin Ballester. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología*, 2017, 35, pp.47-71. 10.5354/0719-1472.2017.46130 . hal-02870183

HAL Id: hal-02870183

<https://hal.science/hal-02870183>

Submitted on 16 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc)

The thin red line: Harpoon lines of the last marine hunters from northern Chile (1000-1500 ad)

Benjamín Ballester

UMR 7041 ArScAN, Équipe Ethnologie Préhistorique, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.
benjaminballesterr@gmail.com

Resumen

No es posible concebir la tecnología del arponaje sin un adecuado sistema de líneas de caza, y eso lo sabían muy bien los últimos cazadores marinos que habitaron el litoral del desierto de Atacama al norte de Chile antes de la llegada de los europeos. Presentamos el análisis de un conjunto de líneas de caza para arpón hechas sobre cueros de lobo marino provenientes de cementerios de la desembocadura del valle de Camarones y de Arica, junto a un ejemplar de Tocopilla, todos datados entre los 1000 y 1500 DC. Ahondaremos en aspectos tecnológicos de manufactura, diseño artefactual, gestos de ensamble, formas de guardado y estrategias de mantención. Finalmente compararemos nuestros resultados con soluciones tecnológicas de algunos de los principales y más especializados cazadores marinos del mundo.

Palabras clave: líneas de caza, talabartería, curtiembre, tecnología de arponaje, caza marina.

Abstract

It's impossible to conceive the harpoon technology without a suitable hunting line system, and that was well known by the last marine hunters of the Atacama Desert before the Europeans arrive. We present a hunting harpoon line set made of sealion skin from cemeteries along Camarones Valley mouth and Arica, plus one case from Tocopilla, all of them dated between 1000 and 1500 AD. We delve into aspects like manufacture technology, artefactual design, assembly gestures, ways of store, and maintenance strategies. Finally, we will compare our results with the technological solutions of some of the principals and more specialized marine hunters of the world.

Key words: hunting lines, saddlery, tannery, harpoon technology, marine hunting.

TRAZANDO LÍNEAS

Entre las sociedades que se gestaron a orillas del Océano Pacífico la caza marina fue una actividad esencial desde tiempos inmemoriales (Arima 1988; Colten y Arnold 1998; Erlandson *et al.* 2009, 2011; Losey y Yang 2007; Miller 2000-2001; Monks *et al.* 2001; Nowak 1988; Porcasi y Fujita 2000; Renker 1997; Rick y Erlandson 2002; Rick *et al.* 2005). Las grandes bestias marinas como ballenas, peces espada, delfines, marlines, rayas, atunes, tortugas, lobos marinos, focas y tiburones fueron siempre un foco de interés para quienes vivían del mar, llevándolos a crear y desarrollar sofisticadas tecnologías para adentrarse en el océano, atacarlas, apresarlas y arrastrarlas hacia la costa para faenarlas y distribuirlas grupalmente. En



este proceso las embarcaciones y el dispositivo de arponaje fueron los principales medios tecnológicos, la primera para llegar hacia las presas en su propio ambiente, la segunda para capturarlas y arrastrarlas hacia donde vive el ser humano, en tierra firme.

Esto último es lo que define a la tecnología de arponaje: la posibilidad real de capturar grandes presas en ambientes acuáticos y no necesariamente la capacidad de darle muerte o herirla de gravedad (Brown 1967; Leroi-Gourhan 1935, 1973[1945]; Mason 1902; Pétilon 2008; Ramseyer 1988). En este sentido, como mecanismo de caza se asemeja más a un lazo para capturar o a un anzuelo de pesca que a un arma para infringir la muerte. Por esto la efectividad del dispositivo de arponaje depende en última instancia de las líneas de caza. Sogas o cuerdas que se convierten en el único vínculo directo entre el cazador y la presa estando en el agua. Aquel medio que les permite luchar con ellas, controlarlas y fatigarlas hasta lograr arrastrarlas hacia tierra firme, lugar donde es más factible por su tamaño realizar adecuadamente el proceso de faenamiento para su posterior traslado y consumo.

Tecnológicamente deben por tanto poseer cierto grado de flexibilidad y ligereza, pero sin poner en jaque su resistencia mecánica frente a los embates de la presa marina y a su capacidad para arrastrarla eficientemente hacia la costa. Nudos, uniones y ensamblajes deben ser perfectos para que el mecanismo no falle, arriesgando perder no solo a la presa sino también el cabezal del arpón. Es por esta misma razón que en general se privilegia manufacturar las líneas como una sola pieza, sin amarras intermedias o ensamblajes, reduciendo la posibilidad de que se liberen e impidiendo que la cuerda se enrede durante las faenas de caza.

El litoral del desierto de Atacama al norte de Chile fue habitado por cazadores recolectores marinos desde los 11 mil años antes del presente, y lo continuó siendo aún después de la llegada de los primeros navegantes y colonos europeos en el siglo XVI. A lo largo de esta historia de vida en torno al mar desarrollaron complejos sistemas de navegación, asentamientos estables, una economía excedentaria que participaba dentro de extensas redes de intercambio y sofisticados medios para la explotación de los recursos marinos, todo dentro de una economía esencialmente cazadora recolectora (Ballester y Gallardo 2011; Ballester y Clarot 2014; Bird 1943, 1946; Bittmann 1978, 1984; Gallardo *et al.* 2016a; Llagostera 1989, 1992, 2005; Muñoz 1985; Núñez 1999; Salazar *et al.* 2015; Santoro *et al.* 2005; Standen *et al.* 2004; True 1975). Entre estos últimos dispositivos, uno de los más desequilibrantes fue la tecnología del arponaje, ya que les permitía cazar algunas de las presas más grandes e imponentes del océano Pacífico como lobos marinos, albacoras, marlines, atunes, tiburones, delfines, toninas, marsopas y algunos cetáceos mayores (Ballester 2016; Ballester y Gallardo 2011; Ballester *et al.* 2016; Béarez *et al.* 2016; Bird 1943; Bittmann 1978; Contreras *et al.* 2011; Mostny 1942; Núñez *et al.* 1975; Núñez 1974; Olguín *et al.* 2014, 2015; Rebollo *et al.* 2015; Schiappacasse y Niemeyer 1984), entregándoles no solo enormes cantidades de comida y materias primas, sino además, abriéndoles la puerta a nuevas formas de división del trabajo, a la concentración de conocimientos especializados en manos de unos pocos, la generación de ceremonias redistributivas y nuevos marcos representacionales donde los cazadores y sus presas tomaron papeles protagónicos (Ballester 2016, 2017).

Pero aun cuando la caza marina fue una práctica fundamental en el estructuramiento de la sociedad litoral, es muy poco lo que sabemos acerca de los dispositivos y artefactos que estuvieron involucrados en estas actividades. Un vacío que no es consecuencia tanto de la perdurabilidad y calidad del registro arqueológico que disponemos en el presente, sino más bien de nuestra propia inhabilidad de ahondar y generar sistematizaciones adecuadas sobre estas temáticas. Es en este sentido que presentamos el



análisis de un conjunto de líneas de caza para arpón hechas sobre cueros de lobo marino provenientes de cementerios de la desembocadura del valle de Camarones y de Arica, junto a un ejemplar de Tocopilla, al norte de Chile, todos datados entre los 1000 y 1500 DC. Desde cada una de estas líneas ahondaremos en aspectos relativos a su tecnología de manufactura, diseño artefactual, gestos de ensamble, empaquetado y estrategias de mantención, con la idea de crear un panorama general sobre las líneas de caza que nos permita compararla con soluciones tecnológicas de algunos de los principales y más especializados cazadores marinos del mundo, no solo revalorando el papel del arponaje, sino también del trabajo sobre pieles y cueros en el litoral.

LÍNEAS, CABEZALES Y ASTILES DE ARPÓN: CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS

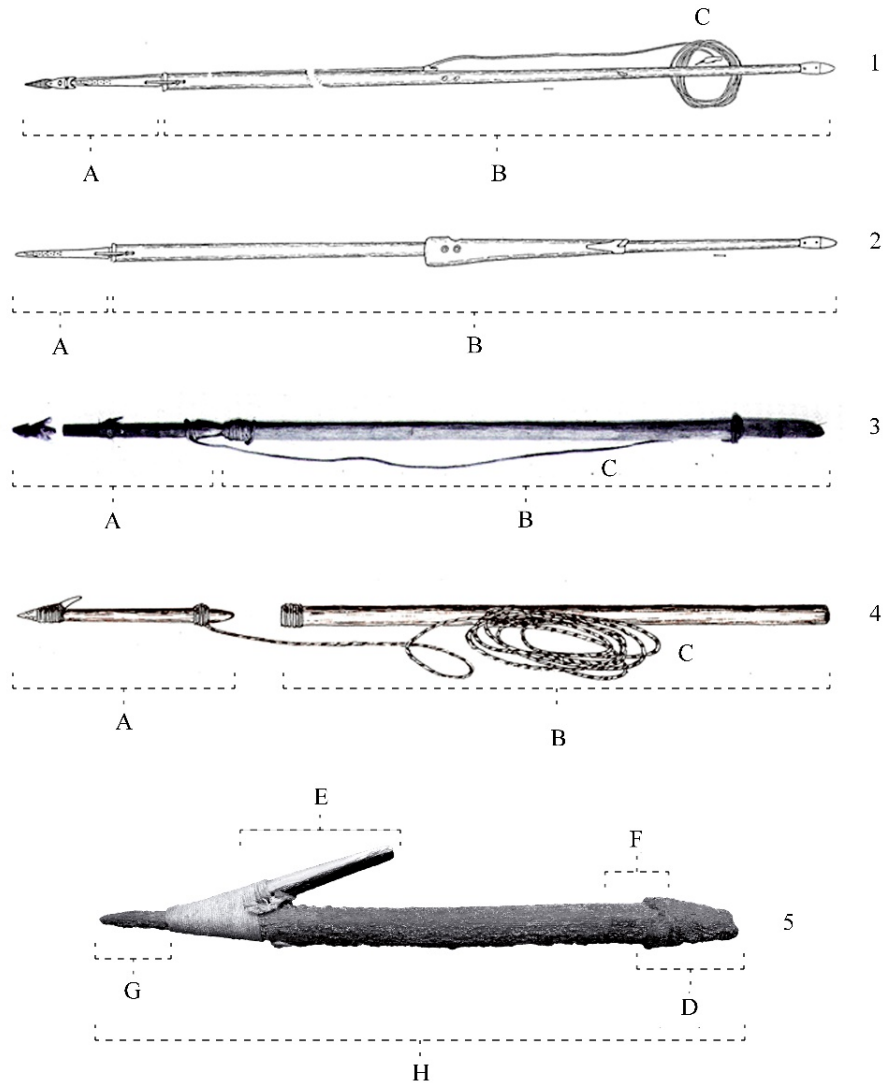
La tecnología de arponaje surge en el litoral del desierto de Atacama al menos hacia los 7000 Cal AP, junto a las primeras evidencias zooarqueológicas de presas de alta mar y del uso de embarcaciones (Ballester 2016, 2017). Si bien los datos hasta el momento son aún insuficientes -como casi siempre en arqueología- al parecer el diseño general del dispositivo no varió sustancialmente a lo largo de la secuencia litoral. El equipo se compone de tres partes o secciones, un cabezal desmontable que se inserta en la presa, un astil principal cargado por el cazador en donde va incrustado el cabezal, y una línea de caza que une el cabezal con el cazador (Figura 1) (Ballester 2016, 2017; Llagostera 1989; Núñez 1999). Cada uno de estos complementos es a su vez compuesto. El cabezal consta de un vástago central, una o dos barbas laterales y en ciertas ocasiones una punta lítica en el extremo penetrante; mientras que el astil principal está formado de hasta tres secciones que se acoplan o ensamblan entre sí para aumentar el largo total de la pieza, alcanzando en algunos casos hasta los 3 metros de longitud (Ballester 2017; Ballester y Clarot 2014; Bird 1943, 1946; Dauelsberg 1974, 1985; Ewbank 1855; Figueroa *et al.* 2015; Focacci 1974; Focacci y Chacón 1989; Llagostera 1989; Mostny 1943, 1944, 1964; Muñoz 1989; Núñez 1999; Núñez *et al.* 1975; Spahni 1967; Uhle 1917, 1922). La única sección que al parecer no es compuesta es la línea de caza, manufacturada, como veremos, de una sola pieza, siendo claves las amarras a las otras dos partes del arpón.

En el universo de restos arqueológicos litorales las piezas más representadas del dispositivo de arponaje son las puntas líticas y las barbas laterales de hueso, tanto en sitios habitacionales como funerarios, mientras que secciones más completas y en estado íntegro como cabezales de arpón, astiles principales y líneas de caza se registran únicamente como ofrenda en contextos fúnebres (Ballester 2016, 2017). Estas últimas son tal vez las menos recurrentes en los contextos arqueológicos, una condición que se vuelve más crítica a medida que retrocedemos hacia momentos más tempranos de la prehistoria.



Figura 1. Esquema de las partes y secciones que componen el dispositivo de arponaje (1-4): (A) Cabezal de arpón, (B) astil principal, y (C) Línea de caza. En el cabezal del arpón (5), las secciones son: (D) acople al astil principal, (E) barba de retención a la presa, (F) sistema de retención a la línea de captura, (G) extremo penetrante, (H) vástago del cabezal. Las piezas corresponden a: (1-2) arpón completo, Eskimo, Este de Groenlandia (Mason 1902: Pl. 4); (3) Arpón completo de Caleta Vitor (Bird 1946: Pl. 123, J); (4) esquema del arpón para grandes presas (Llagostera 1989: 62, Fig. 2, b); (5) Cabezal de arpón, Punta Blanca, Tocopilla (Museo de Antofagasta).

Figure 1. Parts and sections of a harpoon (1-4): (A) Head, (B) main handle, (C) hunting line. In the head (5) sections are: (D) handle joint, (E) prey retention, (F) hunting line retention system, (G) penetration point, (H) head section. Pieces are: (1-2) Eskimo complete harpoon, east Greenland (Mason 1902: Pl. 4); (3) Caleta Vitor complete harpoon (Bird 1946: Pl. 123, J); (4) big prey harpoon (Llagostera 1989: 62, Fig. 2, b); (5) Head, Punta Blanca, Tocopilla (Antofagasta Museum).





Tal vez las líneas de arpón mejor conservadas provienen de los contextos fúnebres del Período Intermedio Tardío y Tardío (1000-1500 Cal AP) de los cementerios costeros de los Valles Occidentales del norte de Chile, entre Pisagua y Arica (Bird 1943, 1946; Blake 1878; Dauelsberg 1974, 1985; Focacci 1974; Focacci y Chacón 1989; Mostny 1943; Muñoz 1989; Uhle 1922). De este conjunto estudiamos las líneas provenientes de los cementerios de Camarones 9 (CAM 9) (n=7), Playa Miller 4 (PLM 4) (n=12), Playa Miller 6 (PLM 6) (n=2) depositadas en el Museo de San Miguel de Azapa, y una recuperada de un cementerio cercano a la ciudad de Tocopilla, depositado en el Museo de esa misma ciudad (Tabla 1; Figuras 2 y 3).

El análisis constó de la medición de los largos totales de las líneas, los espesores de sus secciones, el registro del tipo de amarras a los cabezales y astiles, rasgos tecnológicos relacionados a sus procesos de manufactura, como morfología de la sección, restos de pelo, tratamientos físico-químicos de las superficies, además de los tipos de terminaciones y formas de embalado. Se estudiaron líneas de caza independientes (n=9; 40,91%) y otras aún amarradas a cabezales y astiles principales de arpón (n=13; 59,09%), lo que permitió tener seguridad de que su funcionalidad era esta.



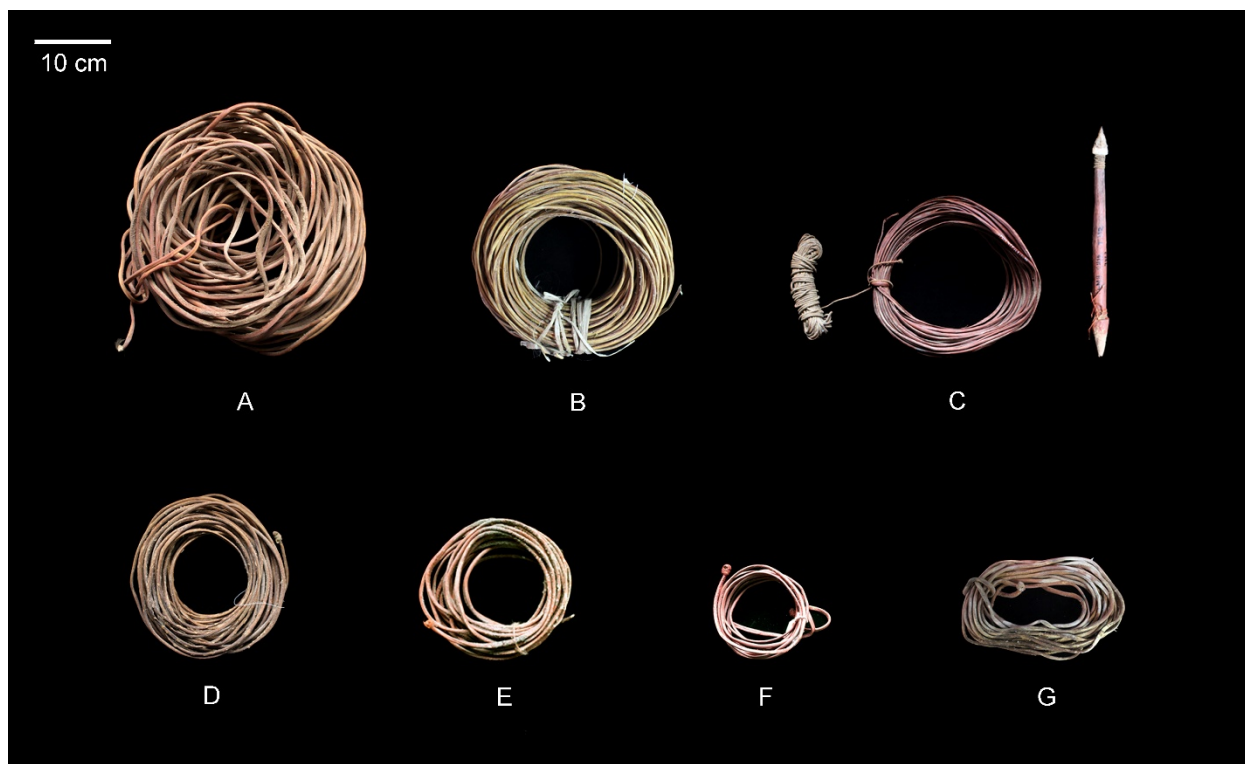
Figura 2. Mapa con la ubicación de los sitios arqueológicos y localidades mencionadas en el texto

Figure 2. Location map of archaeological sites mentioned in the text



Figura 3. Fotografía de algunas de las líneas de caza analizadas: (A) CAM 9, contexto indeterminado; (B) CAM 9, tumba 28; (C) PLM 4, tumba 132; (D) PLM 6, tumba 29; (E) CAM 9, tumba 4; (F) CAM 9, tumba 1; (G) Tocopilla, contexto indeterminado.

Figure 3. Photographs of some hunting lines analysed: (A) CAM 9, no context; (B) CAM 9, tomb 28; (C) PLM 4, tomb 132; (D) PLM 6, tomb 29; (E) CAM 9, tomb 4; (F) CAM 9, tomb 1; (G) Tocopilla, no context.



RESULTADOS

Todas las líneas de caza estudiadas se encontraban en cierta medida enrolladas, algunas formando gruesos rollos de entre 260 y 90 mm de diámetro exterior (promedio=188,8 mm), con entre 114 y 5 vueltas concéntricas (promedio=27,8) (Figura 3). Los rollos más grandes tienen además un sistema de amarre perimetral utilizando un cordel hecho de fibras vegetales (n=6; 27,27%) que las unía a modo de un solo paquete. El peso de estos rollos varía entre los 35,2 y 750 gr (promedio=218,63 gr). En todos los casos es notable la intención de empaquetado u ordenamiento de las líneas formando un solo rollo, seguramente para facilitar su manejo, transporte y uso, además de reducir su volumen total y darle una forma estandarizada.

No por nada usamos el concepto líneas para definirlos; son alargadas y muy delgadas. Su sección es achatada y bastante homogénea, de forma cuadrangular donde el espesor mayor oscila entre los 2,7 y 9 mm (promedio =4,85 mm) y el menor entre 1,7 y 5,75 mm (promedio=3,37 mm). El acabado es fino y homogéneo demostrando un delicado trabajo, situación que contrasta en algunos casos (n=5; 22,7%) en que aún presentan restos de pelo del animal como consecuencia de un proceso deficiente de raspado y pelado de las pieles, demostrando por otro lado que las líneas están manufacturadas sobre pieles de lobo

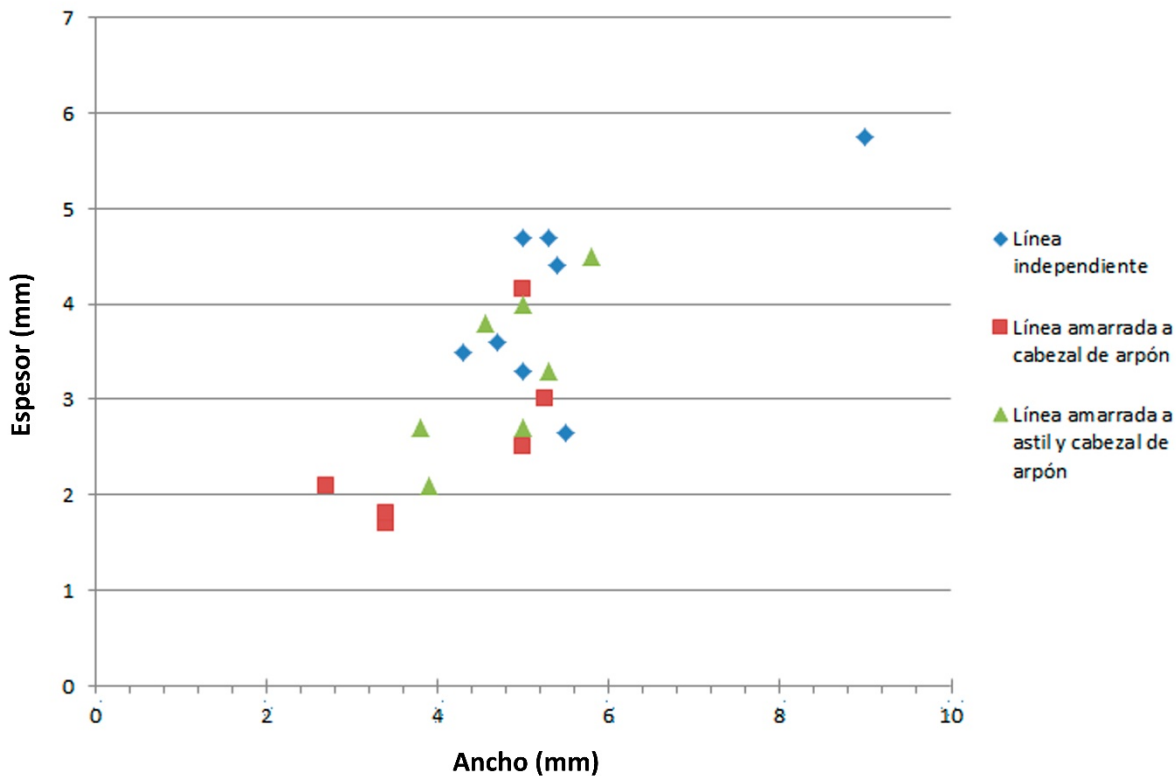


marino y no con tendones o intestinos. En general los anchos y espesores de las líneas no varían a lo largo de la pieza, poseyendo medidas más bien estandarizadas y gracias a un trabajo preciso de corte.

Las medidas de la sección no varían significativamente entre aquellas que están amarradas a cabezales de arpón (n=6; 27,27%), a astiles principales y cabezales (n=7; 31,82%) o las que se encuentran de forma independiente (n=9; 40,91%) (Figura 4). Semejanza que demuestra que las líneas independientes formaron parte de los sistemas de arponaje, poseyendo las mismas relaciones de tamaño y rasgos tecnológicos que las estudiadas que aún se encontraban amarradas.

Figura 4. Gráfico de dispersión de puntos que indica los espesores máximos y mínimos de cada línea divididos en grupos según sean líneas independientes, asociadas a cabezal de arpón y a un cabezal y a su astil principal.

Figure 4. Scatter graphs of points showing maximum and minimum thickness of each line divided in groups according independent lines, related to the head and the head and its main handle.

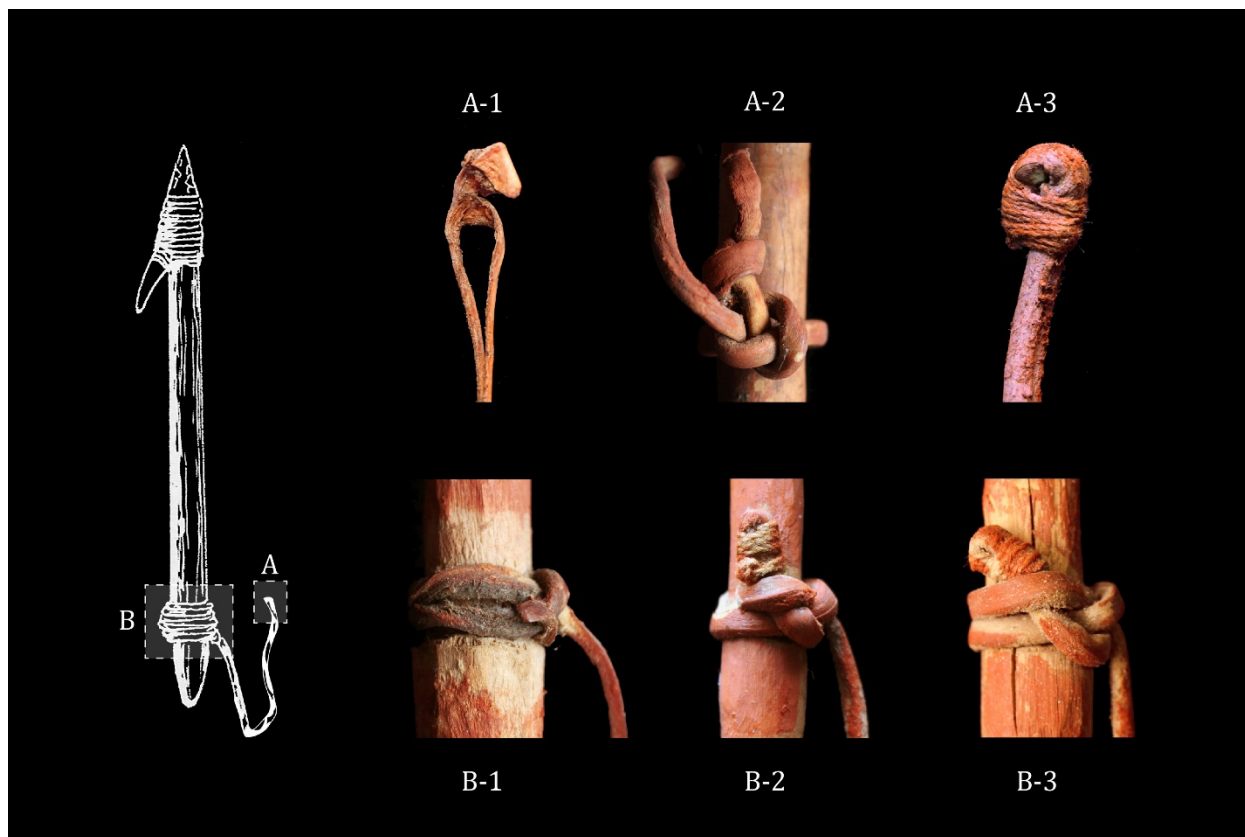


Del total de piezas (n=22) solo cinco (22,7%) se encontraban completas y no cortadas en alguno de sus extremos. Los largos totales (largos mínimos en el caso de las cortadas) de las cuerdas oscilan entre los 340 y 71820 mm (promedio=9445,7 mm), en todos los casos habiendo sido manufacturadas sobre una sola pieza, sin utilizar ensambles, añadiduras o amarras para unirlos y alargarlos.



Una de las secciones más importantes en las líneas fueron sus extremos, donde se realizó un pulido trabajo en las terminaciones. Tres tipos de remates fueron utilizados: a modo de ojal (n=2; 9,1%), con un nudo simple (n=2; 9,1%) y con un doblez en "U" amarrado (n=13; 59,1%)¹ (Figura 5:A). El primer tipo de terminación fue hecho haciendo un corte longitudinal en el centro de la sección final de la línea, dejando un ojal alargado de unos 35 mm de largo y 10 mm de ancho, cuya función fue permitir el paso del otro extremo de la línea logrando formar un lazo para amarrar el cabezal del arpón (Figura 5:A-1, B-1). El segundo tipo es un nudo simple tradicional (Figura 5:A-2); mientras que el tercero, además de ser el más frecuente, es el que cuenta con mayor inversión de trabajo, complejidad en el diseño y materiales adicionales (Figura 5:A-3). Se trata de una fina terminación en la que el extremo de la línea se dobló en forma de "U" para luego ser amarrado perimetralmente utilizando un cordel trenzado de fibras de algodón, los únicos casos de tecnología aditiva para la confección de líneas. Los tres tipos de terminaciones aseguraban una misma función, que la amarra de la línea al cabezal y al astil principal no se soltara, en un caso gracias al lazo a través del ojal, y en los otros dos, impidiendo que la línea resbalara de la amarra gracias a un engrosamiento o tope final.

Figura 5. Esquema de los tipos de terminaciones de las líneas y las formas de amarra a los cabezales de arpón: (A) terminaciones, (A-1) Ojal, (A-2) nudo simple, (A-3) Doblez en "U" con amarra. (B) Amarras al cabezal, (B-1) amarra tipo lazo-ojal, (B-2) amarra corrediza y (B-3) amarra en "doble vuelta".
Figure 5. Lines finishing types and knot forms to heads: (A) finishing, (A-1) eye, (A-2) simple knot, (A-3) U turn with knot. (B) Head knot, (B-1) eye-lasso type knot, (B-2) moving knot, (B-3) double turn knot.



¹ En cinco (22,7%) de las líneas no se pudo identificar terminaciones debido a que ambos extremos se encontraban cortados.



Trece (59,1%) piezas se encontraban aun ensambladas al resto del dispositivo de arponaje al momento de haber sido estudiadas, sea a cabezales, a astiles principales o a ambos a la vez. El análisis de los tipos de amarras al resto del dispositivo arrojó algunos aspectos interesantes de recalcar. Primeramente, que la amarra en el cabezal del arpón se realiza justo antes del engrosamiento proximal del vástago (Figura 1), demostrando que dicho modelado cumple la función de retener la línea (Ballester 2016, 2017). En los astiles principales -aunque solo contamos con dos casos- las amarras se realizaron en el lugar de acople entre la primera y segunda sección -recordemos que en general éstos son compuestos de al menos de tres partes-, asegurando que dicho acople sirviera también para retener la línea al astil. Se identificaron tres formas de amarra a los cabezales y astiles: mediante el sistema de lazo-ojal (n=2; 9,1%), a través de un nudo corredizo (n=1; 4,55%) y con un nudo que hemos definido como de "doble vuelta" (n=9; 40,91%) (Figura 5:B). El primer tipo de amarra fue descrita anteriormente al definir las terminaciones tipo ojal (Figura 5:B-1). El segundo es un nudo del tipo deslizante que se aprieta alrededor del cabezal o astil a medida que aumenta la tensión (Figura 5:B-2). El tercero si bien es el más frecuente, es el de mayor complejidad relativa. Se forma dando dos vueltas perimetrales al vástago para finalmente pasar el extremo por debajo de la primera vuelta y apretando el nudo (Figura 5:B-3).

Más de la mitad de las piezas estudiadas (n=13; 59,1%) poseen además del sobado, raspado y pelado del cuero, un tratamiento superficial especial mediante el recubrimiento de toda la línea con una pintura espesa de color rojo intenso. Gracias a las terminaciones y amarras, pudimos determinar que dicho recubrimiento o pintado se realizó previo al finiquito de la línea, antes de atarlos a los cabezales y astiles de los arpones, y aún más, previo a producir las terminaciones en nudos o dobleces en "U". Esta condición permite inferir que el tratamiento de pintado no fue un acto relacionado con su ofrenda en la práctica fúnebre, sino más bien como parte del proceso inicial de manufactura de la línea, en la creación del artefacto antes de su remate final. Una cuestión que, como veremos más adelante, pudo tener que ver con aspectos tecnológicos relativos al proceso de curtiembre.

LA DELGADA LÍNEA ROJA

El medio ambiente no determina al ser humano, pero sin lugar a dudas éste último debe valerse de él a la hora de construir su cultura y modelar su sociedad. En uno de los desiertos más áridos y secos del mundo como el de Atacama, los animales se convirtieron junto a los minerales en una de las principales fuentes de materias primas para la construcción del mundo material en el litoral. Dentro del panteón animal el lobo marino (*Otaria* sp.) ocupó un papel protagónico y especial, no solo porque sus loberas estaban siempre cerca de los asentamientos residenciales, participando íntimamente con sus bulliciosos aullidos y explotando los mismos nichos marinos que los pescadores, sino porque además los grupos litorales fueron expertos artesanos de los insumos que obtenían de los cuerpos de estos otáridos. Aprovecharon sus huesos para manufacturar utensilios destinados al desconche de moluscos y la caza, sus pieles para fabricar vestimentas, la toldería de sus chozas, odres para contener líquidos y grasas, los flotadores de sus sofisticadas balsas para navegar en mar abierto (Figura 6), y por supuesto, la resistente cordelería en cuero, entre las que destacan las líneas de caza para arpón.

Algunos relatos etnográficos dejados por cronistas y navegantes de los primeros siglos de contacto son elocuentes. De acuerdo a relato de Fray Reginaldo de Lizárraga (1999[1603-1609]: 378), para principios del siglo XVII en esta costa los pescadores "*no andan en cuadrillas como en España, sino de uno en uno; sale el indio pescador en busca de él, dos y más leguas á la mar con su balsilla de cuero de lobos; lleva su arpón, físgale, dale **soga** hasta que se desangra; desangrado le saca á la costa*". Con estos mismos



dispositivos cazaban presas tan grandes como ballenas y Antonio Vásquez de Espinoza (1948[1630]:618) relata fielmente una de estas escenas en el extremo norte de Chile en la misma época: "*Todos los indios de esta costa, que tienen del marisco, su principal comida, y bebida, es aceite de ballena, para lo cual matan muchas que hay cantidad en aquella costa; el modo de pescarlas, o matarlas es curioso, y sagas. Hay en aquella provincia cantidad de cobre, del cual hacen unas puas, o garrochuelas menores, que garrochones, estos los ponen en unas astas pequeñas de tal suerte dispuestas, y atadas con un látigo de cuero de lobo a la muñeca, van a tirar las ballenas*".

Figura 6. Representación de una balsa de lobo marino en la costa del desierto de Atacama a comienzos del siglo XIX (D'Orbigny 1945[1847]).

Figure 6. Drawing of a sea lion boat in Atacama coast at the beginning of the XIX century (D'Orbigny 1945[1847]).



Antes y después del primer contacto con el mundo europeo, en el mar había solo una delgada línea entre el éxito y el fracaso en la caza (Figura 4). En un pueblo costero donde la caza marina fue tan importante en el delineamiento de su economía y organización social (Ballester 2016, 2017; Llagostera 1989), se vuelve fundamental el estudio de un conjunto de 22 líneas de caza recuperadas de contextos fúnebres de los últimos siglos antes de la llegada de los europeos, permitiéndonos ingresar en algunos aspectos de su tecnología de manufactura, materias primas, tratamientos y diseño artefactual. De estas cuerdas dependía en última instancia la caza y su rol social.

La estricta regularidad métrica en los grosores de las líneas, junto a la reducida variabilidad en sus fórmulas de terminación y la tendencia a enrollarlas en gruesos pero condensados bloques de cuerda, dan cuenta de una norma estandarizada en sus diseños, morfología y método de guardado o embalado. Tras esta disciplina artefactual existe sin lugar a dudas una tradición y planificación tecnológica de manufactura y uso de las líneas de caza que tiene que ver con una milenaria acumulación de experiencias y conocimientos relativos a la caza mediante el arponaje (Ballester 2016, 2017).



El proceso de manufactura de las líneas implicó necesariamente una compleja secuencia de actos de curtiembre y talabartería². La curtiembre es el proceso mediante el cual se convierte a las pieles de animales en cueros, un producto esencialmente humano (Frankel 1991). La talabartería, por su parte, solo nace luego de producido el cuero y se define como la labor de manufacturar artículos o artefactos hechos sobre él. Tras ambos debió existir un universo de conocimientos especializados gestados y reproducidos en la práctica del trabajo sobre pieles y cueros, junto a un conjunto de herramientas destinadas a las labores de faenamiento de las presas, extracción de pieles, raspado de carnes y grasas, pelado, estiramiento de cueros, sobado, corte, tensado y secado, además de otros tantos posibles tratamientos químicos y físicos (Cartagena y Labarca 2007; Frankel 1991; Latcham 1915). Aquí las distintas variantes de cuchillos líticos y los raspadores sobre concha, hueso y piedra debieron ser fundamentales (Ballester y Clarot 2014).

La presencia de restos de pelo en las líneas da cuenta de la utilización de pieles de los lobos marinos (*Otaria* sp.) como soporte para el cuero. Esta situación no debe parecer extraña si consideramos la amplia gama de productos que los cazadores recolectores marinos de Atacama manufacturaban sobre sus pieles: odres para contener líquidos y grasas, partes de sus vestimentas, la techumbre de sus tolderías y los flotadores de sus balsas para navegar en el mar, estas últimas, unos de los medios de mayor valor en la sociedad litoral (Bibar 1966[1558]; Feuillée 1714; Frezier 1717; Latcham 1915; Lesson 1838; Lizárraga 1999[1603-1609]; Mellet 1959[1824]; Moerenhout 1837; D'Orbigny 1945[1847]; Pernoud 1990; Philippi 1860; Shelvocke 1757; Vaux 1854; Vásquez de Espinoza 1948[1630]).

El hecho de que todas las líneas estén elaboradas en una sola pieza implica necesariamente una estrategia específica y planificada de manufactura desde los soportes iniciales de cuero, ya que en algunos casos requiere poder generar más de 70 metros de línea sin necesidad de hacer añadiduras o ensambles. Debido a que hasta el momento no contamos con datos etnohistóricos para estas prácticas en el litoral atacameño, resulta un buen parámetro comparar las soluciones implementadas por otros grupos de cazadores recolectores marinos para estos mismos fines (Tabla 2). Entre los Eskimo de la isla Nunivak en el estrecho de Bering, por ejemplo, las líneas de caza se manufacturaban desde pieles completas de focas, raspándole primero las partes blandas mientras estaban aún frescas, se dejaban en calor y luego con un raspador de hueso se le extraían los pelos, para finalmente estirla y cortarla desde el centro en espirales continuos aprovechando al máximo la piel, de la cual se podían extraer entre 300 y 400 brazadas (unos 120 a 90 metros) de línea de un cuarto de pulgada de ancho (6,4 mm). Las líneas para cazar morsas y ballenas tenían una longitud de entre 11 a 15 metros de largo, las que eran sometidas previamente a un baño de tres días de agua dulce fría, un día de agua salada, para finalmente ser estiradas entre postes donde se dejaban secar (Nelson 1900; VanStone 1989). Entre los Eskimo ubicados en el punto más cercano al polo de Alaska, en Point Barrow, las líneas también se manufacturaban a modo de espiral sobre la piel estirada, pero comenzando desde una de sus esquinas y avanzando hacia el centro, entregando cuerdas de 27 metros de largo y 3,2 mm de ancho (Murdoch 1892). Más al sur, entre los Makah de la isla de Vancouver en la costa Pacífico de Canadá, las líneas de caza se fabricaban desde tendones de ballena y a

² Al hablar de curtiembre y talabartería no queremos caer en anacronismos simplistas. Comprendemos que los conceptos vienen cargados de significados e imágenes desde sus contextos de origen y uso habitual, estos dos a los que hacemos referencia asociados a la época medieval, los primeros gremios artesanales, las cofradías y los oficios, una era marcada por el proceso de industrialización donde la división social del trabajo creó identidades grupales diferenciadas en Europa. Un contexto social e histórico radicalmente distinto al de las poblaciones litorales que estamos estudiando. Es por esto que usamos ambos conceptos en cuánto hacen referencia más a una práctica, al trabajo sobre un tipo de material (pieles y cueros), que a una realidad productiva y social, en un sentido más descriptivo que analítico.



partir de pieles de focas, estas últimas con el mismo sistema de cortes en espiral desde el centro del cuero, obteniendo largas cuerdas para su utilización en faenas de caza con arpón (Waterman 1920).

Al otro extremo del territorio Eskimo, en el Estrecho de Davis de la costa noreste de Canadá, las líneas se hacían cortando la piel de la foca en anillos circulares perimetrales al animal de unas 6 pulgadas de ancho (15,3 cm), se raspaban para extraer pelos y grasa, para luego cortar en forma de espiral la faja hasta obtener líneas de entre 20 y 25 metros de largo, las que finalmente se dejaban secando tensadas entre rocas o postes (Boas 1888). No lejos de ahí, en la Bahía de Hudson, las líneas se fabricaban siguiendo el mismo método del anillo, aunque de 8 pulgadas (20,52 cm) de ancho, entregando entre 9 y 12 metros de cuerda por piel de foca (Manning 1944).

En el polo opuesto del continente americano, a lo largo de los fiordos australes de Chile, entre los Kawesqar las líneas para arpón se fabricaban mediante el método del corte en espiral del cuero ya preparado y estirado, logrando extraer hasta 30 metros de línea por animal (Emperaire 1963). La misma técnica implementaban los grupos Selk'nam de Tierra del Fuego para hacer sus cuerdas desde pieles de guanaco (Gusinde 1982) que, aunque si bien no eran utilizadas en arpones, si demuestra una raíz tecnológica común entre ambas poblaciones australes.

Volviendo a Atacama, para fabricar las balsas de cuero de lobo marino los habitantes del litoral debían extraer la piel como una sola pieza, para luego unir dos, tres o cuatro de ellas por el sector del cuello del animal hasta formar un largo odre tubular cocido que podía alcanzar hasta los tres metros de longitud (Figura 6) (Álvarez 2013; Bibar 1966[1558]; Latcham 1915; Lesson 1838; Niemeyer 1965/1966; Paez 1985). Esta lógica de extraer el máximo del cuero del lobo marino, ojalá íntegramente y en una sola pieza, queda también en evidencia al analizar el hallazgo del cráneo de un individuo de esta especie proveniente de un sitio prehispánico en la caleta de Patillos, al sur de Iquique (Figura 2). El ejemplar muestra claras evidencias de haber sido finamente faenado para extraer su piel, con un corte perimetral perfecto rodeando su cara, resignando piel únicamente desde las cavidades oculares hacia su hocico, excluyendo solo el espacio que presenta los orificios naturales de la presa (Figura 7). Esta estrategia de faenamamiento y corte está orientada al máximo aprovechamiento de la piel del animal y de forma íntegra. Misma solución de extracción, como un tubo y haciendo un corte perimetral en la cara del animal tratando de afectar lo menos posible la piel, era implementada entre los Kawesqar de los fiordos australes de la Patagonia chilena (Emperaire 1963). Desde este soporte la fabricación de líneas pudo realizarse hipotéticamente a partir de cualquiera de los dos procedimientos revisados desde la etnografía costera: estirando el cuero en un plano y cortándolo en espiral, sea comenzando desde el centro o desde una de sus esquinas, o conservando la forma tubular original del animal para cortar las líneas de modo circular siguiendo la forma natural de la piel.

Como fuere, en ambos casos se requerían pieles en buenas condiciones, y para esto los machos adultos más grandes no son los mejores ejemplares, ya que en general sus pieles se encuentran muy dañadas por sus constantes riñas por territorios y hembras, mientras que son los individuos subadultos los que presentan pieles más homogéneas y menos deterioradas. Seguramente también se privilegió cazar estos animales para fines peleteros no mediante un dispositivo por penetración como arpones o lanzas para no dañar sus pieles, sino más bien con un método menos invasivo. Una posibilidad es la que relata en la primera mitad del siglo XIX el mercader francés Julian Mellet (1959[1824]: 114): "*se hace por muchos hombres armados de gruesos garrotes con los cuales aturden desde luego a los lobos marinos; se les mata enseguida dándoles grandes golpes en los hocicos. A pesar de estas precauciones, esos animales saben defenderse muy bien y a menudo los cazadores son mordidos antes de atraparlos. Cuando están muertos*



les cortan los dos jamones que hacen salar y secar para comerlos después y se sirven de su cuero con y sin pelos para vestirse". Tal vez esta sea una de las razones por las cuales el corte perimetral para extraer la piel se efectúe en el lugar que vimos y sea solo el hocico del animal el que se desaprovecha.

Figura 7. Tres vistas del cráneo de lobo marino faenado para extraer su piel, caleta de Patillos, sur de Iquique.

Figure 7. Three views of a sea lion prepare to extract its skin. Patillos fishing cove, Iquique.

Source: <http://eco-antropologia.blogspot.cl/2014/12/hallazgo-de-un-curioso-craneo-de-lobo.html>

Llama la atención el espesor en el que manufacturaron las líneas de caza. A primera vista parecen ser demasiado delgadas y frágiles para cazar animales tan grandes como atunes, marlines, lobos marinos, albacoras, tiburones y cetáceos, algunas de ellas presas que pesan varios cientos de kilos. Pero al compararlas con las líneas de caza de algunos de los más especializados cazadores marinos del continente americano, pone en evidencia que entre ellos tampoco fueron necesarias gruesas líneas de caza (Tabla 2). Muy por el contrario, el rango de espesores coincide perfectamente con las líneas de caza de los Eskimo (Polo norte), Nootka (Vancouver) y Chumash (California). Misma situación es posible de apreciar a partir de sus largos totales, dejando en claro que no se requieren sogas extremadamente largas ni gruesas para cazar estos animales marinos (Tabla 2). Las líneas de este espesor, por el contrario, permitían la flexibilidad, ligereza y el estiramiento necesario para poder cazar los animales marinos, además de un cómodo empaquetamiento para reducir su volumen.



La portabilidad y compactación de las líneas debió ser una condición fundamental a quienes se movían largas distancias en partidas logísticas de caza sobre embarcaciones, donde la capacidad de carga y espacio son siempre variables limitadas, más aun, considerando que se debió privilegiar el transporte de comida luego de acabada la faena de pesca (Ballester y Gallardo 2011). Es por esta razón que para los Eskimo era tan importante el orden y la disposición de sus enseres de caza sobre los kayaks, en especial el arreglo del rollo de la línea de caza, en muchos casos utilizando además cajas de maderas especiales para su guardado (Boas 1888, 1907; Leroi-Gourhan 1935; Mason 1902; Nelson 1900).



Los largos totales de las sogas dependen de las variantes tecnológicas del dispositivo de arponaje, especialmente si este se complementa con un sistema de boyas o si por el contrario la cuerda queda retenida por el cazador desde su embarcación. En este último caso las líneas deben ser mucho más largas, ya que la presa intenta inmediatamente alejarse o hundirse luego de las primeras estocadas con el arpón, mientras que en el caso del sistema de flotadores en general se utilizan varias sogas de distintos largos según la secuencia de arponazos que se le realice. Entre los Nootka, por ejemplo, durante una faena de caza las líneas de las primeras acometidas con el arpón eran las más largas, disminuyendo sus tamaños a medida que se hacían nuevos embates sobre el animal, para así ir haciendo cada vez más corta la distancia entre la presa y el flotador hecho de cueros de foca, reduciendo secuencialmente su movilidad a medida que aumentaba su fatiga, una compleja y planificada estrategia para capturar la presa marina (Curtis 1916; Drucker 1951; Monks *et al.* 2001). En el otro extremo tecnológico, los Chumash y los Yámana no empleaban flotadores en la parte final de sus líneas, sino que las retenían directamente desde sus propias embarcaciones (Davenport *et al.* 1993; Hyanes 1885; Lothrop 1928). Esta última parece haber sido la misma estrategia implementada entre los cazadores de la costa del desierto de Atacama, ya que hasta el momento no se ha registrado un solo flotador como los popularmente usados entre los Eskimo, Makah, Salish y Nootka del extremo norte del continente, ya sea en contextos arqueológicos, como en relatos o representaciones gráficas de tiempos postcontacto. Debemos agregar que la balsa de estos cazadores era ya en sí un enorme flotador, hecha de dos grandes odres infladas de hasta tres metros de largo y 50 cm de diámetro (Looser 1938; Niemeyer 1965/1966; Páez 1985), cada cual con un volumen de aire aproximado de 0,59 m³, generando en total un enorme flotador de 1,18 m³.

Resulta interesante la tendencia de los cazadores litorales del desierto de Atacama de teñir de rojo sus líneas de arpón, una cuestión que, como vimos, tiene que ver con aspectos relativos a su diseño inicial y procesos de manufactura. Sin lugar a dudas el rojo fue un color de enorme valor estético, simbólico y representacional para estas poblaciones, utilizándolo en instancias rituales del ámbito fúnebre, para plasmar sus pinturas de arte rupestre, en la decoración de sus artefactos de uso cotidiano como arpones, redes y aparejos de pesca, además de servir en el proceso de calafateo de los flotadores de sus balsas de cuero de lobo marino (Ballester y Clarot 2014; Bibar 1966[1558]; Latcham 1915; Lesson 1838; Mostny 1964; Mostny y Niemeyer 1983, 1984; Niemeyer 1965/1966). De acuerdo al mercader Amadeo Frezier (1717) los pescadores pintaban sus redes para que los peces no las vieran dentro del mar, una cuestión que más allá de la veracidad de sus frutos y resultados, explica una preocupación consciente e intencional. Además de ser el rojo un color que los identificaba y que se convirtió en protagonista en su paleta de colores, el teñido de las líneas pudo depender también de cuestiones tecnológicas. Son conocidos los beneficios que proporcionan el teñido y la adhesión de sustancias a la superficie de los cueros en el proceso de curtiembre, tanto para preservar su estructura fibrosa contra el ataque bacteriano, como para mejorar su impermeabilidad e incorporar lubricantes que impidan su secado y la extrema rigidez, evitando así desgarramientos y aumentando su resistencia a la tracción (Frankel 1991; Mansur *et al.* 2009). Impermeabilidad, conservación, flexibilidad y resistencia; cuatro cualidades materiales esenciales en el correcto funcionamiento de una cuerda que se utiliza para capturar animales en el mar.

Tras el mundo de los nudos y las amarras está tal vez el mejor registro -no escrito, pero aun atado- de los gestos, hábitos, costumbres y normas de diseño, planificación, manufactura y mantención de estos grupos litorales sobre sus dispositivos de caza (Leroi-Gourhan 1973[1945]). Si bien nuestro universo de estudio fue reducido, es claro que las soluciones tecnológicas de estos cazadores sobre sus terminaciones y amarras lo fue aún más. La repetición de gestos y la existencia de una norma de cómo deben acabarse las líneas para darlas por terminadas demuestran una restringida gama de posibilidades y límites acotados



en torno a cómo manufacturarlas, su acto de creación. Misma situación sucede con las amarras a astiles principales y los cabezales de arpón. Normas y estilos que seguramente se hacían comunes en la práctica habitual, compartida y reproducida de la preparación para la caza, pero que además se restringía probablemente a aquellos que la llevaban a cabo, a los involucrados en la caza, centralizando y canalizando diferencialmente los conocimientos especializados dentro del grupo social. Más importante aún, el uso de las mismas normas en los terminados de las líneas entre poblaciones distintas y distantes (recordemos que entre Camarones y Playa Miller hay 80 km en línea recta) da cuenta del estrecho vínculo social y el constante contacto entre los grupos costeros, permitiendo una fluida circulación de ideas, conocimientos, técnicas y saberes, especialmente entre los balseros, quienes disponían de la mayor movilidad longitudinal a lo largo de la franja litoral, además de ser los portadores del arte de la caza, pesca y navegación (Ballester y Gallardo 2011; Ballester *et al.* 2010; Bittmann 1978, 1986; Gallardo *et al.* 2016b).

En las costas del desierto de Atacama solo una delgada línea roja unía a humanos con ciertos animales. Una fina cuerda de cuero que demuestra, por un lado, el enorme valor de las materias primas obtenidas de animales, abriendo preguntas acerca de sus formas de captura, tecnologías de manufactura, saberes técnicos, conocimientos tradicionales y kit de herramientas de trabajo, esfera que como vimos compartieron con muchos otros pueblos litorales americanos, seguramente herencia de un origen común tan antiguo como el poblamiento del continente. Por el otro, permite discutir acerca de la importancia social y económica del arponaje para la caza marina en la sociedad litoral, práctica que involucraba múltiples procesos de manufactura, cualidades técnicas, diseños artefactuales, materias primas, gestos de ensamble y estrategias de uso (Ballester 2016, 2017; Llagostera 1989). Cultura material que lamentablemente yace en general invisibilizada de la arqueología nortina y su prehistoria.

Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por los proyectos FONDECYT 1160045 y FONDAP 15110006. Agradezco al Museo Arqueológico de San Miguel de Azapa de la Universidad de Tarapacá y a la Consultora Tagua-Tagua por permitirnos acceder a las colecciones arqueológicas estudiadas, y en particular al Doctor Iván Muñoz y a Catherine Westfall por su gestión. Junto a ellos agradezco a Francisco Gallardo, Alfredo Prieto, Alexander San Francisco y Daniel Quiroz por la lectura del manuscrito y sus ricos comentarios. Finalmente, a Marcela Sepúlveda por su apoyo en la realización de esta investigación.



Tabla 1. Resumen de los rasgos métricos y tecnológicos de las líneas de caza analizadas.
Table 1. Summary of metric and technological features of hunting lines.

Sitio	Contexto	Asociación	Complejidad	Medidas (mm)			Peso (gr)	Pelo	Teñido rojo	Terminación extremos	Tipo de amarra al arpón
				Largo	Ancho	Espesor					
CAM-9	T15	Cabezal	Fragmentado	1420	5.25	3	-	X	X	Nudo simple	Nudo corredizo
CAM-9	T14	Independiente	Fragmentado	-	9	5.75	144	-	-	-	-
CAM-9	?	Independiente	Fragmentado	50820	5.3	4.7	750	X	X	-	-
CAM-9	T4	Independiente	Fragmentado	7520	5.4	4.4	125	-	X	Doblés U amarrada	-
CAM-9	T1	Independiente	Completo	2610	5.5	2.65	35.2	-	X	Doblés U amarrada	-
CAM-9	T8	Independiente	Completo	6440	5	4.7	91	-	X	Doblés U amarrada	-
CAM-9	T28	Independiente	Fragmentado	71820	4.7	3.6	608.3	-	-	-	-
PLM-4	T128	Cabezal	Fragmentado	410	5	4.15	-	-	-	Ojal	Lazo-ojal
PLM-4	T173	Astil y Cabezal	Completo	1400	5	2.7	-	-	X	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T132	Cabezal	Fragmentado	19380	3.4	1.7	128.3	-	X	-	-
PLM-4	T16	Astil y Cabezal	Fragmentado	2110	5.3	3.3	-	-	-	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T45	Astil y Cabezal	Completo	2720	4.55	3.8	63	-	-	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-6	T29	Independiente	Fragmentado	15500	4.3	3.5	186.7	-	-	Doblés U amarrada	-
PLM-6	T10	Independiente	Completo	3870	5	3.3	54.8	X	X	Doblés U amarrada	-
PLM-4	T33	Cabezal	Fragmentado	660	2.7	2.1	-	-	X	Ojal	Lazo-ojal
PLM-4	T33	Cabezal	Fragmentado	340	3.4	1.8	-	-	X	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T27	Cabezal	Fragmentado	1300	5	2.5	-	-	X	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T108	Astil y Cabezal	Fragmentado	450	5	4	-	X	X	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T106	Astil y Cabezal	Fragmentado	1510	3.9	2.1	-	-	-	Nudo simple	Doble vuelta
PLM-4	T92	Astil y Cabezal	Fragmentado	4320	3.8	2.7	-	-	-	Doblés U amarrada	Doble vuelta
PLM-4	T19	Astil y Cabezal	Fragmentado	1260	5.8	4.5	-	-	X	Doblés U amarrada	Doble vuelta
Tocopilla	-	Independiente	Fragmentado	2500	4.5	3.1	-	X	-	-	-



Tabla 2. Comparación de las piezas estudiadas con la información métrica y tecnológica de las líneas de algunos de algunos de los más especializados cazadores marinos según información bibliográfica.

Table 2. Pieces comparison with metric and technological information of lines of some of the more specialised sea hunters per bibliographic references.

Grupo cultural	Materia prima	Tratamiento	Largo total (m)	Sección (mm)	Referencia
-	Piel de morza	-	18,3	Delgada	Nordenskiöld 1882
Eskimo	Piel de foca	-	-	-	Manning 1944
Eskimo	Piel de foca	-	-	-	Boas 1888
Eskimo	Piel de foca	-	40	-	Steensby 1910
Eskimo	Piel de foca	-	18	5	VanStone 1972
Eskimo	Piel de morza	-	9,15 - 36,6	-	Mason 1902
Eskimo	Piel de foca	-	26,5	3,2	Mason 1902
Eskimo	Piel de foca	-	8,2 - 9,2	3,2	Murdoch 1882
Eskimo	Piel de foca	Agua fría		6,4	VanStone 1989
Eskimo	Piel de foca	-	11 - 15	-	Nelson 1900
Eskimo	Piel de foca	-	36,6	-	Curtis 1930
Thule	Piel de foca	-	3,7 - 12,8	-	Mason 1902
Thule	Piel de foca y morza	-	13,7 - 16,46	6,4	Mason 1902
Salish	Intestino de foca	-	9,3 - 15,4	-	Curtis 1913
Makah	Tendón ballena	Cherry bark	-	-	Waterman 1920
Makah	Piel de foca	-	-	-	Waterman 1920
Makah	Piel de foca	-	-	10	Mason 1902
Nootka	-	-	33 - 36,6	-	Arima 1988
Nootka	Piel de foca	-	7,3 - 70	-	Drucker 1951
Nootka	Piel de foca	-	7,3 - 55	12,7 - 19	Curtis 1916
Nootka	Piel de foca	-	36,6	-	Curtis 1916
Quiluite	Tendón ballena	-	7,3 - 91	-	Curtis 1913
Chumash	-	-	18	-	Davenport et al. 1993
Chumash	-	-	73 - 109	6,4	Davenport et al. 1993
Norte de Chile	Lobo marino	Pigmento rojo	1,4 - >70	2,7 - 9	Este Artículo
Kawesqar	Lobo marino	-	20 - 30	Delgada	Emperaire 1963
Yámana	Piel de foca	-	1 - 20	-	Hyades 1885
Yámana	Piel de foca	-	0,6 - 1	-	Lothrop 1928



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, O. 2013. *El Último Constructor de Balsas de Cuero de Lobo*. Ediciones Mediodía en Punto, Vallenar.

Arima, E. 1988. "Notes on Nootkan Sea Mammal Hunting". *Arctic Anthropology* 25(1): 16-27.

Ballester, B. 2016. "A la caza del arponaje de la Gente de los Túmulos de Tierra (500 cal. A.C.-700 cal. D.C.)". En *Monumentos Funerarios de la Costa del Desierto de Atacama: Contribuciones al Intercambio de Bienes e Información entre Cazadores-Recolectores Marinos (norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.

Ballester, B. 2017. "Tecnología de arponaje en la costa del desierto de Atacama, norte de Chile". *Estudios Atacameños*, En prensa.

Ballester, B. y A. Clarot. 2014. *La Gente de los Túmulos de Tierra*. Marmot Impresores, Santiago.

Ballester, B. y F. Gallardo. 2011. "Prehistoric and historic networks on the Atacama Desert coast (northern Chile)". *Antiquity* 85: 875-889.

Ballester, B., A. San Francisco y F. Gallardo. 2010. "Modo de vida y economía doméstica de las comunidades cazadoras recolectoras costeras del Desierto de Atacama durante tiempos coloniales y republicanos". *Taltalia* 3: 21-32.

Ballester, B., E. Calás, C. Pelegrino, E. Vidal y P. Aguilera. 2016. "La vida en comunidad de los cazadores-pescadores marinos del desierto de Atacama (4000-2000 cal. a.C.)". En *Monumentos Funerarios de la Costa del Desierto de Atacama: Contribuciones al Intercambio de Bienes e Información entre Cazadores-Recolectores Marinos (Norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.

Béarez, P., F. Fuentes, S. Rebolledo, D. Salazar y L. Olgún. 2016. "Billfish foraging along the northern coast of Chile during the Middle Holocene (7400–5900 cal BP)". *Journal of Anthropological Archaeology* 41: 185–195.

Bibar, G. 1966[1558]. *Crónica y Relación Copiosa y Verdadera de los Reynos de Chile*. Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina, DIBAM, Santiago.

Bird, J. 1943. "Excavations in northern Chile". *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 38(4): 173-318.

Bird, J. 1946. "The cultural sequence of the north chilean coast". En *Handbook of South American Indians*, editado por J. Steward, Vol. II, Pp. 587-594. Smithsonian Institution, Washington.

Bittmann, B. 1978. "Fishermen, mummies and balsa rafts on the coast of northern Chile". *El Dorado* 3(3): 60-103.



- Bittmann, B.** 1984. "El Proyecto Cobija: investigaciones antropológicas en la costa del Desierto de Atacama". *Simposio de Arqueología Atacameña, 44º Congreso Internacional de Americanistas*, Pp. 99–146. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Bittmann, B.** 1986. "Los pescadores, cazadores y recolectores de la costa árida chilena: Un modelo arqueológico". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 16: 59-65.
- Blake, J.** 1878. "Notes on a collection from the ancient cemetery at the bay Chacota, Peru". *Reports of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 11: 277-304.
- Boas, F.** 1888. "The Central Eskimo". *Annual Report of the Bureau of Ethnology of the Secretary of the Smithsonian Institution* 6: 409-669.
- Boas, F.** 1907. "Second report on the Eskimo of Baffin land and Hudson Bay". *Bulletin of the American Museum of Natural History* 15(2): 374-570.
- Brown, L.** 1967. "Toggle head harpoons of the Central Plains". *Plains Anthropologist* 12(38): 356-362.
- Cartagena, I. y R. Labarca.** 2007. "Patrones históricos de cuereo en lobos marinos: la evidencia de los abrigos 1 y 2 de Playa Yámana (Isla Livingston, Antártica chilena)". *Magallania* 35(1): 95-105.
- Colten, R. y J. Arnold.** 1998. "Prehistoric Marine Mammal Hunting on California's Northern Channel Islands". *American Antiquity* 63(4): 679-701.
- Contreras, R., P. Núñez, A. Llagostera, J. Cruz, A. San Francisco, B. Ballester, O. Rodríguez y G. Becerra.** 2011. "Un conglomerado del período Arcaico costero Medio del área Taltal Paposo, Norte de Chile". *Taltalia* 4: 7 - 31.
- Curtis, E.** 1913. *The North American Indian*. Volumen 9. The Plimpton Press, Norwood, Massachusetts.
- Curtis, E.** 1916. *The North American Indian*. Volumen 11. The Plimpton Press, Norwood, Massachusetts.
- Dauelsberg, P.** 1974. "Excavaciones arqueológicas en Quiani". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 4: 7-38.
- Dauelsberg, P.** 1985. "Faldas del Morro: fase cultural agro-alfarera temprana". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 14: 7-44.
- Davenport, D., J. Johnson y J. Timbrook.** 1993. "The Chumash and the swordfish". *Antiquity* 67: 257-272.
- D'Orbigny, A.** 1945[1847]. *Viaje a la América Meridional, Brasil, República de Uruguay, República Argentina, La Patagonia, República de Chile, República de Bolivia, república de Perú, realizado de 1826 a 1833*. Editorial Futuro, Buenos Aires.

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



Drucker, P. 1951. "The northern and Central Nootka Tribes". *Bulletin of the Bureau of American Ethnology of the Smithsonian Institution* 144: 1-480.

Empeaire, J. 1963. *Los Nómades del Mar*. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago.

Erlandson, J., T. Rick y T. Braje. 2009. "Fishing up the food web?: 12,000 years of maritime subsistence and adaptive adjustments on California's Channel Islands". *Pacific Science* 63(4): 711-724.

Erlandson, J., T. Rick, T. Braje, M. Casperson, B. Culleton, B. Fulfrost, T. Garcia, D. Guthrie, N. Jew, D. Kennett, M. Moss, L. Reeder, C. Skinner, J. Watts y L. Willis. 2011. "Paleoindian Seafaring, Maritime Technologies, and Coastal Foraging on California's Channel Islands". *Science* 331: 1181-1185.

Ewbank, T. 1855. "A description of the indians antiquities brought from Chile and Peru, by the U.S. Naval Astronomical Expedition". En *U.S. Naval Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere during the Years 1849, 50, 51, 52*, Vol. 2, editado por J. Melville, Pp. 111-150. Nicholson Printer, Washington.

Feuillée, L. 1714. *Journal des Observations Physiques, Mathematiques et Botaniques, Faites Par L'ordre Du Roy Fur les Côtes Orientales de L'ameriquemeridionale, et dans les Indes Occidentales, Depuis L'année 1707 Jufques En 1712*. Pierre Giffart, Paris.

Figueroa, V., D. Salazar, B. Mille y G. Manríquez. 2015. "Metal use and production among coastal societies of the Atacama Desert". *Archaeometry* 57(4): 687-703.

Focacci, G. 1974. "Excavaciones en el cementerio de Playa Miller 7. Arica (Chile)". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 3: 23-74.

Focacci, G. y S. Chacón. 1989. "Excavaciones arqueológicas en los faldeos del Morro de Arica. Sitios Morro 1/6 y 2/2". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 22: 15-62.

Frankel, A. 1991. *Tecnología del Cuero*. Editorial Albatros, Buenos Aires.

Frezier, M. 1717. *Relation du Voyage de la Mer du Sud aux Cotes du Chili, du Perou, et du Bresil, fait Pendant les Années 1712, 1713 & 1714*. Pierre Humbert. Amsterdam.

Gallardo, F., B. Ballester y N. Fuenzalida. 2016a. *Monumentos Funerarios de la Costa del Desierto de Atacama: Contribuciones al Intercambio de Bienes e Información entre Cazadores-Recolectores Marinos (Norte de Chile)*. ICIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.

Gallardo, F., B. Ballester y N. Fuenzalida. 2016b. "Monumentos funerarios y flujos de información social costera". En: *Monumentos Funerarios de la Costa del Desierto de Atacama: Contribuciones al Intercambio de Bienes e Información entre Cazadores-Recolectores Marinos (Norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.

Gusinde, M. 1982. *Los Indios de Tierra del Fuego. Los Selk'nam*. Centro Argentino de Etnología Americana, Buenos Aires.

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



Hyades, P. 1885. "La Chasse et la pêche chez les fuéguins de l'archipel du Cap Horn". *Revue d'Ethnographie* 4: 514-553.

Latcham, R. 1915. "Uso y preparación de pieles entre los indios de Chile y otros países de Sud-América". *Revista Chilena de Historia y Geografía* 13(17): 246-263.

Leroi-Gourhan, A. 1935. "Le kayak et le harpon des Eskimos". *La Nature* 63: 510-512.

Leroi-Gourhan, A. 1973[1945]. *Évolution et Techniques. Milieu et Techniques*. Albin-Michel, Paris.

Lesson, R. 1838. *Voyage Autor du Monde, Enterpris Par Ordre du Gouvernement Sur La Corvette La Coquille*. Pourrat Freres, Paris.

Lizárraga, R. 1999[1603-1609]. *Descripción del Perú, Tucumán, Río de la plata y Chile*. Union Académique Internationale, Academia Nacional de Historia, Buenos Aires.

Llagostera, A. 1989. "Caza y pesca marítima". En *Prehistoria. Desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, Pp. 57-81. Editorial Andrés Bello, Santiago.

Llagostera, A. 1992. "Early occupations and the emergence of fishermen on the Pacific Coast of South America". *Andean Past* 3: 87-109.

Llagostera, A. 2005. "Culturas costeras precolombinas en el norte chileno: secuencia y subsistencia de las poblaciones arcaicas". En *Biodiversidad Marina: Valoración, Usos y Perspectivas. ¿Hacia dónde va Chile?*, editado por E. Figueroa, Pp. 107-148. Editorial Universitaria, Santiago.

Looser, G. 1938. "Las balsas de cuero de lobos de la costa de Chile". *Revista Chilena de Historia Natural* 42: 232-266.

Losey, R. y D. Yang. 2007. "Opportunistic whale hunting on the southern northwest coast: ancient DNA, artifact, and ethnographic evidence". *American Antiquity* 72(4): 657-676.

Lothrop, S. 1928. "The indians of Tierra del Fuego". *Contributions from the Museum of the American Indian Heye Foundation* 10: 1-244.

Manning, T. 1944. "Hunting Implements and Methods of the Present-Day Eskimos of North-West Hudson Bay, Melville Peninsula, and South-West Baffin Island". *The Geographical Journal* 103(4): 137-152.

Mansur, M., A. Lasa y D. Mazzanti. 2009. "El uso de sustancias colorantes en el tratamiento de pieles". *Segundo Congreso Argentino y Primer Latinoamericano de Arqueometría*, Vol. 1, pp. 142-150. CNEA, Buenos Aires.

Mason, O. 1902. "Aboriginal American harpoons. A study in ethnic distribution and invention". *Report of the United States National Museum* 1900: 189-304.

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



Mellet, J. 1959[1824]. *Viajes por el Interior de la América Meridional*. Editorial Pacífico S.A., Santiago.

Miller, R. 2000-2001. "Exercising cultural self-determination: The Makah Indian tribe goes whaling". *American Indian Law Review* 25(2): 165-273.

Moerenhout, J. 1837. *Voyage aux îles du Grand Ocean, Contenant des Documents nouveaux sur la Géographie Physique et Politique, la Langue, la Littérature, la Religion, les Moeurs, les Usages et les Coutumes de leurs Habitants....* Arthur Bertrand Libraire-Editeur, Paris.

Monks, G., A. McMillan y D. Claire. 2001. "Nuu-Chah-Nulth whaling: Archaeological insights into antiquity, species preferences and cultural importance". *Artic Anthropology* 38(1): 60-81.

Mostny, G. 1942. "Informe preliminar sobre las excavaciones efectuadas en la costa chilena entre Pisagua y Coquimbo del 8 de Octubre de 1941 al 15 de Marzo de 1942". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 20: 97-102.

Mostny, G. 1943. "Informe sobre excavaciones en Arica". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 21: 79-117.

Mostny, G. 1944. "Excavaciones en Arica". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 22: 135-145.

Mostny, G. 1964. *Arqueología de Taltal: Epistolario de Augusto Capdeville con Max Uhle y Otros*. Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina, Santiago.

Mostny, G. y H. Niemeyer. 1983. *Arte Rupestre Chileno*. Ministerio de Educación, Departamento de Extensión Cultural, Santiago.

Mostny, G. y H. Niemeyer. 1984. "Arte rupestre en El Medano, II Region". *Creces* 9(5): 2-5.

Muñoz, I. 1985. "Introducción al estudio de las poblaciones costeras durante la etapa arcaica en el norte de Chile". *Anthropologica* 3(3): 261-286.

Muñoz, I. 1989. "Perfil de la organización económico-social de la desembocadura del río Camarones: Períodos Intermedio Tardío e Inca". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 22: 85-111.

Murdoch, J. 1892. "Ethnological results of the Point Barrow expedition". *Annual Report of the Bureau of Ethnology of the Secretary of the Smithsonian Institution* 9: 19-593.

Nelson, E. 1900. "The Eskimo about the bering strait". *Annual Report of the Bureau of American Ethnology* 18: 19-518.

Niemeyer, H. 1965-1966. "Una balsa de cueros de lobo de la caleta de Chañaral de Aceitunas (Prov. de Atacama, Chile)". *Revista Universitaria* 50-51(28-29): 257-269.

Nordenskiöld, A. 1882. *The Voyage of the Vega around Asia and Europe*. MacMillan and Co., New York.

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



Nowak, M. 1988. "Sea Mammals in a mixed economy: a southwestern alaskan case". *Arctic Anthropology* 25(1): 44-51.

Núñez, L. 1999. "Archaic adaptation on the South-Central Andean Coast". En *Pacific Latin American in Prehistory. The evolution of Archaic and Formative cultures*, editado por M. Blake, pp: 199-211. Washington State University Press, Washington.

Núñez, L., V. Zlatar y P. Núñez. 1975. "Caleta Huelén 42: una aldea temprana en el norte de Chile (nota preliminar)". *Hombre y Cultura* 2(5): 67-103.

Núñez, P. 1974. "Nota sobre la aldea preagrícola de Caleta Huelén 42, desembocadura del río Loa. Norte de Chile". *Serie Documentos de Trabajo* 5: 27-43.

Olguín, L., D. Salazar y D. Jackson. 2014. "Tempranas evidencias de navegación y caza de especies oceánicas en la costa pacífica de Sudamérica (Taltal, ~7.000 años cal. a.p.)". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 46(2): 177-192.

Olguín, L., V. Castro, O. Castro, I. Peña-Villalobos, J. Ruz y B. Santander. 2015. "Exploitation of faunal resources by marine hunter-gatherer groups during the Middle Holocene at the Copaca 1 site, Atacama Desert coast". *Quaternary International* 373: 4-16.

Páez, R. 1985. "Balsas de cuero de lobo en Chañaral de Aceitunas (Norte Chico): un antiguo constructor revisitado". *Actas del Primer Congreso Chileno de Antropología*, pp: 474-490. Santiago.

Pernoud, R. 1990. *América del Sur en el siglo XVIII. Misceláneas anecdóticas y bibliográficas*. Fondo de Cultura Económica, México.

Pétillon, J. 2008. "Des barbelures pour quoi faire? Réflexions préliminaires sur la fonction des pointes barbelées du Magdalénien Supérieur". *Palethnologie* 1: 69-102.

Philippi, R. 1860. *Viage al Desierto de Atacama hecho de Orden del Gobierno de Chile*. Halle en Sajonia, Librería Eduardo Anton.

Porcasi, J. y H. Fujita. 2000. "The dolphin hunters: a specialized prehistoric maritime adaptation in the southern California Channel islands and baja California". *American Antiquity* 65(3): 543-566.

Ramseyer, D. 1988. "Les harpons néolithiques d'Europe occidentale". *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 85(4): 115-122.

Renker, A. 1997. *Whale Hunting and the Makah Tribe: A Needs Statement*. International Whaling Commission Reports, IWC/49/AS5.

Rebolledo, S., P. Béarez, D. Salazar y F. Fuentes. 2015. "Maritime fishing during the Middle Holocene in the hyperarid coast of the Atacama Desert". *Quaternary International*:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.09.051>

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



- Rick, T. y J. Erlandson.** 2002. "Evaluating the Economic Significance of Sharks, Skates, and Rays (Elasmobranchs) in Prehistoric Economies". *Journal of Archaeological Science* 29: 111–122.
- Rick, T., J. Erlandson, R. Vellanoweth y T. Braje.** 2005. "From pleistocene mariners to complex hunter-gatherers: the archaeology of the California channel islands". *Journal of World Prehistory* 19(3): 169-228.
- Salazar, D., V. Figueroa, P. Andrade, H. Salinas, X. Power, S. Rebolledo, S. Parra, H. Orellana y J. Urrea.** 2015. "Cronología y organización económica de las poblaciones arcaicas de la costa de Taltal". *Estudios Atacameños* 50: 7-46.
- Santoro, C., B. Arriaza, V. Standen y P. Maquet.** 2005. "People of the coastal Atacama Desert: living between sand dunes and waves of the Pacific ocean". En: *Desert Peoples: Archaeological Perspectives*, editado por P. Veth, M. Smith y P. Hiscock, pp: 243-260. Blackwell Publishing Ltd., Australia.
- Schiappacasse, V. y H. Niemeyer.** 1984. "Descripción y análisis interpretativo de un sitio Arcaico Temprano en la Quebrada de Camarones". *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural* 41: 1-187.
- Shelvocke, G.** 1757. *A Voyage around the World, by the Way of the Great South Sea: Performed in a Private Expedition during the War, which Broke Up with Spain, in the Year 1718*. Printed for W. Innys and J. Richardson, Londres.
- Spahni, J.** 1967. "Recherches archéologiques a l'embouchure du rio Loa (côte du Pacifique Chili)". *Journal de la Société des Américanistes* 56: 179-239.
- Standen, V., C. Santoro y B. Arriaza.** 2004. "Síntesis y propuestas para el período arcaico en la costa del extremo norte de Chile". *Chungara, Revista de Antropología Chilena* Volumen Especial: 201-212.
- True, D.** 1975. "Early maritime cultural orientations in prehistoric Chile". En *Maritime Adaptations of the Pacific*, editado por R. Casteel y G. Quimby, Pp. 89-143. Mouton Publishers, París.
- Uhle, M.** 1917. *Los aborígenes de Arica*. Imprenta Universitaria, Santiago.
- Uhle, M.** 1922. *Fundamentos Étnicos y Arqueología de Arica y Tacna*. Imprenta de la Universidad Central, Quito.
- VanStone, J.** 1989. "Nunivak island eskimo (yuit) technology and material culture". *Fieldiana. Anthropology, New Series* 12: 1-108.
- Vásquez de Espinoza, A.** 1948[1630]. *Compendio y Descripción de las Indias Occidentales*. Smithsonian Institution, Washington.
- Vaux, W.** 1854. *The world encompassed by Sir Francis Drake: being his next voyage to that to Nombre de Dios; collated with an unpublished manuscript of Francis Fletcher, chaplain to the expedition*. Printed for The Hakluyt Society, Londres.

Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dc). *Revista Chilena de Antropología* 35: 47-71
doi: 10.5354/0719-1472.2017.46130



Waterman, T. 1920. "The whaling equipment of the Makah Indians". *University of Washington Publications in Political and Social Science* 1(1): 1-67.

Recibido: 17 May 2016

Revisado: 25 Jul 2016

Aceptado: 14 Dic 2016