

574.0683
S67
+32.33
1957-58

INSTITUTO DE BOTANICA
Universidad de Concepción
Director Prof. A. Pfister P.

Fitogeografía de la costa del Departamento de Taltal (*)

Por

Mario Ricardi

La flora de la costa del departamento de Taltal es, con justa razón, considerada 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; razones éstas que la colocan en una situación de privilegio para la comprensión y conocimiento de la flora nortena o desértica del país.

Rodulfo A. Philippi, viajó y exploró estas regiones entre los años 1853-1854, publicando en su célebre obra "Viaje al desierto de Atacama" la descripción de gran cantidad de plantas colectadas en las vecindades de Taltal, con lo cual despertó el entusiasmo y la inquietud de los botánicos por una zona de gran interés florístico, a la cual, antes de Philippi, sólo se la conocía vagamente como una región desértica e inhospitalaria. Desde los sacrificados y largos viajes de Philippi, a lomo de mula, hasta nuestros días, el norte de Chile, y sus recónditos lugares, sigue teniendo su interés original. Es la meta ansiada de los botánicos; las especies colectadas son valiosos ejemplares para los Herbarios.

Entre los años 1925-1928 el Dr. Erich Werdermann recorrió y colectó abundante material en esta región y en otras partes del norte del país. Entre los estudios más detenidos que se han realizado sobre la flora de Taltal y Chañaral, se destacan los del Dr. Ivan M. Johnston de la Universidad de Harvard, USA., quien publicó, en 1929, los resultados de sus viajes y estudios

(*) Trabajo patrocinado por el H. Consejo de Investigaciones Científicas de la U. de Concepción, bajo el proyecto intitulado "Investigaciones taxonómicas de la flora de Chile".

en su obra titulada "Flora of Northern Chile", en cuyo primer capítulo se refiere extensa y detenidamente a la flora de la costa del departamento de Taltal y Chañaral.

La orografía y topografía del área en estudio es abrupta. En la sección norte la Cordillera de la Costa presenta un relieve macizo. Por detrás de Paposo y de El Rincón, culmina esta Cordillera en la Sierra Vicuña Mackenna, cuyas cimas alcanzan a más de 3.000 m. sobre el nivel del mar, la cual se acerca de unos 10 a 15 Km. del Océano, sin dar forma desarrollada en el litoral. Los cerros vecinos al mar alcanzan en esta parte una altura promedio de más o menos 1.000 m., elevándose las cumbres directamente de la angosta y, cercana planicie costera. De Paposo al sur la Cordillera ofrece un típico aspecto de montaña. Cordones bien desarrollados, con tendencia a acuchillarse, dan el rasgo característico a las formas de relieve. La planicie costera tiene su punto más ancho en las proximidades de Punta Grande, siendo las alturas más prominentes vecinas a los 1.400 m. Al sur de Taltal, hasta cerca de Caldera, la orografía es parecida, salvo que los valles y quebradas son más anchos y frecuentes.

El arreísmo dominante en esta región no permite observar ningún curso de agua por débil que sea; tan solo en algunas quebradas es posible encontrar afloramientos o escurrimientos modestos en su parte media o en su vecindad al mar. Un poco al norte de Paposo existe un débil chorrillo en la Quebrada de La Higuera; afloramientos en la Quebrada de Paposo, más al sur en Cachinalcito y en la Quebrada de Cascabeles y, a veces, en la de San Ramón. En general, los cauces de las quebradas son secos y llevan agua sólo en los extremadamente raros períodos de aguaceros copiosos, transformándose en estos casos en verdaderos torrentes de breve, pero destructora vida; especialmente cuando llueve en el desierto central, como es el caso de las "avenidas" que más de una vez han arrasado con parte del pueblo de Taltal al precipitarse desde la pampa por la quebrada del mismo nombre.

Las precipitaciones son excesivamente escasas e irregulares. Su promedio anual en Taltal oscila alrededor de 25 mm. (E. Almeyda). La mayor parte de la lluvia anual es consecuencia de un aguacero de pocas horas, más o menos abundante. La temperatura es relativamente baja y homogénea, presentando un promedio de 17,7 °C. El mes más cálido es enero con 21,1 °C; el más frío, julio con 14,3 °C (estas temperaturas valen sólo para la faja costera).

Con tan escasas y esporádicas precipitaciones, la rica y variada flora de la costa del departamento de Taltal, no podría subsistir ni ser tan abundante y constante si, afortunadamente, no fuera compensada por los efectos de la humedad de las neblinas marítimas llamadas "camanchacas"; en base a tan mezcuinta lluvia, de lo contrario, debería existir en su lugar un de-

sierto costero con una que otra planta suculenta. La proximidad de los altos cerros de la Cordillera de la Costa impide que la evaporación del mar pase al interior y la detiene, cubriéndose éstos de neblina entre los 300 y 800 m. de altura, la cual se desplaza lentamente hacia el interior pasando por sobre las cimas que enfrentan el Océano, o se internan por las quebradas. En general, esta camanchaca permanece casi siempre durante días y días envolviendo las laderas y cimas en forma de nubes densas que humedecen el suelo con una fina llovizna, como resultado de su condensación. Una abundante vegetación cubre la zona bañada por la neblina, que al mismo tiempo protege a las plantas contra los efectos deshidratadores del sol. En resumen, el suelo es mucho más húmedo aquí que en las zonas que dependen exclusivamente de las escasas lluvias. La humedad constante en una área y la humedad esporádica en otra, dan lugar a un violento contraste por la asociación de una flora decididamente mesofítica junto a otra marcadamente xerofítica y mucho menos densa. Las laderas y declives bañados por neblina poseen una vegetación de invierno y primavera particularmente exuberante y dan lugar a una zona de definida fertilidad, la cual, vista a distancia, en un día claro, aparece como una marcada "franja verde" que se mira en el mar. Otra característica importante a que da lugar la "franja húmeda" es el elevado número de especies endémicas, muy pocas de las cuales se extienden más allá de sus fronteras. Como causante principal de este endemismo debe tenerse en cuenta el clima desértico que rodea y aísla, a manera de cerco, a las plantas mesofíticas de la "franja húmeda".

Alrededor del pueblo de Taltal y hacia el sur, los efectos de la camanchaca no son ya tan localizados ni tan notables. Las cumbres cercanas al mar son más bajas y están interrumpidas por anchas bocas de valles, a consecuencia de lo cual la neblina no queda retenida por mucho tiempo; sus efectos, por lo tanto, no son como más hacia el norte, lo que hace así posible su desplazamiento al interior. De todos modos la humedad es mucho menor, lo que da a la flora un carácter más marcadamente xerofítico, en desmedro de las especies mesofíticas tan abundantes en la "franja húmeda" de la sección norte.

De acuerdo con Johnston, la flora del departamento de Taltal habría que ubicarla dentro de la provincia litoral deserta como una extensión sureña del territorio costanero de los desiertos y lomas de Weberbauer — que se extiende desde el norte del Perú, grado 8, hasta los grados 28-29 lat. S. (Huasco, Coquimbo) — la cual alcanza en nuestro país su mayor desarrollo en los departamentos de Taltal y Chañaral. Esta flora, aunque parecida en aspecto y desarrollo a la sección peruana, difiere notablemente de ésta por sus especies distintas, pese a que muchos de sus géneros son los mismos.

Dado el carácter tan particular de esta flora y del clima de la región, se puede, con justa razón, tomarla como una forma-

ción especial dentro del territorio costanero de los desiertos y lomas de la provincia litoral deserta. Esta formación costera de Taltal sería una transformación de la flora desértica debido a la influencia de la neblina costera que bajo los 1.500 m. de altura se extiende hacia el interior y va declinando hacia Chañaral a medida que baja la Cordillera de la Costa y los valles se hacen más anchos y frecuentes. En los 26° 50' (más o menos a la altura de Chañaral) desaparece esta formación costera de Taltal y las especies aún representadas en esta zona se confunden con el matorral desértico central, el cual desde aquí toma contacto con las formaciones de la Cordillera de la Costa hasta terminar la latitud 30° 10', aproximadamente. Lo dicho más arriba explicaría la evidente afinidad sureña y, al mismo tiempo, su parecido con la formación de "lomas tipos" de Perú, de la flora costera del departamento de Taltal.

Las laderas en que el efecto de las neblinas es más intenso y se aprecia mejor la "franja verde", se encuentra desde el límite norte del departamento (Aguada Miguel Díaz) hasta un poco al sur de Paposo (Punta Grande). Tres plantas muy características se destacan aquí: *Cereus spinibarbis* Otto, *Cereus coquimbanus* (Mol.) Schum, y *Euphorbia lactiflua* Ph. las que, pese a crecer en la humedad, tienen estructura xerofítica — al igual que los otros arbustos que allí crecen — para poder subsistir en la época seca y sin neblinas de verano. Estas tres especies predominantes crecen esparcidas sobre las laderas o forman pequeños matorrales junto a las especies arbustivas de *Oxalis gigantea* Barn., *Heliotropium philippianum* Johnston, *Salvia gilliesii* Benth., y *Proustia tipia* Ph. Frecuentemente las plantas nombradas se encuentran más o menos cubiertas de líquenes llamativas y grandes. Bajo estos arbustos mencionados crecen también dos helechos: *Polypodium espinosae* Weath y *Polypodium masafueræ* Ph.; este último es frecuente encontrarlo sobre los tallos de los arbustos o sobre los cactus. El tapiz herbáceo está formado por pastos tupidos de Gramineas de los géneros *Poa*, *Eragrostis*, *Elymus*, *Koeleria*, *Trisetum*, *Stipa*, y *Nasella* y especies con flores muy hermosas y llamativas de monocotiledóneas de los géneros *Scilla*, *Leucocoryne*, *Cummingia*, *Zephyra*, *Hippeastrum*, *Alstroemeria*, *Tigridia* y *Sisyrinchium*. Entre las dicotiledóneas herbáceas más notables sobresalen especies de los géneros *Stellaria*, *Sisymbrium*, *Astragalus*, *Adesmia*, *Linum*, *Palaua*, *Malvastrum*, *Cryptantha*, *Verbena*, *Calceolaria*, *Solanum*, *Bahia*, *Polyachyrus*, *Amblyopappus*, *Centaurea*. Como maleza de cubierta muy común se destaca *Erodium cicutarium* L'Herit ex Aiton. En las partes rocosas de la "franja verde" se aprecia nítidamente *Nicotiana solanifolia* Walp., planta leñosa con flores tubulosas amarillo-verdosas y *Puya copiapina* Ph.; entre estas mismas rocas y piedras sueltas vegeta *Peperomia doelli* Ph. con vistosas hojas suculentas de color verde y rojo; una especie de lirio, *Alstroemeria violácea* Ph., con grandes y hermosas flores violadas; *Cleome chilensis* DC., con flores blancas y largos es-

tambres rojizos; varias especies de *Oxalis* con vistosas flores amarillas, etc.

Como ya se dijo, al sur de Paposo la "franja verde" es menos apreciable; tan solo cerca de Aguada Grande, la flora asume una exuberancia parecida a la de más al norte. Cerca del pueblo de Taltal, unos pocos cerros detienen la camanchaca, la cual generalmente se va perdiendo hacia el interior; de tal manera que la "franja verde" depende de la posición de los cerros con respecto al mar. La vegetación de estas laderas que reciben humedad es más marcadamente xerofítica, característica que aumenta hacia el sur y hacia el interior a medida que la distancia se hace más pronunciada. Cuando las laderas cercanas al mar reciben suficiente humedad se mantiene, no obstante, la formación de *Cereus spinibarbis* Otto, *Cereus coquimbana* (Mol.) Schum. y *Euphorbia lactiflua* Ph.

Las plantas de la formación de Taltal que vegetan bajo la faja de neblina son de tipo xerofítico, pues únicamente disponen de la humedad que le proporcionan las escasas e irregulares precipitaciones. Las vecinas al mar aprovechan también de la humedad del aire y las más distantes están protegidas de la insolación directa por las nubes que cubren la "franja verde". De todos modos las condiciones climatéricas y edafológicas son de tipo desértico. Los arbustos son fuertemente xerofíticos con las hojas angostas y tupidas. Entre los más característicos y abundantes se destacan *Heliotropium pycnophyllum* Ph., *Ophryosporus triangularis* Meyen, *Chuquiraga ulicina* H. et A. var *incana* (Ph.) Johnston, con frecuencia asociados con *Encelia canescens* Lam., *Tetragonia marítima* Barn., *Nolanáceas* del género *Bargemontia* y varias especies del género *Atriplex*. Entre los cactus sobresale *Echinocactus cinereus* Ph., especie columniforme cubierta de largos y tupidos pelos gráucos. Del tapiz herbáceo, asociaciones de especies de los géneros *Adesmia*, *Calandrinia*, *Oxalis*, y *Cristaria*, junto a *Notholaena mollis* Kunze, *Viola polypoda* Turcz, *Loasa tricolor* Ker, *Loasa chilensis* (Gay) Urb., *Gymnophyton foliosum* Ph., *Eremocharis fruticosa* Ph., *Chruckshanksia pumila* Clos, *Argyria radiata* (L.) Don, etc. De Paposo al sur muchas de estas hierbas o plantas perennes se extienden hacia el interior. En las faldas de los cerros vecinos a Taltal aparecen algunas que tienen su centro de dispersión en la "franja verde". En la arena de las playas se observan asociaciones características de las dunas costeras, como ser: *Dioscorea fastigiata* Gay, *Dioscorea cylindrostachya* Johnston, *Microphytes litoralis* Ph., *Drymaria cordata* (L.) Willd ex R. et S., *Cristaria thinophilla* Johnston, *Cristaria viridiluteola* Gay, *Skytanthus acutus* Meyen y *Coldenia litoralis* Ph.

Desde el límite norte de la formación de Taltal hasta Paposo, al ascender por las laderas de los cerros frente al mar, dejando atrás el manto de nubes y la "franja verde", se penetra en una nueva e interesante asociación. La humedad del suelo disminuye rápidamente y a la rica flora dejada unos 100 m. más

abajo, se sucede una de áridos matorrales formado por Echinocactus y arbustos bajos. Un poco más arriba esta asociación se hace más rara, las plantas son más robustas, profundamente arraigadas y totalmente xerofíticas. Alrededor de los 1.000 m. y hasta las cimas, el terreno está desprovisto de toda vegetación y se presenta absolutamente de tipo desértico y prácticamente expuesto todo el año al fuerte sol directo; este mismo panorama se repite en las cadenas de cerros situadas hacia el interior. Las especies más frecuentes de los matorrales mencionados más arriba son: *Echinocactus cinereus* Ph. y otras especies más pequeñas del mismo género, arbustos tales como *Ephedra* sp., *Parosela azurea* (Ph.) Macbr., *Erazurizia multifoliolata* (Clos) Johnston, *Krameria distoides* H. et A., *Krameria iluca* Ph. *Adesmia diaziana* Johnston, *Laguncula glandulosa* (H. et A.) Don, *Bargemontia villosa* (Ph.) Johnston, *Bargemontia sedifolia* (Poepp.) Johnston, *Lycium deserti* Ph., *Chuquiraga ulicina* H. et A., *Haplopappus deserticola* Ph., etc. Algunas de estas plantas descienden hasta la parte superior de la "franja fértil", otras aparecen en la parte baja y seca de la costa y, finalmente, otras son de la zona xerofítica del desierto interior. Las hierbas anuales o perennes son también muy heterogéneas en su distribución. De Paposo hasta Taltal se mantiene más o menos lo dicho para más al norte; salvo que los cerros bajan sus cumbres y las nubes pasan un poco más al interior, al igual que la humedad de las neblinas. Las asociaciones no son tan localizadas ni tan marcadas. Especialmente por la honda Quebrada de Taltal, la flora, bastante mezclada, penetra unos 40 Km. hacia el interior. Los arbustos más característicos que crecen aquí pertenecen a los géneros *Oxyphyllum*, *Chuquiraga* y *Eremocharis*, en asociación con *Balbisia peduncularis* (Lindl.) Don, *Gymnophyton foliosum* Ph., *Heliotropium pycnophyllum* Ph., *Heliotropium linariaefolium* Ph., *Bargemontia villosa* (Ph.) Johnston, *Gutierrezia taltalensis* Ph., *Ophryosporus triangularis* Meyen y *Gypothamnium pinifolium* Ph. El tapiz herbáceo es parecido al de la "franja verde" pero más xerofítico y más pobre en especies e individuos; *Alstroemeria graminea* Ph. sobresale por sus hermosas y pequeñas flores.

Entre especies y variedades son más de 400 las plantas que componen la flora del departamento de Taltal. De este número, por sobre un tercio son plantas endémicas del área estudiada, más de la mitad de las especies no crecen más allá del sur del valle de Copiapó, ni al norte de Tocopilla. Los géneros *Werdermannia*, *Domeykoa*, *Gypothamnium* y *Oxyphyllum*, son endémicos de la formación de Taltal.

RESUMEN

Se hace un estudio fitogeográfico de la región norte de Chile, relacionando esta flora con la de otras áreas, su endemismo, re-

sidencia ecológica de las especies, topografía y clima. Se propone que la región estudiada se llame "Formación costera de Taltal", dentro del territorio costero de los desiertos y lomas de la provincia litoral deserta.

S U M M A R Y

A phytogeographical study of this northern region of Chile, including the relation of its flora with that of other areas, its endemisms, ecological residence of species, topography and climate. It is proposed that this region showed be called "Coastal formation of Taltal" within the coastal territory of the deserts and hills of the desert littoral province.

BIBLIOGRAFIA

- Almeyda, A. E.**—"Pluviometría de las zonas del desierto etc.", E. Universitaria, Santiago de Chile.
- Gay, C.**—"Historia Física y Política de Chile". Botánica I-IV. I. Thunot y Cía., París. Francia. 1845-1853.
- Johnston, I. M.**—"Flora of Northern Chile". Cont. Gray Herb. of Harvard University, Cambridge, Mass. USA. 1929.
- Philippi, R. A.**—"Viaje al desierto de Atacama". Lib. A. Anton. Halle. Sajonia. 1860.
- Reiche, K.**—"Distribución geográfica de las Compuestas de Chile". A. Museo Nacional 2ª sección entrega 17. I. Barcelona. Santiago de Chile. 1905.
- Reiche, K.**—"Flora de Chile". I-VI. I. Cervantes. Santiago de Chile. 1905.
- Reiche, K.**—"Geografía Botánica de Chile". I. Imp. Universitaria. Santiago de Chile. 1934.
- Weberbauer, A.**—"El Mundo Vegetal de Los Andes Peruanos". E. Lumen. Lima. Perú. 1945.
- "Geografía Económica de Chile". Corp. Fom. de la Producción. I. Universitaria. Santiago de Chile. 1950.

