

TALTALIA[®]

Revista del Museo Augusto Capdeville Rojas de Taltal

FOTOGRAFÍAS: CAMINANTES DEL DESIERTO.



PICAFLOR GIGANTE (*PATAGONA GIGAS GIGAS*) JUNTO A EJEMPLAR DE *NICOTIANA SOLANIFOLIA* WAP. QUEBRADA EL RINCÓN, PAPOSO.

Revista Taltalia del Museo Augusto Capdeville Rojas de Taltal N° 9 - Año 2016



PICAFLOR DEL NORTE (*RHODOPIS VESPER VESPER*) JUNTO A *NICOTIANA SOLANIFOLIA* WAP. QUEBRADA EL RINCÓN, PAPOSO.



FINANCIAN



EJECUTAN

TALTALIA

Nº 9 2016

MUSEO AUGUSTO CAPDEVILLE
Ilustre Municipalidad de Taltal

Representante Legal:

Sergio Orellana Montejo

Director:

Rodolfo Contreras Neira

Comité Editorial:

Agustín Llagostera Martínez, Universidad de Antofagasta
Patricio Núñez Henríquez, Museo Augusto Capdeville
Sergio Prenafeta, Museo Augusto Capdeville
Adriana Hoffmann, Botánica

Dirección:

Av. Arturo Prat Nº 5, Taltal-Chile.
Teléfono: 55-2611 891
Correo electrónico: museo.taltal@gmail.com
ISSN 0718-7025

TALTALIA:

Publicación anual del Museo Augusto Capdeville Rojas.
Distribuido por suscripción y canje.
Permitida la reproducción de los artículos citando la fuente.

Valor de suscripción anual con envío:

E. 20 euros en el extranjero

Portada

Picaflor del Norte (*Rhodopis vesper vesper*) junto a *Nicotiana solanifolia* wap.
Quebrada el Rincón, Paposó (Gentileza Caminantes del Desierto).

Contraportada

Picaflor Gigante (*Patagona gigas gigas*) junto a *Nicotiana solanifolia* wap.
Quebrada el Rincón, Paposó (Gentileza Caminantes del Desierto).

Diseño y diagramación

Andros Impresores
www.androsimpresores.cl

CONTENIDO

CONTENTS

- 5-6 Presentación
Foreword
- 7-25 Reconstrucción de un contexto funerario disturbado: artefactos y ecofactos del sitio El Gaucho (2325 cal ap), costa arreica del norte de Chile.
Artefacts and ecofacts from el gaucho site (2325 cal ap) hiperarid coast of Northern Chile. contextual reconstruction of a disturbed site.
Francesca Mengozzi, Rodolfo Contreras, Pedro Andrade, Ximena Power, Carola Flores, Diego Salazar, Gabriela Bravo, Josefina Urrea, Ricardo Fernandes, Christian Hamann
- 27-47 Navegantes del desierto. Un nuevo sitio con arte rupestre estilo El Médano en la depresión intermedia de Taltal.
Seafarers in the desert. A new site with el medano rock art style in the intermediate depression of Taltal.
Ignacio Monroy, César Borie, Andrés Troncoso, Ximena Power, Sonia Parra, Patricio Galarce, Mariela Pino
- 49-62 El tiempo de El Médano.
El Médano's time.
Benjamín Ballester
- 63-68 Un viscoso pulpo de Chimbote.
A viscous octopus of Chimbote.
Álex San Francisco
- 69-87 Nicotianas litorales del desierto de Atacama: historia de registro y consumo de tabaco cimarrón (*Nicotiana solanifolia* warp.)
Atacama desert littoral nicotianas: historical record and tabaco cimarrón consumption (Nicotiana solanifolia warp.)
Benjamín Ballester, Carolina Carrasco, Agrupación Caminantes del Desierto
- 89-106 Tras la ruta de una investigadora danesa por el Norte Grande de Chile.
After the route of a danesse investigator for the big North of Chile.
Héctor J. Ardiles Vega
- 107-129 El sueño de la Ilustración del siglo XVIII: su presencia en el Norte de Chile.
The XVII century dream of the illustration: its presence in Northern Chile.
Patricio Núñez Henríquez

131-134 Crónicas de mi pueblo: los judíos en Taltal.
Chronicles of my city: the jews in Taltal.

Sergio Prenafeta Jenkin

135-136 Ecos de la ciencia en el vecindario
Echoes of science and vicinity

137-138 Los libros

139-140 Normas editoriales

NICOTIANAS LITORALES DEL DESIERTO DE ATACAMA: HISTORIA DE REGISTRO Y CONSUMO DE TABACO CIMARRÓN (*NICOTIANA SOLANIFOLIA* WARP.)

*ATACAMA DESERT LITTORAL NICOTIANAS: HISTORICAL
RECORD AND TABACO CIMARRÓN CONSUMPTION
(NICOTIANA SOLANIFOLIA WARP.)*

BENJAMÍN BALLESTER¹, CAROLINA CARRASCO² Y
AGRUPACIÓN CAMINANTES DEL DESIERTO³

RESUMEN

Etérea ante la inmensidad del mar y la riqueza mineral, la flora del desierto de Atacama es un bastión de conocimiento acerca de la cultura costera que aún yace relegada a un papel de reparto en la historia y prehistoria litoral. Ahondaremos en el valor social, cultural, simbólico y económico de una especie botánica específica cuyo rol ha sido hasta el momento invisibilizado de los procesos históricos producto de la primacía de la subsistencia y la idea del indio guiado por el hambre. Seguiremos la ruta de los principales naturalistas de la región litoral de Antofagasta para conocer sus apreciaciones acerca de esta sección del desierto y de la *Nicotiana solanifolia*, presentaremos nueva información de avistamientos y colectas de la especie, continuaremos sintetizando la evidencia arqueológica conocida en el consumo de esta planta, para finalmente tratar la posición del Tabaco Cimarrón en el herbario de los habitantes del litoral. Una mirada aproximativa que busca abrir el debate respecto de la relación interespecie humano-nicotiana, las conexiones entre la distribución fitogeográfica de la especie y el paisaje social del pueblo pescador, su transformación en tabaco y las esferas tecnológicas, estilísticas, culturales y de habitus detrás de su consumo.

Palabras clave: Fumar, pipas, recetas, botánica, naturalistas.

ABSTRACT

*Ethereal faced to the immensity of the sea and the mineral richness, the Atacama Desert flora is a bastion of knowledge about the coastal culture still relegated to a supporting role in the littoral history and prehistory. We delve in the social, cultural, symbolic and economic value of an specific botanic specie whose role has been still now invisibilized from the historical process product of the subsistence primacy and the idea of the Indian guided by hunger. We will follow the route from the principal naturalists of the Antofagasta Region littoral to know their appreciations about this section of the desert and of the *Nicotiana solanifolia*, presenting new information about species sightings and collections, continuing synthesizing the archaeological evidence know about this plant consumption, to finally attend the Tobacco Cimarrón position into the littoral inhabitant's herbarium. An approximated overview that tried to open the debate about the human-nicotiana interspecies relations, the species fitogeographic distribution and the fisher people social landscape, its transformation into Tobacco, and the technological, stylistic, cultural and habitus spheres behind their consumption.*

Key words: Smoking, pipes, recipe, botany, naturalists.

¹ Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, benjaminballesterr@gmail.com

² Investigadora Independiente, carolina.carrasco.lagos@gmail.com

³ caminantesdeldesierto@gmail.com.

Nuestro desierto costero ofrece mucho más que solo arena y rocas. Tras los tonos amarillo y marrón del paisaje desértico se esconden habitantes muchas veces no considerados por nosotros, invisibilizados por la enorme riqueza del mar en peces, moluscos, algas y mamíferos. El ser humano habitante de este litoral logró superar esta apariencia productiva y salir a explorar el desierto en búsqueda de otros tesoros, los minerales, animales y florísticos que entrega también Atacama.

En torno a la flora entre las comunidades litorales existe un arraigado y milenario conocimiento botánico, cada planta tiene su nombre vernacular, alguna historia y en algunos casos usos medicinales, farmacológicos o rituales (Bittmann 1986a; Contreras y Gutiérrez 2008; Gutiérrez y Lazo 1996). Para esto hubo que antes rondar las altas quebradas, merodear las aguadas, atravesar los montes y recorrer a pie todo el desierto costero; conocer el territorio y sus habitantes, observarlos y clasificarlos.

Una de estas plantas fue el Tabaco Cimarrón, o como se ha definido desde la ciencia botánica, la *Nicotiana solanifolia* Walp., única variedad de la familia de las Nicotianas que crece casi exclusivamente en el ambiente costero de la zona desértica y semidesértica del norte grande y chico de Chile (Dillon 2005; Goodspeed 1954; Marticorena *et al.* 1998; Pinto y Luebert 2009). Destaca frente a sus pares por sus conocidas cualidades farmacológicas en parte producto de su contenido de alcaloides tipo *Pyridylpyrrolidine* (Echeverría y Niemeyer 2012; Saitoh *et al.* 1985). Pero más allá de sus propiedades químicas y biológicas, ha ocupado un papel especial en el herbario de los habitantes del litoral desértico desde tiempos muy antiguos, antes de la llegada de los europeos a la región, perdurando en algunos rincones aún hasta la actualidad. En una primera parte sintetizaremos los rasgos botánicos que definen la especie y su distribución geográfica, aportando datos de recientes avistamientos que permitan enriquecer el panorama de su ordenamiento y dispersión territorial. En seguida haremos una breve síntesis del trabajo de naturalistas y científicos que fueron atraídos por esta peculiar planta, destacando sus avistamientos, colectas y descripciones; estas

últimas de especial interés si consideramos los cambios ambientales que se han producido en la región y la consecuente merma en su distribución, tamaño y presencia. Finalmente presentaremos la información arqueológica hasta el momento conocida respecto del consumo de esta planta por parte de las comunidades litorales apoyándonos de referencias conocidas, pero también de nuevos e importantes datos inéditos, relacionándolo con el registro de pipas, vasijas cerámicas y tabletas del litoral, tecnologías que si bien fueron desarrollos transversales en buena parte del desierto de Atacama, tomaron tintes propios y sendas particulares logrando distinguirse en lo cultural como parte de una entidad definida más bien en el ámbito litoral.

***NICOTIANA SOLANIFOLIA*: DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA, DISTRIBUCIÓN Y RASGOS TÍPICOS**

Desde la botánica, la caracterización e identificación de los rasgos tipo o diagnósticos de esta planta ha sido un gran desafío para los especialistas, debido a que el género *Nicotiana* se constituye en la hibridación constante, complejizando así su clasificación. En la búsqueda de la distinción de especies al interior de este género es que se han propuesto ciertos rasgos principales para su identificación. Según lo planteado por Goodspeed (1954), existirían dos elementos morfológicos diferenciadores y a la vez muy propios del género *Nicotiana* que han permitido por mucho tiempo establecer adscripciones taxonómicas, estos rasgos son: la anatomía y los tricomas. Basado en lo anterior, recientes estudios en la región (Quiroz 2014) han constatado la idea de Goodspeed (1954) referente a que la morfología de los tricomas permitiría identificar especies debido a su variabilidad anatómica y valor diagnóstico a nivel específico. Asimismo, los resultados obtenidos por Planella y colaboradores (2012) en semillas de *Nicotiana* han contribuido a revelar que mediante morfometría comparada se puede realizar una clasificación confiable a nivel de especie, lo que también se repite en semillas arqueológicas carbonizadas.

Estos estudios acerca del género *Nicotiana* en Chile y la identificación de sus rasgos típicos revelan la gran diversidad de especies existentes en nuestro territorio. Además, estos análisis a nivel microscópico han permitido realizar descripciones con mayor certeza y confiabilidad, incorporando nuevos marcadores taxonómicos. Todo lo descrito anteriormente cuenta con el uso de colecciones de referencia y colectas personales realizadas a lo largo de todo Chile. En ellas se describe la colecta de especies de *Nicotiana solanifolia* Walp. (Collao *et al.* 2016; Quiroz 2014; Planella *et al.* 2012), planta endémica de la costa del desierto de Atacama que describiremos a continuación.

La *Nicotiana solanifolia* Walp. o Tabaco cimarrón (Figura 1) es una especie de tipo arbustiva que crece en la II, III y IV Región de Chile. Corresponde a una planta nanofanerótita endémica a este litoral desértico que puede vivir entre la planicie litoral y hasta los 1.000 msnm (Schulz 2009), sin embargo comúnmente se han registrado en sectores de baja elevación y en valles interiores (Dillon 2005; Goodspeed

1954; Marticorena 1998). Presenta una flor verde de 5 pétalos y un tamaño aproximado que va desde 1,5 a 3 metros de altura. Según algunos antecedentes, *Nicotiana solanifolia* se daría muy bien con el riego de secano, teniendo propiedades para resistir períodos sin precipitaciones de hasta 6 meses. Si bien el tabaco cimarrón tiene una excelente tolerancia a altas condiciones de luz y calor, esta no tendría la misma resistencia a las heladas. Desde esta perspectiva, las condiciones de camanchaca parecieran ser las indicadas para su crecimiento y desarrollo (Goodspeed 1954).

HISTORIA DE ANTIGUOS AVISTAMIENTOS: EXPLORADORES, NATURALISTAS Y BOTÁNICOS DEL DESIERTO COSTERO

El desierto de Atacama siempre ha sido un foco de atención a naturalistas y exploradores científicos, atraídos por su naturaleza única y cautivante inhospitalidad. No está de más recordar a personajes como Alcides D'Orbigny, Louis Feuillée, Ignacio Domeyko, Jaques Moerenhout y Rodulfo Philippi, entre tantos otros. Forjadores de nuestra visión actual del desierto, fuente de las observaciones más importantes acerca de Atacama y su litoral.

Es tal vez a Rodulfo Philippi (1860) a quien debemos la mención más temprana conocida de las *Nicotianas* litorales en el área entre Taltal y Paposó luego de su paso a pie y en un burro durante 1853 y 1854. Médico cirujano de formación académica, la vida le enseñó el oficio de ser naturalista gracias a la experiencia práctica de construcción del conocimiento desde todas las áreas del saber, en parte guiado por su inagotable interés y capacidad, pero también por las necesidades científicas de una región abandonada de los estudios, clasificaciones y observaciones sistemáticas.

Después del largo trecho por el interior del desierto desde Chañaral el 15 de diciembre de 1853 Philippi arriba vía la Aguada del Clérigo a la Bahía de Taltal. Luego de pasar junto a un rancho de changos y entregar una de las



Figura 1. *Nicotiana Solanifolia* Walp (Goodspeed 1954: Figura 61).

mejores descripciones existentes acerca de sus mujeres y atuendos, comenta que ahí *la vegetación es muy interesante*, centrando su atención en *un tabaco casi fruticoso cuyo alto es seis pies, de hojas grandes como de col, Nicotiana solanifolia, Walp.* (Philippi 1860: 19). Destaca inmediatamente su tamaño, casi dos metros de altura, frondosa y de grandes hojas. Posteriormente la menciona como una de las especies características de la flora paposina (1860: 25), y desde ahí a pie visitó la Aguada del Panul (Figura 2), donde entre los peñascos inmediatos divisa la planta acompañada de otras especies (1860: 26-27). En este caso el dato de interés es el emplazamiento, en la parte alta de la planicie y donde desembocan las quebradas, dentro de los conos de deyección, lugar de remociones de tierra constantes por aluviones donde regularmente crece la *Nicotiana solanifolia*. Finalmente su último avistamiento registrado antes de salir rumbo norte en barco es en el sector de Miguel Díaz, al norte de Paposo (1860: 28).

Estas breves pero importantes anotaciones de avistamientos de *Nicotianas* en el litoral taltalino han servido con el paso de los años para definir

su distribución geográfica a botánicos y ecólogos (Goodspeed 1954, Marticorena *et al.* 1998; Reiche 1907; Rundel *et al.* 1991). Posteriormente solo discretas colectas se efectuaron en el litoral desértico aunque sin noticias de individuos de *Nicotiana* (Marticorena *et al.* 1998), como aquellas de Francisco San Román en 1883 y 1884 (Sierra Esmeralda, Paposo, Breas y Valle Salado), Almiro Larrañaga en 1888 (Breas y Taltal), Augusto Borchers en 1887 y 1889 (Taltal, Hueso Parado, Caleta Oliva y Paposo) y Erich Werdermann entre 1923 y 1927 (Werdermann 1927; Werdermann y Schulz 1928).

Solamente Luis Darapsky en 1889 (2013[1900]: 211) menciona que es común divisar ejemplares de *Nicotiana solanifolia* en los alrededores del litoral, describiéndola como una especie de tabaco *con hojas de más de un pie de largo*. Nuevamente el detalle del tamaño de sus hojas es resaltado por un naturalista.

Recién comenzaba el siglo XIX cuando el botánico alemán Karl Reiche (1907, 1911) emprendía un viaje por el litoral entre Caldera y Paposo en búsqueda de plantas que pudieran contener caucho motivado por la fiebre nacional

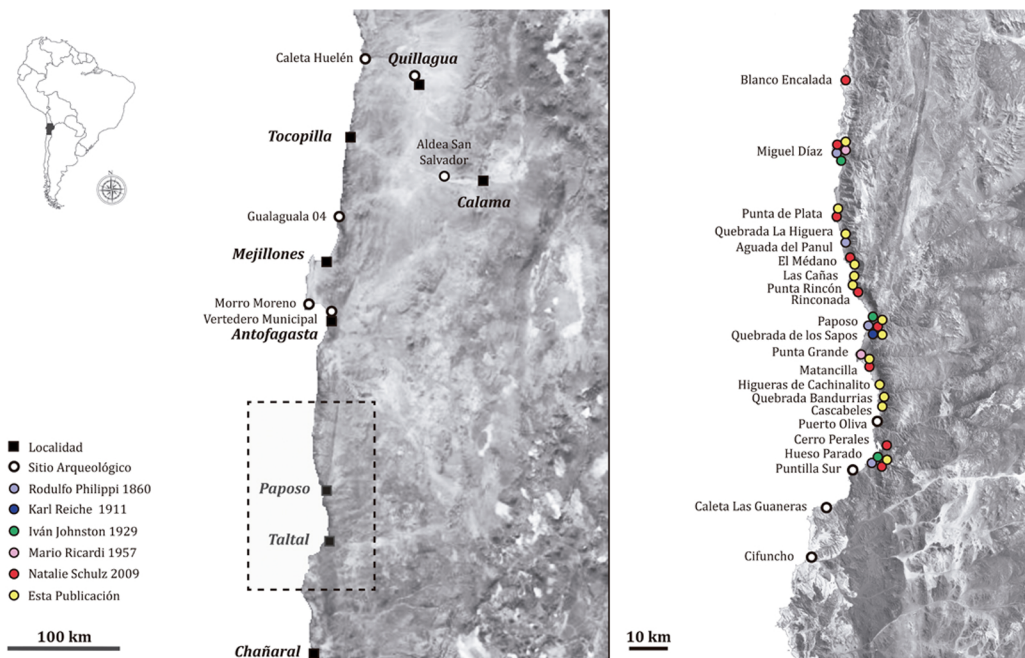


Figura 2. Mapa con la ubicación de localidades, sitios arqueológicos y las colectas y avistamientos de *Nicotiana Solanifolia* Wapr.

y mundial de la sustancia. Sin quererlo, en los alrededores de Paposo advierte la presencia de *Nicotiana solanifolia* caracterizándola como una de las especies más notables de la zona, aunque sin ahondar en mayores detalles.

Más de diez años después el botánico del Gray Herbarium de la Universidad de Harvard Iván Johnston (1929, 1930, 1932) describe en sus viajes de 1925 y 1926 colectas de *Nicotiana solanifolia* en Barquito, Miguel Díaz, Paposo y El Hueso Parado en los alrededores de Taltal (Figura 2), diciendo que *about rocky places in the fertile belt grow the large and very conspicuous Nicotiana solanifolia* (1929: 4), destacando nuevamente su tamaño y emplazamiento.

A mitad del siglo XIX el botánico de la Universidad de Concepción Mario Ricardi (1957: 3) describía a la flora taltalina como una de las más interesantes del norte de Chile, debido a su pronunciado endemismo, a su riqueza en especies y a que ha sido visitada por famosos botánicos desde muchos años atrás. En su viaje por el litoral identifica individuos de *Nicotiana solanifolia* en las partes rocosas de la franja Verde que se encuentra desde el límite norte de Miguel Díaz hasta el sector de Punta Grande al sur de Paposo.

En 2009 Natalie Schulz presenta su tesis de Doctorado en Ciencias de la Universidad Friedrich Alexander Erlangen-Nürnberg de Alemania acerca de las Formaciones de Lomas del Desierto de Atacama al Norte de Chile, con especial consideración en los cambios en la vegetación y el clima. En ella describe minuciosamente la diversidad de plantas y sus hábitats en este litoral producto de observaciones directas en terreno. De nuestro interés son sus registros de *Nicotiana solanifolia*, la única del género registrada en la costa de la II Región. Según sus descripciones es una planta nanofanerótita endémica a este litoral desértico que puede vivir entre la planicie litoral y hasta los 1000 msnm, avistada en lugares como Blanco Encalada, Miguel Díaz, La Plata, El Médano, Rinconada, Paposo, Sierra Castillo, Matancilla, Cerro Perales, Taltal, Pan de Azúcar, Chañaral y hasta la Quebrada el León (Figura 2), estas tres últimas localidades ya en la zona norte de la región de Atacama. Este es tal vez el registro

más completo hasta el momento de la especie en la región, mostrando su abundancia en ciertas condiciones ambientales y de emplazamiento.

Las localidades se repiten, la curiosidad se multiplica exponencialmente. Desde las primeras visitas de los naturalistas al litoral taltalino el interés ha ido creciendo por su condición ambiental única. El primer ejercicio naturalista de Philippi logró motivar a cientos de seguidores, todos referenciando al que sin quererlo se convirtió en el pionero de la flora taltalina. De todos ellos ninguno centró nunca su mirada solo en la *Nicotiana*, sus ojos buscaban conjuntos y ambientes, ecología y diversidad. Ahora centramos nuestra mirada en una especie particular, un ojo temático, pero más allá de fines puramente botánicos rastreamos la relación interespecie entre humano y vegetal de una planta en particular, tratando de reconstruir su rol en la cultura litoral.

AVISTAMIENTOS Y COLECTAS ACTUALES

Con estos antecedentes acerca de la presencia de nicotianas litorales se emprendió la búsqueda de ejemplares en el litoral entre el norte de Paposo y Taltal, con tal de conocer su distribución geográfica, densidad y rasgos morfológicos.

Se visitó buena parte de la cordillera de la costa siguiendo rutas conocidas y transitables a pie, además de la planicie costera y las quebradas adyacentes. Siguiendo la norma de los avistamientos anteriores de *Nicotianas solanifolias*, sus hábitats preferidos en las quebradas que descienden desde la cordillera de la costa, en un rango de alturas que va desde los 600 msnm hasta la zona de desembocadura de estas quebradas en la planicie costera (70-100 msnm).

En total registramos 16 lugares (Tabla 1) con presencia de ejemplares de *Nicotiana solanifolia* (Figura 3), en la mayoría de ellos albergando más de un individuo de la especie en la misma quebrada, formando grupos o comunidades junto con otras especies. Solo como ejemplo en la Quebrada El Rincón (Figura 2) en un área circunscrita de aproximadamente 250 m se identificaron más de 40 ejemplares de

Tabla 1. Ubicación geográfica de los avistamientos de *Nicotiana solanifolia* Warp. presentadas en este trabajo.

Lugar Geográfico	Latitud	Longitud	Altura (msnm)
Miguel Díaz	24°32'58.12"S	70°33'22.79"O	230
Quebrada La Plata	24°43'01.66"S	70°33'39.94"O	118
Quebrada La Higuera	24°46'27.67"S	70°31'53.98"O	246
Quebrada El Médano	24°50'02.08"S	70°31'24.76"O	300
Quebrada Sin Identificar	24°55'51.89"S	70°29'54.97"O	140
Quebrada El Rincón	24°55'30.60"S	70°29'08.28"O	500
Quebrada El Rinconcito	24°55'39.86"S	70°28'57.47"O	455
Quebrada Rinconada	24°56'06.10"S	70°28'38.10"O	345
Quebrada Paposo	24°59'46.33"S	70°27'03.39"O	280
Quebrada Aguada Los Sapos	25°01'40.67"S	70°27'12.12"O	360
Quebrada Mirador	25°00'53.19"S	70°26'44.78"O	540
Quebrada Peralito	25°01'23.08"S	70°26'32.75"O	560
Quebradas De Matancillas	25°05'55.43"S	70°28'08.51"O	270
Quebrada Higuera De Cachinalito	25°10'51.87"S	70°25'36.63"O	300
Quebrada Bandurrias	25°12'52.71"S	70°26'08.30"O	40
Quebrada San Ramón	25°23'06.25"S	70°26'40.32"O	90

Nicotiana solanifolia (Figura 3). Adicionalmente percatamos la presencia de especímenes de *Nicotiana glauca* en lugares de remoción de tierra como parte de la construcción de la Ruta 1 y B-710, particularmente a la orilla del camino, especie introducida y no endémica que creemos es de reciente incorporación a esta región del litoral (Goodspeed 1954), ya que no había sido mencionada por ninguno de los botánicos y naturalistas previos. En todos ellos la única variedad de nicotiana en el litoral fue la *solanifolia*. Fenómeno de migración e integración local que bien puede datarse hacia la época de construcción de la ruta por parte del Cuerpo Militar del Trabajo en la década del 2000.

Buena parte de los nuevos avistamientos se realizaron en lugares donde ya se contaba con antecedentes de su presencia, aunque en otros casos identificamos ejemplares en espacios

intermedios diferentes a los ya conocidos, como en el sector de Las Cañas y Bandurrias, expandiendo algunos vacíos geográficos de su distribución (Figura 2). La totalidad de los avistamientos se realizaron en octubre y noviembre entre 2010 y 2016, siendo primavera la época de mayor cantidad de avistamientos.

La totalidad de los ejemplares tenían un tamaño por sobre el metro de altura, frondosos y en esta época del año florecidos, es el caso del ejemplar de la Figura 3 de la Quebrada El Rincón ubicada a 300 msnm y de una altura de 1,4 m. En algunos casos, como en Quebrada de Rinconada (Figura 2), el ejemplar supera los dos metros de altura. Su enorme tamaño y flores atraen innumerables insectos y algunas aves, como el picaflor del norte (*Rhodopis vesper vesper*) y el picaflor gigante (*Patagona gigas gigas*), cuyos largos picos sirven perfectamente para ingresar en la flor campaniforme



Figura 3 (Arriba). *Nicotiana solanifolia* Walp. de la Quebrada de Paposo (octubre-noviembre de 2010), (Abajo) de la Quebrada del Rincón (octubre-noviembre 2013) (Fotografía de Caminantes del Desierto).



Figura 4 (Arriba). Picaflor del norte (*Rhodopis vesper vesper*) y (Abajo) Picaflor gigante (*Patagona gigas gigas*) junto con ejemplares de *Nicotiana solanifolia* en el sector de la Quebrada del Rincón (Fotografía de Caminantes del Desierto).

de la *Nicotiana solanifolia*, escena captada por nosotros en ambas fotografías de la Figura 4 tomadas en la Quebrada del Rincón. Una cadena trófica terrestre donde las plantas ocuparon un papel protagónico para la mantención del ecosistema entomológico y animal que daba vida al desierto no polar más árido del mundo.

EL TABACO CIMARRÓN EN EL PASADO Y PRESENTE DEL LITORAL DESÉRTICO

Desde comienzos del siglo XX que entre los círculos de investigadores se sospecha que los antiguos habitantes del litoral desértico pudieron consumir tabaco, y no estaban tan equivocados. En las cartas entre Augusto Capdeville Rojas y Max Uhle es posible identificar varios pasajes donde discuten acerca de las pipas taltalinas y su relación con aquellas de otras regiones, especulando acerca de sus usos gracias al fuerte olor y el hollín de sus hornillos (Mostny 1964). En una de ellas escrita en 1918, Capdeville relata que en la excavación del cementerio de

Puntilla Sur (Figura 2), a esa profundidad de un metro, en un punto, se halló la pipa tubular de piedra⁴, que a mí me pareció aún tenía un fuerte olor a tabaco (Mostny 1964: 67). En otra de ellas narra que de las pipas en forma de T invertida creyó percibir en el hornillo, un vago olor a tabaco, o algo parecido (...) [y que] el hornillo, por dentro, tiene incrustaciones de una sustancia blanca amarillenta, algo sucia (Mostny 1964: 47).

El pionero de la arqueología taltalina en sus excavaciones de cementerios a lo largo del litoral recuperó distintos tipos de pipas. Luego de un análisis de sus notas, cuadernos de campo y cartas, puede decirse que las más comunes fueron las pipas de piedra en forma de T invertida, recuperadas de los cementerios de Túmulos de Puerto Oliva y Caleta Las Guaneras (Figuras 2, 5 y 6), junto con una proveniente de

⁴ Figura 7 pieza D.

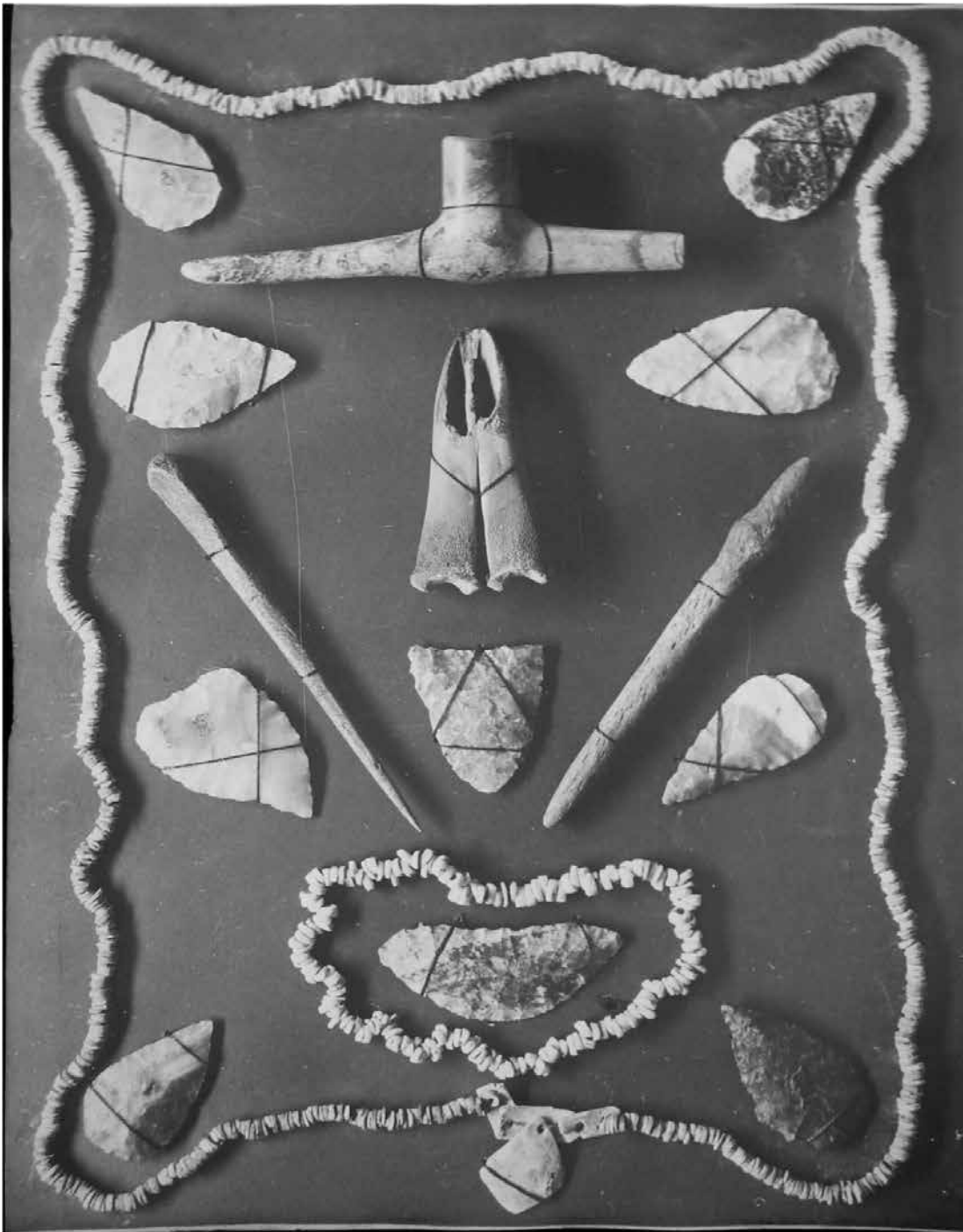


Figura 5. Fotografía de la composición hecha por Augusto Capdeville con los materiales arqueológicos recuperados del cementerio de túmulos de Caleta Las Guaneras (Capdeville s/f: Lám. 11).

uno de los cementerios de los Vasos Pintados (Cadeville 1928, Mostny 1964). Las primeras correspondientes al Período Formativo del

litoral con fechas entre los 500 Cal AC y 800 Cal DC (Ballester y Gallardo 2014, Gallardo *et al.* 2016), mientras que la última seguramente



Figura 6. Parte de los materiales arqueológicos recuperados por Augusto Capdeville del cementerio de Túmulos de Puerto Oliva al norte de Taltal (Capdeville 1928: Lám. 19).

del Período Intermedio Tardío litoral entre los 1000 y 1500 Cal DC.

Este tipo de pipas son parte de una tradición cultural más bien sureña, ligada a lo que se ha definido como Cultura El Molle que abarca desde la Región de Coquimbo hasta el norte de Atacama (Castillo y Kuzmanic 1979, Cornely 1940, 1947/1949, 1956, Guevara y Oyarzún 1910, Latcham 1940, Niemeyer *et al.* 1989, 1998, Westfall 1993/1994). Son artefactos hechos de un tipo de piedra que permite ser pulida para moldearla quedando con sus superficies brillantes y lustrosas; según Niemeyer y colaboradores (1989, 1998), lo más popular fue utilizar saponita o combarbalita, aunque en algunos casos se habría usado rocas brechosas y silicificadas. Presentan un eje central alargado y en la sección medial un hornillo perpendicular

donde se dispone la sustancia que se busca calcinar, dividiendo la pieza alargada en dos, un extremo con un orificio que conecta el quemador a la boca y el otro para poder sostener la pieza (Figura 7: A).

Aun cuando estas ligan directamente a la tradición El Molle, piezas de estas características han aparecido en varios contextos de más al norte, lo que ha sido interpretado como resultado del flujo de artefactos dentro de los circuitos de movilidad, intercambio y redes de relaciones sociales de los grupos litorales en el desierto (Ballester y Clarot 2014, Ballester y Gallardo 2011, Carrasco *et al.* 2015, Gallardo *et al.* 2016, Latcham 1909). El caso más nortino corresponde a Quillagua (Figura 2), oasis del Loa y actual frontera entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta, donde Ricardo Latcham (1938) dice haber recuperado de algunos cementerios pipas en forma de T invertida de similares características (Figura 8). Esto corrobora la idea anterior, ya que Quillagua durante el período Formativo al parecer albergó a una importante población litoral instalada en el valle conviviendo con otros grupos interiores (Gallardo *et al.* 2016).

El desconocido patólogo y etnólogo alemán Otto Aichel (1932) realizó excavaciones de cementerios para sus comparaciones craneométricas entre 1928 y 1930 a lo largo del litoral desértico. Sus mayores intervenciones en la región costera fueron en Caldera, Cifuncho, Taltal, Botija, Caleta Coloso, Morro Moreno, Isla Santa María y Copaca. En su álbum fotográfico reproduce mediante elaboradas composiciones de materiales arqueológicos parte de su colección. En una de ellas presenta una pipa en forma de T invertida de color negro proveniente de algunos de los cementerios excavados por él entre Caldera y Antofagasta (Figura 7: D), dato que aunque impreciso complementa los vacíos de una arqueología fragmentaria.

Un poco más al sur y en plena ciudad de Antofagasta, entre los distintos sitios arqueológicos ubicados junto al cauce de la quebrada de la Chimba (Ballester *et al.* 2014), destaca un cementerio por la cantidad, diversidad y calidad de piezas, descubierto junto al Vertedero Municipal de Antofagasta (Figura 2) (Ballester

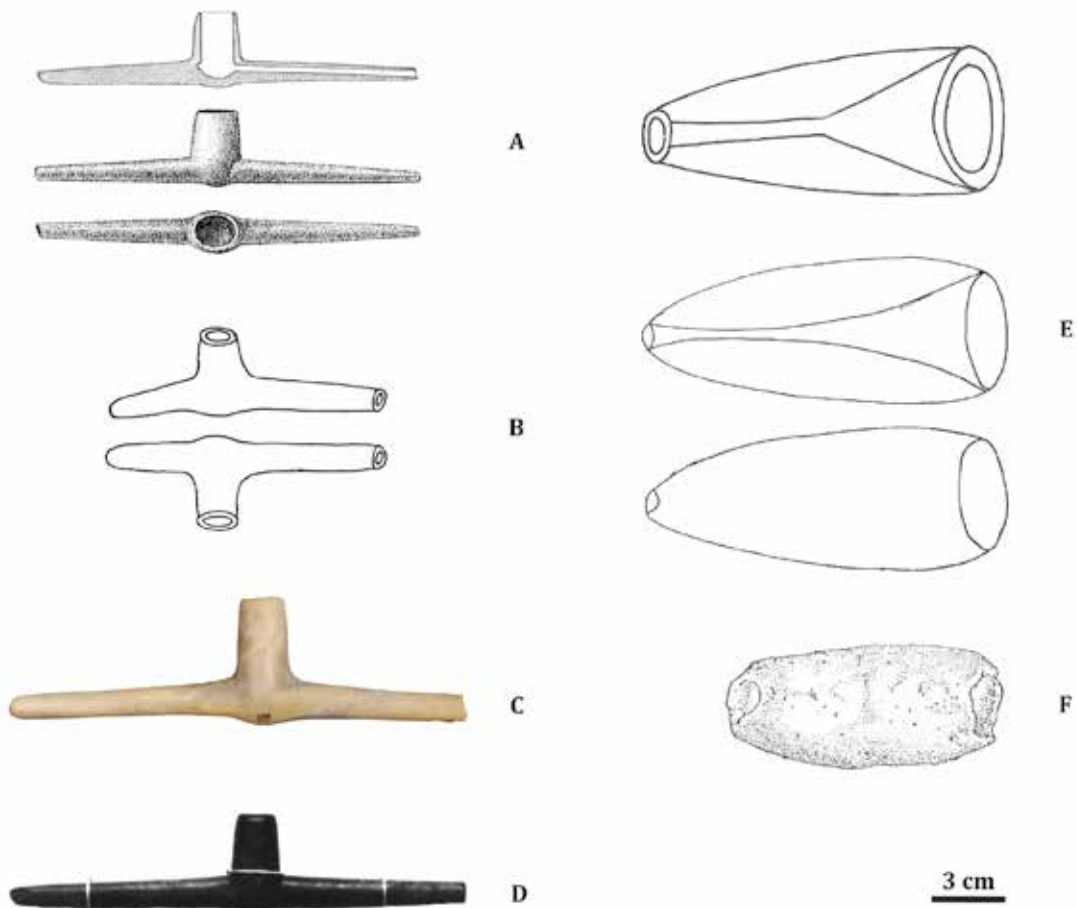


Figura 7. Pipas: (A) Pipa en T invertida proveniente de un contexto fúnebre de Quebrada Seca en el Valle de Copiapó, datado en 1608 a 1347 Cal AP (Fecha convencional de 1630 ± 60 AP, calibrado en dos sigmas con Calib Rev 7.0.4 [Stuiver *et al.* 2005] con curva SHCal13.14c [Hogg *et al.* 2013]) (Niemeyer *et al.* 1998). (B) Pipa de Piedra en T invertida recuperada en el cementerio de túmulos de Puerto Oliva (Mostny 1964: Lám. 108, A). (C) Pipa de piedra en T invertida asociada a la tumba 4 del Cementerio del Vertedero Municipal de Antofagasta (Ballester y Clarot 2014: 70, 2). (D) Pipa tubular de piedra recuperada por Otto Aichel en la costa de Antofagasta (Álbum Fotográfico Museo de Antofagasta). (E) Pipa tubular de piedra recuperada por Augusto Capdeville del cementerio de Puntilla Sur en Taltal (Mostny 1964: Lám. 57, I-H). (F) Artefacto tubular recuperado en las excavaciones de Caleta Huelén 42 en la desembocadura del río Loa, posiblemente, por su morfología y contexto, pueda tratarse de una pipa (Núñez *et al.* 1975).

y Clarot 2014, Carrasco *et al.* 2015, Cruz y Llagostera 2011). De época formativa (500 Cal AC-800 Cal DC) entre los restos recuperados se pudieron identificar siete entierros humanos, de seis adultos y un infante acompañados de un riquísimo ajuar de producción litoral y foránea. Destacan cuatro piezas entre las ofrendas, pipas en T invertida de idénticas características a aquellas descritas para la zona Molle, Taltal y Quillagua (Figura 7: C).

Ellas estaban ofrendadas a dos individuos distintos, en pares, a una mujer adulta y a un

infante. Sabemos que la funebria de desenvuelve en la esfera de las representaciones sociales, ya que deudos y parientes son los encargados de ofrendar al difunto según sus cánones, deseos, intereses y emociones. Es interesante por tanto ver cómo esta sociedad litoral ligó el ámbito fumatorio a dos categorías distintas de individuos, hombre y mujer, adulto e infante, y no estaba asociado única y exclusivamente a un rol social, lo que hace pensar más bien en un uso generalizado y no especializado de este tipo de artefactos y prácticas sociales (Carrasco *et al.* 2015).

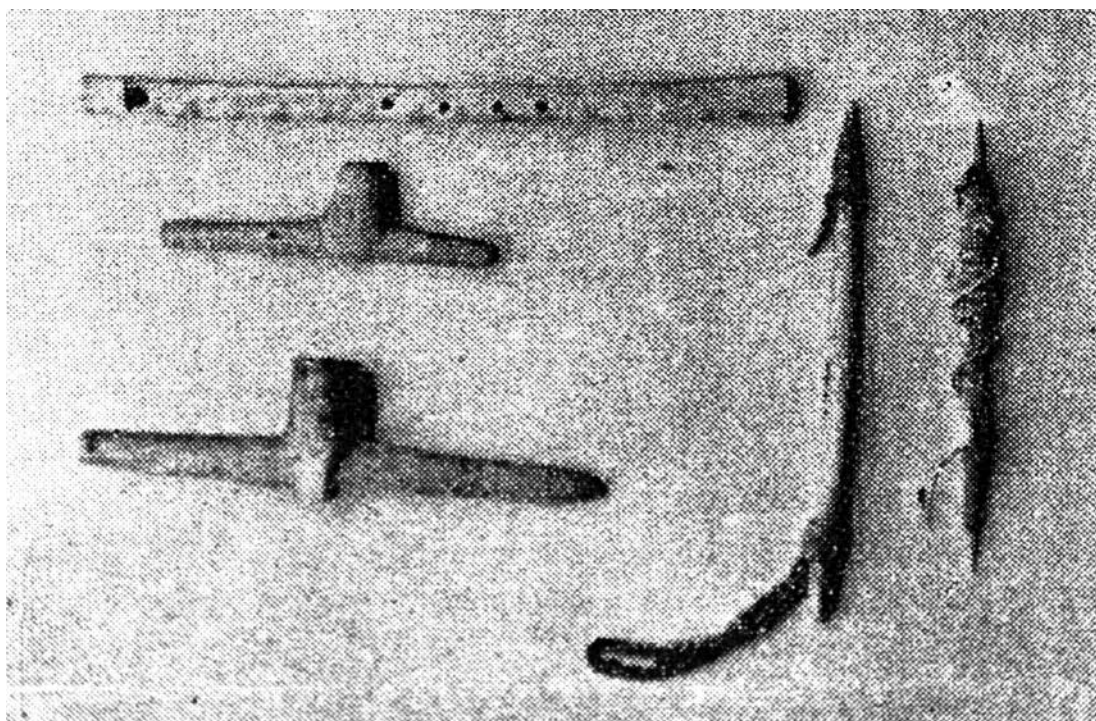


Figura 8. Pipas de piedra en T invertida recuperadas por Ricardo Latcham en cementerios de Quillagua, junto con dos cabezales de arpón (Latcham 1938: Figura 36).

Análisis de microrrestos botánicos y químicos de los residuos del interior de las cuatro pipas mostraron que todas fueron utilizadas para calcinar sustancias orgánicas y vegetales (Carrasco *et al.* 2015). Almidones y fitolitos identificados en los residuos mostraban claros daños asociados a actividades de calcinación y exposición al fuego. Se logró distinguir restos de poaceas, *Manihot esculenta* (yuca) y *Nicotiana sp.*, mientras que por medio del método químico se corroboró la presencia de esta última especie debido al resultado positivo de Nicotina en dos de las cuatro pipas del cementerio. Complementariamente se sometió a análisis químicos muestras del pelo del individuo 4 del cementerio, uno de los que tenía asociado un par de pipas, arrojando señales positivas del consumo de nicotina antes de su fallecimiento.

La presencia de restos vegetales y químicos en las pipas, sumado a los resultados positivos en el pelo de uno de los fallecidos, demuestra que estos individuos litorales fumaron *Nicotiana sp.* antes de morir, dando certeza del uso de estos

artefactos. Pero los estudios revelaron que no solo se consumía *Nicotiana*, sino una variedad más grande de vegetales difíciles aun de precisar, una receta preparada de la que seguramente la *Nicotiana* era solo un ingrediente más.

Pero este no es el único tipo de pipas registrados en el litoral desértico. En otros de sus pasajes Cadpeville relata haber encontrado dos tumbas en el sector de la Puntilla Sur de Taltal, cuyo principal y más importante ajuar asociado era una pipa de piedra tubular que como dijimos anteriormente destacaba por su fuerte olor a tabaco (Mostny 1964). Si observamos de cerca y en detalle la pieza, notamos que más que una forma tubular su apariencia es cónica, de paredes biconvexas, con un extremo apuntado y de menor diámetro, mientras que el otro es de mayor apertura. Capdeville nos deja además un boceto de su estructura interna (Figura 7:E), abierta en el extremo distal del hornillo para poder colocar las sustancias a fumar y luego desde la sección medial hacia la boquilla un angosto canal para la circulación del humo, angostura que impediría el paso del vegetal.

El autor escribe que ambas tumbas se encontraban en posición extendida y con la cabeza hacia el sur, la pipa se encontraba bajo los pies de uno de los individuos asociado a una placa verde azuleja, un collar de hueso y dos puntas de proyectil de base recta. Junto con el otro individuo había también un collar blanco y pesas. Es difícil poder definir concluyentemente la temporalidad del hallazgo debido a la falta de piezas diagnósticas y la breve descripción del contexto, pero la ausencia de túmulos, vasijas cerámicas y la posición extendida de los difuntos podrían hacer pensar en una época arcaica tardía en sus momentos finales, tal vez cercanos a los 3000 Cal AP. De todas formas estos contextos fúnebres no estaban aislados en la Puntilla Sur; de hecho, Capdeville dice que se encuentran solo a 200 metros del cementerio de la Mancha Roja y en la misma Puntilla Sur se encuentra el Cementerio del Vaso Grande Figurado, pieza cerámica notable posiblemente de época Formativa y proveniente desde el Noroeste Argentino (Ballester y Clarot 2014; Gallardo y Ballester 2015).

Esta morfología de pipas es bastante especial y pueden rastrearse símiles a lo largo del desierto. Tal vez el caso más conocido proviene también desde el Noroeste Argentino, de la Capa E2 entierro 3 del sitio de Huachichocana III datado hacia los 3930 a 3334 Cal AP⁵ (Fernández-Distel 1986). Ya se ha planteado anteriormente la posible proveniencia de esta pipa de Puntilla Sur desde el Noroeste Argentino como parte de los circuitos de movilidad y relaciones de intercambio entre distintas poblaciones del desierto durante el período Arcaico Tardío (Ballester y Gallardo 2011). Pero la temporalidad de este tipo de pipas es algo que sigue en duda, ya que una pieza de similares características también de piedra fue recuperada desde el cementerio que se encuentra junto a la aldea de San Salvador algunos kilómetros río abajo de Calama, ambos datados en el Formativo Medio (200 Cal AC-300 Cal DC) (Gallardo 2016; Torres-Rouff *et al.* 2012). Finalmente es factible destacar un caso curioso y posiblemente relacionado. Se trata

de una pieza tubular (Figura 7: F) recuperada de las excavaciones del sitio de Caleta Huelén 42 en la desembocadura del río Loa (Figura 2) (Núñez *et al.* 1975), que si bien fue descrita inicialmente como un “soplador”, debido a esta evidencia complementaria podría corresponder también a una pipa, especialmente por sus notorias similitudes morfológicas.

Pasemos a otro ámbito material. 45 km al norte de la ciudad de Mejillones se encuentra la bahía de Gualaguala, una localidad con notable abundancia de sitios arqueológicos asociados a una importante aguada (Figura 2) (Ballester y Clarot 2014; Ballester *et al.* 2016; Gallardo *et al.* 2016). Entre ellos el cementerio de túmulos formativo de Gualaguala 04 (1860 a 1410 Cal AP) arrojó información interesante respecto del consumo de nicotianas en el litoral. El análisis de los residuos adheridos al interior de una de las vasijas cerámicas recuperada de la unidad D5 de recolección superficial intensiva, mostró la presencia de almidones de *Zephira elegans* y *Nicotiana* sp., la primera una flor endémica del litoral (Carrasco *et al.* 2016). Los almidones de *Nicotiana* sp. del interior de la vasija evidenciaban claros daños atribuibles a actividades de molienda de la planta, entregando información interesante acerca del proceso previo de preparación y tratamiento del vegetal antes de ser vertido a la olla.

El registro de uso de *Nicotiana* sp. en preparaciones en ollas podría catalogarse como excepcional, ya que generalmente su consumo se realiza mediante el fumado, masticado e inhalado (Guevara 1911; Torres 1996, 1998; Torres *et al.* 1991; Wilbert 1976). Este contexto puede explicarse desde dos posibles causas, que la vasija fuera utilizada como un contenedor para almacenar la planta ya procesada o como ingrediente en el ámbito propiamente culinario aprovechando sus cualidades farmacológicas, en este último caso agregando una nueva posible forma de consumo de la planta, bebida a modo de brebajes preparados (Gusinde 1936; Mösbach 1999; Villagrán *et al.* 2003; Wilbert 1976).

Posterior al Formativo Litoral, hacia los 1000 Cal AP, se dejan de utilizar las pipas de acuerdo con lo que muestra la evidencia arqueológica

⁵ Fechado convencional de 3400 ± 130 AP sobre madera, calibrado en dos sigmas con Calib Rev 7.0.4 (Stuiver *et al.* 2005) mediante curva SHCal13.14c (Hogg *et al.* 2013).

hasta el momento conocida, sin que sepamos la suerte del consumo del tabaco entre las poblaciones pescadoras. Aun así, la presencia de tabletas para inhalar sustancias se mantiene vigente en el litoral estando presente en los contextos fúnebres del Período Intermedio Tardío (1000-450 Cal AP) (Ballester y Clarot 2014; Latcham 1910; Mostny 1964; Spahni 1967). La controversia acerca del tipo de sustancias que se inhalaban con estos artefactos es larga en la arqueología nortina, con múltiples y elaboradas hipótesis (Torres 1996, 1998; Torres *et al.* 2012, entre otros). Una de ellas y tal vez una de las más antiguas proviene del arqueólogo alemán Max Uhle. En sus excavaciones en un cementerio de Calama recuperó una bolsa tejida conteniendo un tubo y una tableta junto con algunas sustancias secas, estas últimas un polvillo que analizado por él –de acuerdo con los medios de la época– correspondía a pequeños restos de hojas posiblemente de tabaco (Uhle 1915). Tanto fue su interés que llegó a probar personalmente la sustancia utilizando el mismo tubo del contexto, generándole irritaciones en la nariz aunque ningún efecto en la conciencia o mental. Un contexto fúnebre de un cementerio de túmulos por nosotros excavado en la caleta de Urcu unos 35 km al norte de Tocopilla datado directamente en 1940-1820 Cal AP, nos entregó un kit completo de inhalación conteniendo una tableta, un tubo con nariguera y una sustancia para consumo compuesto de fibras vegetales que parecen ser hojas secas; contexto que aún sigue en estudio (Cabello y Estévez 2016). Un consumo de nicotiana que no sería extraña conociendo sus antecedentes históricos, variando simplemente su técnica de consumo. Solo futuras investigaciones podrán ir aclarando esta incógnita.

No conocemos hasta el momento documentos escritos de los primeros siglos de contacto europeo que relaten explícitamente el consumo de una variedad local de tabaco en el litoral desértico, pero sí que los pescadores en balsas de cuero de lobo marino eran buenos amantes de la hoja de coca y del tabaco importado (Bollaert 1854; Philippi 1860). Solo como ejemplo y para comprender la magnitud de la práctica, un viejo pescador del área de Iquique le contó al marinero inglés William Bollaert (1851: 106)

que fumaba cerca de 40 papelillos de tabaco al día y que lo había hecho por los últimos 50 años de su vida.

En la actualidad los pescadores locales del área de Taltal y Paposos siguen teniendo presente en su herbario social a la *Nicotiana solanifolia*, o como se le denomina tradicionalmente, el Tabaco Cimarrón. Datos etnográficos publicados muestran que la planta es vista regularmente como buen alimento para los animales de pastoreo (Contreras y Gutiérrez 2008; Gutiérrez y Lazo 1996), pero conversaciones personales con algunos pescadores nos enseñan que tras su nombre vulgar reside también su valor, como un tabaco silvestre para fumar cuando escasea el que hoy compran en el comercio con dinero. De todas formas su uso actual como sustancia para fumar cumple funciones más bien cotidianas y banales, similares a las del tabaco importado.

NICOTIANA SOLANIFOLIA Y LA SOCIEDAD COSTERA DEL DESIERTO DE ATACAMA

En un litoral tan rico como aquel a orillas del Océano Pacífico y enfrentado a uno de los desiertos más áridos del mundo como el de Atacama, fácilmente podemos dejarnos llevar por las apariencias y primeras impresiones, obnubilándonos por el enorme volumen de recursos que entrega el mar a manera de peces, moluscos, algas, crustáceos y mamíferos marinos. Pero lo cierto es que el desierto fue tan protagonista como el mar en la construcción sociocultural del pueblo litoral, especialmente gracias a las fuentes minerales para obtener rocas para tallar artefactos, pigmento, yeso y cobre nativo (Blanco 2013, 2016; Blanco *et al.* 2010; Galarce y Santander 2013; Salazar *et al.* 2011, 2013), como también animales como guanacos, zorros y algunas aves, junto con recursos forestales y vegetales (Bittmann 1986a; Cabello y Estévez 2016; Carrasco *et al.* 2015; Figueroa 2014; Varas 2014). Estos últimos suelen ser constantemente invisibilizados debido al predominio de la subsistencia y a la imagen reinante del cazador hambriento en búsqueda de comida en los marcos investigativos del quehacer arqueológico, pero una

simple mirada a una de las tantas plantas del desierto, en este caso la *Nicotiana solanifolia*, demuestra su enorme valor social, económico y simbólico dentro del pueblo litoral.

La manufactura de artefactos dedicados al consumo de la nicotiana como un tabaco para ser fumado demuestra su valor dentro de las prácticas costeras, una tradición que compartían mutuamente con el resto de las poblaciones litorales de más al sur (Copiapó) y norte (Antofagasta) utilizando una pipa de diseño y estilo común, aquella en forma de T invertida, distinguiéndolos y distinguiéndose de aquellas tradiciones fumatorias de las comunidades de valles, oasis y quebradas del interior del desierto (Carrasco *et al.* 2015). Lamentablemente, hasta el momento los restos de pipas son escasos y exclusivos a contextos fúnebres, falencia que creemos nace de nuestra labor como arqueólogos y no de la naturaleza de la evidencia arqueológica. Así lo indican los resultados positivos de presencia de Nicotina en el pelo de un individuo del cementerio del Vertedero Municipal de Antofagasta, poniendo en evidencia su consumo por parte de las comunidades litorales. Más aún, enfatiza el hecho de que estos artefactos tradicionalmente vistos como de prestigio y asociados al consumo de sustancias alucinógenas provenientes de la vertiente oriental de los Andes, sirvieron localmente para el consumo de plantas endémicas accesibles dentro de los propios circuitos de movilidad del pueblo costero (Carrasco *et al.* 2015). Un recurso vegetal que como vemos es abundante en la zona de quebradas entre Miguel Díaz y la frontera sur de la Región de Antofagasta, habiendo sido avistada por más de 160 años en los mismos rincones y escondrijos, seguramente los mismos espacios a los que recurrieron personas siglos antes del contacto con el mundo europeo. Desde los primeros avistamientos hasta los actuales enfatizan el gran tamaño de sus hojas, su frondosidad y altura (más de 2 m en algunos casos), concentrándose en grupos de hasta 40 individuos en una sola quebrada, un cuantioso recurso disponible para la colecta de los grupos litorales.

Hoy surgen varias dudas acerca de su distribución, actualmente restringida al área litoral

meridional de la Región de Antofagasta y hacia el sur en las regiones de Atacama y Coquimbo, estando según los estudios botánicos completamente ausentes hacia el norte (Marticorena *et al.* 1998, Rundel *et al.* 1991, Squeo *et al.* 1998), aun cuando existen pipas en esta zona, como aquellas recuperadas de Antofagasta, la desembocadura del Loa y hasta Quillagua. La pregunta es clara, ¿será que en la antigüedad la distribución fitogeográfica de la *Nicotiana solanifolia* fue más extensa llegando mucho más al norte y que su restricción actual fue modelada por los cambios ambientales regionales, o más bien que la distribución de la especie fue tal como en la actualidad y que fueron los grupos litorales quienes accedieron a ella desplazándose hacia los parches de flora más ricos del sur, como los del área de Paposo-Taltal? La duda quedará latente hasta que nuevas investigaciones se realicen respecto del tema, aunque las transformaciones ambientales han sido enormes en los últimos tres siglos en la zona litoral del desierto, provocadas especialmente por la explotación masiva de recursos leñosos como combustible para el funcionamiento de desalinizadoras, fundiciones y la cocina humana en la era colonial e industrial.

En ambos casos el pueblo litoral compartía una práctica de consumo, una tecnología de consumo y una especie preferida para el consumo, tres ámbitos del consumo que unían a la gente a lo largo del litoral de la segunda región en torno a habitus, estilos y preferencias comunes. Cercanía social y cultural fundada necesariamente en el constante y habitual contacto y desplazamiento de individuos a lo largo del litoral, en especial de los balseros gracias a su enorme capacidad de movilidad en las faenas de pesca, pero también del resto de los individuos debido a los estrechos lazos de parentesco y matrimonios que los unían probablemente de una manera muy similar a aquella de tiempos de contacto europeo (Ballester 2016; Ballester y Gallardo 2011; Ballester *et al.* 2010; Bittmann 1983, 1986b; Gallardo *et al.* 2016; Larraín 1978).

Adicionalmente nuevas formas de consumo de esta especie se hacen cada vez más visibles, en un primer caso por la presencia de almidones de *Nicotiana* sp. al interior de vasijas cerámi-

cas en un cementerio en Gualaguala, ingerida seguramente a modo de brebaje preparado en recetas tradicionales (Carrasco *et al.* 2016). La existencia de tabletas para inhalar en el litoral genera interrogantes similares, ya que aun cuando existen pocos estudios dirigidos (Gili *et al.* 2009), bien pudieron ser utilizados también para consumir recursos locales como la *Nicotiana solanifolia*. En conjunto, un conocimiento extendido y profundo del hábitat de la especie y sus cualidades para el cuerpo humano, haciendo posible su colecta dentro de sus circuitos de movilidad, manejar formas tradicionales de preparación de recetas sea para beberla, fumarla o inhalarla dentro de prácticas de valor local.

La labor del naturalista fundó la ciencia del estudio de especies como la nicotiana en el litoral de Antofagasta, pero también de la etnografía de pescadores y su cultura material, y Rudolfo Philippi es el mejor ejemplo de aquello, así también investigadores como Ricardo Latcham y Augusto Capdeville. Quisimos regresar a su senda, naturalista en esencia, en búsqueda de una planta y su relación con el ser humano, no para zanjar de forma definitiva los problemas como aspira la ciencia positivista actual, sino para abrir temáticas de interés sin caer en especializaciones excesivas que pierdan de vista la integridad de los problemas, ni su visión de totalidad que le da finalmente un sentido humanista y social a nuestro quehacer.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto Fondecyt 1160045, Fondart 216212 (2016-2017) y a agrupación Caminantes del Desierto. A Rodolfo Contreras por la ayuda en la recopilación de información etnográfica acerca del uso de Tabaco Cimarrón en el litoral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AICHEL, O. 1932. Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile-Bolivien. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 31 (1): 1-166.

BALLESTER, B. 2016. Parentesco y política de los cazadores, pescadores y recolectores ma-

rinós del Desierto de Atacama según crónicas, documentos históricos y restos materiales. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIIIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.

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

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

BALLESTER, B., A. SAN FRANCISCO y F. GALLARDO. 2010. Modo de vida y economía doméstica de las comunidades cazadoras recolectoras costeras del Desierto de Atacama durante tiempos coloniales y republicanos. *Taltalia* 3: 21-32.

BALLESTER, B., A. CLAROT y A. LLAGOSTERA. 2014. El Cementerio de Auto Club de Antofagasta y la sociedad litoral entre los 1000 y 1450 d.C. *Hombre y Desierto* 18: 187-212.

BALLESTER, B., E. VIDAL, E. CALÁS, F. GALLARDO, P. AGUILERA, C. PELLEGRINO y A. CLAROT. 2016. Un enclave Arcaico Tardío en la aguada costera de Gualaguala (desierto de Atacama, norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, En evaluación.

BITTMANN, B. 1983. Cobija: panorama etnohistórico en relación a los informes del Dr. José Agustín de Arze. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 10: 147-153.

BITTMANN, B. 1986a. Recursos naturales renovables de la costa del norte de Chile: Modos de obtención y uso. En *Etnografía e Historia del Mundo Andino: Continuidad y Cambio*, editado por S. Masuda: 269-334. Universidad de Tokio, Tokio.

BITTMANN, B. 1986b. Los pescadores, cazadores y recolectores de la costa árida chilena: un modelo arqueológico. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 16-17: 59-65.

- BLANCO, J. 2013. *La Extracción Prehispánica de Recursos Minerales en el Internodo Quillagua-Costa, desierto de Atacama*. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad de Chile, Santiago.
- BLANCO, J. 2016. Introducción al mundo lítico y mineral de los cementerios de túmulos de la costa de Atacama. Casos de estudio, asociaciones e inferencias preliminares. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En prensa.
- BLANCO, J., M. DE LA MAZA y C. REES. 2010. Cazadores recolectores costeros y el aprovisionamiento de recursos líticos. Perspectivas interpretativas de los eventos de talla en el desierto absoluto. *Werkén* 13: 45-68.
- BOLLAERT, W. 1851. Observations on the Geography of Southern Peru, Including Survey of the Province of Tarapaca, and Route to Chile by the Coast of the Desert of Atacama. *Journal of the Royal Geographical Society of London* 21: 99-130.
- BOLLAERT, W. 1854. Observations on the History of the Incas of Peru, on the Indians of South Peru, and on Some Indian Remains in the Province of Tarapaca. *Journal of the Ethnological Society of London* 3: 132-164.
- CABELLO, G. y D. ESTÉVEZ. 2016. No solo de peces vive el hombre: vegetales en la costa durante el período Formativo. En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. ICIIS, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.
- CAPDEVILLE, A. s/f. *Industria de los pueblos prehistóricos de Chile. Álbum Fotográfico*. Societe Scientifique du Chili, Propiedad de Ruperto Vargas, Transcripción de Varinia Varela y Jaie Michelow. Copia en Museo Chileno de Arte Precolombino.
- CAPDEVILLE, A. 1928. Cómo descubrí la industria paleolítica americana de los sílices negros tallados, en zona de la costa de Taltal. *Revista Chilena de Historia Natural* 32 (1): 348-364.
- CARRASCO, C., J. ECHEVERRÍA, B. BALLESTER y H. NIEMEYER. 2015. De pipas y sustancias: costumbre fumatorias durante el período Formativo en el litoral del Desierto de Atacama (Norte de Chile). *Latin American Antiquity* 26 (2): 143-163.
- CARRASCO, C., I. CORREA, C. BELMAR, B. BALLESTER y F. GALLARDO. 2016. Cocinando relaciones interculturales: residuos adheridos en vasijas cerámicas de grupos cazadores recolectores marinos del desierto de Atacama (Período Formativo, norte de Chile). *Estudios Atacameños*, En evaluación.
- CASTILLO, G. y I. KUZMANIC. 1979. Registro de colecciones inéditas del Complejo Cultural El Molle. *Boletín del Museo Arqueológico de La Serena* 17: 122-231.
- COLLAO, K., M. PLANELLA y H. NIEMEYER. 2016. El polen de especies del género *Nicotiana* (Solanaceae) presentes en Chile: Evaluación de la utilidad de sus caracteres morfológicos como biomarcadores en estudios arqueológicos. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 51 (1): 135-152.
- CONTRERAS, R. y G. GUTIÉRREZ. 2008. Informe preliminar: uso de plantas y crianza de ganado caprino; tradición y consecuencias sobre el medio natural y la cultura. *Taltalia* 1: 137-149.
- CORNELY, F. 1940. Nuevos descubrimientos arqueológicos en la provincia de Coquimbo. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 18: 9-16.
- CORNELY, F. 1947/1949. Cultura Diaguita Chilena. *Revista Chilena de Historia Natural* 51/53: 119-262.
- CORNELY, F. 1956. *Cultura Diaguita Chilena y Cultura de El Molle*. Editorial del Pacífico, Santiago.

- CRUZ, J. y A. LLAGOSTERA. 2011. *Prehistoria de Antofagasta. En la ruta de los primeros antofagastinos*. Morgan Impresores, Antofagasta.
- DARAPSKY, I. 2013[1900]. *El Departamento de Taltal (Chile), Morfología del Terreno y sus Riquezas. Gobierno de Chile*. Cámara Chilena de la Construcción, Santiago.
- DILLON, M. 2005. The Solanaceae of the Lomas Formations of Coastal Peru and Chile. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 104: 131-156.
- ECHEVERRÍA, J. y H. NIEMEYER. 2012. Alkaloids from the native flora of Chile: a review. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 11 (4): 291-305.
- FERNÁNDEZ-DISTEL, A. 1986. Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del Prececerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Beitrag Zur Allgemeinen Und Vergleichenden Archaeologie* 8: 353-430.
- FIGUEROA, M. 2014. *La industria de madera en la costa arcaica de la II Región desde el período Arcaico hasta el Tardío: propuestas sobre su manejo y ocupación del espacio*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Universidad de Chile, Santiago.
- GALARCE, P. y G. SANTANDER. 2013. Contextos líticos de asentamientos arcaicos en la costa de Taltal (II Región, Chile). *Estudios Atacameños* 46: 5-26.
- GALLARDO, F. 2016. Arqueología de los intercambios recíprocos: Costa y oasis del río Loa medio e inferior, época formativa (500 cal. A.C.-700 cal. D.C.). En *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida. Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.
- GALLARDO, F. y B. BALLESTER. 2015. *Intercambio solidarios entre agropastores del NOA y cazadores recolectores marinos de Taltal. Apuntes acerca de la naturaleza social de la interacción*. Ponencia presentada en las I Jornadas del Altiplano Sur: Miradas disciplinares en Tilcara, Jujuy, Argentina.
- GALLARDO, F. B. BALLESTER y N. FUENZALIDA (Eds.). 2016. *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: Contribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (norte de Chile)*. Centro Interdisciplinario de Estudios Interculturales e Indígenas, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago. En Prensa.
- GILI, F., F. ESPINOZA y Á. VILLAGRÁN. 2009. Diseño de una estrategia analítica para la conservación de información asociada: el caso de dos complejos alucinógenos. *Conserva* 13: 41-59.
- GOODSPEED, T. 1954 *The Genus Nicotiana. Origins, Relationships and Evolution in its Species in the Light of Their Distribution, Morphology and Cytogenetics*. Chronica Botanica Company, Waltham, Massachusetts.
- GUEVARA, T. 1911. *Folklore Araucano: refranes, cuentos, cantos, procedimientos industriales, costumbres pre-hispanas*. Imprenta Cervantes, Santiago.
- GUEVARA, T. y A. OYARZÚN. 1910. El tabaco y las pipas prehispanas de Chile. En *Actas del XVII Congreso de Americanistas*: 414-437. Buenos Aires.
- GUTIÉRREZ, G. y L. LAZO. 1996. *Plantas medicinales silvestres de uso tradicional en la localidad de Paposo, costa del Desierto de Atacama, II región, Chile*. Fondo de Desarrollo de las Artes y la Cultura, Ministerio de Educación. Santiago de Chile.
- GUSINDE, M. 1936. Plantas medicinales que los indios Araucanos recomiendan. *Anthropos* 31 (3/4): 555-571.
- HOGG, A., Q. HUA, P. BLACKWELL, M. NIU, C. BUCK, T. GUILDERSON, T. HEATON, J. PALMER, P. REIMER, R. REIMER, C. TURNEY y S. ZIMMERMAN. 2013. SHCal13 Southern Hemisphere Calibration, 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55 (4): 1889-1903.

- JOHNSTON, I. 1929. Papers on the flora of northern Chile. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 85: 1-172.
- JOHNSTON, I. 1930. Some notes on the flora of northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 34 (1): 228-234.
- JOHNSTON, I. 1932. New records for the flora of the nitrate coast. *Revista Chilena de Historia Natural* 36 (1): 4-8.
- LARRAÍN, H. 1978. *Análisis demográfico de las comunidades de pescadores changos del Norte de Chile en el Siglo XVI*. Tesis Master of Arts, Department of Anthropology, State University of New York.
- LATCHAM, R. 1909. El comercio precolombino en Chile y otros países de América. *Anales de la Universidad de Chile* 125: 241-284.
- LATCHAM, R. 1910. *Los changos de las costas de Chile*. Imprenta Cervantes, Santiago.
- LATCHAM, R. 1938. *Arqueología de la Región Atacameña*. Prensas de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- LATCHAM, R. 1940. Observaciones sobre la Cultura El Molle. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 18: 17-21.
- MARTICORENA, C., O. MATTHEI, R. RODRÍGUEZ, M. ARROYO, M. MUÑOZ, F. SQUEO y G. ARANCIO. 1998. Catálogo de la flora vascular de la Segunda Región. *Gayana Botánica* 55: 23-83.
- MÖSBACH, E. 1992. *Botánica Indígena de Chile*. Fundación Andes, Editorial Andrés Bello, Santiago.
- MOSTNY, G. 1964. *Arqueología de Taltal: epistolario de Augusto Capdeville con Max Uhle y otros*. Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina, Santiago.
- NIEMEYER, H., M. CERVELLINO y G. CASTILLO. 1989. Los primeros ceramistas del Norte Chico: Complejo El Molle. En Hidalgo, J., V. SCHIAPACASSE, H. NIEMEYER, C. ALDUNATE y I. SOLIMANO (Eds.), *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista*: 227-264. Santiago, Editorial Andrés Bello.
- NIEMEYER, H., M. CERVELLINO y G. CASTILLO. 1998. *Culturas Prehistóricas de Copiapó*. Museo Regional de Atacama, Impresos Universitaria S.A., Santiago.
- NÚÑEZ, L., V. ZLATAR y P. NÚÑEZ. 1975. Caleta Huelén 42: una aldea temprana en el norte de Chile (nota preliminar). *Revista Hombre y Cultura* 2 (5): 67-103.
- PINTO, R. y F. LUEBERT. 2009. Datos sobre la flora vascular del desierto costero de Arica y Tarapacá, Chile, y sus relaciones fitogeográficas con el sur de Perú. *Gayana Botánica* 66 (1): 28-49.
- PHILIPPI, R. 1860. *Viage al Desierto de Atacama hecho de orden del gobierno de Chile*. Halle en Sajonia, Librería Eduardo Anton.
- PLANELLA, M., K. CALLAO-ALVARADO, H. NIEMEYER y C. BELMAR. 2012. Morfometría comparada de semillas de Nicotiana (Solanaceae) e identificación de semillas carbonizadas provenientes de un sitio arqueológico en Chile Central. *Darwiniana* 50 (2): 207-217.
- QUIROZ, L. 2014. Colección de referencia de microrrestos de las especies nativas del género Nicotiana en Chile: El caso específico de los tricomas y su morfometría. En *Taller "Micro Paleoetnobotánica: Relevancia de una Red Interdisciplinaria de Investigaciones en Fitólitos y Almidones"*. La Paloma, Uruguay, 8 al 12 de diciembre de 2014.
- REICHE, K. 1907. *Grundzüge de Pflanzenverbreitung in Chile*. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- REICHE, C. 1911. Ein Frühlingsausflug in das Küstengebiet der Atacama (Chile). *Bot. Jahrb. Syst.* 45 (3): 340-353.
- RICARDI, M. 1957. Fitogeografía de la costa del departamento de Taltal. *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción* 32: 3-10.
- RUNDEL, P., M. DILLON, B. PALMA, H. MOONEY, S. GLUMON y J. EHLERINGER. 1991. The Phytogeography and Ecology of the

- Coastal Atacama and Peruvian Desert. *Aliso* 13 (1): 1-49.
- SAITOH, F., M. NOMA y N. KAWASHIMA. 1985. The alkaloid contents of sixty *Nicotiana* species. *Phytochemistry* 24: 477-480.
- SALAZAR, D., D. JACKSON, J. GUENDON, H. SALINAS, D. MORATA, V. FIGUEROA, G. MANRÍQUEZ y V. CASTRO. 2011. Early Evidence (ca. 12.000 B.P.) for Iron Oxide Mining on the Pacific Coast of South America. *Current Anthropology* 52 (3): 463-475.
- SALAZAR, D., H. SALINAS, J. GUENDON, D. JACKSON y V. FIGUEROA. 2013. Hunter-Gatherer-Fisher Mining During the Archaic Period in Coastal Northern Chile. En *Mining and Quarrying in the Ancient Andes. Sociopolitical, Economic, and Symbolic Dimensions*: 137-156, editado por Tripcevich y Vaughn. Springer.
- SCHULZ, N. 2009. *Loma-Formationen der Küsten-Atacama/Nordchile unter besonderer Berücksichtigung rezenter Vegetations - und Klimaveränderungen*. Der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zur Erlangung des Doktorgrades.
- SQUEO, F., L. CAVIERES, G. ARANCIO, J. NOVOA, O. MATTHEI, C. MARTICORENA, R. RODRÍGUEZ, M. ARROYO y M. MUÑOZ. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 571-591.
- SPAHNI, J. C. 1967. Recherches archéologiques a l'embouchure du Rio Loa (Côte du Pacifique - Chili). *Journal de la Société des Américanistes* LVI (1): 181-239.
- STUIVER, M., P. REIMER y R. REIMER. 2005. *CALIB 5.0*. [WWW program and documentation]. <http://intcal.qub.ac.uk/calib/manual/index>.
- TORRES, C. 1996. Archaeological evidence for the antiquity of psychoactive plant use in the Central Andes. *Ann. Mus. civ. Rovereto* 11: 291-326.
- TORRES, C. 1998. Psychoactive substances in the archaeology of northern Chile and NW Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 30 (1): 49-63.
- TORRES, C., D. REPKE, K. CHAN, D. MCKENNA, A. LLAGOSTERA y R. EVANS. 2012. Snuff Powders from Pre-Hispanic San Pedro de Atacama: Chemical and Contextual Analysis. *Current Anthropology* 32 (5): 640-649.
- 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.
- UHLE, M. 1915. Los tubos y tabletas de rapé en Chile. *Revista Chilena de Historia y Geografía* 16 (20): 114-138.
- VARAS, V. 2014. "Una virgen amarrada en un trapito". Análisis de las evidencias vegetales registradas en el sitio Guasilla-2, II Región de Antofagasta. Memoria para optar al título de Arqueólogo, Universidad de Chile, Santiago.
- VILLAGRÁN, C., M. ROMO y V. CASTRO. 2003. Etnobotánica del sur de los Andes de la Primera Región de Chile: Un enlace entre las culturas altiplánicas y las de las quebradas altas del Loa superior. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 35 (1): 73-124.
- WERDERMANN, E. 1927. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Chile. *Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin* 10 (92): 135-155.
- WERDERMANN, E. y O. SCHULZ. 1928. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Chile. *Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin* 10 (95): 460-475.
- WESTFALL, C. 1993/1994. Pipas prehispánicas de Chile. Discusión en torno a su distribución y contexto. *Revista Chilena de Antropología* 12: 123-161.
- WILBERT, J. 1976. *La metafísica del tabaco entre los indios de Sudamérica*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

