

# Chloris chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

---

## FLORA DEL SALAR DE ASCOTAN, REGIÓN DE ANTOFAGASTA (II REGIÓN), CHILE

### Saltmarsh vascular flora at Ascotán. Región de Antofagasta (II). Chile

**Sebastián Teillier A.**

Escuela de Ecología y Paisajismo, Universidad Central

e-mail: [steillier@chlorischile.cl](mailto:steillier@chlorischile.cl)

#### RESUMEN

En este trabajo se da cuenta de la flora vascular del salar de Ascotán. Este salar esta conformado por una serie de afloramientos de agua dulce que convergen hacia el centro del salar en una laguna, existiendo un fuerte gradiente de salinidad, desde el afloramiento hacia la laguna, donde la salinidad es muy alta y la vegetación desaparece. La flora vascular esta formada por unas 22 especies. Todas las especies encontradas son nativas, sin embargo, no se detectaron especies endémicas de Chile. Respecto a su distribución geográfica en Chile, se encontraron elementos de distribución predominante en los salares del Altiplano (rara vez sobrepasan en los 30°S), elementos de distribución en salares y humedales ubicados en la zona, pero a menor altitud ("desérticos"), y elementos de amplia distribución en los humedales del país.

Palabras clave: flora, salar, Chile, Altiplano

#### ABSTRACT

Ascotan saltmarsh has several freshwater springs that flows into a central shallow saline lagoon. An increasing salinity gradient was observed from the springs too the central lagoon, thus restricting terrestrial vegetation to the less salty areas next to the springs. There were 22 vascular plant species in the saltmarsh, all of them were native species but no chilean endemics were found. Geographic ranges of plant species in Chile, could be separated in categories: species with altiplanic distribution that are not found beyond 30°S latitude), species that grows also in saltmarshes and other wetlands at lower altitudes, and species with a broad distribution in chilean wetlands.

Key Words: flora, saltmarsh, Chile, Altiplano.

## INTRODUCCION

El Altiplano chileno se caracteriza por la existencia de cuencas cerradas, situadas entre los diferentes cordones que forman la Cordillera de los Andes. De acuerdo con los antecedentes geológicos, estas cuencas lagunares formaban un sólo gran lago; movimientos tectónicos, de origen volcánico, llevaron a su fragmentación y a la aparición de numerosos salares en Bolivia y Chile (Keller et al. 1998).

La información disponible sobre la flora de la mayor parte de los salares chilenos, se encuentra en publicaciones muy antiguas o como información interna, a veces reservada, de organismos estatales o empresas privadas. Un caso semejante lo constituye la información sobre la flora vascular del Salar de Ascotán; si bien, éste fue explorado ya por Federico Philippi en 1884-1885 y las especies nuevas encontradas publicadas por R. A. Philippi (i.e. *Senecio ascotanensis* Phil.), hasta ahora no ha sido publicado un catálogo de su flora.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la composición de la flora vascular del salar de Ascotán; con este fin, se da a conocer el listado de las especies encontradas, una descripción morfológica y la distribución geográfica de ellas.

## MATERIALES Y METODOS

El área del salar de Ascotán fue visitada en repetidas oportunidades entre los años 1993 y 1999. El área de este estudio incluye solamente las vertientes y pozones asociados al salar, por lo que se excluye a la flora de las laderas adyacentes.

El material colectado y herborizado, se encuentra depositado en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO) y se enviaron duplicados al Herbario de la Universidad de Concepción (CONC). La nomenclatura de las especies sigue principalmente a Marticorena et al (1985). La distribución geográfica de las especies se obtuvo con la colaboración de la Base de Datos del Proyecto Flora de Chile.

### Area de Estudio

El Salar de Ascotán se encuentra situado en la Cordillera de Los Andes de la Región de Antofagasta (II), al nororiente de la ciudad de Calama ( $21^{\circ}29' \text{ls}- 68^{\circ}19' \text{lw}$ ) a unos 3800 m de altitud, en promedio ([Fig.1](#)).

El salar se ubica en una gran cuenca orientada de N a S que está limitada, al Oeste, por el Cordón Occidental de la Cordillera de los Andes con los cerros del Azufre (5846 m), Carasilla (5040 m), y Polapi (5940 m); hacia el este, por el Cordón Oriental con los cerros Ascotán-Jardín (5478 m) y Araral (5688 m); hacia el sur, la cuenca se cierra con los faldeos asociados a los cerros Ascotán y Azufre, y, finalmente hacia el norte, con el sector de las serranías que lo separan del salar de Carcote.

El clima del área de estudio corresponde a un clima de tendencia tropical (Di Castri y Hayek, 1976). Este, presenta un grado importante de aridez ya que las precipitaciones. Datos de las estaciones climáticas más cercanas, indican que las precipitaciones alcanzan un promedio de 80 mm en Ollagüe y 49,2 mm en Cebollar -promedio de las precipitaciones de 16 años- (DGA, 1992). Las precipitaciones se concentran principalmente en el período correspondiente al verano, aunque también se pueden registrar precipitaciones sólidas (nieve y granizo) durante el período invernal.

La distribución de las plantas vasculares en los ambientes asociados al salar de Ascotán, estaría bajo la influencia de dos gradientes, uno hídrico y otro de salinidad. El salar es alimentado por afloramientos de agua dulce (“vertientes y pozones”) que se ubican, principalmente, en los márgenes oriental y occidental del salar. El agua que surge de ellos ve aumentada su salinidad en la medida que se mezcla con las aguas de las lagunas interiores del salar (Keller et al, 1998). La presencia de la vegetación es abundante en el sector de la vertiente más próximo a la surgencia, mientras que tanto la diversidad como la abundancia, decrecen hacia el interior, hasta desaparecer en la cercanía de las lagunas, donde la alta salinidad hace imposible la existencia de plantas vasculares (Fig.2). La ausencia de surgencias de agua determina, al margen de la salinidad, la ausencia total de vegetación o la presencia de la vegetación zonal del área correspondiente a un arbustal (tolar) donde predominan especies como *Atriplex imbricata*, *Adesmia horrida*, *Adesmia erinacea*, *Acantholippia punensis* y *Chuquiraga atacamensis* (Obs. Pers.).

## RESULTADOS

La flora vascular del salar de Ascotán está integrada por unas 22 especies (Anexo 1). La mayor parte de ellas corresponden a las familias Gramineae (Poaceae), Cyperaceae y Compositae (Asteraceae). No se encuentran especies en las categorías de conservación propuestas por Benoit (1989).

La distribución geográfica de las especies se muestra en la Tabla 1. Se observa, en primer lugar, la ausencia de especies endémicas de Chile. Una parte importante de las especies detectadas (13) muestra áreas de distribución que en Chile no sobrepasan, hacia el sur, la latitud de Chañaral (III Región) y son exclusivas de la flora del territorio considerado como Altiplano ( $\pm$  límite sur  $30^\circ$ , Villagrán et al. 1983). Entre estas señalamos a: *Scirpus atacamensis*, *Puccinellia frigida*, *Festuca hypsophila*, *Werneria incisa*, *Sarcocornia pulvinata* y *Arenaria rivularis*. Otras como *Baccharis juncea* y *Lycium humile*, se encuentran también en salares y otros ambientes de humedales situados a menor altitud que presentan algún grado de salinidad (i.e. Salar de Atacama -Poblete et al., 1991), y tampoco sobrepasan la III Región. Por último, 9 especies, entre las que citamos a *Scirpus americanus*, *Juncus arcticus*, *Hypsela reniformis*, *Triglochin concinna* y *Lilaeopsis macloviana*, son de distribución geográfica más amplia.

## DISCUSION

La flora del salar de Ascotán, por su composición, está muy relacionada con la de otros salares altoandinos-altiplánicos, tanto de Chile (Teillier,1998), como de Bolivia (Navarro,

1993) y Argentina (Cabrera, 1957). Este carácter está expresado en la existencia de especies comunes como *Sarcocornia pulvinata*, *Scirpus atacamensis*, *Distichlis humilis* y *Deyeuxia eminens*, entre otras, presentes en los salares del Altiplano en los países mencionados. El contingente de flora del Altiplano no es, sin embargo, la única fuente de especies. En el salar de Ascotán se encuentran también especies con distribución de tipo “desértica”; al respecto, resulta interesante la presencia de *Lycium humile*, una especie con hojas suculentas, ornitocora, característica del salar de Atacama, ubicado a menor altitud (Poblete et al. 1993); también llama la atención la aparición de otras especies frecuentes en ambientes de desierto de menor altitud como *Distichlis spicata*, *Baccharis juncea* y *Tessaria absinthioides*. Por último, otro contingente florístico está representado por aquellas especies de amplia distribución en humedales del norte y centro de Chile, tales como *Hypsela reniformis*, *Scirpus americanus* y *Juncus arcticus*.

La ausencia de especies endémicas de Chile podría deberse a la existencia de eventos de dispersión de larga distancia desde otros salares de Chile y Bolivia, mediados por la fauna (aves y camélidos); aunque no puede descartarse la hipótesis que el aislamiento del área haya sido, hasta ahora, de una duración insuficiente para generar especiación local.

En conclusión, desde el punto de vista florístico resulta importante destacar, que la confluencia de elementos florísticos, altiplánicos, desérticos (sensu Villagrán et al, 1983), y otros de amplia distribución en Chile, otorga al salar de Ascotán un carácter de unicidad sobresaliente entre los salares del Altiplano de Chile. En el marco de la aguda necesidad de recursos hídricos para el desarrollo de la minería en el Norte Grande de Chile, la conservación de este tipo de humedal resulta de gran importancia para la mantención de la diversidad florística y faunística regional.

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor agradece a Geotécnica Consultores y a la Cia. Minera El Abra por las facilidades para el acceso al área de estudio. A Y. Vilina, H. Samaniego y G. Martínez por su ayuda en terreno. Para la identificación del material se contó con el apoyo de los curadores de los herbarios CONC y SGO. A C. Márquez se agradece la confección de la figura 1. El autor agradece, además, a C. Marticorena por los datos sobre la distribución geográfica de las especies y sus sugerencias para la edición y a R. Ginocchio por la traducción del resumen.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

BENOIT IL (Ed.) 1989. Libro rojo de la flora terrestre de Chile. CONAF. Santiago de Chile.

CABRERA A 1957. La vegetación de la República Argentina. VI. La vegetación de la puna argentina. Rev. Invest. Agric. 11 (4): 317-412.

DGA (Dirección General de Aguas) 1992. Listado de datos de estaciones meteorológicas de Chile. Ministerio de Obras Públicas de Chile.

DI CASTRI F & E HAYEK 1976. Bioclimatología de Chile. Imprenta Editorial Universidad Católica, Santiago.

FAUNDEZ, L. & J MACAYA 1997. Presencia de *Sarcocornia pulvinata* (Fries) A.J.Scott (Chenopodiaceae) en Chile. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Natural, Santiago. 328:3-5.

KELLER B & D SOTO 1998. Hydrogeology and preservation of *Orestias* in northern Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71: 147-156.

MARTICORENA C & M QUEZADA 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Botánica (1-2) 1-157.

NAVARRO G 1993. Vegetación de Bolivia: el Altiplano meridional. Rivasgodaya 7: 69-98.

POBLETE V., V CAMPOS, L GONZALEZ & G MONTENEGRO 1991. Anatomical leaf adaptations in vascular plants of a salt marsh in the Atacama Desert. Revista Chilena de Historia Natural 64: 65-75.

TEILLIER S 1998. Flora y vegetación del área de Collaguasi-salar de Coposa. Revista Chilena de Historia Natural 71: 313-329.

VILLAGRAN C, MT KALIN ARROYO & C MARTICORENA 1983. Efectos de la desertización en la distribución de la flora andina de Chile. Revista Chilena de Historia Natural. 56 (2): 137-157.

---

**Citar este trabajo como:**

**S. Teillier 2000. Flora del salar de Ascotán. Región de Antofagasta (II), Chile. *Chloris Chilensis*. URL: <http://www.chlorischile.cl>**

---

## Anexo 1

### SALAR DE ASCOTÁN: CATÁLOGO DE LAS ESPECIES DE PLANTAS VASCULARES

#### MAGNOLIOPSIDA (Dicotiledóneas)

##### CAMPANULACEAE

*Hypsela reniformis* (Kunth) K. Presl, Prodr. Monogr. Lobel. 45. 1836.

Hierba perenne, estolonífera. Hojas en roseta, largamente pecioladas, orbiculares, glabras. Flores blancas. Escasa, crece sólo en una vertiente situada al NW del salar, al norte de la Estación Cebollar (Palpana). ST 4236 (SGO).

##### CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria rivularis* Phil., Reise Atacama 184. 1860.

Hierba perenne, tallos hasta 5 cm, forma céspedes laxos. Hojas oblongo-lineares. Flores terminales, solitarias, blancas, sésiles. Frecuente ([Fig.3](#)). ST 4223 (SGO).

##### COMPOSITAE

*Baccharis acaulis* (Wedd. ex R.E. Fries) Cabr., Bol. Soc. Argent. Bot. 16(3): 255. 1975.

Hierba acaule, perenne, rizomatosa, forma céspedes de hasta 10 mm de altura. Hojas glabras, lineares, de hasta 10 mm. Cabezuelas sésiles de 5-7 mm diámetro. Poco frecuente, se encuentra preferentemente en la vertiente V-2 ([Fig.1](#)). Es, al parecer, una especie escasa en nuestro país, previamente conocida sólo en el Salar de Aguas Calientes ([Fig.4](#)). ST 4225 (SGO), 4250 (SGO).

*Baccharis juncea* (Lehm.) Desf., Cat. Pl. Horti Paris. 163. 1829.

Arbusto con ramas de hasta 80 cm altura. Hojas glabras, lineares a veces las inferiores lobuladas, de hasta 15 cm de largo. Cabezuelas blancas, de hasta 5 cm de diámetro. Poco frecuente ([Fig.5](#)). ST 4217 (SGO)

*Tessaria absinthioides* (Hook. et Arn.) DC., Prod.5: 457.

(*Pluchea absinthioides* (Hook. et Arn.) H. Robinson & Cuatr. Phytologia 27:284. 1973.)

Arbusto de hasta 70 cm de altura. Hojas oblanceoladas de 5-8 cm, atenuadas en la base formando un pseudopecíolo, ambas superficies cano-tomentosas. Cabezuelas rosadas, terminales, reunidas en cimas, 6-8 mm x 4-5 mm, involucre 3-4 seriado, campanulado. Flores hermafroditas centrales > 5, las demás sólo pistiladas. Aquenios provistos de vilano. Planta escasa en el área de estudio, sólo se encontró en una de las vertientes (V8).

*Werneria incisa* Phil., Anales Mus. Nac. Chile Secc. 2,8:41. 1891.

(*Xenophyllum incisum* V.A. Funk, Novon 7:239.1997.

Hierba perenne, rizomatosa, de hasta 8 cm. Tallos cubiertos por la base de las hojas. Hojas glabras, imbricadas en la base con la parte apical levemente separada del tallo, láminas linear-aovadas de 5-6 x 2-3 mm, borde entero y apice trifido, las lobulaciones del ápice de menos de un tercio del largo de la lámina. Capítulos radiados, de 9-10 x 9-10 mm, sésiles, emergen entre las hojas, involucre uniseriado, 12-14 brácteas. Flores dimorfas; las exteriores liguladas, blancas, las interiores tubulosas amarillas. Solo en las vertientes del NE del Salar (Vertientes 2-7-[Fig.6](#)). ST 4226 (SGO).

## CHENOPODIACEAE

*Sarcocornia pulvinata* (Fries) A. J. Scott, Bot. Journ. Linn. Soc. 75:369. 1977.

Hierba perenne, forma cojines blandos. Hojas fuertemente apretadas de verdes a rojizas, opuesto decusadas, concrescentes en la base, carenadas, triangulares, de 3 x 1(2) mm. Semillas negras. Muy frecuente ([Fig.7](#), [Fig.8](#)). ST 3662 (SGO), 4221 (SGO), 4238 (SGO).

## SOLANACEAE

*Lycium humile* Phil. Reise Atac. 1860.

Arbusto enano, de hasta 5 cm de altura. Hojas suculentas. Flores blancas. Fruto, una baya de color negro. Poco frecuente, crece sólo en las vertientes V9 y V10 ([Fig.9](#)). ST 4220 (SGO).

## UMBELLIFERAE

*Lilaeopsis macloviana* (Gand.) A.W.Hill, J. Linn. Soc. Bot. 47:545.1927.

Hierba acuática, sumergida, rizomatosa, de hasta 8 cm. Hojas lineales, fistulosas, septadas, glabras. Umbelas más cortas que las hojas, flores blancas. Planta acuática. Poco frecuente. ST 4222 (SGO), 4232 (SGO)

## LILIOPSIDA (Monocotiledóneas)

### CYPERACEAE

*Carex maritima* Gunn. var. *misera* (Phil.) Fern., Rhodora 35: 397.1933.

Hierba perenne, rizomatosa, forma céspedes poco apretados, de hasta 4 cm altura. Inflorescencias de hasta 1 cm, no sobrepasan el largo de las hojas. Flores femeninas con dos estigmas. Se encontró sólo en la vertiente NW del salar, pasada la Estación Cebollar (Palpana). Se observó sólo material estéril, no se colectó.

*Scirpus americanus* Pers. ssp. *monophyllus* (J. et K. Presl) Koyama, Canad. J. Bot. 41: 1118. 1963.

Hierba perenne con rizoma rastrero; tallos de hasta 20 cm altura., trígonos. Inflorescencia en glomérulos de 8-10 mm largo, compuestos por 1-3 espiguillas castañas. Escasa, crece sólo en las vertientes V9 y V11 ([Fig.10](#)).

***Scirpus atacamensis*** (Phil.) Boeck, Linnaea 36: 482. 1870.

Hierba perenne. Forma cojines apretados, poco convexos. Hojas algo mucronadas, poco punzantes, de hasta 2,5 cm. Espiguillas de hasta 10 mm de largo, situadas sobre un pedúnculo de hasta 2 cm. Glumas pajizas, brillantes, de hasta 6-7 mm largo. Utrículo color café amarillento, sin setas hipóginas, de 1,5 mm. Muy frecuente ([Fig.11](#)). ST 4230 (SGO).

## GRAMINEAE

***Deyeuxia eminens*** J. Presl, Reliq. Haenk. 1:250. 1830.

Hierba perenne en champas. Tallos floríferos de hasta 100 cm. Hojas de hasta 60 cm, lámina áspera, ensanchada hacia la base y convoluta hacia el extremo. Escasa, se encontró sólo en la vertiente NW, al norte de la Estación Cebollar (Palpana). ST 4251 (SGO).

***Distichlis humilis*** Phil., Anal. Mus. Nac. Chile, 2,8:86. 1891.

Hierba perenne, rizomatosa. Tallos floríferos de hasta 6 mm. Hojas con láminas de hasta 5 mm. Panoja de hasta 10 mm, con una sola espiguilla. Frecuente ([Fig.12](#)). ST 4231 (SGO)

***Distichlis spicata*** (L.) Greene, Bull. Calif. Acad. Sci. Bul. 2:415. 1887.

Hierba perenne, estolonífera. Tallos floríferos de hasta 15 cm. Hojas coriáceas, dísticas, 5-7 cm largo, escábridas, lígula pilosa. Panoja de 2,5-3cm largo, conformada por numerosas espiguillas, estas, aplanadas con 8 a 10 flores. Especie dioica. Escasa, crece sólo en la vertiente V9. ST 4218 (SGO)

***Festuca deserticola*** Phil., Reise Atac. 56. 1860.

Hierba perenne en champas. Tallos floríferos de hasta 30 cm. Hojas verde-amarillentas; láminas glabras, convolutas, de hasta 11 cm. Escasa, observada sólo en la vertiente situada al NW del salar pasada la Estación Cebollar (Palpana). Se observó sólo lo material estéril, no se colectó.

***Festuca hypsophila*** Phil., Anal. Mus. Nac. Chile 2,8:89. 1891.

Hierba perenne en champas. Tallos floríferos de hasta 40 cm. Hojas verde - amarillentas; láminas de hasta 35 cm, escábridas, con el interior piloso; lígula diminuta, pilosa. Panoja estrecha de hasta 15 cm; espiguillas de 20 mm; glumas desiguales la inferior de 3 mm y la superior de 4 mm; lemma escábrida a ciliosa en el margen; arista de 0,5 mm. Poco frecuente, se encontró en la vertiente 7 y en la laguna situada al NW del salar, en el sector de Palpana-([Fig.13](#)). ST 4206 (SGO), ST 4247 (SGO)

***Puccinellia frigida*** (Phil.) I.M. Johnst., Physis 9:300. 1929.

Hierba perenne en champas. Cañas floríferas de hasta 15 cm. Hojas lineares, glabras, de hasta 6 cm, lámina foliar de hasta 3 cm, algo curvada. Panoja de hasta 5 cm de largo, incluida en una bráctea. Espiguillas glabras, de hasta 2 mm. Muy frecuente. ST 4205 (SGO), 4224 (SGO), 4229 (SGO).

## JUNCACEAE

*Juncus arcticus* Willd. , Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 3: ?. 1809.

(*Juncus balticus* Willd, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 3: 298. 1809.

Hierba perenne, rizomatosa, de hasta 40 cm de altura, tallos cilíndricos, punzantes, vainas café oscuras, brillantes. Inflorescencias pseudolaterales, laxas, rojizas. Poco frecuente, crece en la vertiente V9 y en una laguna situada al NW del salar, pasada la Estación Cebollar (Palpana)( [Fig.14](#)). ST. 3663 (SGO), 4204 (SGO).

## JUNCAGINACEAE

*Triglochin concinna* Davy, Erythea 3:117.1898.

Hierba perenne, cespitosa, estolonífera, de hasta 5 cm. Hojas filiformes, cilíndricas, algo suculentas. Escapo floral cilíndrico, de hasta 20 mm. Flores verdosas. Frecuente ([Fig.15](#)). ST 4219 (SGO), 4227 (SGO).

## POTAMOGETONACEAE

*Potamogeton strictus* Phil., Viage Des. Atacama 224. 1860.

Hierba acuática, enraizada. Hojas natantes, lineales. Inflorescencias emergentes, 2-6 verticilos de flores.

Poco frecuente. ST 4228 (SGO)

## RUPPIACEAE

*Ruppia filifolia* (Phil.) Skotts., Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 56 (5) 171. 1916.

Hierba acuática, enraizada. Tallos muy ramificados. Hojas filiformes, de color pardo a verde. Inflorescencia envuelta al comienzo por la base de las hojas, posteriormente los pedúnculos se elongan y las flores emergen sobre el agua. Fruto, un aquenio. Frecuente. ST 4216 (SGO), 4237 (SGO):