

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Geófitas Litorales En Contextos Arqueológicos De La Costa Arreica, Norte De Chile

*Coastal Geophytes in Archaeological Contexts of The Arreica Coast, North of Chile*

**CLAUDIA SILVA DÍAZ**

*Colegio de Arqueólogas y Arqueólogos de Chile, Chile*

**MILAGROS DE UGARTE GREENE**

*Museo de Alhué, Chile*

**RAQUEL PINTO BAHAMONDE**

*Investigadora independiente, Chile*

**IVONNE FARÍAS QUEZADA**

*Universidad de Chile, Chile*

**DÁNISA CATALÁN CONTRERAS**

**RODRIGO LORCA HURTADO**

*Colegio de Arqueólogas y Arqueólogos de Chile, Chile*

**RESUMEN** Se evalúa el aporte de geófitas en la alimentación de poblaciones de la costa arreica a partir del análisis de material arqueobotánico proveniente de nuevas excavaciones en el sitio Patache A, B, C. Junto con ello, se hace una revisión exhaustiva a la información disponible para sitios arqueológicos emplazados en la costa arreica, norte de Chile, que presentan en sus contextos cormos y bulbos recolectados en los oasis de neblina, comunitaria.



Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0).

des vegetales que crecen en el farellón costero gracias a la bruma del litoral conocida como camanchaca, y que, junto a los ambientes de desembocadura, son las principales fuentes de recursos terrestres para esta costa desértica. Asimismo, se repasan ejemplos etnográficos e históricos que traten sobre la recolección y usos de geófitas, junto a información botánica sobre los ciclos de estas plantas, dispersión y visibilidad en los oasis de neblina. A partir de todo lo anterior, se reflexiona acerca de su disponibilidad, estrategias de recolección y aportes a la dieta de los antiguos habitantes de la costa arreica.

**PALABRAS CLAVE** Cormos; bulbos; oasis de neblina; recolección; arqueobotánica.

**ABSTRACT** This article presents a review of the role of geophytes as a staple source of carbohydrates for coastal populations in prehistoric time, as new data from recent excavations in *Patache A, B, C site* has been collected. Available information for archaeological sites located on the coast of Tarapacá, northern Chile, is reviewed thoroughly; specially the one about those sites that present geophytes collected in the mist oases located in the coastal cliff, which together with river mouth environments, are the main source of useful plants for coastal inhabitants from this region. Ethnographic and historical precedents involving harvest and uses of geophytes are also revised. Botanical information of these plants: the cycles, dispersion and noticeability in the oases of mist, is considered. All the former in order to explore their availability, contributions to the diet and culinary habits of the ancient inhabitants of the *arreica* coast.

**KEY WORDS** Corm; bulbs; fog oasis; gathering; archaeobotany.

## Introducción

Las geófitas son plantas herbáceas con órganos subterráneos especializados en el almacenamiento de almidones y agua, dispositivos que les permiten adaptarse y sobrevivir a largos momentos de estrés ambiental, en los que se mantienen bajo tierra en estado de latencia para germinar cuando las condiciones de humedad ambiente y precipitaciones lo permiten. Entre las geófitas se distinguen cuatro tipos: rizomas, tubérculos, bulbos y cormos.

Los dos últimos son frecuentemente mencionados para contextos arqueológicos de la costa arreica, norte de Chile, especialmente entre Camarones (18°57'S) y la desembocadura del río Loa (21°38'S), con recientes reportes para Cobija y Mejillones. Su frecuente presencia en estos registros puede explicarse por la disponibilidad de geófitas en los ecosistemas de niebla situados en las cotas altas de la cordillera de la

Costa, los que han sido propuestos como reservas de alimentos para las poblaciones locales (Cabello y Estévez, 2017; García, 2016; Larraín et al., 2004; Núñez y Moragas, 1977; Sanhueza, 1985; Vidal y García, 2008), y fuente de recursos específicos como la leña y el tabaco cimarrón (*Nicotiana solanifolia*) (Ballester et al., 2016; Ballester y Grimberg, 2018).

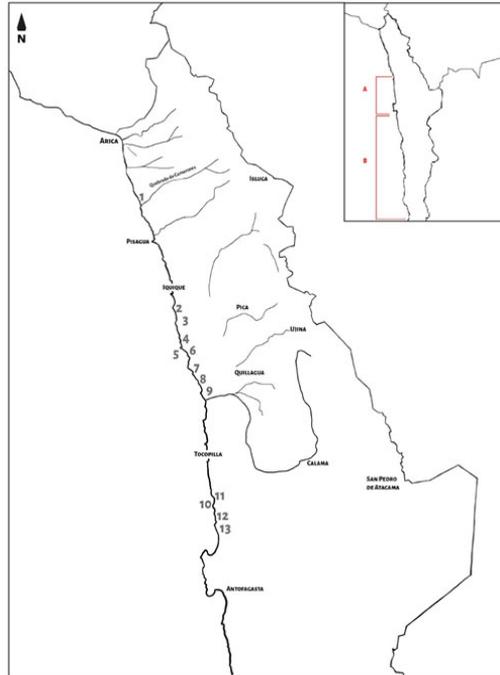
No obstante, la evidente orientación proteica marina verificada en dietas de poblaciones litorales (Ardiles et al., 2011; Pestle, 2017; Santana et al., 2012), en concordancia con una especialización productiva sobre los recursos oceánicos de larga data y persistencia (Ballester et al., 2010; Castelleti, 2019; Escobar, 2015), ha mantenido en un segundo plano el análisis de fuentes alimenticias terrestres, particularmente de plantas silvestres costeras (p.e. geófitas), en el marco de sus estrategias de subsistencia. En efecto, los estudios han privilegiado la atención sobre el consumo de especies cultivadas y silvestres propias de tierras interiores -tales como el maíz, la calabaza y el algarrobo- entendidas fundamentalmente como evidencia de contactos o intercambios entre poblaciones costeras e interiores, pero con una valoración difícil de determinar (Gallardo, 2017; McRostie et al., 2020; Moragas, 1995; Moragas y Méndez-Quirós, 2022; Núñez y Moragas, 1977). Esto último considerando, por ejemplo, que los restos de maíz, calabaza y algarrobo provenientes de tierras interiores, generalmente presentan bajas frecuencias (Cabello y Estévez, 2017; Urbina et al., 2011; Vidal y García, 2008). En este sentido, falta aún por cuestionar cuál sería el real aporte nutricional de los recursos vegetales interiores y hasta qué punto su protagonismo en la dieta de poblaciones litorales podría haber sido disputado, o al menos compartido, por especies costeras hasta ahora poco consideradas<sup>1</sup>.

---

1. Al respecto, toma fuerza la idea que el maíz tuvo largo tiempo un rol mayormente simbólico, como se ha propuesto para otras áreas (Staller y Thompson, 2002).

### Figura 1

Sector septentrional (A) y sector meridional (B) de la costa arreica, junto a sitios arqueológicos mencionados. 1) CAM-14; 2) Los Verdes 1, 2, 9; 3) Sarmenia; 4) Cábano 1, 3, 13; 5) Patache ABC, E, G, J, M, N, O, P, Q, R, T; 6) Bajo Patache 2; 7) Chomache; 8) Punta Blanca; 9) CaH07, 10A; 10) Cobija 10; 11) Guasilla 2; 12) GI04; 13) HOR01, 13.



Fuente: Elaboración propia.

Lo limitado de los restos vegetales del interior en el registro arqueológico litoral, tiene su correlato en estudios de dieta que han determinado, a través de isótopos, que el consumo de maíz y otros cultivos, así como algarrobo, no tienen mayor incidencia en la alimentación de los individuos costeros (Pestle, 2017; Santana et al., 2012). En la misma línea están las evidencias obtenidas del análisis de isótopos en restos óseos, y contenidos de coprolitos para poblaciones Chinchorro tardías. Los primeros dan cuenta de una dieta donde las proteínas son de origen eminentemente marino, mientras que los segundos arrojaron mayormente restos de plantas de recolección local (Reinhard et al., 2011). Esta diferencia puede explicarse, según los autores, debido a que en los coprolitos hay una sobre representación de los componentes que se digieren solo parcialmente como los vegetales, a diferencia de los restos cárneos que se digieren completamente. Análisis de microfósiles en vasijas cerámicas de la costa del desierto de Atacama también dan cuenta del consumo de elementos locales como Ze-

*phyra elegans* y *Nicotiana* spp., junto con evidencia de elementos cultivados (*Phaseolus* spp.) y plantas de la familia Chenopodiaceae-Amaranthaceae (Carrasco et al., 2017).

En este escenario, nos parece fundamental volver sobre el rol de las geófitas en la alimentación costera, poniendo en cuestión la poca visibilidad que se le ha dado a las plantas locales en la nutrición de las poblaciones prehispanas del litoral arreico, y reparando en factores que inciden en su manejo, como los ecológicos, fisiológicos y socioculturales (Roa et al., 2021), marcos de decisión que crean y confieren identidad, y que resultan fundamentales para ampliar nuestro enfoque sobre los medios de subsistencia costeros.

### ***Geófitas De Camanchaca***

Los oasis de neblina en la costa arreica, particularmente los tarapaqueños, se caracterizan por su gran diversidad y endemismo, constándose la presencia de 124 especies vegetales (45% de ellas endémicas) distribuidas en 41 familias, siendo las solanáceas, asteráceas, montiáceas y malváceas las mejor representadas (Muñoz-Schick et al., 2001; Pinto y García, 2020).

Sobre los 600 msnm a lo largo del farellón costero, actualmente se mantienen once ecosistemas neblineros, separados entre sí por 20 a 80 km y emplazados en laderas con orientación suroeste, atrapando los vientos dominantes que traen consigo la humedad oceánica formando la camanchaca. Este fenómeno meteorológico, junto a las lluvias causadas por los eventos “El Niño” (ENSO), son responsables de mantener la vegetación litoral (Muñoz-Schick et al., 2001; Pliscoff et al., 2017). En ella distinguimos bosques abiertos del cactus *Eulychnia iquiquensis* (K. Schum.) Britton & Rose, y un estrato arbustivo bajo y escaso junto a hierbas anuales y perennes, estas últimas presentes en sustratos de rocas y arena, llegando incluso hasta la base del acantilado durante los años con ENSO intensos. Más al interior se encuentran los tillandsiales, formaciones monoespecíficas de “clavel del aire” (*Tillandsia landbekii* Phil., *T. capillaris* Ruiz & Pav., *T. Marconae* Till & Vitek, *T. Virescens* Ruiz & Pav.).

Buena parte de las geófitas presentes en estos oasis dependen de las lluvias del ENSO para germinar (Pliscoff et al., 2017), particularmente aquellas con cormos y bulbos (e.g. *Zephyra elegans* D. Don, *Leucocoryne appendiculata* Phil., *Oziroë biflora* (Ruiz & Pav.) Speta, *Olsynium scirpoideum* (Poepp.) Goldblatt, *Tigridia philippiana* I.M. Johnst., *Oxalis bulbocastanum* Phil.), variando la abundancia de este recurso en función de la humedad relativa a la camanchaca y al aporte pluvial. Por ello su visibilidad en superficie no es permanente. Luego de la floración las geófitas quedan en estado de latencia protegidos en la profundidad de la tierra para sobre llevar largos períodos de espera hasta que las condiciones de humedad les permitan florecer y reproducirse.

Probablemente las tácticas de recolección hayan privilegiado el acceso a parches germinados para recoger bulbos y cormos visibles por sus flores. No obstante, el conocimiento del territorio habría permitido mantener en la memoria los lugares donde florecieron, de modo que los habitantes costeros podrían haber recurrido a ellos utilizándolos como una especie de reservorio natural. A esto se suma que los guanacos escarbaban la tierra en su búsqueda (Beresford-Jones et al., 2015), lo que debió ser observado por los grupos locales cuando estos animales circulaban por el sector, siendo aprovechado para extraer los bulbos y cormos ocultos bajo tierra.

Destacamos de este universo vegetal algunas especies con usos conocidos y/o potenciales, ya sea como alimento, combustible, medicina y otros fines. Así, entre las geófitas tenemos al huilli o cebollín (*L. appendiculata*) de bulbo comestible, al igual que la lágrima de la virgen (*O. biflora*), las papas chiñaque (*Oxalis bulbocastanum* Phil.) y maglia (*Solanum maglia* Schlecht.), junto al cormo del punar o celestina (*Z. elegans*). También el huilmo o ñuño (*Olsynium scirpoideum* (Poepp.) Goldblatt), cuyos rizomas se usan para elaborar un purgante, y el culantrillo (*Adiantum chilense* Kaulf.), que igualmente tiene propiedades medicinales (Gutiérrez y Lazo, 1996; Hoffmann, 1998; Muñoz-Schick et al., 2001; Pinto y García, 2020). Amarantos como el cachiyuyo (*Atriplex* sp.) y la quinuita (*Chenopodium petiolare* Kunth), de granos y hojas comestibles, tratándose en el primer caso de un arbusto con tallos leñosos útiles como combustible y, eventualmente, como materia prima. Algo similar se verifica para la hierba blanca (Chuquiraga ulicina (Hook & Arn.) y el lechero (*Euphorbia lactiflua* Phil.), este último identificado en fogones de cazadores-recolectores y pescadores arcaicos de Paposo y Taltal (Delgado y Silva, 2017). Por otro lado, es probable que algunas de las gramíneas que crecen en los oasis de *camanchaca* hubiesen sido aprovechadas como comestible (e.g. *Bromus berterioanus* Colla), al igual que ciertos frutos como los del pingo-pingo (*Ephedra breana* Phil.) y los tomatitos (*Solanum* sp.).

**Figura 2**

Ejemplos de geófitas comestibles para el litoral desértico: celestina (*Zephyra elegans*) y su cormo bajo tierra (izq.); flor de lágrima de la Virgen (*Oziroe biflora*) (der.).



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1**

Geófitas reportadas para oasis de neblina en la costa de Tarapacá (Muñoz-Schick et al., 2001; Pinto y Luebert, 2009; Pinto y García, 2020).

Taxón	Órgano subterráneo	Nombre común
<i>Leucocoryne appendiculata</i> Phil.*	bulbo	huilli, cebollín
<i>Alstroemeria lutea</i> M.Muñoz-Schick	rizoma	lirio del campo
<i>Argylia radiata</i> (L.) D.Don	rizoma	
<i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt subsp. <i>scirpoideum</i>	bulbo	huilmo, ñuño
<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	rizoma	
<i>Alstroemeria violacea</i> Phil.	rizoma	lirio del campo
<i>Oziroe biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta*	bulbo	lágrima de la virgen
<i>Tigridia philippiana</i> I. M. Johnst.	bulbo	flor del tigre
<i>Oxalis bulbocastanum</i> Phil.*	tubérculo	vinagrillo
<i>Zephyra elegans</i> D. Don*	cormo	punar, celestina, argentina

Fuente: Elaboración propia.

## Material y Método

Para el logro de nuestro objetivo fueron examinadas en primer lugar, fuentes bibliográficas que dan cuenta de la presencia de geófitas en sitios arqueológicos emplazados en el sector septentrional de la costa arreica, esto es, entre la quebrada de Camarones y la península de Mejillones, norte de Chile. Con ello se buscó levantar información sobre geófitas arqueológicas en términos cuantitativos, su asociación con otras evidencias culturales y consideración en la interpretación de los contextos arqueológicos en donde han sido identificadas. Junto con esto, se revisaron trabajos botánicos desarrollados en nuestra zona de estudio para definir la variedad de especies de geófitas disponibles, los usos registrados para ellas y conocer sobre sus ciclos de vida, distribución, dispersión, visibilidad y fenología. También se consideró la lectura de fuentes históricas y etnográficas locales, nacionales y extranjeras, en donde se consignan aspectos relacionados con la tecnología y gestión en torno a la obtención de las geófitas, su preparación, consumo y condiciones de uso en contextos históricos, buscando hacernos una imagen de cómo estos recursos habrían sido manejados en tiempos prehispanos.

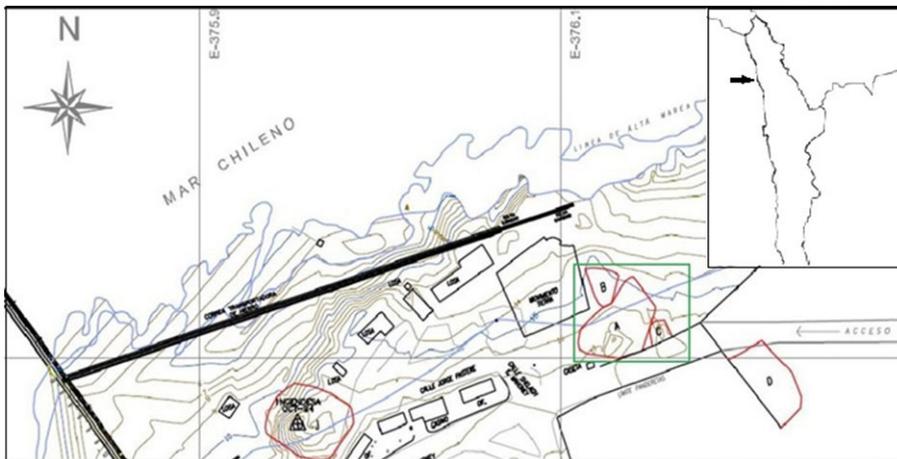
Por otro lado, se revisaron los materiales arqueobotánicos recuperados desde el sitio Patache C por Cora Moragas en la década de 1990, y que actualmente se encuentran en el Museo Regional de Iquique, poniendo énfasis en las geófitas. Dichas evidencias fueron recolectadas desde los harneros, seleccionando en esta ocasión aquellas geófitas en buen estado de conservación para confirmar la asignación taxonómica que les fuese conferida anteriormente (*Zephyra elegans*) y/o identificar otras especies entre las muestras. Para ello se utilizó una colección de referencia y bibliografía especializada en vegetación de oasis de neblina.

Asimismo, se exponen los resultados del análisis al material arqueobotánico recuperado en nuevos sondeos realizados en el sitio de Patache A, B, C (Catalán et al., 2014), donde el protagonismo de la *Zephyra elegans* vuelve a llamar la atención sobre su valor en el registro arqueológico de la zona. Este asentamiento se emplaza en Punta Patache, paleo península ubicada 65 km al sur de Iquique en la costa de Tarapacá, distinguiéndose, en primera instancia, tres conchales denominados como Patache A, B y C (Moragas 1996). Posteriormente, y debido a la construcción de un puerto industrial en el lugar (Proyecto Puerto marítimo Patache), estos tres hallazgos fueron reevaluados mediante una prospección intensiva y la excavación de 30 pozos de sondeos (50 x 50 cm) dispuestos en una grilla que abarcó el área de dispersión de materiales en superficie (Catalán et al., 2014).

Los trabajos permitieron establecer que estos conchales conforman un solo yacimiento arqueológico de 6.724 m<sup>2</sup>, emplazado entre afloramientos rocosos que presentan escasos espacios desocupados y que excede el área identificada en los trabajos previos. Sus materiales culturales están dispuestos hasta los 85cm de profundidad en siete capas estratigráficas, que dan cuenta de una ocupación intensiva con diversos componentes temporales, representados por basurales de descarte primario y secundario de residuos domésticos. Las capas 2 y 3 son las más densas por su alto contenido malacológico, y en el caso de la capa 3, también de evidencias vegetales. Esta proporcionalidad se repite en las capas 4 y 5 que tienen menor espesor y densidad de materiales.

**Figura 3**

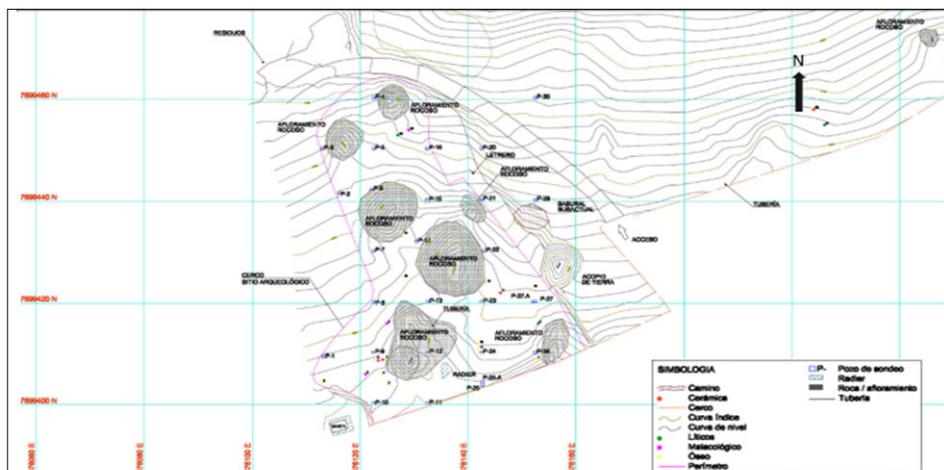
*Ubicación de sitio Patache A, B, C (recuadro verde) respecto a instalaciones industriales y línea de alta marea. En rojo, áreas de dispersión de material arqueológico definidos por C. Moragas en 1996.*



Fuente: Moragas (2009).

#### Figura 4

*Patache A, B, C, con afloramientos rocosos, perímetro de dispersión de materiales arqueológicos en superficie y grilla de sondaje.*



Fuente: Catalán et al. (2014).

Durante estas excavaciones la totalidad de las evidencias arqueobotánicas fueron recuperadas directamente desde los harneros, siendo luego analizadas a nivel macroscópico con lupa binocular de aumento 10x a 200x, pudiendo relevar detalles anatómicos, huellas de uso, huellas de manufactura, abrasión y modificaciones por procesos postdepositacionales.

Los restos se clasificaron en primera instancia como ecofactos y artefactos. La adscripción de restos vegetales sin modificaciones o huellas de uso a la categoría de ecofactos, fue determinada por la ausencia de cobertura vegetal en el asentamiento y su entorno inmediato. Por otra parte, la categoría de ecofactos incluyó a las algas recurso llevado al sitio desde el intermareal rocoso.

Un segundo nivel de análisis se relaciona con las características materiales de los restos, en tanto fueron divididos en: leñosos, restos de naturaleza lignificada y que aluden a madera, palos, ramas y espinas de árboles, arbustos o cactáceas; carporestos, todos aquellos restos que derivan de las estructuras del fruto; geófitas, representadas por sus estructuras subterráneas; herbáceos o pastos; palustres y algas. El tercer nivel clasificatorio correspondió a la identificación del órgano o parte de la planta o alga representada.

Respecto a la taxonomía se efectuó un análisis macroscópico de morfología comparada, contando con una colección de referencia, publicaciones botánicas para las costas de las regiones XV, I y II, considerando también el material arqueobotánico reportado para sitios arqueológicos en dichas áreas.

## Resultados

### *Geófitas en el Registro Arqueológico del Litoral Arreico*

Para el sector septentrional de la costa arreica se han registrado ocupaciones que van desde el Precerámico o Arcaico, hasta los periodos Prehispano Tardío e Histórico (Bird, 1943; Moragas, 1977, 1995, 1996; Núñez, 1971; Núñez y Moragas, 1977; Schaedel, 1957; Uhle, 1922; Uribe, 2012), reportándose restos de cormos y bulbos, espinas y madera de cactus y otros restos de especies de oasis de niebla, que dan cuenta de una extensa relación entre sus habitantes y los recursos de esta formación vegetal.

Los reportes arqueológicos confirman la presencia de cormos de *Zephyra elegans* en los asentamientos prehispanos septentrionales de la costa arreica, aunque también mencionan los géneros *Leucocoryne* y *Fortunatia* (Larraín et al., 2004), cuyos órganos subterráneos son bulbos. A partir de las descripciones contextuales podemos constatar la depositación de geófitas en basurales conchíferos, recintos habitacionales, tumbas aisladas y cementerios (Tabla 2), que evidencia la importancia de tales especies para estas poblaciones y la amplitud de ámbitos en los que participaron. Una limitante con la que nos enfrentamos durante la revisión de los trabajos arqueológicos, fue la discordancia de los datos en los aspectos cuantitativos, pues en ocasiones se indican frecuencias y en otras solo la presencia o ausencia de cormos y/o bulbos, disparidad que no permitió comparaciones entre los sitios.

En particular, los sectores de Cañaño y Patache han resultado ser espacios donde se documenta una constante presencia de geófitas en sus registros arqueológicos. Considerando que el sector no cuenta con aguadas cercanas<sup>2</sup> es plausible suponer que uno de los atractivos para asentarse en este lugar es la presencia del oasis de neblina de Alto Patache-Pabellón de Pica, el que ha sido señalado como uno de los más importantes de la costa arreica (Muñoz-Schick et al., 2001; Pinto y García, 2020), tanto por su flora y fauna como por la captación de agua de *camanchaca* (Navarro et al., 2010).

Por otra parte, almidones de *Zephyra elegans* o celestina han sido identificados al interior de vasijas cerámicas depositadas en los cementerios Gl04 y Hor01 en el litoral de Mejillones. Éstos no solo dan cuenta del consumo de estas geófitas, sino que también abren la interpretación a prácticas culinarias o preparación de las mismas, en tanto se observan en los almidones alteraciones asociables al tostado (Carrasco et al., 2017).

---

2. Actualmente las más próximas son Alto Caramucho y Punta de Lobos, distantes 15km y 25km, respectivamente (Núñez y Varela, 1967-68).

A la fecha, estudios de isótopos en poblaciones costeras han evidenciado la predilección por las proteínas marinas en la dieta de grupos costeros, lo que dificulta la identificación por esta vía del consumo de plantas silvestres (Pestle, 2017). No obstante, una dieta eminentemente proteica requiere de nutrientes vegetales, lo que podría haber sido cubierto por volúmenes discretos de plantas (Carrasco et al., 2017), cuyo aporte no solo se reduce a suplementos nutricionales, sino que también podría responder a factores como sensación de saciedad, fines paliativos, oportunismo (comida del camino), tradición y/o necesidad de asegurar provisiones.

**Tabla 2**

*Evidencias de geófitas litorales en contextos arqueológicos del sector septentrional en la costa arreica.*

Sitio	Fecha/ Cronología	Contexto	Evidencia	Identificación taxonómica	Referencia
Camarones-14	7420±225, 6615±390 AP	funerario	cormos	<i>Leucocoryne</i> sp./ <i>Zephyra elegans</i>	García, 2016
Los Verdes-1	Tiwanaku- Desarrollos Regionales	funerario	bulbos	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Sanhueza, 1985
Los Verdes-2	Tiwanaku- Desarrollos Regionales	basural	bulbos	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Sanhueza, 1985
Los Verdes-9	Formativo	recinto habitacional	cormos, discos	<i>Zephyra elegans</i>	Vidal y García, 2008
Sarmenia	Formativo	recinto habitacional	cormos, discos	<i>Zephyra elegans</i>	Vidal y García, 2008
Caramucho-3	Arcaico Medio	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Sanhueza, 1982
Cáñamo-1	2810AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Núñez y Mora- gas, 1977
Cáñamo-3	1550- 1190AP	funerario	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Núñez y Mora- gas, 1977
Cáñamo-13	3150- 2810AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Núñez y Mora- gas, 1977
Patache-A	1470AP	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-C	Acerámico- Intermedio Tardío	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-E	4020- 4250AP	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022

Patache-G	2145±75AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas, 1996; Urbina et al., 2011; Mor- agas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-J	4420AP	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-M	2870+45, 2980AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas, 1996; Urbina et al., 2011; Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-N	2575+90, 2590AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas, 1996; Urbina et al., 2011; Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-O	Indetermi- nado	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-P	3210±45, 3380AP	basural	bulbos/ cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas, 1996; Urbina et al., 2011; Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-Q	Formativo- Intermedio Tardío	funerario	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-R	Agroce- rámico	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Patache-T	Formativo Tardío- Intermedio Tardío	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas y Méndez- Quirós, 2022
Bajo Patache-2	probable Precerámico	campamento	bulbos	<i>Leucocoryne</i> , <i>Zephyra</i> y/o <i>Fortu- naria</i> spp.	Larraín et al., 2004
Pabellón de Pica	Formativo	recinto habitacional	cormos, discos	<i>Zephyra elegans</i>	Vidal y García, 2008
Chomache-1	1300-1180AP, 730-660AP	recinto habitacional	cormos, discos	<i>Zephyra elegans</i>	Cabello et al., 2013; Vidal y García, 2008

Punta Blanca	Formativo	recinto habitacional	cormos, discos	<i>Zephyra elegans</i>	Vidal y García, 2008
CaH07	2030+80, 1450+30AP	funerario	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Cabello y Estévez, 2017
CaH10A	2320+80, 1580+30AP	funerario	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Cabello y Estévez, 2017
Cobija 10	2270+70, 1600+100AP	funerario	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Moragas, 1982
Guasilla-2	955+20, 55+50AP	basural	cormos	<i>Zephyra elegans</i>	Varas, 2014
Guasilla-2	955+20, 55+50AP	basural	cormos	No identificados	Varas, 2014
GI04	1830+30, 1600+30AP	funerario	almidones	<i>Zephyra elegans</i>	Carrasco et al., 2017
Hor01	2170+30AP	funerario	almidones	<i>Zephyra elegans</i>	Carrasco et al., 2017

Fuente: Elaboración propia.

La presencia de geófitas, en particular cormos de *Zephyra elegans*, es constante en los asentamientos prehispanos de la costa arreica a partir del Arcaico Medio, perviviendo su consumo a pesar de la incorporación de cultivos y el algarrobo durante el Formativo. Para el período Histórico la importación de alimentos por vía terrestre y marítima -muchos de ellos procesados industrialmente (p.e. harina de trigo)-, la llegada y establecimiento de personas desde otras regiones, y la degradación de los ecosistemas de oasis por su sobreexplotación, pastoreo caprino, entre otros impactos antrópicos (Ballester y Grimberg, 2018; Pinto y García, 2020), determinaron el paulatino abandono del consumo de geófitas y pérdida de conocimientos sobre sus propiedades nutritivas y valoraciones culturales (Gutiérrez y Lazo, 1996). No obstante, se mantuvo vigente como algo suplementario u ocasional hasta entrado el siglo XX (Escobar, 2017).

#### Evidencias arqueobotánicas en Patache A, B, C

Primeramente, con el fin de contextualizar los resultados del análisis arqueobotánico para este sitio, es importante señalar que la mayoría de sus evidencias corresponden a restos malacológicos (47,7 %) distribuidos en gran parte de las unidades; luego los zooarqueológicos (20,65 %) y vegetales (16,07 %), algas (11,26%), hilados y tejidos (2,66 %), líticos (1,48 %) y fragmentos de cerámica (0,17%). Además, en tres unidades se registraron restos óseos humanos que fueron dejados *in situ* para estudios posteriores. Tal diversidad de materiales permite plantear que las actividades desarrolladas en el lugar fueron múltiples y de carácter residencial, destacando la recolección marina, confección de artefactos líticos, artefactos en madera y caña, preparación y consumo de alimentos, uso de vasijas cerámicas y, posiblemente, la confección textil en algodón y lana.

El análisis de la fragmentería cerámica permitió situar temporalmente al sitio, reconociéndose ocupaciones del Formativo e Intermedio Tardío (Complejo Pica-Tarapacá), cuya cerámica es la más numerosa, encontrándose hasta los 70 cm de profundidad. En cambio, el material Formativo solo aparece hacia los niveles inferiores asociados a las capas 4 y 5. Se sugiere entonces que las ocupaciones pudieron iniciarse en el Formativo Temprano, continuar en el Formativo Tardío y alcanzar su máxima intensidad durante la primera parte del Intermedio Tardío. Además, no se perciben manifestaciones posteriores al 1200 DC, lo que confirma que el asentamiento corresponde a la fase Tarapacá (900-1200 DC). Esta cronología se vio confirmada con la publicación de los trabajos de Moragas en Punta Patache (Moragas y Méndez-Quirós, 2022), presentándose un fechado de 1470 cal AP para el conchal A (Formativo Tardío), y reconocer en los basurales B y C componentes acerámicos y del período Intermedio Tardío.

Durante estas ocupaciones los recursos vegetales cubrieron variadas necesidades, siendo obtenidos fundamentalmente desde ambientes litorales, como las desemboaduras de ríos, oasis de neblina y, en el caso de las algas, el intermareal rocoso. Así fueron analizadas 7.006 evidencias arqueobotánicas, total dominado por tres categorías de restos: algas (41%), seguidas por los restos leñosos (22%) y plantas palustres (20%). Se trata de recursos utilizados como combustible, encontrando algas y restos leñosos carbonizados total o parcialmente. Además, las cañas pudieron ser utilizadas para el armado de estructuras y/o fabricación de artefactos, habiendo sido limpiadas de sus hojas y mostrando algunas de ellas extremos aguzados o romos. Por otro lado, se identificaron virutas de madera que señalan actividades de talla en el lugar, también palos aguzados, y destaca el hallazgo de una cuchara de madera<sup>3</sup>. Aunque los taxa presentes entre las evidencias leñosas no fueron definidos, las características de gran parte de ellas nos hacen suponer que fueron recolectados para combustible. Esto principalmente por su escaso grosor -la mayoría entre los 0 y 1cm de diámetro-, y presencia de numerosos nudos, por lo que se trataría de ramas arbustivas traídas desde la fuente más cercana cual es el oasis de neblina de Patache. Otra posibilidad es que sean ramas terciarias arbóreas, pero nos parece que las largas distancias recorridas para trasladar este recurso, habría obligado a realizar la limpieza de las ramas más pequeñas en su lugar de captación, llegando a los asentamientos los tallos más voluminosos. En este sentido planteamos que, por la calidad del material y energía invertida para su colecta, la madera traída desde territorios más alejados habría sido destinada preferentemente para materia prima y en menor medida leña.

---

3. La madera de esta cuchara no ha sido identificada, es color marrón claro con matices amarillos, fibras finas y compactas, y escaso peso. La pala es ovoidal con borde distal recto, en cuya cavidad es posible ver el duramen de la madera; el mango presenta un tallado en zig-zag por sus bordes.

Respecto a los restos de algas, entre ellos se identificó *Lessonia* sp. (huiro palo o huiro negro) (79,8% de las algas) y *Macrocystis piryfera* (huiro pato) (20,2%), algas pardas muy comunes en los roqueríos del intermareal y submareal en el norte de Chile (Santelices, 1989). Para estas especies no se han reportado usos comestibles, y en el registro analizado no encontramos evidencias de que hayan sido recolectadas con este fin. En cambio, gran parte de ellas estaban carbonizadas, habiendo sido arrojadas a los fogones para la cocción de alimentos, calefacción y/o elaboración de cenizas para argamasa. Cabe señalar que los talos más flexibles de estas algas han sido identificados en madejas, embarrilados, nudos e hilados en otros sitios de la zona (Ramírez y Quevedo 2000, Sanhueza 1982, Silva et al. 2021), uso que pudo darse también en Patache A, B, C.

Volviendo a las plantas, en el sitio fueron identificadas tres materias primas vegetales básicas para la ergología costera como los son la madera y espinas de cactus (0,35% de los restos identificados taxonómicamente), éstas últimas endurecidas mediante su quemado; fibras maceradas e hilados de juncos (*Scirpus* sp.) (0,52%), junto a fibras de algodón (*Gossypium* sp.) presentes en algunos hilados, además de semillas (0,84%). Si bien la frecuencia de estas plantas es baja, el índice de ubicuidad<sup>4</sup> da cuenta de una alta representatividad de estas tres especies.

---

4. La ubicuidad es un índice que permite cotejar la importancia relativa de un taxón en el registro arqueológico (Popper, 1988), determinando las veces que aparece en el conjunto de unidades de excavación, independiente del volumen, peso o cantidad de restos que genera, dado que hay plantas que por su naturaleza o uso muestran registros muy abundantes para eventos únicos, mientras que otras son muy discretas en su manifestación.

**Tabla 3**

*Índice de ubicuidad para macrorestos vegetales en Patache A, B, C.*

Taxón	Índice de Ubicuidad
Cactaceae	30%
<i>Cortaderia</i> sp.	13%
<i>Geoffroea decorticans</i>	3,30%
<i>Gossypium</i> sp.	20%
<i>Lessonia</i> sp.	50%
<i>Macrocystis pyrifera</i>	36,60%
Monocotiledónea	43,40%
<i>Phaseolus vulgaris</i>	6,60%
Poaceae	3,30%
<i>Prosopis</i> sp.	40%
<i>Scirpus</i> sp.	43,40%
<i>Zea mays</i>	33,30%
<i>Zephyra elegans</i>	36,30%

Fuente: Elaboración propia.

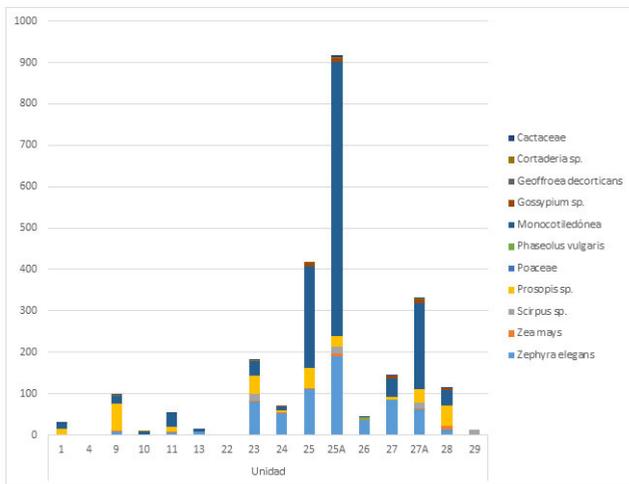
En el ámbito alimenticio, las géofitas tuvieron preponderancia por sobre otras evidencias de recursos vegetales comestibles (Figuras 5 y 6). Así se contabilizaron 658 restos de celestinas o argentinas (*Zephyra elegans*) entre cormos y discos basales (66% de los residuos de alimentos vegetales), aunque la gran cantidad de discos registrados representan un número menor de celestinas, puesto que cada cormo contiene numerosos discos basales. Con todo, su volumen contrasta con los 305 restos carpológicos de algarrobo (*Prosopis* sp.) -que también corresponden a un número menor de vainas, en tanto cada una de ellas contiene varias semillas-, 29 evidencias de maíz (*Zea mays*) entre marlos y granos, una semilla de chañar (*Geoffroea decorticans*) y cuatro porotos (*Phaseolus vulgaris*) (Figura 6). De todas formas, no puede descartarse que algunos de estos recursos hayan sido llevados al lugar en formatos no identificables por el presente análisis, como pueden ser harinas de algarrobo y maíz, o que una parte haya sido arrojada a los fogones, entre otros factores antrópicos y naturales que pudieron provocar la pérdida de tales evidencias.

Las zephyras tienen una presencia constante en la secuencia ocupacional del sitio, mostrando su mayor concentración en la capa 3 (57,9%) (Figura 6), que coincide con el momento más intensivo de ocupación asociado al período Intermedio Tardío, y al mayor porcentaje de maíz (44,8%) y algarrobo (54,4%) de la secuencia. Esta proporción se repite en la capa 2, aunque la menor frecuencia de restos para dicho estrato señala el abandono del asentamiento. Por otro lado, se observa que para su primera ocupación durante el período Formativo (capa 5), las zephyras habrían sido las únicas

fuentes de carbohidratos consumidas, situación que cambia luego, aunque mantienen su preponderancia en la muestra.

**Figura 5**

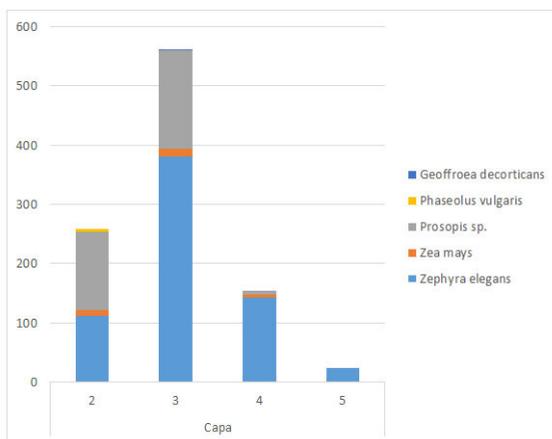
*Frecuencias absolutas de taxa vegetales presentes en Patache A, B, C, según unidad de excavación.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6**

*Frecuencias absolutas de vegetales comestibles en capas estratigráficas de Patache A, B, C.*



Fuente: Elaboración propia.

En términos de dispersión las especies alimenticias celestinas, maíz y algarrobo, tienen un comportamiento similar, concentrándose en el sector sur de Patache A, B, C, donde también se identifica la mayor riqueza taxonómica (Gráfico 2), densidad de materiales culturales del sitio y, en definitiva, las principales áreas de actividad doméstica.

Por otra parte, el ingreso de productos del interior -agrícolas (*Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*) y silvícolas (*Prosopis* sp., *Geoffroea decorticans*)-, a la dieta de los habitantes de Patache A, B, C durante el Intermedio Tardío, no desplazó el consumo de alimentos vegetales de origen local, en tanto la proporción de *Zephyra elegans* no varía de manera significativa en las capas ocupacionales. Esto se repite en otros sitios de la costa arreica, de manera que el fuerte conservadurismo mostrado por los grupos litorales respecto al consumo de recursos marinos, se expresa también para los vegetales.

### Figura 7

Restos de corno de *Zephyra elegans* sitio Patache A, B, C.



Fuente. Elaboración propia.

### Información Histórica y Etnográfica

A partir de un reconocimiento al puerto de Cobija efectuado en 1786, se generó un mapa que graficó las lomas altas de la cordillera de la Costa, señalando que “fecundizadas con las cortas lluvias que hay desde marzo hasta octubre, se cubren de pasto y alguna leña” (Hidalgo, 1983). Décadas después, Phillipi (1860) visita Taltal y Paposó, describiendo gran cantidad de las plantas que crecen en el farellón costero. Destacamos entre ellas dos con rizomas comestibles, *Oxalis gigantea*<sup>5</sup> y una bromeliácea;

---

5. El churco (*Oxalis gigantea*) también era utilizado para teñir de café las líneas de pesca, logrando engañar a los peces (Escobar, 2017).

además, *Cumingia campanulata* (papita del campo, actual *Conanthera campanulata*), cuyos bulbos se consumían después de cocidos, volviéndose amargos al día siguiente.

Los demás viajeros que recorrieron la costa desértica restringieron sus reportes a la disponibilidad de leña, siendo enfáticos en el carácter desértico del ambiente y base marina de la dieta local, entre otros rasgos distintivos del paisaje y modos de vida de los grupos costeros. A pesar de ello, en algunos relatos se aprecia la relación cotidiana que se mantenía con los oasis de neblina: “a mil pies más arriba (se veía) un pequeño toldo blanco entre varios cactus grandes [...] Alrededor del toldo había media docena de chocitas construidas de piedras sueltas y ramas de cactus [...] Entre las chozas había unas 20 mujeres y niños sentados sobre piedras y rodeados de pequeños montones de minerales”. (Lofstrom, 1991, citado en Ardiles et al., 2011, p. 95). Tales permanencias permitieron el reconocimiento de plantas, sus hábitos y utilidades, siendo recolectadas mientras otras actividades se desarrollaban: “...para la zona de Paposo [...] las mujeres mientras pastoreaban, se dedicaban a recolectar el tubérculo” (*Conanthera campanulata*) (Gutiérrez y Lazo, 1996, p. 46); “Fue muy apetecida en los períodos de largas incursiones hacia el interior, en las campañas de búsqueda y cateo de reventones de cobre” (Escobar, 2017, p. 60). Esta última cita hace referencia a *Oxalis bulbocastanum* o papa chiñaque, consumida en guisos, sopas o cocidas, y conservada por medio de la deshidratación. De todos modos, antiguos habitantes de Paposo nos señalaron que en su infancia estas papas las comían crudas mientras se colectaban, siendo muy apetecida por los niños por su dulce sabor. Relatos semejantes fueron recogido por Pardo y Pizarro (2013) en dicho poblado.

### Figura 8

*Mujeres acampando en Cachinal de la Costa, Taltal.*



Fuente: Philippi (1860).

En la misma área se registra el uso de la ñañauca (*Rhodophiala rhodolirion*), planta bulbosa valorada por sus beneficios a nivel emocional, mental, físico y espiritual (“quitan la pena”), y; un bulbo llamado cebollín de monte o de campo, con sabor similar a una cebolla e igualmente consumido en guisos, sopas y ensaladas (Escobar, 2017). Según las descripciones que recogimos en Paposo, este último podría corresponder a *Oziroe biflora*.

En cuanto a las técnicas de recolección suponemos el uso de un palo cavador, tal como ha sido registrado para la costa de California (Anderson y Lake, 2016). En dicho lugar también se observaron prácticas destinadas a la conservación de las especies recolectadas y mejora de la producción, removiendo el sustrato para su aireación y retención de la humedad; cosechando solo bulbos grandes: “Grandma told us how to take the big bulb and leave the babies. And put them back in.” (op cit: 48); replantando en sectores menos densos y recolectando en parches más abundantes.

### Figura 7

Miembros de los pueblos Chumash (izq.) y Achomawi (der.) de California, demuestran el uso de palo cavador sin pesa, y la búsqueda de tubérculos comestibles, medicinales y ceremoniales.



Fuente: Anderson y Lake (2016); Gill (2016).

Las formas de preparación y conservación de geófitas relevadas para Chile, hacen referencia a su tostado al rescoldo, elaboración de chuño (harinilla) con liutos (*Alstroemeria ligtu*), ocas (*Oxalis tuberosa*) y rizomas de ciperáceas, produciéndose también lonjas deshidratadas de oca que recibían el nombre de *cabi*, proceso que los hacía tomar un sabor muy dulce. Junto con el almacenamiento, tales formatos permitían ampliar los usos y facilitar el transporte e intercambio de estos vegetales (Pardo y Pizarro, 2008, 2013).

## Consideraciones Finales

Estudios de dieta fundamentadas en el consumo de recursos marinos y cárneos en espacios costeros con baja disponibilidad de vegetales, dan cuenta de variadas estrategias para incluir carbohidratos. Aunque esto no necesariamente considera la ingesta de grandes cantidades ni diversidad de especies vegetales, pues su disponibilidad es limitada, el consumo se caracteriza por ser continuo. En el caso de los Inuit, por ejemplo, se describe la recolección de bayas y pequeños frutos, así como el consumo de contenido estomacal de animales terrestres, además de la conservación y el almacenamiento de plantas comestibles por periodos prolongados. Así pese a que este tipo de dietas tradicionales se fundamentan en el consumo de grasas y proteínas animales, al menos un 10 u 11% de los requerimientos calóricos diarios provienen de carbohidratos (Kuhnlein y Soueida, 1992; Sinclair, 1953). De todas formas, sostener dietas muy bajas en carbohidratos por periodos prolongados causa baja de peso y otros efectos adversos por falta de nutrientes (Moreno-Sepúlveda y Capponi, 2020). Es por esto que para un individuo sano no se recomienda sostener este tipo de dietas en el tiempo, y pareciera que a nivel poblacional las dietas extremadamente bajas en carbohidratos o carente de estos son inviables.

Entonces, ¿cómo hicieron frente a esta necesidad las poblaciones prehispánicas costeras del norte de nuestro país? Proponemos el aporte que significará avanzar en la información que entregan geófitas y otros recursos vegetales provenientes de oasis de niebla, en tanto, el alto consumo de proteínas marinas que mantienen los grupos costeros, permite suponer la necesidad de complementación con nutrientes vegetales (Carrasco et al., 2017). Se ha mencionado, además, la importancia del consumo de geófitas en dietas marinas pues su aporte, más que calórico, es esencial para metabolizar proteínas y grasas de las carnes provenientes de la pesca y caza litoral (Gill et al., 2021). Se suma a lo anterior, que los carbohidratos ofrecerían una mayor sensación de saciedad a los individuos (Roa et al., 2021).

El estudio de las geófitas y su relevancia en los contextos arqueológicos del área de estudio nos remiten, finalmente, a la autosuficiencia del espacio costero en términos nutricionales, en tanto los aportes de recursos del interior se evidencian como someros. En este sentido, se constata que el consumo de zephyras no disminuyó a pesar de disponer de nuevas fuentes de carbohidratos a lo largo de la ocupación prehispánica. La importancia de este recurso se mantiene incluso en el período Intermedio Tardío, momento en que los productos agrícolas y silvícolas adquieren mayor relevancia a nivel regional, luego de consolidada su producción en las quebradas tarapaqueñas durante el Formativo (Bessegat et al., 2021; García et al., 2014; McRostie et al., 2017; Vidal-Elgueta et al., 2017).

Un sistema autopoietico como éste se basa en la cuidadosa administración de la naturaleza y los recursos utilizados, en donde la reciprocidad entre todos los elementos de la naturaleza –incluyendo las personas– sean garantía de pervivencia común, entendiendo estos aportes recíprocos como “...actions, interactions, and experiences between people and other components of nature that result in positive contributions and feedback loops that accrue to both, directly or indirectly, across different dimensions and levels.” (Ojeda et al., 2022, p. 952). La literatura sobre consumo de geófitas en otras regiones del mundo es clara en este sentido. El tipo de manejo que de los parches de geófitas hacen sus colectores, posibilita la perdurabilidad de estas especies botánicas, a la vez que asegura la mantención de una despensa sana y floreciente para ellos mismos y la fauna local. Así, por ejemplo, el estudio de McRostie et al. (2020) relevó información sobre la posibilidad de que las ciperáceas hayan sido cultivadas en tiempos prehispánicos, encontrando referencias etnográficas para EE.UU. y el lago Titicaca donde la aireación del sustrato mediante su remoción, entre otras tareas, permiten el crecimiento de tallos largos y rectos, a la vez que preserva el suelo ribereño.

Para la porción septentrional de la costa arica no disponemos de relatos que grafiquen los modos en que bulbos, cormos, tubérculos y rizomas, fueron manejados o consumidos. No obstante, su aparición en los sitios arqueológicos desde el Arcaico Medio señala la costumbre de almacenarlos para su consumo en los lugares de residencia, evidenciando además que sólo una relación con los medios marino y terrestres bajo los preceptos de la reciprocidad, pudo solventar un modo de vida tan tradicional como lo ha sido el costero.

Respecto a las propiedades nutricionales de cormos y bulbos, es una cuestión que falta dilucidar, requiriendo para ello análisis como el proximal que mide materia grasa, humedad, proteínas y cenizas; también de fibra dietética total y perfil de azúcares. Precisamente, el análisis proximal fue aplicado en rizomas frescos de *Schoenoplectus* sp. y de ciperáceas arqueológicas provenientes de Quillagua, comprobando su alto contenido de carbohidratos, tanto como otros vegetales silvestres y cultivos precolombinos, aunque los últimos presentan más proteínas y lípidos (McRostie et al., 2020). Resultados similares se obtuvieron para geófitas de la costa californiana (Gill, 2016).

Cabe señalar para finalizar, que la referida abundancia de geófitas en los registros arqueológicos situados en el sector septentrional de la costa arica, se ve favorecida por las condiciones ambientales de dicho sector, más estables que en el área de Paposos y Taltal, donde las precipitaciones en el período invernal son más copiosas y, por ende, la conservación de restos orgánicos se hace complicada. No obstante, esta situación permite que los oasis de neblina meridionales presenten mayor abundancia, diversidad y endemismo en su flora (Larraín, 2007), por lo que suponemos debieron ser profusamente aprovechados por las poblaciones locales, aunque las evidencias de dicha acción no sean visibles a nivel macro, como sí lo son en las costas de Tarapacá y norte de Antofagasta.

## Agradecimientos

A Jimena Valenzuela, por su siempre desinteresada ayuda. Al Museo Regional de Iquique por permitirnos revisar sus colecciones, y a quienes por sus relatos, trabajos e investigaciones debemos la información e ideas aquí presentadas. En particular, agradecemos a los revisores de este trabajo, cuyos comentarios fueron indispensables para su enriquecimiento.

## Referencias

- Anderson, K., y Lake, F. (2016). Beauty, bounty and biodiversity: The story of California indians relationship with edible native geophytes. *Fremontia*, 44 (3), 44-51.
- Ardiles, H., Ballester, B., y Clarot, A. (2011). Elección de dieta en poblaciones pasadas de la costa de la II región: Una mirada multidisciplinaria. Fondo de Apoyo a la Investigación. *Dibam*, 83-110.
- Ballester, B., Carrasco, C., y Agrupación Caminantes del Desierto. (2016). Nicotianas litorales del desierto de Atacama: Historia de registro y consumo de tabaco cimarrón (*Nicotiana Solanifolia* Warp.). *Taltalia*, 9, 69-87.
- Ballester, B., y Grimberg, D. (2018). Historia de la vegetación y ocupación humana en la costa del desierto de Atacama (Antofagasta, Chile). *Hombre y Desierto*, 22, 143-172.
- Ballester, B., San Francisco, A., y Gallardo, F. (2010). Modo de vida y economía doméstica de las comunidades cazadoras re-colectoras costeras del Desierto de Atacama durante tiempos coloniales y republicanos. *Taltalia*, 3, 21-32.
- Beresford-Jones, D., Pullen, A., Whaley, O., Moat, J., Chauca, G., Cadwallader, L., Arce, S., Orellana, A., Alracón, C., Gorriti, M., Maita, P., Sturt, F., Dupeyron, A., Huaman, O., Lane, K., y French, Ch. (2015). Re-evaluating the resource potential of lomas fog oasis environments for Pre-ceramic hunter-gatherers under past ENSO modes on the south coast of Peru. *Quaternary Science Reviews*, 129, 196-215. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2015.10.025>.
- Bessegua, C., Pometti, C., Fortunato, R., Greene, F., Santoro, C., y McRostie, V. (2021). Genetic studies of various species (Leguminosae, Section Algarobia) co-occurring in oases of the Atacama desert (northern Chile). *Ecology and Evolution*, 11, 2375-2390. <https://doi.org/10.1002/ece3.7212>.
- Bird, J. (1943). Excavations in northern Chile. *Anthropological Papers of the American Museum of National History*, 38 (4), 173-328.
- Cabello, G. Gallardo, F., y Odone, C. (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.

- Cabello, G., y Estévez, D. (2017). No sólo de peces vive el hombre: Vegetales en los cementerios de túmulos en la costa de Antofagasta. En F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (eds.) *Monumentos Funerarios de la costa del desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700d.C.)* (pp.117-130). SCHA-CIIR, Santiago.
- Carrasco, C., Correa, I., Belmar, C., Ballester, B., y Gallardo, F. (2017). Cocinando relaciones interculturales: Residuos adheridos en vasijas cerámicas de cazadores recolectores marinos del desierto de Atacama (período Formativo, norte de Chile). *Estudios Atacameños*, 55, 85-108.
- Castelleti, J. (2019). Continuidad cultural entre las familias camanchaco-chango paposinas durante los siglos XVIII y XIX, a través del análisis de la categoría social del “agregado”. *Estudios Atacameños*, 63, 47-170. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2019-0024>.
- Catalán, D., Lorca, R., y Rivera, F. (2014). *Proyecto caracterización arqueológica sub-superficial de los sitios Patache A, B y C en la costa de Iquique, Primera región de Tarapacá. Terminal Marítimo Patache S.A.* Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, Santiago. Manuscrito.
- Delgado, A., y Silva, C. (2017). *Presencia y uso de recursos vegetales: Síntesis de resultados arqueobotánicos*. Proyecto Fondecyt 1110196. Manuscrito.
- Escobar, M. (2015). Para vivir en Cobija: Prevalencia del modo de vida costero en Atacama. *Chungara*, 47, (2), 303-318. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562015005000024>.
- Escobar, M., y García, M. (2017). Camanchaca. Flujos etnonímicos y neblineros en la costa norte de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 68, 11-32.
- Escobar, J. (2017). *Patrimonio gastronómico de Taltal. Tradiciones, sabores y recetas*. Impresartes, Antofagasta.
- Gallardo, F. (2017). Arqueología de los intercambios recíprocos: Costa y oasis del río Loa Medio Inferior, época formativa (500 cal.a.C.-700 d.C.). En F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (eds.): *Monumentos Funerarios de la costa del desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700d.C.)*, (pp. 15-24). SCHA- CIIR, Santiago.
- García, M. (2016). *El material vegetal asociado al área doméstica de Camarones-14*. Manuscrito.
- García, M., Vidal, A., Mandakovic, V., Maldonado, A., Peña, M., y Belmonte, E. (2014). Alimento, tecnologías vegetales y paleoambiente en las aldeas Formativas de la Pampa del Tamarugal, Tarapacá (ca. 800 AC-900 DC). *Estudios Atacameños*, 47, 33-58.

- Gill, K., Erlandson, J., y Braje, T. (2021). Earliest evidence for geophyte use in north America: 11,500-year-old archaeobotanical remains from California's Santarosae Island. *American Antiquity*, 86 (3), 1-13. <https://doi:10.1017/aaq.2021.31>.
- Gill, K. (2016). 10.000 years of geophyte use among the island Chumash of the northern canal island. *Fremontia*, 44 (3), 34-38.
- Gutiérrez, G., y Lazo, L. (1996). *Plantas medicinales silvestres de uso tradicional en la localidad de Paposo, Costa del Desierto de Atacama, II Región, Chile*. Fondart, Taltal.
- Hidalgo, J. (1983). Dos documentos inéditos y un mapa de Cobija: informes del comisionado Dr. José Agustín de Arze, 1786-187. *Chungara*, 10, 139-145.
- Hoffmann, A. (1998). *Flora Silvestre de Chile: zona central. Una guía para la identificación de las especies vegetales más frecuentes*. Ediciones Fundación Claudia Gay. Santiago.
- Kuhnlein, H., y Soueida, R. (1992). Use and Nutrient Composition of Traditional Baffin Inuit Foods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 5, 112-126.
- Larraín, B. (2007). *Relaciones florísticas entre oasis de neblina del desierto costero del norte de Chile*. (Memoria para optar al título de Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Escuela de Agronomía. Universidad de Chile).
- Larraín, H., F. Velásquez, E., Lázaro, P., Cereceda, P., y Osses, P. (2004). Un yacimiento de cazadores-recolectores marinos en la terraza litoral de Bajo Patache, Sur de Iquique. *Polis*, 2 (7), 1-23.
- Llagostera, A. (1982). Tres dimensiones en la conquista prehistórica del mar: Un aporte para el estudio de las formaciones pescadoras de la costa surandina. *Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* (pp. 217-245). Kultrún, Santiago.
- McRostie, V., Gayó, M.E., Santoro, C., De Pol-Holz, R., y Latorre, C. (2017). The pre-Columbian introduction and dispersal of Algarrobo (*Prosopis*, Section *Algarobia*) in the Atacama Desert of northern Chile. *PLoS ONE*, 12 (7), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181759>.
- McRostie, V., Giordano, A., García, M., y Carrasco, C. (2020). *Revealing the food staple role of Cyperaceae rhizomes. Natural ladders for the Atacama Desert during the pre-Columbian period*. (Manuscrito).
- Moragas, C. (1977). *Continuidad y cambio socio económico en una ocupación del litoral desértico. Distrito arqueológico de Cádiz (Norte de Chile, 1 región)*. (Memoria para optar al título de Arqueóloga, Universidad del Norte, Antofagasta).
- Moragas, C. (1995). Desarrollo de las comunidades prehispánicas del litoral Iquique-Desembocadura río Loa. *Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Hombre y Desierto Una Perspectiva Cultural*, Tomo 1, (pp. 65-80). Sociedad Chilena de Arqueología.

- Moragas, C. (1996). *Reconocimiento y trabajos arqueológicos en el sector de Patache, Comuna de Iquique, Chile. Informe EIA, CELTA S.A.* Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, Santiago. Manuscrito.
- Moragas, C., y Méndez-Quirós, P. (2022). La secuencia cronológica de Punta Patache y la ocupación de la costa arreica del desierto de Atacama (21°S). *Estudios Atacameños*, 68, 28. <https://dx.doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0029>.
- Moreno-Sepúlveda, J., y Capponi, M. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista de Medicina de Chile*, 148, 1630-1639.
- Muñoz-Schick, M., Pinto, R., Mesa, A., y Moreira-Muñoz, A. (2001). "Oasis de neblina" en los cerros costeros del sur de Iquique, región de Tarapacá, Chile, durante el evento El Niño 1997-1998. *Revista Chilena de Historia Natural*, 74, 389-405.
- Navarro, M., Pérez, L., Rand, E., y Bugueño, V. (2010). Un sitio de obtención de agua atmosférica en época prehispánica. Aguada Alto Patache (20° 49' S y 70° 09' O), sur de Iquique, región de Tarapacá, Chile. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1 (pp. 83-94). Sociedad Chilena de Arqueología.
- Núñez, L. (1971). Secuencia y cambio en los asentamientos humanos de la desembocadura del río Loa, en el norte de Chile. *Boletín de la Universidad de Chile*, 112, 2-25.
- Núñez, L., y Varela, J. (1967-68). Sobre los recursos de agua y el poblamiento prehispánico de la costa del Norte Grande de Chile. *Estudios Arqueológicos* (3-4), 7-41.
- Núñez, L., y Moragas, C. (1977). Una ocupación con cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cñamo (costa desértica del norte de Chile). *Estudios Atacameños*, 5, 23-50.
- Ojeda, J., Salomon, A., Rowe, J., y Ban, N. (2022). Reciprocal Contributions between People and Nature: A Conceptual Intervention. *BioScience*, 72, 952-962. <https://doi.org/10.1093/biosci/biac053>.
- Pardo, O., y Pizarro, J. (2008). *Alimentos: Conservación y almacenamiento en el Chile precolombino*. Ediciones Parina, Santiago.
- Pardo, O., y Pizarro, J. (2013). *Chile: Plantas alimentarias prehispánicas*. Ediciones Parina, Santiago.
- Pestle, W. (2017). Living, eating, and dying in the Formative period Atacamadesert. En F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida, *Monumentos Funerarios de la costa del desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700d.C.)*. (eds.). (pp. 209-224) SCHA- CIIR, Santiago.

- Phillipi, R. (1860). *Viage al Desierto de Atacama hecho de orden del gobierno de Chile. Halle en Sajonia*. Librería Eduardo Anton.
- Pinto, R., y García, N. (2020). *Flora Costera de Tarapacá*. Ograma Impresores, Santiago.
- Pinto, R., y Luebert, F. (2009). Datos sobre la flora vascular del desierto costero de Arica y Tarapacá, Chile, y sus relaciones fitogeográficas con el sur de Perú. *Gayana Bot*, 66 (1), 28-49. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432009000100004>.
- Pliscoff, P., Zanetta, N., Hepp, J., y Machuca, J. (2017). Efectos sobre la flora y vegetación del evento de precipitación extremo de agosto 2015 en Alto Patache, Desierto de Atacama, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 68, 91-103. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022017000300091>.
- Popper, V. (1988). Selecting quantitative measurements in paleoethnobotany. En C.A. Hastorf y V. S. Popper (Ed.), *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plants remains*. (pp. 53-71). University of Chicago Press, Chicago.
- Ramírez, M., y Quevedo, S. (2000). Hallazgos de *Lessonia nigrescens* (Phaeophyceae) en enterratorio del cementerio Tiwanaco-Atacameño Pisagua (colección Max Uhle). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 14, 99-108.
- Reinhard, K, LeRoy-Toren, S., y Arriaza, B. (2011). Where Have All the Plant Food Gone? The Search for Refined Dietary Reconstruction from Chinchorro Mummies. *Yearbook of Mummy Studies*, 1, 139-151.
- Roa, C., Martínez, I., Montalvo-Cabrera, J., Power, X., Rebolledo, S., Colonese, A., Bustos, D., Santana-Sagredo, F., y Campbell, R. (2021). Apuntes sobre comidas y dietas en Isla Mocha: integrando resultados de recursos vegetales, animales, residuos orgánicos e isótopos estables (Provincia de Arauco, Chile). *Actas del XXI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología número especial*, (pp. 327-360). <https://boletin.scha.cl/index.php/boletin/article/view/670>.
- Sanhueza, J. (1982). Avances en las investigaciones sobre la prehistoria de la costa sur interfluvial de Iquique I región. En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología, Sociedad Chilena de Arqueología* (pp. 43-59). <https://bit.ly/3GenhtE>.
- Sanhueza, J. (1985). Poblaciones tardías en playa “Los Verdes” costa sur de Iquique, I región. *Chungara*, 14, 45-60.
- Santana, F., Herrera, M., y Uribe, M. (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.

- Santelices, B. (1989). *Algas marinas de Chile: distribución, ecología, utilización, diversidad*. Ediciones Universidad Católica. Santiago.
- Schaedel, R. P. (1957). Informe general sobre la expedición a la zona comprendida entre Arica y La Serena. En R. P. Schaedel (Ed.) *Arqueología Chilena, Contribución al Estudio de la Región Comprendida entre Arica y La Serena* (pp. 1-42). Universidad de Santiago, Chile.
- Silva, C., De Ugarte, M., y Fariás, I. (2021). *Informe de análisis arqueobotánico proyecto Quebrada Blanca Fase2. Plan de gestión de Monumentos Arqueológicos (MM-8)*. 1° Etapa. Manuscrito.
- Sinclair, H. (1953). The diet of Canadian Indians and Eskimos. *Proceedings of the Nutrition Society*, 12(1), 69-82.
- Staller, J., y Thompson, R. (2002). A multidisciplinary approach to understanding the initial introduction of maize into coastal Ecuador. *Journal of Archaeological Science*, 29 (1), 33-50. <https://doi.org/10.1006/jasc.2001.0750>.
- Uhle, M. (1922). *Fundamentos étnicos y arqueológicos de Arica y Tacna*. Soc. Ecuatoriana de Estudios Históricos, Quito.
- Urbina, S., Adán, L., Moragas, C., Olmos, S., y Ajata, R. (2011). Arquitectura de asentamientos de la costa de Tarapacá, norte de Chile. *Estudios Atacameños*, 41, 63-69.
- Uribe, M. (2012). El período Formativo, la costa de Tarapacá y nuevas posibilidades para una arqueología social Latinoamericana en Chile. En H. Tantaleán y M. Aguilar, *La Arqueología Social Latinoamericana: de la teoría a la Praxis* (pp. 307-332). Universidad de Los Andes, Colombia.
- Varas, V. (2014). "Una virgen atrapada con un trapito". *Análisis de evidencias vegetales registradas en el sitio Guasilla-2, II región de Antofagasta*. (Memoria para optar al título de arqueólogo. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile), Santiago.
- Vidal, A., y García, M. (2008). *Uso del espacio e interacción con la flora de la costa de Tarapacá. Análisis del material vegetal de asentamientos vinculados al período Formativo*. Informe Fondecyt 1080458. Manuscrito.
- Vidal-Elgueta, A., Salazar, E., Hinojosa, L., Uribe, M., y Flores, S. (2017). Variabilidad Fenotípica en Maíz (*Zea mays*) del Sitio de Caserones- I, Región de Tarapacá. *Revista Chilena de Antropología*, 34, 31-39.

## Sobre los autores

CLAUDIA SILVA DÍAZ es Licenciada en Antropología con mención en Arqueología de la Universidad de Chile, y Magíster en Arqueología de la UTA-UCN. Se ha dedicado a los estudios arqueobotánicos en las áreas centro-sur y norte de Chile, tanto en contextos prehispánicos como históricos, y en el marco de estudios académicos y de arqueología aplicada. Desde el año 2001 es investigadora asociada al Museo de Historia Natural de Concepción. Correo Electrónico: calasilva@gmail.com.  <https://orcid.org/0009-0001-9637-6082>

MILAGROS DE UGARTE GREENE es Licenciada en Antropología con mención en Arqueología de la Universidad de Chile, y Magister en Historia y Gestión del Patrimonio Cultural de la Universidad de Los Andes. Sus áreas de investigación son los estudios arqueobotánicos en el área norte de Chile, mayoritariamente en contextos prehispánicos, así como metodología para el desarrollo de proyectos de arqueología aplicada. Actualmente dirige el Museo de Alhué. Correo Electrónico: milagrosdeugarte@gmail.com.

 <https://orcid.org/0009-0003-5630-330X>

RAQUEL PINTO BAHAMONDE es Licenciada en Ciencias Biológicas (Pontificia Universidad Católica de Chile, PUC), Biólogo Marino (Universidad Arturo Prat, UNAP). Desde 1997 trabaja en forma independiente en estudios de flora costera del norte de Chile, con especial énfasis en tillandsiales y cactáceas. Realiza programa de rescate, conservación y forestación de *Eulychnia iquiquensis* y *Haageocereus decumbens* en el acantilado costero y *Echinopsis atacamensis* en la zona altoandina. Correo Electrónico: floratacama@gmail.com.  <https://orcid.org/0009-0002-6696-7460>

IVONNE FARIÁS QUEZADA es Licenciada en Antropología con mención en Arqueología de la Universidad de Chile. Sus intereses se enfocan en el estudio de las prácticas de recolección y uso de plantas por parte de grupos humanos prehispánicos en Chile, su principal línea de investigación busca complementar el análisis arqueobotánico tanto de microrrestos como de macrorrestos, con revisiones de datos etnobotánicos sobre usos tradicionales y ancestrales de plantas. Correo Electrónico: Ivon.fariasq@gmail.com.  <https://orcid.org/0000-0002-0912-2165>

DÁNISA CATALÁN CONTRERAS es Arqueóloga y Licenciada en Antropología con mención en Arqueología de la Universidad de Chile, y Magíster en Antropología de la UTA-UCN. Actualmente trabaja como coordinadora de patrimonio cultural en la dirección de gestión social y comunidades en un corporativo privado y sus áreas de investigación son temas de arqueología prehispánica y procesos de complejización social, especialmente en el Norte Grande de Chile y Centro Sur Andino, junto al patrimonio cultural asociado a comunidades. Correo Electrónico: [dgcatalan@gmail.com](mailto:dgcatalan@gmail.com) .  <https://orcid.org/0009-0003-1105-4784>

RODRIGO LORCA HURTADO es Licenciado en Antropología mención Arqueología de la Universidad de Chile. Ha desarrollado estudios de arqueología prehispánica e histórica en el norte de Chile, desde investigaciones académicas y de arqueología aplicada. Se especializa en el análisis de la cultura material histórica. Es autor y coautor de artículos y libros especializados en arqueología histórica. Correo Electrónico: [rlorcah@gmail.com](mailto:rlorcah@gmail.com) .  <https://orcid.org/0009-0006-0498-0503>

## CUHSO

Fundada en 1984, la revista CUHSO es una de las publicaciones periódicas más antiguas en ciencias sociales y humanidades del sur de Chile. Con una periodicidad semestral, recibe todo el año trabajos inéditos de las distintas disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades especializadas en el estudio y comprensión de la diversidad sociocultural, especialmente de las sociedades latinoamericanas y sus tensiones producto de la herencia colonial, la modernidad y la globalización. En este sentido, la revista valora tanto el rigor como la pluralidad teórica, epistemológica y metodológica de los trabajos.

### EDITOR

Matthias Gloël

### COORDINADORA EDITORIAL

Claudia Campos Letelier

### CORRECTOR DE ESTILO Y DISEÑADOR

Ediciones Silsag

### TRADUCTOR, CORRECTOR LENGUA INGLESA

Alejandra Zegpi Pons

### SITIO WEB

[cuhso.uct.cl](http://cuhso.uct.cl)

### E-MAIL

[cuhso@uct.cl](mailto:cuhso@uct.cl)

### LICENCIA DE ESTE ARTÍCULO

Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0 Internacional