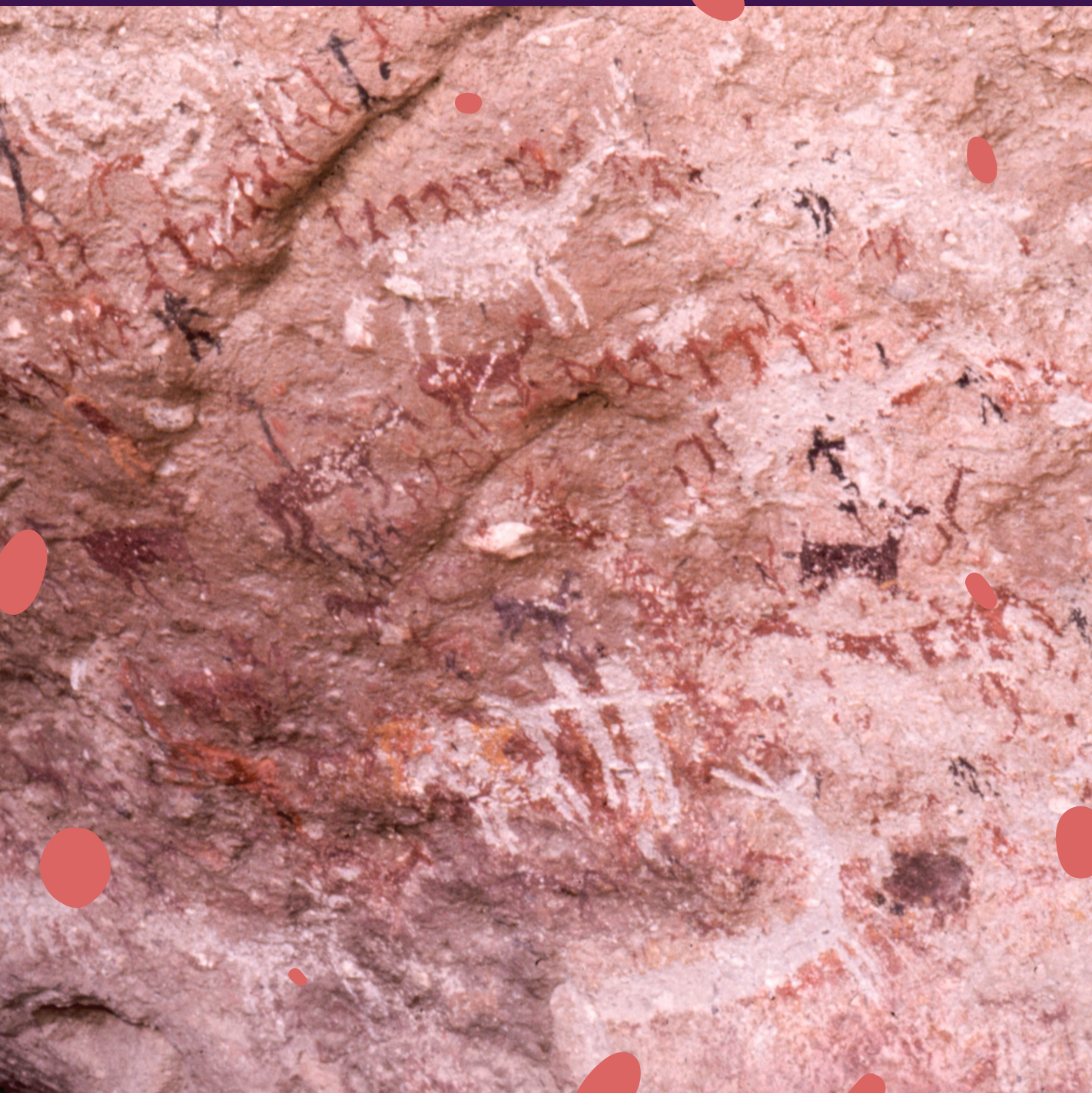


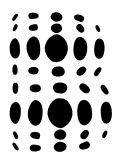


BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE **ARQUEOLOGIA**



54
JUNIO 2023





BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE
ARQUEOLOGIA

54
JUNIO 2023



SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

(Período 2023-2025)

Directorio: Marcela Sepúlveda, Elisa Calás, Francisco Garrido, Valentina Varas y Daniela Osorio.

www.scha.cl

Editor: Benjamín Ballester. Universidad de Tarapacá, Arica, y Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

benjaminballesterr@gmail.com

Editor de Estilo: Alexander San Francisco. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

alexsanfrancisco@gmail.com

Editor Web: Víctor Méndez, Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. victor.m.m@gmail.com

Ayudantes editoriales: Zaray Guerrero, arqueóloga, Sociedad Chilena de Arqueología, zguerrerobueno@gmail.com;

Manuel Rojas, arqueólogo, Sociedad Chilena de Arqueología, manuurojas@gmail.com; Estefanía Vidal, Postdoctoral Teaching Fellow, Division of the Social Sciences, Department of Anthropology, University of Chicago,

estefania.vidal.montero@gmail.com

Diseño y diagramación: Sebastian Contreras, diseñador en Comunicación Visual, sea.contreras@gmail.com

Comité Editorial

Francisco Gallardo, Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica de Chile. fgallardoibanez@gmail.com

Carolina Agüero, Sociedad Chilena de Arqueología. caritoaguero@gmail.com

Daniel Quiroz, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. daniel.quiroz@patrimoniocultural.gob.cl

Leonor Adán, Escuela de Arqueología, Sede Puerto Montt, de la Universidad Austral de Chile. ladan@uach.cl

Andrea Seleenfreund, Escuela de Antropología, Geografía e Historia, Universidad Academia de Humanismo

Cristiano. aseelenfreund@academia.cl

Axel Nielsen, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional

de La Plata. anielson@fcnym.unlp.edu.ar

Christina Torres, University of California, Merced. christina.torres@ucmerced.edu

José Luis Martínez, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile. jomarcer@u.uchile.cl

Lorena Sanhueza, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. loresan@uchile.cl

Andrés Troncoso, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. atroncoso@uchile.cl

Norma Ratto, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de

Buenos Aires. nratto@filo.uba.ar

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología es una publicación fundada en 1984 y editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Desde el año 2022 es de tiraje bianual y tiene como propósito la difusión de avances, resultados, reflexiones y discusiones relativas a la investigación arqueológica nacional y de zonas aledañas. Las opiniones vertidas en este Boletín son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Chilena de Arqueología.

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología está indizado en ERIH PLUS, Anthropological Literature y Latindex-Catálogo.

Toda correspondencia debe dirigirse al Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, al correo electrónico

schaboletin@gmail.com o a través de www.boletin.scha.cl

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología

ISSN impresa 0716-5730

ISSN electrónica 2735-7651

DOI: 10.56575/BSCHA.0540023

Junio 2023

Portada: fotografía del panel principal del sitio de Tangani 1 en la Sierra de Arica. Fotografía de Hans Niemeyer, Archivo del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (diapositiva, DP 3528). Un dibujo de este panel sirvió de portada al libro *Las pinturas rupestres de la Sierra de Arica*, Editorial Jerónimo de Vivar, Santiago, 1972.

ÍNDICE

06-09. Editorial

Dossier: Arqueología y animales marinos

09-13. Arqueología y animales marinos. Presentación

Daniel Quiroz

14-27. The Depiction and Use of Marine Animals in the Last Ice Age in Western Europe

Paul Bahn

28-55. Escenas marinas en paneles de tapiz ychma entre los siglos XIV al XVI d.C. en la costa central del Perú

Rommel Angeles Falcón y Susana Abad

56-86. Travesías de un animal marino por los bosques fríos del sur de Chile. Una pieza de platería mapuche del Museo Leandro Penchulef, Villarrica, Chile

Margarita Alvarado y Juan Painecura

87-106. Evidencia explícita de caza marítima en la Pampa del Tamarugal, Período Formativo, Tarapacá (900 a.C.-900 d.C.)

Josefina González, Pablo Gómez y Mauricio Uribe

107-134. Etnografía poética de los cazadores invisibles/cinegética de huillines & chungungos en isla Huichas, Patagonia Occidental Insular

Juan Carlos Olivares

135-171. Humanos y fauna invertebrada: tres modos de relacionamiento con la costa en Punta Teatinos (29°49' lat. S), Chile

Daniel Hernández

172-200. La “extirpación” del elefante marino del sur (*Mirounga leonina* linnaeus, 1758) de la isla Robinson Crusoe entre los siglos XVIII y XIX

Daniel Quiroz

Artículos

202-226. Toma de decisiones en la implementación de rescates arqueológicos: remplazando cantidad por calidad

Luis Cornejo, María José Figueroa y Consuelo Carracedo

227-254. Conjuntos líticos en Tarapacá (900 a.C.-1600 d.C.): una introducción desde lo tallado y lo pulido en Iluga Túmulo

Richard Daza, Camila Riera-Soto, Carlos Urizar y Mauricio Uribe

255-280. El estaño en el tiempo: diferentes modos de uso y apropiación de los espacios mineros en los siglos VII al XVI (departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)

Norma Ratto, Martín Orgaz, Luis Coll y Mara Basile

281-313. Hojas de coca para los ancestros: nueva evidencia arqueológica de Vijoto, valle de Acarí, Perú

Lidio Valdez

314-350. Uso de plantas por grupos cazadores recolectores pescadores marinos en el sitio San Juan 1, Chiloé (~6.000-400 años cal. a.p.)

Karol González, Carolina Belmar y Omar Reyes

Reportes

352-360. Comentarios a una datación del Holoceno Medio para el sitio La Fundición, Norte Semiárido de Chile (29°S)

Antonia Escudero, Andrés Troncoso y Daniel Pascual

Obituarios

362-364. Zulema Seguel (1926, Quirihue-2023, Santiago)

Directorio de la Sociedad Chilena de Arqueología

**365-369. Zulema Seguel, obituario desde el Museo de Historia
Natural de Concepción**

Eduardo Becker

**370-373. En torno a la figura de Zulema Seguel S. y la arqueología
chilena**

Mario Rivera

374-375. Obituario a Zulema Seguel Seguel

Víctor Bustos

**376-379. Recuerdos de Zulema Seguel y del Instituto de
Antropología de la Universidad de Concepción 1971-1973**

Jorge Hidalgo L.

381-386. Instrucciones para autores y autoras

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología



EVIDENCIA EXPLÍCITA DE CAZA MARÍTIMA EN LA PAMPA DEL TAMARUGAL, PERÍODO FORMATIVO, TARAPACÁ (900 A.C.-900 D.C.)

EXPLICIT EVIDENCE OF MARITIME HUNTING IN THE PAMPA DEL TAMARUGAL, FORMATIVE PERIOD, TARAPACÁ (900 B.C.-A.D. 900)

Josefina González¹, Pablo Gómez² y Mauricio Uribe³

Resumen

Se describe el hallazgo de una vértebra de corvina (*Cilus gilberti*) que conserva inserta la punta del arpón con la cual fue cazada, para discutir la presencia de recursos marítimos en un complejo sitio arqueológico ubicado en la Pampa del Tamarugal, a 70 km tierra adentro de la línea de costa. La vértebra fue hallada en la superficie de T002, una formación tumular del sitio Iluga Túmulos, que se caracteriza por extensos campos de cultivo, junto con evidencias habitacionales y ceremoniales. Los resultados muestran que el espécimen medía 105 cm con un peso de 5700 g. El fragmento de arpón incrustado

Abstract

The finding of a corvina drum (Cilus gilberti) fifth vertebrae with the harpoon device that killed it embedded is described in order to think about the presence of maritime resources in a complex archaeological site located in Pampa del Tamarugal, 70 km inland from the shore line. The vertebra was found on the top of T022, a tumuli formation part of Iluga Túmulos site, characterized by extensive crop fields, together with habitational and ceremonial evidence. Results show that the specimen measured 105 cm with a weight of 5700 g. The embedded harpoon fragment corresponds to the A type defined by Ballester

1. Investigadora independiente. josefa.gonzalez.andreu@gmail.com

2. Investigador independiente. pablorov@gmail.com

3. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. mur@uchile.cl

corresponde al tipo A definido por Ballester (2018a) y constituye un caso particular de asociación entre esta tecnología y la presa.

(2018a) and constitutes a particular case of association between this technology and the prey.

Palabras clave: Iluga Túmulo,
Período Formativo, caza marítima,
corvina (*Cilus gilberti*).

Keywords: Iluga Túmulo,
Formative period, maritime hunting,
croaker (*Cilus gilberti*).

El sitio Iluga Túmulo

Iluga Túmulo se encuentra a 70 km de la línea de costa, en la desembocadura de la quebrada de Tarapacá, en plena Pampa del Tamarugal, en la región de Tarapacá, norte de Chile (Uribe *et al.* 2020a) (Figura 1). Las evidencias superficiales muestran una extensa área de campos de cultivo, hoy abandonados, los que estuvieron en uso desde el Período Formativo Temprano (2800-1000 a.p.) y extienden su uso hasta momentos prehispánicos tardíos e históricos, en ocupaciones sucesivas que comprenden un lapso de 2000 años.

Durante esta época, hasta el Período Tardío de la prehistoria regional, se construyeron al menos 122 túmulos con fines ceremoniales y funerarios (Figura 2). Estos se encuentran principalmente agrupados en el borde norte del curso hoy seco de la quebrada de Tarapacá, el cual se mantuvo activo en el pasado gracias a las avenidas de agua estivales, las mismas que se aprovecharon y canalizaron para fines agrícolas. Junto con los túmulos, en el sitio hay recintos construidos de diferentes clases, algunos con arquitectura de barro y otros sin ella, los que se ubican tanto en sus cercanías, como en el área agrícola (Palacios *et al.* 2022). Los registros realizados tanto en superficie como en excavaciones muestran que en su composición los túmulos combinan sedimentos con una abundante cantidad de materiales orgánicos, restos vegetales y animales, terrestres y marinos, coprolitos (humanos, camélidos y roedores), fragmentos de manufacturas, cerámica, instrumentos de piedra, concha, hueso y madera, textiles y, ocasionalmente, restos humanos dispersos (Urizar 2023).

Los restos cerámicos superficiales se caracterizan por un predominio del componente tarapaqueño (Uribe *et al.* 2007; Uribe y Vidal 2012), con un 40,78% de tipos del Período Intermedio Tardío (Pica Charcollo, Pica Gris Alisado, Chil-

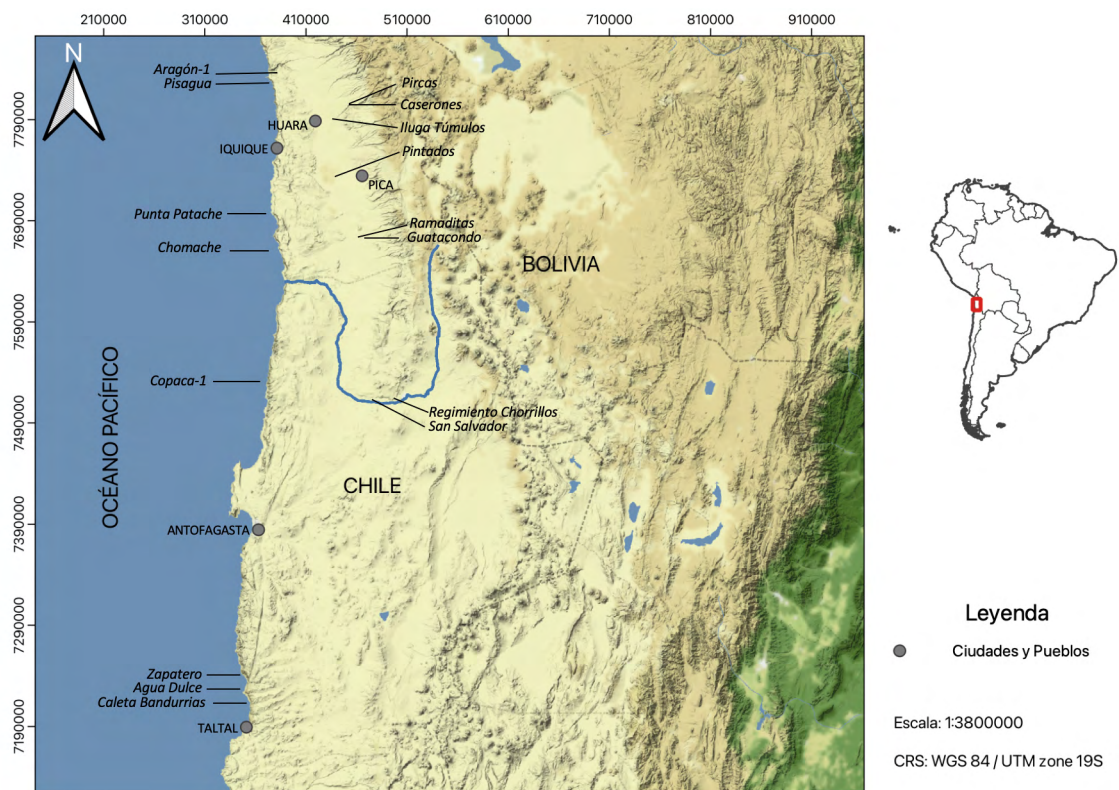


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio Iluga Túmulos y otros sitios mencionados en el texto.

pe-Isluga); seguido por un considerable 30,81% que corresponde al Período Formativo Temprano (Loa Café Alisado) y en menor cantidad al Formativo Tardío, con un 18,77% (Quillagua-Tarapacá Café Amarillento, Quillagua Rojo Pulido y Caserones Negro Pulido). En tanto, el Período Tardío se encuentra representado por un 9,43%, además de un 0,17% de tipos históricos (coloniales y etnográficos). En cuanto a las formas, se registran escudillas y vasos para el servicio o consumo de alimentos, tanto sólidos como líquidos; al igual que un alto porcentaje de vasijas de todos los tamaños, asociadas a la preparación y al almacenamiento de comidas y bebidas. Las ollas son escasas, así como las huellas de hollín, lo que sugiere que las preparaciones se hacían en un lugar distinto o mediante otras técnicas. En términos de su distribución espacial, los restos cerámicos se comportan de manera sectorizada, agrupándose los tipos formativos en el área noroeste, en tanto que los tipos prehispánicos tardíos lo hacen en el área central de túmulos, al sureste (Uribe *et al.* 2020c). En suma, el componente Formativo comprende prácticamente el 50% del conjunto cerámico conocido (49,58%), representando la primera ocupación significativa del asentamiento.

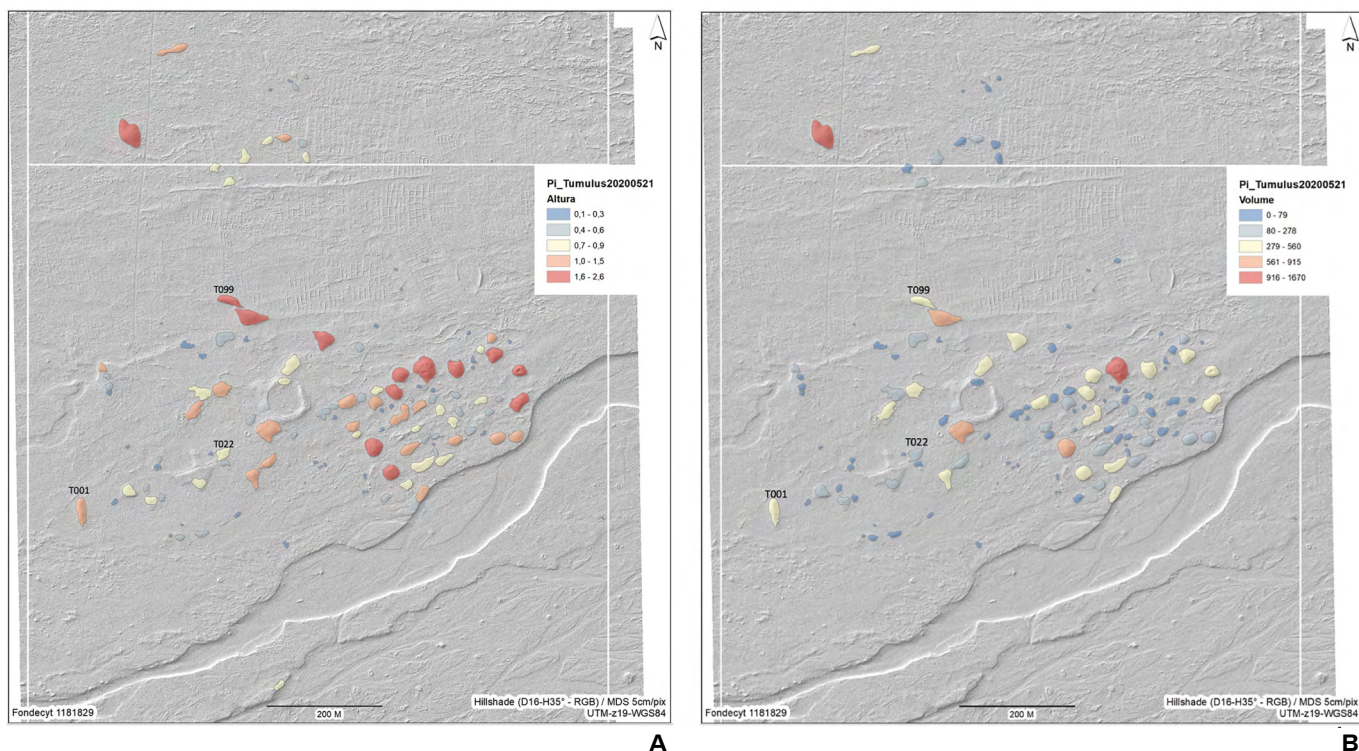


Figura 2. Ubicación y características generales de los túmulos mencionados en el texto: (A) altura y (B) volumen.

Relacionado con lo anterior, los análisis del material zooarqueológico muestran la presencia de especies marítimas, principalmente pescados y aves, junto con especies terrestres como camélidos y cánidos. Las primeras se encuentran mayoritariamente asociadas al sector noroeste de cronología formativa, en tanto que la presencia y consumo de camélidos, aunque presentes durante este período, se identifican de mejor manera en los sectores central y sureste, de cronología principalmente tardía. Respecto a los recursos marítimos, pescados y aves (*Phalacrocorax* sp.) se registran junto a moluscos, entre los que destacan gastrópodos como *Oliva peruviana*, *Littorina peruviana*, *Tegula atra*, *Scurria viridula* y *Turritella cingulata*, además de bivalvos como *Argopecten purpuratus*, *Choromytilus chorus* y venéridos. Aunque en frecuencia mucho menor, también se registran poliplacóforos (chitón spp.). Se presentan como fragmentos, valvas completas con y sin evidencias de uso como contenedores de pigmento, nódulos y preformas, y la modificación más frecuente es la elaboración de cuentas, presente en bivalvos venéridos (almejas), *C. chorus*, *Oliva peruviana*, *T. cingulata*, *Prisogaster niger* y *L. peruviana* (Valenzuela 2020). Por último, destacan también metapodios de lobo marino (*Otaria flavescens*), que dan cuenta en su conjunto de una presencia costera taxonómicamente diversa y persistente.

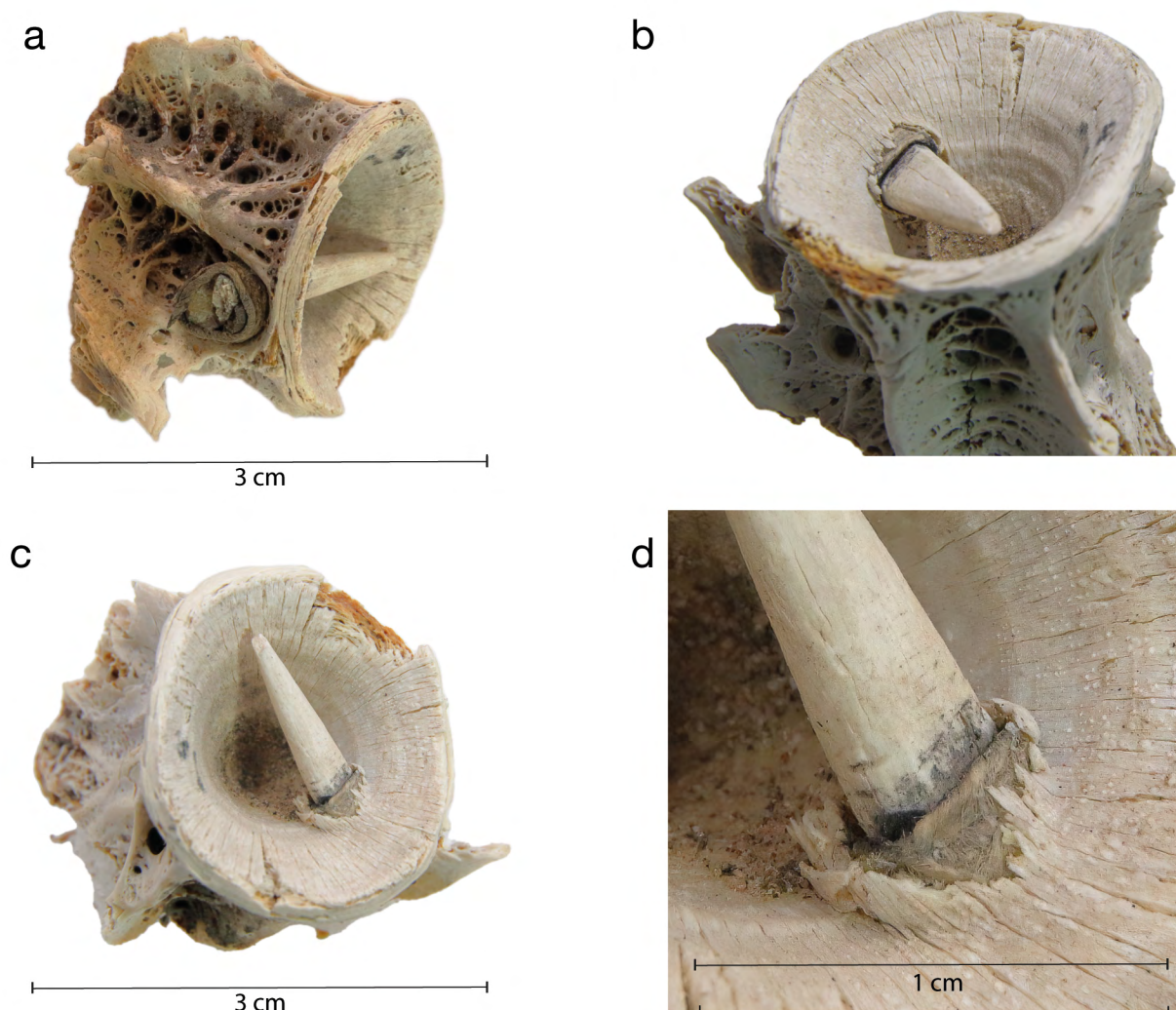


Figura 3. Vértebra y arpón inserto: (A y D) detalles del encordado; (B y C) punto de inserción del arpón.

El túmulo T022 y la vértebra arponeada

Una vértebra con la punta del arpón inserta (Figura 3) ha sido hallada sobre la superficie de T022, un túmulo construido en el sector Formativo y noroeste del sitio. El volumen de este túmulo se ubica en el rango de 80-278 m³ y su altura en el rango de 0,7-0,9 m, que lo posiciona en el grupo de túmulos pequeños (Figura 2). Los restos cerámicos registrados en asociación con este hallazgo se componen de un 23,4% de tipos del Formativo Temprano, un 75,7% de tipos del Formativo Tardío y 0,5% de tipos prehispánicos tardíos, denotando una temporalidad claramente formativa, en particular del Período Formativo Tardío.

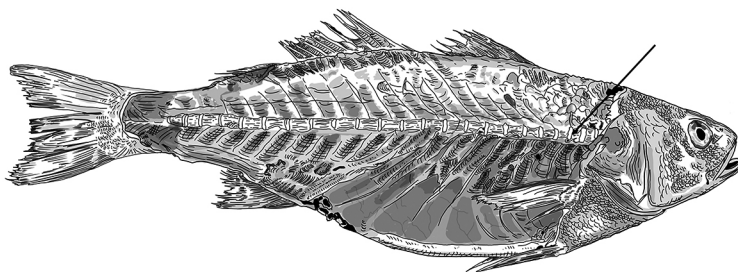


Figura 4. Recreación del punto de impacto del cabezal de arpón.

Junto con el material cerámico, dentro de la evidencia de arqueofauna, se registró la presencia de restos de ave de especie indeterminada equivalentes a dos individuos diferentes (NMI), ocho fragmentos de la familia Camelidae atribuíbles a un individuo (NMI) y 21 restos ictiológicos entre los que se identificó jurel (*Trachurus murphyi*, NMI=1), pejeperro (*Semicossyphus darwini*, NMI=2) y vieja (*Graus nigra*, NMI=1) (González y Castillo 2020). Por último, también se identificaron seis metapodios de *O. flavecens* (NMI=1); mientras que entre las especies malacológicas se encontraron ejemplares completos de *O. peruviana*, *S. viridula* y *T. cingulata*, además de una valva con restos de pigmento de color ocre en su interior (Valenzuela 2020). En otro ámbito, se reconocieron restos vegetales abundantes (*Prosopis* sp. principalmente, *Zea mays*, espinas de cactácea, fragmentos de carbón, madera y tallos blandos indeterminados) (Segura y Rivera 2020). Respecto a herramientas líticas se observaron cepillos de toba, andesita y basalto, así como derivados de talla en estas mismas materias primas, además de rocas silíceas para instrumentos cortantes (Daza *et al.* 2020).

El cabezal de arpón, del que se conservó el extremo distal o punta, corresponde al arpón del tipo A definido por Ballester (2018a). El fragmento mide 18,7 mm de largo y 5,5 mm de diámetro en su parte más gruesa. Conserva el encordado de fibra vegetal y parte de las barbas de sujeción que este aseguraba. Originalmente, se alojó en el costado izquierdo del pez, atravesando el cuerpo de la vértebra en un área cercana al borde posterior, por lo que el impulso que dirigió el trayecto del arpón fue hecho desde el frente superior del individuo, impactando el área entre las branquias y la primera aleta dorsal (Figura 4).

Sobre la corvina

Cilus gilberti (Abbott 1899) pertenece a la familia Sciaenidae y sus nombres vernaculares pueden ser corvinilla, ayanque, corvina pampera, *chilean*

croacker y *corvina drum*, aunque estos nombres corresponden también a otros Scianidae. Por ejemplo, corvinilla designa también a *Sciaena deliciosa* y ayanque a *Cynoscion analis*. De acuerdo con Cárdenas (2012), la familia Scianidae cuenta con 70 géneros y 270 especies distribuidas en zonas templadas y tropicales del mundo, de las cuales ocho se encuentran en Chile (Kong e Iratchet 1995).

En orden alfabético, la primera es *C. gilberti* (Abbott 1899), habitante de la costa de Perú y Chile hasta la isla de Chiloé (IFOP 2018). En segundo lugar, *C. analis* (Jenyns 1842), alcanza un largo máximo de 47 cm (Jiménez-Prado y Béarez 2004; Mendo y Vélez 1986), habita desde Ecuador hasta Coquimbo (Froese y Pauly 2018) y sus nombres vernaculares más comunes son ayanque, corvina y cachema. La tercera, *Menticirrhus ophicephalus* (Jenyns 1842), cuyo largo máximo se estima en 45 cm (Froese y Pauly 2018) o 40 cm (IFOP 2018), se encuentra desde Arica hasta la región del Biobío (IFOP 2018) y su nombre vernacular es pichiguen. La cuarta, *Micropogonias manni* (Moreno 1970), es sinónimo de *M. furnieri* (Desmarest 1823) y habita principalmente la costa Atlántica. En Chile sus nombres vernaculares son corvinilla, huaiquil o roncadador y se ha registrado en el mar de Coquimbo, Valparaíso y Maule, así como en lagos de agua salina como Budi, Vichuquén y Llico (Bertrán *et al.* 2013; Isaac 1988; Moreno 1970). En quinto lugar, *Paralonchurus peruanus* (Steindachner 1875), de nombre vernacular rococo en Chile, alcanza un largo máximo de 51 cm y habita desde los 9° N hasta los 20° S (IFOP 2018). *S. deliciosa* (Tschudi 1845) es la sexta y presenta un largo máximo estimado en 30 cm (Wasiw 2000) y 46,5 cm (Pérez-Matus *et al.* 2014). Se ha registrado desde Puerto Pizarro en Perú hasta Antofagasta en Chile (Wasiw 2000), pero se podría extender hasta la bahía de Corral en el sur de Chile (39°52') (Arrieta *et al.* 2010). En séptimo lugar, *Sciaena fasciata*, sinónimo de *Cheilotrema fasciatum* (Tschudi 1845), alcanza un largo máximo de 36,1 cm y habita desde los 3°N hasta 52°S (Froese y Pauly 2018; Parenti 2020). Por último, *Umbrina xanti* (Gill 1862), con un largo máximo de 46,5 cm, es un pez tropical que se extiende desde Baja California hasta el norte de Chile, relacionado con el fenómeno El Niño (Pequeño 1989).

El cuerpo de *C. gilberti* es alargado con forma elipsoidal y su color es plateado oscuro o azulado, aclarándose hacia los flancos y el vientre. Las aletas pélvicas, anal y algunos radios de las aletas pectoral y caudal son de un color amarillo característico, lo que la distingue claramente de las otras especies. De acuerdo con algunas fuentes, su largo máximo total (LT) puede alcanzar los 95 cm (IFOP), mientras que otras estiman que supera los 125 cm (Oyarzún 2001). Es una especie euriterma y eurihalina, lo que le permite habitar y transitar

entre ambientes de distinta temperatura y salinidad a lo largo de su vida, pudiendo desovar y criar en estuarios y desembocaduras o en el rango pelágico. Habita a lo largo de la costa de Sudamérica, desde Perú hasta Chiloé, y desde la franja litoral hasta profundidades de 250-350 m en fondos arenosos o fangosos, donde se alimenta de crustáceos pequeños (miscidáceos y eufásidos) y peces clupeiformes menores (Garcías *et al.* 2001).

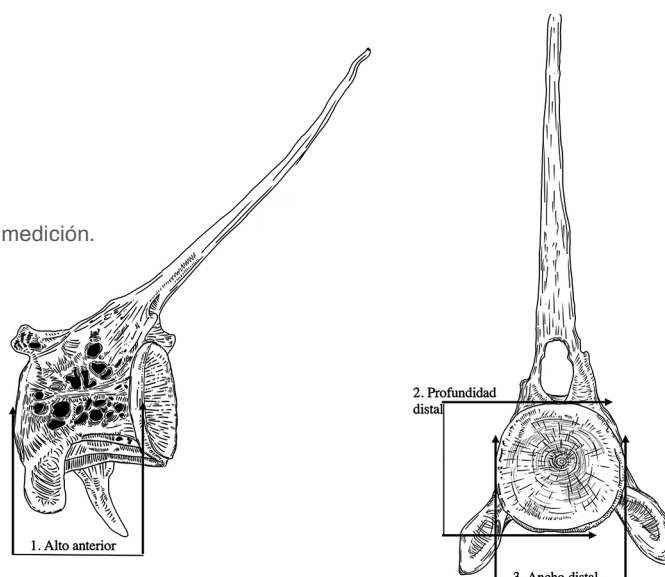
Conforme con la experiencia de pescadores deportivos (Hernández 2020), la corvina se pesca con línea de mano cuando se acerca a la costa formando cardúmenes para reproducirse en primavera y verano. Suele ingresar a zonas cercanas al borde costero ayudada por los cambios de mareas, principalmente en sectores de rompiente y playas arenosas, donde busca pulgas de mar y otros similares (como *Emerita analoga* y *Orchestoidea tuberculata*); o en los bordes de roqueríos profundos, las playas de piedras tipo bolones y detrás de la rompiente entre los remansos de las olas. Según Hernández (2020), la corvina se encuentra activa durante las primeras horas de luz de la mañana hasta una hora después de la salida del sol, y luego durante la puesta del sol, lo que si coincide con la pleamar hace que sus condiciones de caza sean mayores. Un comentario generalizado es la dificultad que esta especie ofrece cuando es atrapada, ya que su rendición puede durar varias horas.

Por su parte, la pesca artesanal utiliza las técnicas de línea de mano, espinel y red de enmalle, ya sea desde la orilla o desde una embarcación, obteniendo en el caso de las embarcaciones desembarques que entre los años 1978 y 2014 sobrepasaron en repetidas oportunidades el límite de Captura Biológica Aceptable establecido en 556 toneladas (SUBPESCA 2015). A partir de lo anterior es que se han implementado estudios para su domesticación e implementación de sistemas de cría en cautiverio, las que en Chile se encuentran en desarrollo desde el año 2006 (Fundación Chile 2019).

Análisis y Resultados

Para la identificación anatómica y taxonómica se utilizaron muestras de referencia particulares de *C. gilberti*, *C. analis* y *S. deliciosa*, además del manual de identificación de Falabella y colaboradores (1995), orientando la determinación hacia *C. gilberti*, a partir de los detalles anatómicos presentes en las paredes del cuerpo vertebral y del tamaño máximo que puede alcanzar la especie. La pieza anatómica específica corresponde a la quinta vértebra precaudal, lo que se estableció a partir del ancho y disposición de las parapófisis anteriores. Debido a su exposición a la intemperie, la cara expuesta presenta un color blanquecino, con erosión y astillamiento en los bordes, no obstante,

Figura 5. Puntos de medición.



la cara cubierta preservó las características anatómicas, lo que posibilitó su identificación taxonómica y la protección del encordado de fibra que sujeta las barbas. Paralelamente, se confeccionó una muestra de 30 individuos de la especie, abarcando un rango de tamaños desde 40 cm hasta 66 cm de largo total. Los especímenes se obtuvieron en el Terminal Pesquero de Santiago, en los meses de enero, mayo, julio y diciembre de 2021, y fueron medidos, fotografiados y pesados en una pesa digital (sin órganos). Luego se descarnaron mediante hervido en agua y se secaron al aire durante unos meses. Para las mediciones, se utilizó la quinta vértebra de cada espécimen considerando alto anterior, ancho distal y profundidad distal (Figura 5), correspondientes con las medidas disponibles en el espécimen arqueológico. Sobre esta base se realizaron las estimaciones de tamaño y peso utilizando regresión lineal múltiple, con el software STATA v14 (2015).

Se realizó un test de normalidad (Shapiro-Francia) para los datos de las variables largo total y peso, y en ambos casos los datos presentan un comportamiento normal, correspondientes a largo total $p=0,32$ y peso $p=0,08$. Los resultados del análisis de regresión muestran que para largo total las variables predictivas significativas son ancho distal ($p=0,02$) y profundidad distal ($p=0,01$); y para peso las variables predictoras significativas son alto anterior ($p=0,004$) y profundidad distal ($p=0,001$). Las ecuaciones de regresión resultantes para cada modelo son:

Largo total= $10,82695 + 1,952348 * \text{Ancho distal} + 2,370719 * \text{Profundidad distal}$.

Peso= $-1685,26 + 28,96629 * \text{Alto anterior} + 327,6889 * \text{Profundidad distal}$.

A partir de las ecuaciones anteriores, el peso y largo total estimado del espécimen arqueológico sería de 5702 g y 105 cm, respectivamente.

Discusión y conclusiones

El arpón inserto de Iluga Túmulos se identifica con el tipo A definido por Ballester (2018a), descrito como el más pequeño de los cuatro tipos, destinado a presas de tamaño y fuerza menores como *G. nigra*, *H. macrophtalmus*, *Paralichthys* sp., *S. darwini* y otras especies del litoral rocoso accesibles desde la orilla, mientras que los tres tipos restantes estarían destinados a la captura de presas de gran envergadura, cazadas mar afuera (Ballester 2018a: 84; Power y Salazar 2020). De acuerdo con el mismo autor (Ballester 2017), esta tecnología surge en el desierto de Atacama hacia los 7000 años a.p., con un diseño que mantuvo sus características básicas durante todos los períodos posteriores en los que ha sido registrado. El equipo “se compone de tres partes, 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” (Ballester 2022: 49). El cabezal desmontable se compone de un vástago que, en el tipo A, es de hueso de camélido con una o dos barbas de espina de cactus sostenidas con un encordado ancho para la retención de la presa (Ballester 2018a). La aparición del tipo A ocurre hacia los 4400 años a.p., y se mantuvo en uso hasta después de la conquista europea. En nuestro caso, es posible asignarlo a un rango cronológico más acotado como el Período Formativo, posiblemente también al Período Intermedio Tardío, aun cuando la evidencia de este último es mínima en el túmulo T022. El espécimen, por otra parte, documenta su uso en presas de tamaño menor, ampliando el rango de las que comúnmente se han asociado al uso de arpones (Ballester 2018b).

Al respecto, el tamaño del pez de 105 cm de longitud corresponde a un ejemplar poco común en la actualidad, sin embargo, en el pasado pudo haber sido corriente, dado el decrecimiento generalizado que han sufrido las especies a causa de la sobreexplotación, especialmente de las últimas décadas (Araya *et al.* 2018). No obstante su tamaño, hoy en día un espécimen de 105 cm es susceptible de ser atrapado con línea de mano, artefacto tradicionalmente utilizado para su captura en la pesca recreativa, variando el tamaño y carac-

terísticas de los señuelos de acuerdo con los puntos de pesca y su visibilidad. No hemos encontrado información acerca del uso actual de arpón para su captura, el que sí es utilizado para otras especies bento-demersales, combinado con buceo, aunque se hace necesaria más investigación etnográfica sobre esto. A partir de información registrada de buzos de la región de Coquimbo, al ser una especie de fondo arenoso o de pozos asociados a roqueríos, el método habitual de pesca de la corvina es la línea de mano o con caña. En este sentido, y considerando el punto de impacto del cabezal ilustrado en la Figura 4, la captura del espécimen estudiado debió realizarse desde cerca, ya sea desde una embarcación o desde un promontorio rocoso. La ruptura del cabezal responde probablemente tanto a la dificultad que ofrece la corvina durante su pesca (Hernández 2020), como al tamaño y peso involucrados en un ejemplar de estas proporciones. En suma, el método de caza aplicado representa una práctica particular de las poblaciones costeras de la costa aledaña de Tarapacá.

En un contexto geográfico más amplio, registros prehispánicos indican que *C. gilberti* es frecuente en sitios arcaicos de la costa de Antofagasta, como Copaca-1 (Olguín *et al.* 2015), Agua Dulce (Olguín *et al.* 2014), Caleta Bandurrias (Power y Salazar 2020) y Zapatero (Rebolledo *et al.* 2016; Salazar *et al.* 2015), al igual que en sitios del Período Formativo del interior, como la aldea San Salvador (Castillo *et al.* 2017) y el cementerio Regimiento Chorrillos, en el curso medio del río Loa (González y Westfall 2010). En Tarapacá, por su parte, restos de esta especie han sido identificados en las aldeas formativas de la Pampa del Tamarugal, Pircas y Caserones (González 2007, 2010), Guatacondo 1 (Follet 1980), Guatacondo 2 (Opazo 2017), 01GUA027 y Ramaditas Montículos (Ballester *et al.* 2019) y también en el asentamiento PT1307 del salar de Pintados (Opazo 2016). En la costa de Iquique, también se registra en el componente Formativo Tardío del sitio Chomache 1 (Cabello *et al.* 2013; González 2009); así como en sitios del Período Intermedio Tardío de la costa de Pisagua (González 2010). A esta latitud, pero 40 km hacia el interior de la línea de costa, a mitad de camino de la pampa, el sitio Aragón 1 también da cuenta de su presencia en el componente Formativo Temprano (González 2022).

En Iluga Túmulo, el hallazgo de *C. gilberti* no es aislado, puesto que seis vértebras fueron identificadas en otros dos túmulos, también ubicados en el área noroeste y formativa del sitio, correspondientes a T001 y T099 (Figura 2). El sitio presenta un registro ictiológico taxonómicamente diverso de vértebras y huesos craneales de otras cuatro especies y una familia, identificados como *T. symmetricus* (NISP=39; NMI= 9), *S. darwini* (NISP=26; NMI=7), *G. nigra* (NISP=24; NMI=4), *H. macrophtalmus* (apañado; NISP=19; NMI=2) y *Bovicht-*

yidae sp. (toritos; NISP=2; NMI=1), repartidos sobre diferentes túmulos de las áreas noroeste y sureste, aunque predominantes en el noroeste (85,59%). Por lo demás, en los asentamientos formativos de la Pampa del Tamarugal aquí mencionados se acompaña de otras especies y familias, ilustrando la circulación de 18 taxas en total, dentro de las que se observa recurrentemente *T. symmetricus*, *C. gilberti*, *S. darwini* y *Paralichtys* sp., junto con otros menos frecuentes y representados por solo algunos elementos esqueléticos aunque siempre predominando los cuerpos vertebrales, según nuestras propias observaciones.

Complementariamente, como indicamos arriba es notoria la recurrencia de elementos vertebrales por sobre los restos craneales en todos los sitios de Tarapacá mencionados, sugiriendo la existencia de una industria costera consolidada y un sistema de intercambios con el interior que concuerda con evidencias de Antofagasta. Justamente, diferentes sitios estudiados en esta región han permitido establecer, a partir de la composición de partes esqueléticas ictiológicas, un circuito de circulación del pescado procesado seco como objeto económico y cultural que sustentó intercambios y relaciones costa-interior (Ballester *et al.* 2019; Castillo 2011; Castillo *et al.* 2017; Pestle *et al.* 2015; Torres-Rouff *et al.* 2012). Tal situación es equivalente para Tarapacá, en donde el sitio Iluga Túmulos habría participado de las redes de intercambio iniciadas en el Período Arcaico, ampliadas luego durante el Formativo (Santana *et al.* 2012, 2015; Uribe 2009; Uribe *et al.* 2007), adquiriendo en este caso un lugar central de mayor escala. Como indican Moragas y Méndez-Quirós (2022), para el Período Formativo Temprano tanto el área arqueológica costera de Patache, al sur de Iquique, como los desarrollos contemporáneos de oasis interiores como Ramaditas, Guatacondo, Pircas y Pica revelan una mutua dependencia en sus recursos, así como también ocurre en la aldea de Caserones (Santana *et al.* 2012; Uribe *et al.* 2020b). A lo que agregamos Iluga Túmulos, probablemente como un centro congregacional intermedio, al menos efectivo para el sector norte de la Pampa del Tamarugal.

En efecto, esta presencia ictiológica en los túmulos construidos en Pampa Iluga indica su pertenencia a un contexto social y ceremonial particular (Uribe *et al.* 2020a). Así, el alimento costero junto con otros componentes principales de estas acumulaciones, ya sean materiales o desechos como plantas y coprolitos, habría adquirido un valor simbólico referido a un rol propiciatorio dado por su potencial fertilizador, coherente con su ubicación en un universo eminentemente agrícola (Palacios *et al.* 2022; Uribe *et al.* 2020b). Un antecedente de esta práctica proveniente de otra latitud, se encuentra por ejemplo en el uso de sardinas para la fertilización, mencionada por el cronista Cieza de León

(2005: 198), quien relata en su paso por Chilca, Perú, que:

[...] el maíz por ninguna forma ni vía podría nacer ni mortificarse el grano, si con cada uno no hechasen una o dos cabezas de sardina de las que toman con sus redes en la mar, y así, al sembrar, las ponen y juntan con el maíz en el propio hoyo que hacen para echar los granos, y desta manera nace y se da en abundancia.

En este sentido, destacamos que el descenso en las frecuencias de alimentos marítimos detectado en el sitio Iluga Túmulos a medida que se avanza hacia el Período Intermedio Tardío (González y Castillo 2020), coincide con la presencia creciente de altos niveles de nitrógeno en los restos cultivados, ausentes en los momentos formativos previos (Santana *et al.* 2021). Esto puede atribuirse a la introducción de guano marino en suelos agrícolas, que puede haber reemplazado a sistemas de abono anteriores consistentes en guano de camélidos, peces y heces humanas, entre otros compuestos orgánicos. Así, la frecuencia notoria de alimentos marítimos del Período Formativo y su reemplazo posterior por un recurso que implicaría otras técnicas de explotación costeras, daría cuenta de cambios cuyas consecuencias culturales posiblemente repercutieron en las relaciones laborales del ámbito costero, necesarias de esclarecer a futuro.

Por último, volviendo al hallazgo descrito, que constituye un ejemplo de asociación directa entre presa y artefacto de captura, destaca el uso de arpón en presas de tamaño menor a las grandes presas comunmente asociadas con el arponaje, como cetáceos y lobos marinos (Schiappacasse y Niemeyer 1984). En este sentido, el hallazgo descrito confirma la función sugerida a partir del tamaño y diseño de este tipo específico de arpón (Ballester 2018a). Asimismo, amplía el universo de las prácticas pesqueras, considerando que la especie identificada es tradicionalmente capturada con línea de mano y anzuelo, sugiriendo la utilización paralela de diferentes técnicas de captura.

Agradecimientos. Proyectos FONDECYT 1181829 y 1221166. A Raimundo Agüero por la realización de los dibujos, a Nury González por las figuras 2 y 3, y a los tres evaluadores que contribuyeron a reorientar y mejorar sustancialmente el trabajo.

Referencias citadas

- Abbott, J. 1899. The Marine Fishes of Peru. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* (51): 324-364.
- Araya M., C. Azócar, G. Claramunt, M. Medina, P. Moreno, J. Charlin y A. Arcos. 2018. *Estado de situación y propuesta de manejo sustentable de pesquerías costeras de peces litorales en la III y IV regiones*. Informe Final Proyecto FIPA 2016-37. Universidad Arturo Prat, Iquique.
- Arrieta, S., C. Goicoechea, P. Moquillaza y J. Mostacero. 2010. Edad y crecimiento de la lorna *Sciaena deliciosa* (Tschudi) en el mar de Callao (12°S), Perú. 1996. *Informe IMARPE* 37(3/4): 65-70.
- 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.
- Ballester, B. 2018a. Tecnología de arponaje en la costa del desierto de Atacama, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 57: 65-95.
- Ballester, B. 2018b. Rock Art, Marine Hunting and Harpoon Devices from the Atacama Desert Coast, Northern Chile. En: *Whale on the Rock II*, editado por L. Sangmog, pp. 93-115. Ulsan Petroglyph Museum, Ulsan.
- Ballester, B., E. Calás, R. Labarca, W. Pestle, F. Gallardo, C. Castillo, G. Pimentel y C. Oyarzo. 2019. The Ways of Fish beyond the Sea: Fish Circulation and Consumption in the Atacama Desert, Northern Chile, During the Formative Period (500 cal. BC-700 cal. AD). *Anthropozoologica* 54(6): 55-76.
- Ballester, B. 2022. Mecánicas del encuentro: arpones híbridos de las costas de Atacama. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos* <https://doi.org/10.4000/nuevomundo.88833>
- Bertrán, C., C. Jiménez, P. Fierro, F. Peña-Cortés, J. Tapia, E. Hauenstein y L. Vargas-Chacoff. 2013. Alimentación de *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) en el lago costero Budi, sur de Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 48(1): 193-197.

- Cabello, G., F. Gallardo y C. Odone. 2013. Las pinturas costeras de Chomache y su contexto económico social (región de Tarapacá, norte de Chile). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18(1): 49-66.
- Castillo, C. 2011. *La aldea San Salvador y la circulación del pescado en el Formativo Medio (500 AC-100 DC) en la región de Antofagasta*. Memoria para optar al título de arqueólogo. Universidad SEK, Santiago.
- Castillo, C., B. Ballester, E. Calás, R. Labarca y F. Gallardo. 2017. La ruta de los peces más allá del litoral: sobre el ciclo del pescado seco en el desierto de Atacama (período Formativo). En: *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida, pp. 55-65. SCHA-CIIR, Santiago.
- Cieza de León, P. 2005. *Crónica del Perú. El señorío de los incas*. Fundación Biblioteca Ayacucho, Caracas.
- Daza, R., C. Riera y S. Gordillo. 2020. *Informe de análisis lítico, sitio Iluga Túmulos*. Año 2. Proyecto FONDECYT 1181829. Santiago. Manuscrito.
- Desmarest, A. 1823. Première décade ichtyologique, ou, description complète de dix espèces de poissons nouvelles ou imparfaitement connues, habitant la mer qui baigne les côtes de l'île de Cuba. *Mémoires de la Société Linnéenne Paris* 2: 1-50.
- Falabella, F., R. Meléndez y L. Vargas. 1995. *Claves osteológicas para peces de Chile central*. Artegrama, Santiago.
- Fundación Chile. 2019. *La corvina en la recta final*. Fundación Chile, Santiago. <https://fch.cl/noticias/la-corvina-en-la-recta-final/> (15 de diciembre 2022).
- Follet, W. 1980. Fish Remains from the Archaeological Site of Guatacondo, Chile. En: *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, editado por C. Meighan y D. True, pp. 135-137. University of California, Los Ángeles.
- Froese, R., y D. Pauly. 2018. *FishBase*. <http://www.fishbase.org> (4 de abril 2023).
- Garcías, F. R. Mendoza y M. George-Nascimento. 2001. Variación entre años de las infracomunidades de parásitos metazoos de la corvina *Cilus gilberti* (Pisces: Sciaenidae) en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 74: 833-840.

- Gill, T. 1862. Catalogue of the Fishes of Lower California in the Smithsonian Institution, Collected by Mr. J. Xantus: Part I. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 14(3/4): 140-151.
- González, J. 2007. *Informe técnico del análisis de arqueofauna en Pircas y Caserones*. Proyecto FONDECYT 1080458, Santiago. Manuscrito.
- González, J. 2009. *Arqueofauna de sitios costeros de la I región, Período Formativo*. Informe parcial arqueológico, Proyecto FONDECYT 1080458, Santiago. Manuscrito.
- González, J. 2010. Arqueofauna del complejo Pica Tarapacá (950-1450 DC), I región de Tarapacá, norte de Chile. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología*, Tomo I, pp. 48-58. Editorial Kultrún, Valdivia.
- González, J. 2022. *Arqueofauna del sitio Aragón-1. Informe parcial arqueológico*. Proyecto FONDECYT 1221166, Santiago. Manuscrito.
- González, J. y C. Castillo. 2020. *Informe técnico de análisis de arqueofauna del sitio Iluga Túmulos*. Proyecto FONDECYT 1181829, Santiago. Manuscrito.
- González, C. y C. Westfall. 2010. Cementerio Regimiento de Chorrillos de Calama: testimonios funerarios formativos en el Loa Medio, región de Antofagasta. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo I, pp. 95-105. Editorial Kultrún, Valdivia.
- Hernández, M. 2020. *La pesca de la corvina*. <https://stellamaris.cl/la-pesca-de-la-corvina/> (15 de diciembre 2022).
- IFOP. 2018. *Recursos hidrobiológicos*. <https://www.ifop.cl/recursos/cilus-gilberti/> (15 de diciembre 2022).
- Isaac, V. 1988. Synopsis of Biological Data on the Whitemouth Croacker *Micropogonias furnieri* (Desmarest 1823). *FAO Fisheries Synopsis* 150: 1-35.
- Jenyns, L. 1842. *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle, under the Command of Captain Fitzroy, R.N., During the Years 1832-1836. Part IV. Fish*, Smith, Elder & Co., Londres.

- Jiménez-Prado, P. y P. Béarez. 2004. *Peces marinos del Ecuador continental. Tomo II: Guía de especies*. Corporación SIMBIOE, Quito.
- Kong, I. y P. Iratchet. 1995. Osteología comparada del cráneo de ocho especies de peces Scianidae de Chile. *Estudios Oceanológicos* 14: 5-16.
- Mendo J., y J. Vélez. 1986. Contribución a la identificación de dos especies de cachema, *Cynoscion analis* y *Cynoscion altipinnis* (Pisces: Scianidae) en la costa norte del Perú. *Boletín del Instituto del Mar Perú-Callao* 10(6): 140-164.
- Moragas, C. y P. Méndez-Quirós. 2022. La secuencia cronológica de Punta Patache y la ocupación de la costa arica del desierto de Atacama (21°S). *Estudios Atacameños* 68: e5060.
- Moreno, C. 1970. *Micropogon manni* n.sp. (Sciaenidae, Teleostomi). *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural* 15(170): 5-10
- Olguín, L., D. Salazar y D. Jackson. 2014. Tempranas evidencias de navegación y caza de especies oceánicas en la costa pacífica de Sudamérica (Taltal, ca. 7000 cal AP). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 46(2): 177-192.
- Olguín, L., V. Castro, P. 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.
- Opazo, C. 2016. *Informe arqueofaunístico Año 3*. Proyecto FONDECYT 1130279, Santiago. Manuscrito.
- Opazo, C., 2017. *Informe arqueofaunístico Año 4*. Proyecto FONDECYT 1130279, Santiago. Manuscrito.
- Oyarzún, C. 2001. *Catálogo de los peces presentes en el sistema de corrientes de Humboldt frente a Chile Centro-Sur*. Departamento de Oceanografía, Sección Pesquerías, Universidad de Concepción, Concepción.
- Palacios, E., E. Vidal y C. Pellegrino. 2022. Historia arquitectónica de Iluga Túmulos.

Sobre tradiciones y tecnologías constructivas en la Pampa del Tamarugal, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 68: e4786.

Parenti, P. 2020. An Annotated Checklist of Fishes of the Family Sciaenidae. *Journal of animal diversity* 2(1): 1-92.

Pequeño, G. 1989. Peces de Chile. Lista sistemática revisada y comentada. *Revista de Biología Marina* 24(2): 1-132.

Pérez-Matus, A., S. Carrasco y A. Ospina-Álvarez. 2014. Length-Weight Relationships for 25 kelp Forest-Associated Fishes of Northern and Central Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 49(1): 141-145.

Pestle, W., C. Torres-Rouff, F. Gallardo, B. Ballester y A. Clarot. 2015. Mobility and Exchange among Marine Hunter-Gatherer and Agropastoralist Communities in the Formative Period, Atacama Desert. *Current Anthropology* 15(1): 121-133.

Power, X. y D. Salazar. 2020. Estudio intrasitio de un yacimiento arcaico con arquitectura en la costa de Taltal, desierto de Atacama, norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 52(2): 183-207.

Rebolledo, S., P. Béarez, D. Salazar y F. Fuentes. 2016. Maritime Fishing During the Middle Holocene in the Hyperarid Coast of the Atacama Desert. *Quaternary International* 391: 3-11.

Salazar, D., V. Figueroa, P. Andrade, H. Salinas, L. Olgún, 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.

Santana, F., M. Herrera y M. Uribe. 2012. Acercamiento a la paleodieta en la costa y quebradas tarapaqueñas durante el período Formativo: análisis de isótopos estables a partir de tres casos de estudio. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 41/42: 109-126

Santana, F., M. Uribe, M. Herrera, R. Retamal y S. Flores. 2015. Dietary Practices in Ancient Populations from Northern Chile During the Transition to Agriculture (Tarapacá Region, 1000 BC-AD 900). *American Journal of Physical Anthropology* 158: 751-758.

- Santana, F., R. Schulting, P. Méndez-Quirós, A. Vidal-Elgueta, M. Uribe, R. Loyola, A. Maturana, F. Díaz, C. Latorre, V. McRostie, C. Santoro, V. Mandakovic, C. Harrod y J. Lee-Thorp. 2021. "White Gold" Guano Fertilizer Drove Agricultural Intensification in the Atacama Desert from AD 1000. *Nature plants* 7: 152-158.
- 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.
- Segura, C. y C. Rivera. 2020. *Informe de análisis arqueobotánico*. Año 2. Proyecto FONDECYT 1181829, Santiago. Manuscrito.
- STATACORP. 2015. *Stata Statistical Software: Release 14*. College Station, Stata Corp LP, Texas.
- SUBPESCA. 2015. *Determinación de una captura biológicamente aceptable para la pesquería de corvina desarrollada en Chile* (Cilus gilberti, Abbott 1899). http://www-old.subpesca.cl/transparencia/documentos/2015/CBA_corvina.pdf (15 de diciembre 2022).
- Torres-Rouff, C., W. Pestle y F. Gallardo. 2012. Eating Fish in the Driest Desert in the World: Osteological and Biogeochemical Analyses of Human Skeletal Remains from the San Salvador Cemetery, North Chile. *Latin American Antiquity* 23(1): 51-69.
- Uribe, M. 2009. El período Formativo de Tarapacá y su cerámica: avances sobre complejidad social en la costa del norte grande de Chile (900 AC-800 DC). *Estudios Atacameños* 37: 5-27.
- Uribe, M. y E. Vidal. 2012. Sobre la secuencia cerámica del período Formativo de Tarapacá (900 AC-900 DC): estudios en Pircas, Caserones, Guatacondo y Ramaditas, norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 44(2): 209-245.
- Uribe, M, L. Sanhueza y F. Bahamondes. 2007. La cerámica prehispánica tardía de Tarapacá, sus valles interiores y costa desértica, norte de Chile (ca. 900-1450 DC): una propuesta tipológica y cronológica. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 39(2): 143-170.

- Uribe, M., C. Agüero, G. Cabello, M. García, M. Herrera, R. Izaurieta, A. Maldonado, V. Mandakovic, T. Saintenoy, F. Santana, F. Urrutia y A. Vidal-Elgueta. 2020a. Pampa Iluga y las “chacras de los ancestros” (Tarapacá, norte de Chile): tensionando materialidades y ontologías desde la arqueología. *Revista Chilena de Antropología* 42: 371-398.
- Uribe, M., D. Angelo, J. Capriles, V. Castro, M. de Porras, M. García, E. Gayo, J. González, M. J. Herrera, R. Izaurieta, A. Maldonado, V. Mandakovic, V. McRostie, J. Razeto, F. Santana, C. Santoro, J. Valenzuela y A. Vidal-Elgueta. 2020b. El Formativo de Tarapacá (3000-1000 AP): arqueología, naturaleza y cultura en la Pampa del Tamarugal, desierto de Atacama, norte de Chile. *Latin American Antiquity* 31(1): 81-102.
- Uribe, M., M. Torres y J. Gajardo. 2020c. *Informe de análisis cerámico sitio Iluga Túmulos*, comuna de Huara, región de Tarapacá. Proyecto FONDECYT 1181829, Santiago. Manuscrito.
- Urizar, C. 2023. *Nuevas miradas sobre un viejo tema: un análisis relacional a los túmulos de Pampa Iluga (región de Tarapacá) para una discusión sobre biografías y sociedades de monumentos de larga duración (97 AC-1626 DC)*. Tesis para optar al título de arqueólogo. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.
- Valenzuela, J. 2020. *Análisis del material malacológico del sitio Iluga Túmulos*. Informe técnico proyecto FONDECYT 1181829, Iquique. Manuscrito.

