



INTRODUCCION A LA FLORA

DE LOS ALREDEDORES DE CONCEPCION



Durante los tres años de mi estadía en Concepcion, he tenido la oportunidad de formarme una idea bastante exacta de la vegetacion reinante en esta comarca, haciendo escursiones en los alrededores mas próximos i mas lejanos.

Me sería penoso abandonar a Chile sin haber publicado los resultados mas importantes de estos estudios, pues tengo la conviccion de que ellos no dejarán de ser de alguna utilidad para la revision de la flora chilena, que, no dudo, se hará mui pronto.

Léjos de mí el afirmar que estos estudios sean completos. Una observacion escrupulosa de la flora penquista demostraría que en mi enumeracion de plantas hai varios vacíos, sin contar con el hecho de que yo no he prestado atencion alguna a formaciones vejetales enteras, v. gr, la flora sumerjida de las aguas dulces, etc.

Estos vacíos son debidos en gran parte a la escasez de literatura especial i a la falta absoluta de materiales para la comparacion.

Traté de subsanar en parte estas dificultades, enviando una serie de plantas dudosas al señor doctor C. Reiche para clasificarlas, quien accedió con esquisita amabilidad a mis exigencias.

Me seria grato si indujera con estos apuntes a estudiar mas detenidamente la vejetacion de la hoya del Biobio a otros amigos de la botánica.

Aprovechando esta oportunidad, llamo la atencion de todos los aficionados, que la seccion botánica del Museo Nacional de Chile se ha impuesto la tarea de favorecer tales estudios en todo lo posible, ofreciéndose a clasificar plantas dificiles.

Réstame solo mencionar que me pareció oportuno agregar en el catálogo de las plantas a los nombres científicos los vulgares usados en esta comarca. Creo facilitar de este modo el uso de esta *Introduccion a la flora penquista* a las personas que no están acostumbradas a los nombres latinos.

RELACIONES ENTRE LA VEJETACION I EL CLIMA

Segun los mapas meteorológicos que hai en las obras jeográficas, p. e. *Hartlebens Handatlas*, la provincia de Concepcion se encuentra en el límite de dos zonas climatológicamente distintas. Este hecho se manifiesta sobre todo por la cantidad de lluvia anual.

Debo al señor G. Lawrence, de Concepcion, los datos que doi mas abajo, caballero que se ha ocupado una série de años en observaciones pluviométricas, las que me ha facilitado con la mayor amabilidad.

II. --Cantidades de lluvia en Concepcion (en mm.)

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Enero.....	6.8	—	—	22.6	49.6	12.8	22.2	6.0	4.2	34.0	6.0	5.0
Febrero.....	18.6	20.2	14.4	1.2	16.2	30.4	31.6	3.8	2.4	41.8	19.0	4.0
Marzo.....	128.6	26.2	73.6	14.0	22.9	5.0	73.3	138.8	52.7	30.2	85.2	8.0
Abril.....	46.2	158.4	101.1	64.8	46.6	181.6	53.6	40.6	233.6	70.3	23.0	24.6
Mayo.....	77.7	105.9	239.2	123.4	115.0	281.4	184.4	196.3	55.0	186.0	136.9	87.3
Junio.....	138.5	117.5	413.2	207.8	444.0	144.8	146.9	386.7	145.0	66.8	109.0	433.5
Julio.....	267.2	360.0	185.7	267.7	504.4	180.0	231.1	92.6	86.8	157.2	173.1	182.4
Agosto.....	172.7	103.6	72.4	289.2	303.0	126.1	300.5	57.4	246.8	195.8	104.5	412.8
Setiembre.....	29.8	188.4	114.6	29.8	49.8	149.3	94.5	58.4	106.2	101.0	71.2	151.2
Octubre.....	31.1	129.8	30.8	30.0	87.0	111.6	10.6	73.8	92.4	65.6	34.4	64.6
Noviembre.....	234.0	35.6	89.6	9.8	10.2	55.8	83.2	75.8	16.6	15.2	32.7	58.0
Diciembre.....	—	13.2	15.4	33.2	61.6	4.0	—	—	35.8	51.0	26.6	29.1
SUMA.....	1151.2	1277.8	1347.0	1102.5	1710.3	1282.8	1241.9	1130.2	1077.5	1014.9	820.6	1460.5

Máximo (1880)..... 1710.3 mm.
 Mínimo (1886)..... 820.6 mm.
 Cantidad media (de 12 años)..... 1218.1 mm.

III.—Cantidades de lluvia en la isla de Quiriquina (en mm.)

	1873	1874	1875	1876	1877	
Enero.....	—	—	13.3	3.0	—	Máximum (1877)..... 1050 mm. Mínimum (1875)..... 561.4 mm. Cantidad media (de 5 años)
Febrero.....	2.2	6.4	26.0	1.8	24.9	
Marzo.....	23.0	26.3	32.0	66.2	26.6	
Abril.....	35.4	13.6	22.6	15.9	120.7	
Mayo.....	53.6	94.8	157.2	79.7	104.3	
Junio.....	117.8	286.2	57.4	125.3	115.1	
Julio.....	201.1	127.6	107.6	232.2	227.7	
Agosto.....	54.0	96.2	17.0	149.8	100.8	
Setiembre....	67.0	54.7	18.0	43.7	149.8	
Octubre.....	27.2	53.4	14.2	92.5	136.6	
Noviembre....	2.8	27.6	72.4	15.4	34.6	
Diciembre.....	114.0	0.6	23.7	—	9.5	
SUMA.....	698.3	787.4	561.4	825.5	1050.6	

IV.—Cantidades de lluvia en Valparaiso (1853-1886)

Máximum (1880)..... 826.3 mm.

Mínimum (1863)..... 104.0 mm.

En el año 1886 (mínimum en Concepcion)... 203.4 mm.

Cantidad media (de 34 años)..... 419.0 mm.

V.—Cantidades de lluvia en Santiago (1866-1886)

Máximum (1880)..... 652.7 mm.

Mínimum (1886)..... 120.3 mm.

Cantidad media (de 21 años)..... 319.7 mm.

Resulta de estas tablas: 1.) que la cantidad de lluvia que cae en Concepcion durante un año es mayor que en la isla de la Quiriquina, (compárense Valdivia i Corral), 2.) que esta cantidad sobrepasa 3 veces a la de Valparaiso, i 4 veces a la de Santiago, 3.) que en varios años, por ejemplo 1880, no es mucho menor que la de Valdivia, la cual varia jeneralmente entre 2,000 i 2,500 mm.

Los mapas dan cuenta del último hecho, es decir la línea fronteriza entre las rejiones lluviosas del sur de Chile i las rejiones bastante secas del centro pasa por la provincia de Concepcion.

Resumo en pocas palabras. Por la cantidad anual de lluvia el clima de Concepcion semeja al de las provincias de Valdivia Chiloé, etc; es verdad, que la mayor parte de esta cantidad cae en tiempo de invierno; el número bastante escaso de «dias de lluvia», que se observa en tiempo de verano, hace que el clima de Concepcion en esta época tenga semejanza con el de las provincias centrales.

En consecuencia, será permitido sacar la siguiente conclusion: Una série de plantas que se encuentran en la provincia de Concepcion tienen allá los límites septentrionales o australes de su ubicacion.

En realidad las siguientes plantas comprueban esta conjetura.

Plantas que—segun parece—no se encuentran al norte del territorio penquista, son:

Mertensia pedalis, *Alsophila pruinata*, *Drynaria elongata*, *Arachnites uniflora*, *Caldcluvia paniculata*, *Tecoma valdiviana*, *Aralia valdiviana*, *Eucryphia cordifolia*, *Rhamnus diffusa*, *Pilea elliptica*, *Samolus spathulatus*, *Samolus litoralis*, *Clintonia pusilla*, *Goumertea nitida*, *Berberidopsis corallina*, *Myrthobium microphyllum*, *Azara microphylla*, *Abutilon vitifolium*, *Mitraria coccinea* (*), *Sphacele campanulata*, i o.

Las plantas cuya ubicacion parecen tener su límite austral en la comarca de Concepcion, son:

Acacia cavendia, *Kageneckia oblonga*, *Quillaia saponaria*,

(*) La *Mitraria coccinea* se acerca al rio Maule (Reiche).

Tricuspidaria dependens, *Colliguaya odorifera*, *Villarezia mucronata*.

Es notable que las plantas de la primera categoría sobrepasan por su número a las de la segunda; también puede decirse que el límite setentrional es más pronunciado que el límite austral.

Este fenómeno se explica tal vez de la siguiente manera: En las provincias que están al sur del Biobío no faltan los terrenos bastante secos, expuestos al sol, mientras que al norte de este río escasean o faltan enteramente aquellas espesuras que conservan continuamente la humedad del suelo y del aire, dos condiciones indispensables para el medro de muchas plantas antárticas.

El mismo fenómeno, que la cantidad de plantas con límite austral es menor que la de plantas con límite setentrional, sobre todo tomando en consideración los vegetales leñosos, fué advertido ya en la hoya del río Maule (1).

SOBRE LAS FORMACIONES VEGETALES DE LA FLORA DE CONCEPCION

La vegetación penquista puede dividirse según su aspecto general y la asociación mutua de las plantas en las siguientes formaciones naturales:

I. Vegetación de los bosques y de las quebradas.

II. Vegetación de los matorrales y estepas herbosas, la cual se extiende sobre las faldas de las colinas expuestas al sol y las partes bajas de los llanos y de los valles.

III. Vegetación de las dunas.

IV. Vegetación de los pantanos.

V. Vegetación de los peñascos litorales.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ESTAS FORMACIONES

Las pampas entre Concepción, Penco y Talcahuano, así como la parte llana al sur del Biobío están cubiertas de matorrales,

(1) *Reiche*, *Vegetationsverhältnisse* etc., *Engler bot. Jahrb.* XXI.

estepas herbosas i dunas, formaciones vejetales que muchas veces muestran transiciones de la una a la otra.

Las partes mas bajas de estas rejiones son mas o ménos pantanosas i llevan la correspondiente vejetacion. En los cerros que rodean Tomé, Penco i Concepcion hai variacion continúa de las siguientes formaciones: Estepas herbosas (prados naturales) i matorrales; a medida que los árboles i arbustos que componen esta última formacion, crecen en número i tamaño, los matorrales llegan a ser verdaderos bosques.

Estos cubren en gran estension la mayor parte de las quebradas i los valles de los arroyos. En tiempos antiguos los bosques habian ocupado indudablemente la mayor parte de los terrenos montuosos. Por la actividad del hombre se han convertido en matorrales en muchos lugares, lo que se nota por las ruinas hechas pedazos de los troncos viejos que se divisan acá i allá.

El valle del rio Biobio, rodeado por cerros bastante altos (300-500 m.), muestra tambien bastante variacion. Las pendientes de la orilla norte estan tapizadas de matorrales i bosques, sobretudo en las quebradas de los afluentes. En varios puntos de la ribera setentrional de este rio existen arenales mui estensos cubiertos de matorrales i de la vejetacion característica de las dunas (entre Talcamávida, Quilacoya i Hualqui.)

La ribera austral del Biobio es comunmente mas escarpada; en ella se encuentran pocos arenales, en cambio tienen algunas filas estrechas de selva vírjen

En las alturas mas grandes i en numerosas quebradas de aquel lado del rio hai verdaderos bosques vírjenes mui parecidos a los de la provincia de Valdivia.

La vejetacion de la península de Tumbez i de la isla de Quiriquina es algo diferente de la demas i necesita por esto un tratamiento especial.

I. FORMACION DE LOS BOSQUES I DE LAS QUEBRADAS BOSCOSAS

Reiche en su trabajo: *Die Vegetationsverhältnisse am Unterlaufe des Rio Maule* (l. c.) subdivide la vejetacion selvática en:

bosques s. s. i vejetacion de las quebradas; la diferencia principal entre las dos formaciones se reduce a que los bosques s. s. ocupan mayor espacio que las quebradas, mientras que los elementos que *caracterizan* el cuadro de la vejetacion son mas o menos los mismos en ambas formaciones.

Verdaderos bosques vírjenes son bastante raros en las cercanías de Concepcion. Se encuentran únicamente en los lugares mas apartados de la cultura. La mayor parte de los bosques son relativamente nuevos, como lo demuestra el espesor insignificante de los troncos; sin embargo no dejan de hacer una impresion imponente al observador. En ellos se nota la misma lozanía de la vejetacion espesa, el mismo desorden caótico de las árboles caídos, el mismo sinnúmero de plantas epífitas, la misma humedad abundante que permite a muchas plantas australes asilarse bajo el sombroso techo de los árboles, en fin, los mismos caracteres de la selva antártica, únicamente en menor escala.

Daré en seguida una serie de levantamientos hechos en varias partes de las cercanías de Concepcion que pueden dar una idea algo completa de la vejetacion de los bosques i quebradas.

Lev. 1. Bosque virjen, como de 15 km. al SE. de la ciudad de Concepcion, parcialmente destruido por roces. (Dic. 96.)

Este bosque se distingue apenas de los típicos bosques antárticos de la provincia de Valdivia, no solo por el carácter sistemático de la vejetacion, sino tambien por la altura gigantesca de los árboles, que varia entre 20 i 30 m.

Árboles: *Eucryphia cordifolia* cop.₂, *Fagus obliqua* cop.₃, *Fagus Dombeyi* cop., *Aextoxicum punctatum* cop.₃, *Laurelia aromatica* cop.₃, *Cryptocarya peumus* cop.₂, *Aralia lætevirens* cop., *Drimys Winteri* cop.₂.

Arbustos: *Chusquea* sp. cop.₃, *Aristorelia Maqui* cop.₂, *Gucuvina avellana* cop.₃, *Cytharexylon cyanocarpum* cop.₃, *Persea lingue* cop.₂, *Lomaria chilensis* cop., *Alsophila pruinata* cop., *Embothrium coccineum* cop., *Bromelia sphacelata* cop.

Enredaderas i epífitos:

Hydrangea scandens cop.₂, *Sarmienta repens* cop.₃, *Mitraria coccinea* cop., *Cissus striata* cop.₂, *Lapageria rosea* cop.₂, *Luzuriaga radicans* cop.₃, *Boquilla trifoliata* cop.₃, *Lardizabala biter-*

nata cop₂, *Herreria stellata* cop, *Tropæolum ciliatum* cop, *Tropæolum speciosum* sp;

Myrthobium microphyllum sp. (en el *Aextoxicum*), *Hymenophyllum tunbridgensis* cop₃, *H. fuciforme* sp, *H. Bridgesii* cop₂, *Gonophlebium californicum* cop₂, *Rhodostachys* (?) sp. cop₂.

Plantas herbáceas: *Phegopteris Poeppigii* cop₂, *Ph.*, *rugulosa* cop₂, *Cystopteris fragilis* cop, *Lomaria blechnoides* cop₂, *Osmorrhiza Berteri* cop₃, varias especies de *Hydrocotyle* p. e. *H. marchantioides* cop₃, *H. chamaemorus* cop₃, etc.

Lev. 2.) Bosque en el cerro de la "Campana" cerca de Hualqui (Oct. 96.)

Árbole: *Fagus obliqua* soc., *Boldoa fragrans* cop₂, *Eugenia apiculata* cop₃, *Guevina avellana* cop₂, *Persea lingue* cop₂, *Laurelia aromatica* cop₂, *Eucryphia cordifolia* cop₂, *Caldeluvia paniculata* cop₂, *Escallonia pulverulenta* cop₂, *Escallonia leucantha* cop, *Drimys Winteri* cop, *Weinmannia trichosperma* cop.

Arbustos: *Aristotelia Maqui* cop₂, *Citharexylon cyanocarpum* cop₂, *Litrea caustica* cop₁, *Eugenia raran* cop₂, *Ugni Molinae* cop₃, *Myoschilos oblonga* cop₁, *Podanthus ovalifolius* cop₂, *Leptocarpha rivularis* cop₂, *Pernettya mucronata* cop₂, gr. *Decostea jodinifolia* cop. greg., *Lomatia obliqua* cop₂, *Cassia stipulacea* cop₁, *Sphacelae campanulata* cop₂, *Teucrium bicolor* cop., *Azara integrifolia* cop., *Pernettya furens* cop₂, *Retanilla ephedra* cop, *Baccharis concava* cop₂, *Edwardsia chilensis* cop₃.

En este cerro, cuya cumbre es bastante elevada se observa cierto cambio en la vejetacion arbórea segun la altura; p. e. *Aristotelia Maqui*, *Laurelia aromatica*, *Leptocarpha rivularis* se encuentran en mayor cantidad en las partes bajas, mientras que las especies *Weinmannia trichosperma*, *Decostea jodinifolia*, *Escallonia leucantha*, *Eucryphia cordifolia* gustan de las rejiones algo elevadas. La cumbre está cubierta por Robles (*Fagus obliqua*) altos, gruesos, pero poco tupidos, i por matorrales que se componen de los arbustos *Edwardsia chilensis*, *Retanilla ephedra*, *Sphacelae campanulata* i *Teucrium bicolor*. En algunas partes de este cerro, e. d. en las pendientes mas erguidas se obser-

va que un helecho—la *Lomaria chilensis*—predomina en la vegetacion.

Lev. 3. Bosque entre Concepcion i la Florida (Oct. 96.)

Árboles: *Fagus obliqua* soc, *Boldoa fragrans* cop₃, *Laurelia aromatica* cop₂, *Guevina avellana* cop₂, *Persea lingue* cop₃, *Aextoxicum punctatum* cop₁, *Cryptocarya peumus* cop₂, *Kageneckia oblonga* sp.

Arbustos: *Podanthus ovalifolius* cop₃, *Lomatia dentata* cop₁, *Litrea caustica* cop₃, *Berberidopsis corallina* cop. greg, *Escallonia pulverulenta* cop₁, *Myoschilos oblonga* cop₁, *Aristotelia Maqui* cop₁, *Chusquea* sp. cop₂, *Citharexylon cyanocarpum* cop₁, *Loranthus tetrandrus* sp, *Azara serrata* cop₁, *Azara integrifolia* cop₂, *Ugni Molinae* cop₃, *Baccharis umbelliformis* cop₁, *Eugenia apiculata* cop₂, *Sphacele campanulata* cop₁, *Bromelia sphaecelata* cop₁.

Enredaderas: *Herreria stellata* cop₂, *Lapageria rosea* cop₂, *Proustia pyrifolia* cop₁, *Luzuriagaradicans* cop₂, *Goniophlebium californicum* cop₂, *Lathyrus pubescens* cop₁.

Plantas herbáceas: *Adiantum chilense* cop₂, *Asplenium magellanicum* cop₁, *Phegopteris Poeppigii* cop₁, *Adiantum sub-sulfureum* cop₁, *Bomaria salsilla* cop₃, *Uncinia trichocarpa* cop₂, *Uncinia erinacea* sp., *Arachnites uniflora* sp., *Osmorrhiza Berteri*. cop₃.

Lev. 4. Bosque virgen en la península de Tumbes (falda occidental.)

Árboles i arbolillos: *Aextoxicum punctatum* soc, *Eugenia apiculata* cop₃, *Caldcluvia paniculata* cop₂, *Eugenia planipes* cop₂, *Eugenia multiflora* cop₁, *Aralia laetevirens* cop₁.

Arbustos: *Lomatia dentata* cop₂, *Cytharexylon cyanocarpum* cop₂, *Aristotelia Maqui* cop₂, *Solanum crispum* cop₁, *Eugenia leptospermoides* cop₁, *Buddleia globosa* cop₁, *Aralia valdiviana* cop₃ greg, *Alsophila pruinata* cop₂ greg. *Lomaria chilensis* cop₃ greg.

Enredaderas: *Sarmienta repens* cop₃, *Cissus striata* cop₃, *Luzuriaga radicans* cop₃, *Lapageria rosea* cop₂, *Dioscorea* sp. cop₁.

Lev. 5. Quebrada cerca de Penco, como a 250 m. sobre el nivel del mar.

Árboles i arbolillos:

Podocarpus chilina soc, *Caldcluvia paniculata* cop₂, *Weinmannia trichosperma* cop₂, *Laurelia aromatica* cop₃, *Gomortega nitida* cop₁, *Boldoa fragrans* cop₁, *Eugenia apiculata* cop₂, *Drimys Winteri* sp, *Lomatia dentata* cop₂, *Kageneckia oblonga* cop, *Persea lingue* cop₂, *Aextoxicum punctatum* cop₁, *Cryptocarya peumus* cop₁, *Azara integrifolia* cop₁, *Lomatia obliqua* cop₁.

Vejetacion subarbórea:

Ugni Molinae soc, *Pernettya mucronata* cop₃, *Pernettya furens* cop₂, *Decosteia scandens* cop₂, *Bromelia sphacelata* cop₁, *Lomaria chilensis* cop₃, *Viola portalesia* cop₃, *Senecio denticulatus* sp, *Lathyrus magellanicus* cop₁, *Uncinia trichocarpa* cop₂, *Galium reibun* cop₁, *Vicia nigricans* cop₂.

Lev. 6. Quebrada boscosa, 7 km. al NE. de Penco cerca de 400 m. sobre el nivel del mar.

Árboles i arbolillos:

Gomortega nitida cop₃-soc, *Podocarpus chilina* sp. greg, *Persea lingue* cop₃, *Citharexylon cyanocarpum* cop₁, *Boldoa fragrans* cop₃, *Fagus obliqua* cop₃, *Aristotelia maqui* cop₂, *Cryptocarya peumus* cop₂, *Litrea caustica* cop₁, *Aextoxicum punctatum* cop₃, *Eugenia apiculata* cop₃, *Eugenia raran* cop, *Guevina avellana* cop₃, *Laurelia aromatica* cop₂, *Azara integrifolia* sp, *Escallonia pulverulenta* cop₁, *Senecio denticulatus* cop₁, *Bromelia sphacelata* cop₁, *Proustia pyrifolia* cop₁. En la orilla del arroyo que pasa por la quebrada: *Caldcluvia paniculata* cop₂, (con flores), *Alsophila pruinata* cop₂, *Phegopteris rugulosa* cop₂, *Berberidopsis corallina* cop. greg, *Lomaria chilensis* cop₃, *Senecio otites* cop₁, *Azara serrata* cop₂, *Eugenia chequen* cop₁, *Eugenia planipes* cop₁, *Fuchsia macrostemma* cop₂, *Weinmannia trichosperma* cop₁, *Pernettya mucronata* cop₁ greg.

Plantas herbosas en la orilla del estero:

Nertera depressa soc, *Ranunculus chilensis* cop₂, *Isoplexis vivipara* cop₂ greg, *Juncus procerus* cop₂ greg, *Stellaria cuspidata* cop₂, *Hedyotis uniflora* cop₂ greg, etc.

Lev. 7. Quebrada cerca de la laguna de San Pedro (al sur del Biobio).

Fagus obliqua soc, *Villarezia mucronata* cop₁, *Lomatia den-*

tata cop₂, Senecio denticulatus cop₂, Azara integrifolia cop₂, Escallonia bracteata cop₁, Gunnera scabra soc. (de 2 m. de altura), Caldcluvia paniculata cop₂, Weinmannia trichosperma cop₁, Eugenia multiflora cop₂, Alsophila pruinata cop₂, Lepidocarpus rivularis cop₂, Aspidium aculeatum cop₁, Aspidium coriaceum cop₂, Mertensia pedalis sp. greg.

Lev. S. Quebrada de la península de Tumbes (en la falda occidental).

Árboles i arbustos:

Adenopeltis colliguaya cop₃, Eugenia planipes cop₂, Podanthus ovalifolius cop₁, Escallonia pulverulenta cop₂, Aextoxicum punctatum cop₂, Eugenia apiculata cop₂, Guevina avellana cop₂, Fuchsia macrostemma cop₂, Aristotelia maqui cop₃, Lappageria rosea cop₂, Ribes glandulosum cop₂, Persea lingue cop₁, Loranthus tetrandrus cop₁, Cassia stipulacea cop₂, Cissus striata cop₁.

Plantas herbosas:

Alstroemeria ligtu cop₂, Tropaeolum ciliatum cop₁, Francoa sonchifolia cop₃, Loasa acanthifolia cop₂, Geranium robertianum cop₂, Viola portalesia cop₂, Galium relbun cop₂, Acæna ovalifolia cop₂, Acæna argentea cop₂, Elytropus chilensis cop₁, Mühlenbeckia chilensis cop₁, Calceolaria integrifolia cop₁, Oxalis rosea cop₂, Senecio nigrescens cop₃, Sanicula liberta cop₁, Sisymbrium litorale cop₂, Lomaria blechnoides soc, Blechnum hastatum cop₃, Asplenium magellanicum cop₂, Adiantum chilense cop₂.

Como se vé en los levantamientos arriba dados, en casi todos los casos el carácter del bosque está definido por las *Fagus obliqua* que existe en inmenso número de individuos. *Fagus Dombeyi* puede estimarse rara en los alrededores de Concepcion, lo que parece tanto mas notable cuanto que este árbol, junto con el Roble, forma esencialmente segun Reiche (l. c.) la fisonomía de los bosques en la hoya del Maule (*).

Ademas hacen parte en alto grado de la composicion del bosque:

Aextoxicum punctatum, Persea lingue, Laurelia aromatica,

(*) En los bosques al sur del rio Maule (Reiche).

Eugenia apiculata, *Cryptocarya peumus*; en menor cantidad: *Eucryphia cordifolia*, *Podocarpus chilina*, *Villarezia mucronata*; a lo largo de los arroyos sobre todo: *Weinmannia trichosperma*, *Caldcluvia paniculata*, *Drimys Winteri*.

Todos estos árboles pueden alcanzar considerables dimensiones respecto a su altura i al grosor de sus troncos.

La vegetacion subarbórea se compone de una gran cantidad de arbolillos i árboles.

Mencionaré: *Boldoa fragrans*, *Maitenus boaria*, *Aristotelia maqui*, *Lomatia dentata*, *Lomatia obliqua*, *Guevina avellana*, *Cassia stipulacea*, *Azara integrifolia*, *Gardoquia multiflora*, *Chusqua parvifolia*, etc.

La flora de las enredaderas está representada por: *Lapageria rosea*, *Cynoctonum pachyphyllum*, *Hydrangea scandens* (rar). *Sarmienta repens*, *Mitraria coccinea* (rar), *Cissus striata*, *Bouquilla trifoliata*, *Lardizabala biternata*, *Herreria stellata*, *Bomaria salsilla*, *Mutisia retusa*, *Lathyrus pubescens*, *Vicia nigricans*, *Galium relbun*, *Galium chilense*, *Luzuriaga radicans*; varias especies de *Dioscorea*; además figuran como epífitos: *Loranthus heterophyllum* (en el *Boldo*), *L. tetrandrus* (en el *Maqui* i. o.), *Misodendron punctulatum* (rar), *Myrtobium microphyllum* (rar), *Rhodostachys* (?) sp, *Polypodium translucens*, *Grammitis elongata*, i varias especies de *Hymenophyllum*.

Mayor variacion deja ver la flora subarbórea a orillas de los esteros i pantanos. Para caracterizarla tenemos que añadir las siguientes a las especies arriba mencionadas:

Leptocarpha rivularis, *Azara serrata*, *Eugenia planipes*, *Eugenia chequen*, *Eugenia leptospermoides*, *Temu divaricatum*, *Eugenia multiflora*, *Baccharis umbelliformis*, *Escallonia revoluta*, *Senecio otites* (rar), *Bromelia sphacelata*, *Fuchsia macrostemma*, *Alsophila pruinata*, *Pteris chilensis*, *Lomaria chilensis*, *Phegopteris Pöppigii*, *Phegopteris rugulosa*, *Aspidium* sp., *Cystopteris fragilis*, *Calceolaria violacea* i *Calceolaria punctata*.

En aquellos bosques cuyos árboles forman un techo impenetrable a los rayos del sol, la vegetacion herbácea es pobrísima. Se compone de plantas sumamente "ombrófilas". v. gr. *Hymenophyllum tunbridgense*, *Hym. Bridgesii*, *Adiantum chilense*, *Asplenium magellanicum*, *Uncinia trichocarpa*, *U. erinacea*,

Osmorrhiza Berteri, Samolus litoralis, i la curiosa Arachnites chilensis, procedente de los bosques de Valdivia.

En lugares ménos sombríos la vejetaçion herbácea de los bosques casi coincide con la que se tratará mas abajo en el capítulo: "*Estepas herbosas.*"

Elementos mas o ménos locales de la vejetaçion selvática son: *El Queule* — Comortega nitida — árbol de forma piramidal mui linda; se encuentra en los cerros al N. i NE. de Concepcion (hasta Cauquenes) en número considerable. Siendo planta que gusta de la sombra crece casi esclusivamente al lado norte de las quebradas que habita. Buscando mas bien las alturas elevadas (200-300 m.) algunas veces sin embargo se pierde en partes mas bajas (50 m.)

La Berberidopsis corallina no es rara en distancias de 10 a 20 km. de la costa en partes mui sombrosas. A veces forma conjuntos mas o ménos estensos, creciendo siempre erguida e independiente, miéntras que en los libros se la menciona como semi-cnredadera.

La Griselinia jodinifolia prefiere las pendientes bastante elevadas en el valle del Biobio, donde merece el signo: sp. greg.

Los bosques de la península de Tumbes se distinguen de los demas por un carácter especial. Aunque segun los datos pluviométricos hai ménos lluvia en ella que en los parajes mas interiores, se observan alli con mayor frecuencia que en otras partes árboles i arbustos peculiares al sur de Chile.

Tumbes, como de 15 km. de largo i de 5 a 6 km. de ancho, se divide por una línea lonjitudinal en dos partes mui distintas.

El lado oriental situado frente a la bahía de Talcahuano i a la Quiriquina, presenta principalmente terrenos cultivados. La costa es bastante uniforme. El declive occidental que mira hácia el Océano Pacífico, es mas escarpado que el otro i está rasgado por numerosas quebradas cubiertas en sus pendientes setentrionales con bosques tupidos.

Dejando la loma de la península i bajando a la playa occidental por una de las quebradas, uno encuentra como primera curiosidad la Eugenia thymifolia, con hojas mui delgadas, que se cría con abundancia en este lado de Tumbes, nunca en el otro, i, segun las observaciones de mi estimado amigo, el doc.

tor Dusén, tambien en otras partes de la costa al sur del Bio-bío, por ejemplo en Arauco. En las partes mas sombrosas este mirto es reemplazado por otra especie de *Eugenia* algo parecida, la *E. leptospermoides*. Ademas predominan los siguientes árboles i arbustos:

Aextoxicum punctatum soc., *Eugenia apiculata* cop.₃-soc, *Temu divaricatum* cop.₂, *Caldcluvia paniculata* cop.₂, *Aralia valdiviana* cop.₃ greg, *A. laetevirens* cop, *Alsophila pruinata* cop.₂, *Lomaria chilensis* cop.₃ greg, (ámbos helechos en ejemplares gigantescos), *Eugenia planipes* cop.₂, *Drimys Winteri* cop.₂, *Guevina avellana* cop.₃, *Persea lingue* cop.₂, *Escallonia pulverulenta* cop.₂, *Boldoa fragrans* cop.₃, *Cryptocarya peumus* cop.₂, *Ribes glandulosum* cop.₃, *Aristotelia Maqui* cop.₃, *Senecio denticulatus* cop.₂, *Fuchsia macrostemma* cop.₂, *Podanthus ovalifolius* cop.₂, *Solanum crispum* cop.₂, *Adenopeltis colliguaya* i *Decostea scandens* (ámbos cop.₃ en la vecindad del mar). En la sombra mas oscura de los bosques se encuentra a veces despues de las lluvias de invierno un hongo curioso, indijena de Valdivia, el *Clatoris triscapus*. Segun Dusén hai en la península varios musgos peculiares de las provincias australes. Es notable que los bosques de Tumbes carezcan enteramente del Roble, el cual parece huir las cercanías del mar. Faltan tambien:

Fagus Dombeyi (= *Coigüe*), el *Geum* chilense, las orquídeas, etc.

La *Mühlenbeckia chilensis* es bastante frecuente en la península, miéntras que segun Reiche (l. c.) huye de las rejiones litorales en la hoya del Maule.

El bosque virjen que hai en la Quiriquina en nada se distingue de los de Tumbes.

II. FORMACION DE LOS MATORRALES I ESTEPAS HERBOSAS (PRADOS)

Esta formacion ocupa gran parte de los terrenos no cultivados reemplazando aparentemente los antiguos bosques que habian cubierto los cerros en vasta estension.

El número de especies que entran a formar este conjunto es

sumamente grande. El aspecto jeneral varia segun que predominen los arbustos (matorrales), o las plantas herbáceas (prados).

Los siguientes levantamientos pueden dar una idea de la polimorfia de esta formacion:

Lev. 9. Estepa herbosa con arbustos esparcidos en una falda del cerro Caracol (Oct. 95).

Dichondra repens cop₂ greg, *Triteleia porrifolia* cop₃ greg, *Juncus bufonius* cop₁ greg, *Scilla chloroleuca* cop₃, *Plantago virginica* cop₃, *Chaetanthera mœnchioides* cop₁, *Acaena argentea* cop₂, *Alstroemeria ligtu* cop₂, *Galium reibun* cop₁, *Stenandrium dulce* cop₃ greg, *Dioscorea humifusa* cop₂, *Epipetrum humile* cop₃, *Loxodon chilense* cop₁, *Achyrophorus* sp. cop₂, *Lotus subpinnatus* cop₁, *Anemone decapetala* cop₁, *Chevreulia stolonifera* cop₂ greg, *Margyricarpus setosus* cop₁, *Chloræa* sp. cop₂, *Oxalis gyrorrhiza* cop₂ greg, *Galium cotinoides* cop₂, *Chascoelytrum trilobum* cop₂, *Medicago denticulata* cop₂, *Geranium berterianum* cop₂.

Arbustos: *Eugenia raran* cop₂, *Baccharis concava* cop₂, *Baccharis rosmarinifolia* cop₂, *Podanthus ovalifolius* cop₁, *Lithraea caustica* cop₂, *Colletia spinosa* sp., *Boldoa fragrans* cop₂, *Escallonia pulverulenta* cop₂, *Cryptocarya peumus* cop₁, *Ugni Molinæ* cop₁ greg, *Persea lingue* cop₁, *Azara intergrifolia* sp., *Aextoxicum punctatum* sp., *Fagus obliqua* cop₂, *Eugenia apiculata* cop₂, *Guevina avellana* cop₂.

En la sombra de los arbustos:

Viola portalesia cop₃, *Eupatorium glechonophyllum* cop₂, *Osmorrhiza Berteri* cop₂, *Lapageria rosea* cop₁, *Cissus striata* cop₂, *Proustia pyrifolia* cop₁ greg, *Boquila trifoliata* cop₂, *Herreria stellata* cop₁, *Bomaria salsilla* cop₃, *Muehlenbeckia chilensis* cop₁, *Luzula chilensis* cop₁, *Adiantum scabrum* cop₂, *Blechnum hastatum* cop₃, *Uncinia trichocarpa* cop₁, *Triptilium spinosum* (hojas radicales) cop₂, *Cardamine nasturtioides*.

NB. El lugar examinado media como 20 m. de diámetro.

Lev. 10. Falda de un cerro al este de Concepcion (Oct. 95).

Matorral: *Fagus obliqua* soc, *Lithraea caustica* cop₃, *Boldoa fragrans* co₃, *Lomatia obliqua* cop₁, *Sphacele campanulata* cop₁, *Pernettya furens* cop₃, *Pernettya mucronata* cop₁, *Baccharis concava* cop₂, *Persea lingue* cop₂, *Eugenia apiculata*

cop₂, *Eugenia raran* cop₁, *Aristotelia Maqui* cop₃—soc, *Senecio denticulatus* cop₁, *Baccharis cupatorioides* cop₁, *Vestia lycioides* sp.

Entre los arbustos las siguientes enredaderas:

Herreria stellata cop₂, *Boquila trifoliata* cop₂, *Lardizabala biternata* cop₁, *Proustia pyrifolia* cop₂, *Cissus striata* cop₁, *Muehlenbeckia chilensis* cop₁, *Dioscorea Bridgesii* cop₁, *Cynotonum pachyphyllum* sp.

El suelo está tapizado por las siguientes plantas herbáceas:

Sisyrinchium pedunculatum cop₃, *S. graminifolium* cop₃, *Calceolaria corymbosa* cop₃, *Geum chilense* cop₂, *Triptilium spinosum* (sin flores) cop₂, *Anagallis alternifolia* cop₂ greg, *Lupinus microcarpus* cop₂ greg, *Fragaria chilensis* cop₂ greg, *Centaurea bulbosa* sp, *Microcala quadrangularis* cop₂, *Collomia gracilis* cop₁, *Eritrichium humile* cop₁, *Galium relbun* cop₂, *Libertia caerulea* cop₂, *Chevreulia stolonifera* cop₃ greg, *Viola maculata* cop₂, *Triteleia porrifolia* cop₃, *Acaena argentea* cop₃, *Alstroemeria ligtu* cop₃, *Conyza chilensis* cop₁, *Trichopetalum stellatum* cop₁.

Lev. 11. Falda de un cerro rocoso al SE. de Concepcion. (Nov. 95.)

Arbustos: mas o ménos como en Lev. 9; ademas *Puya coarctata* cop₃, *Puya alpestris* cop₁, *Pernettya furens*.

Plantas herbáceas:

Salpiglossis sinuata cop₂, *Sisyrinchium chilense* cop₂, *Sisyrinchium Lechleri* cop₂, *Sisyrinchium pedunculatum* cop₃, *Silene gallica* cop₃, *Alstroemeria ligtu* cop₃, *Lathyrus magellanicus* cop₂, *Calceolaria corymbosa* cop₂, *Dichondra repens* cop₁, greg₁, *Godetia Cavanillesii* cop₂, *Eupatorium glechonophyllum* cop₂, *Quinchamalium gracile* cop₂, *Oxalis rosea* cop₃, *Adiantum scabrum* cop₂, *Notochlæna hypoleuca* cop₃, *Vicia sessiflora* cop₁, *Linum selaginoides* cop₂, *Stachys grandidentata* cop₂, *Gamochaete americana* cop₂, *Gnaphalium viravira* cop₁ i otras especies de *Gnaphalium*; ademas las siguientes Gramíneas:

Stipa manicata cop₃, *Stipa papposa* cop₁, *Stipa pencana* cop₁, *Nassella chilensis* cop₂, *Piptochaetium bicolor* cop₂, *Piptochaetium ovatum* cop₂, *Piptochaetium* sp. (inedita?) cop₃—soc₁, *Danthonia fulvo aurea* cop₃, *Chascoelytrum trilobum* cop₃,

Festuca muralis cop₃, *Aira caryophyllea* cop₃, *Trisetum variable* cop₃, *Gastridium australe* cop₂, *Setaria geniculata* cop₂, *Polypogon crinitus* cop₂, etc.

En la sombra de los arbustos:

Pteris chilensis cop₁, *Blechnum hastatum* cop₃, *Adiantum chilense* cop₃, *Bomaria salsilla* cop₂, *Rumex acetosella* cop₃, *Ranunculus chilensis* cop₂, *Acaena ovalifolia* cop₂, *Stellaria cuspidata* cop₂.

Lev. 12. Matorral i estepa herbosa en suelo arenoso, entre Chiguayante i Hualqui. (Oct. 96.)

Arbustos: *Lomatia obliqua* soc, * *Fabiana imbricata* cop₁, *Quillaya saponaria* cop₂, *Boldoa fragans* cop₂, *Lithraea caustica* cop₂, *Eugenia raran* cop₁, *Retanilla ephedra* cop₁, *Baccharis eupatorioides* cop₂, *Herreria stellata* cop₁, *Colletia doniana* (?) sp.

Plantas anuales i perennes:

Aira caryophyllea soc, *Festuca muralis* soc, * *Aristida pallens* cop₁ greg, *Piptochætium* sp. (¿inedita?) cop₃, *Melica violacea* cop₂, *Chevreulia stolonifera* cop₂ greg, * *Plantago tumida* cop₂, *Wahlenbergia linearoides* cop₂, * *Calandrinia sericea* cop₁, * *Noticastrum haplopappus* cop₁, * *Sphærostigma tenuifolium* cop₂.

N. B.—Las plantas marcadas con * son características de suelos arenosos (véase formacion de las dunas).

En la sombra de los arbustos:

Schizantus pinnatus cop₁, *Chloræa ulanthoides* cop₁, *Adiantum scabrum* cop₂, *Galium relbun* cop₂, *Osmorrhiza Berteri* cop₃, *Uncinia trichocarpa* cop₁, *Oxypetalum Hookeri* cop₂, *Cynoctonum pachyphyllum* cop₁, *Sisyrinchium graminifolium* cop₂, *Daucus hispidifolius* cop₂ gr, *Heliosciadium gracile* (?) cop₂, *Blechnum hastatum* cop₂, *Dioscorea Bridgesii* cop₁, *Sisyrinchium pedunculatum* cop₂, *Lotus subpinnatus* cop₂, *Torilis nodosa* cop₂ greg, *Anemone decapetala* cop₂, *Geranium berte-roanum* cop₂, *Astragalus procumbens* cop₂ greg, *Lathyrus gracilis* cop₁, *Luzula chilensis* cop₂, *Geum chilense* sp, *Bowlesia* sp, cop₁.

Lev. 13. Prado cerca de Santa Ana (entre Concepcion i Pen-co). (Oct. 95.)

Arbustos como en Lev. 9., pero mas escasos.

Yerbas i arbustitos:

Oenothera acaulis cop₂, *Plantago lanceolata* cop₃, *Plantago tomentosa* (L) cop₁, *Trifolium megalanthum* cop₃, *Trif. axillare* cop₂, *Convolvulus hermanniæ* cop₂, *Chevreulia stolonifera* cop₁ greg, *Facelis apiculata* cop₃ greg, *Oxalis gyrorrhiza* cop₂, *Lupinus microcarpus* cop₂, *Trichopetalum stellatum* cop₁, *Triteleia porrifolia* cop₃, *Libertia ixioides* cop₂, *Scilla chloroleuca* cop₂, *Marrubium vulgare* cop₁ greg, *Sisyrinchium graminifolium* cop₂, *Microcala quadrangularis* cop₁, *Acæna trifida* cop₂, *Senecio plantagineus* cop₂ gr, *Achyrophorus apargioides* cop₂, *Hypochoeris glabra* cop₃, *Chascoelytrum trilobum* cop₃, *Chascoelytrum* sp. (inedita?) cop₂, *Gastridium australe* cop₃, *Festuca muralis* cop₃, *Aira caryophyllea* cop₃, *Avena hirsuta* cop₃.

Lev. 14 *Matorral i estepa herbosa* (Oct. 95) entre San Pedro i la Posada (Ferrocarril de Curanilahue).

Arbustos: *Lithraea caustica* cop₃, *Boldoa fragrans* cop₃ con *Loranthus heterophyllus* cop₃, *Escallonia pulverulenta* cop₃, *Baccharis rosmarinifolia*, *Colletia crenata* cop₃, *Colletia spinosa* cop₂, *Decostea scandens* cop, *Ercilla volubilis* sp., *Edwardsia macnabiana* sp. greg (sobre todo en la orilla del rio), *Duvaua dependens* cop, *Ionidium parviflorum* sp.

Plantas herbáceas:

Erodium cicutarium soc. *Medicago denticulata* cop₃, *Eritrichium tinctorium* cop₂, *Fragaria chilensis* cop₂, *Adesmia radiculifolia* cop₂, *Chevreulia stolonifera* cop₂, *Phacelia circinnata* cop₂, *Lotus subpinnatus* cop₂, *Dichondra repens* cop₂, *Luzula chilensis* cop₁, *Viola portalesia* cop₂, *Viola maculata* cop₁, *Geranium bertereanum* cop₂, *Trifolium megalanthum* cop₂ greg, *Anemone decapetala* cop₂, *Cardamine nasturtioides* cop₂, *Lathyrus gracilis* cop₁, *Vicia sessiliflora* cop₂, *Aletromeria revoluta* cop₂ greg, *Chaetanthera moenchiioides* cop₁, *Chaetanthera tenella* cop₁, *Soliva sessilis* cop₁, *Loxodon chilense* cop₁, *Astragalus procumbens* cop₂, etc.

Aunque los levantamientos arriba dados esten lejos de dar una imájen completa de la vegetacion de los matorrales i este-

pas herbosas, renuncio a dar otras pruebas, creyendo que aquellos son suficientes para indicar la variacion sumamente grande que reina en esta formacion vegetal por unos pocos representantes.

En consecuencia de esto me circunscribo a dar una lista de aquellos vegetales que suelen hacer un papel en esta formacion fuera de las plantas ya mencionadas en los levantamientos 9-14.

En los matorrales se encuentran con mayor o menor frecuencia los siguientes arbustos:

Escallonia illinita sp, Acacia cavenia sp, Edwardsia chilensis cop₂, Psoralea glandulosa cop₂, Colliguaya odorifera sp, Colletia doniana (?) cop₁, Azara dentata cop₁, Elytropus chilensis cop₁, Gardoquia Gilliesii cop₂, Calceolaria integrifolia cop₃, Calceolaria dentata cop₁, Vestia lycioides cop₁, Baccharis marginalis cop₂, Eugenia stenophylla cop₂.

N. B. Respecto al espinillo maulino (*Acacia cavenia*) tengo que añadir que este arbusto es bastante raro en los alrededores de Concepcion. He encontrado unos pocos ejemplares al NE. de Penco i en la orilla sur del Biobio. Es evidente que la formacion de los espinales que es característica de las provincias centrales de Chile, tiene su límite austral en el valle del Biobio.

Los arbustos: Psoralea glandulosa, Edwardsia macnabiana, Baccharis marginalis se encuentran sobretudo en las orillas de los rios i riachuelos, la Eugenia stenophylla se cria con frecuencia medio sumergida en el agua del Biobio formando espesuras bastantes densas.

En la sombra de los arbustos se crían comunmente:

Pasithea cærulea cop₂, Gilliesia graminea sp., Gilliesia monophylla sp., Phycella ignea cop₂, Libertia cærulescens cop₁, Sisyrinchium cuspidatum sp., Lathyrus crassipes cop₁, Oxalis rosea cop₃, Oxalis laxa cop., Alonsoa incisifolia cop₃, Valeriana virescens cop₃, Baccharis sagittalis cop₃.

En las estepas herbosas se encuentran con mayor o menor frecuencia las siguientes plantas herbáceas:

Andropogon argenteus (en otoño) cop₂, Paspalus dasypleurus cop₂, Phalaris microstachya cop₂, Setaria geniculata cop₂, Stipa neesiana cop₂, Polypogon crinitus cop₃, varias especies de Agrostis, Sporobolus rigens cop₁, Trisetum micra-

therum cop₂, Briza minor cop₃, Briza maxima cop₂, Festuca sciuroides cop₃, Eragrostis capillaris cop₃, Bromus stamineus cop₃, Lolium temulentum cop₂, Hordeum secalinum cop₁, Carex fuscula cop₂, Carex phalaroides cop₁, Leucocoryne odorata sp., Conanthera bifolia cop₃, Herbertia cærulea cop₃, Chloraea aurantiaca (en muchas variedades) cop₃, Asarca odoratissima sp., Asarca sinuata cop₁, Spiranthes chilensis cop₃ (en otoño), Quinchamalium majus cop₃ (en otoño), Calandrinia compressa sp., Ranunculus minutiflorus cop₂, Menonvillea linearis sp., Lepidium spicatum cop₁, Tillaea minima cop₂, i. o. e. de Tillaea, Lepuropetalum pusillum cop₁, Potentilla anserina cop₃, Alchemilla arvensis cop₃, Poterium sanguisorba cop₁, Trifolium physanthum sp., T. microdon cop₁, T. depauperatum sp., T. triaristatum cop₂, Phaca verticillata cop₁, Erodium cicutarium cop₃, Erodium malacoides cop₁, Geranium robertianum cop₁, Oxalis clandestina cop₁, O. lobata cop₁ (en otoño), O. micrantha cop₁, O. araucana cop₁, Linum aquilinum cop₃, Polygala thesioides cop₃, P. stricta cop₃, Euphorbia peplus cop₃, E. lathyris cop₁, Modiola caroliniana cop₃, Hypericum chilense cop₃, Loasa triloba cop₁, Lythrum hyssopifolium cop₂, Oenothera stricta cop₃, Hydrocotyle asiatica cop₂, Asteriscium chilense cop₃, Anagallis cærulea cop₃, Anagallis arvensis cop₂, Anagallis alternifolia cop₃, Erythraea chilensis cop₃, Collomia coccinea cop₃, Gilia laciniata sp., Gilia pusilla cop₁, Cynoglossum molle cop₃, Lippia nodiflora cop₁, Verberna crinoides cop₃, Nierenbergia repens cop₃, Thymus capitatus cop₂, Stemodia chilensis cop₁, Veronica peregrina cop₂, Linaria canadensis cop₁, Galium aparine cop₂, Galium cotinoides cop₃, Sherardia arvensis cop₂, Valeriana sparsiflora cop₂, V. obovata cop₁, V. hyalinorrhiza cop₁, Betkea samolifolia cop₁, Tupa calicifolia cop₃, Solidago linearifolia cop₃ (en otoño), Haplopapyrus Stolpi cop₂, Erigeron spinulosum cop₂, Conyza chilensis cop₁, Conyza myriocephala cop₂, Filago gallica cop₁, Bidens chilensis cop₁, Cephalophora aromatica cop₃, Madia viscosa cop₃, Cotula valparadisea cop₃, Chaetanthera ciliata cop₁, Ch. linifolia cop₁, Chaetanthera linearis cop₃ (en otoño), Hieracium chilense cop₂ i varias especies de Achyrophorus.

III. FORMACION DE LAS DUNAS

Los numerosos arenales que hai en las cercanías de Concepcion deben su oríjen a varios factores jeológicos. Es conocido que el afluente principal del Biobio, el rio Laja, lleva inmensas cantidades de arena, mientras pasa por los terrenos arenosos de Yumbel i los Ángeles.

Estimo que los arenales existentes en muchas partes del valle inferior del Biobio no son otra cosa que depósitos de una porcion de la arena traída por el rio Laja. El resto de los materiales firmes que conduce el rio llega a caer en el océano. Pero allá no se queda mucho tiempo; nuevamente arrojado a la costa por las olas del mar forma los estensos arenales situados al sur de la desembocadura del rio, entre San Pedro i la Posada. (El oríjen andino de dichos arenales me parece indudable, tomando en cuenta que esta arena contiene un sinnúmero de cristales de Olivin, compañero fijo del basalto).

Probablemente los arenales que hai entre Concepcion i Talcahuano i Penco tambien deben su existencia a la actividad del rio, que como es notorio desembocaba antiguamente en la bahía de Talcahuano.

En consecuencia de la igual composicion mineralógica de estos arenales, las vejetaciones que se han asilado en ellos son bastante conformes entre sí. Los levantamientos que doi en seguida, lo comprueban.

Lev. 15. Pampa al norte de Concepcion. (Oct. 95).

El suelo está formado por arena movediza.

Facelis apiculata cop₃, *Margyricarpus setosus* cop₃, *Hypochoeris glabra* cop₃, *Sphærostigma tenuifolium* cop₃, *Plantago tumida* cop₃, *Rumex acetosella* cop₃, *Eritrichium humile* cop₃, *Trifolium megalanthum* cop₃, *Tr. suffocatum* cop₁ greg., *Phacelia circinnata* cop₃, *Torilis nodosa* cop₂, *Amsinckia angustifolia* cop₁, *Marrubium vulgare* cop₃ greg., *Euphorbia portulacoides* cop₁, *Godetia Cavanillesii* cop₂, *Acæna pinnatifida* cop₁, *Achyrophorus* sp. cop₃, *Calandrinia hirsuta* cop₃, *Calandrinia spectabilis* cop₁, *Noticastium haplopappus* cop₁, *Hordeum murinum* cop₂, *Bromus mollis* cop₂, *Lagurus ovatus*

cop₃, Panicum d'Urvillaeum cop₃, Astroemeria revoluta cop₂ greg.

Los numerosos medianitos que hai jeneralmente en estos arenales conservan mas humedad i están poblados por arbustos i plantas anuales ménos xerófilas.

Cestrum parqui cop₃ greg, Baccharis eupatorioides cop₁, Baccharis rosmarinifolia cop₂, Stellaria cuspidata cop₂, Muehlenbeckia chilensis cop₂, Galium relbun cop₂, Altrœmeria ligtu cop₁, Medicago denticulata cop₃, Erodium cicutarium cop₃, greg, Oxalis laxa cop₃, Modiola caroliniana cop₂.

Lev. 16. Arenal al sur de la boca del Biobio. (Nov. 95).

En las cercanías inmediatas al mar el suelo está ondeado formando médanos bajos de 0,5 m. de altura. Dichos médanos son de suave pendiente en la direccion sur i de rápida en la del norte. Por esta parte estan poblados de la única planta existente a esta distancia del mar, la Euphorbia portulacoides.

Alejándose del mar uno observa sucesivamente aparecen las siguientes plantas:

Polygonum chilense cop₂, Carex Urvillei cop₃, (propagándose esta última por largos rizomas de 2-3 m. bastante hundi-dos en la arena).

La transicion a los matorrales que se divisa a mayor distancia del mar, está formada por:

Poa lanuginosa (?) cop₃, Hierochloa utriculata cop₁, (en sitios algo cenagosos), Collomia gracilis cop₂, Sphærostigma tenuifolium cop₃, Glycyrrhiza astragalina cop₃ greg, Distichlis thalassica cop₃, Eritrichium tinctorium cop₂, Altrœmeria revoluta cop₂, Panicum d'Urvillaeum cop₁, Lagurus ovatus sp., Phaca ochroleuca cop₁, Haplopappus coronopifolius cop₁ greg.

Lev. 17. Arenal entre Talcahuano i Quilacoya (Nov. 96).

Fabiana imbricata cop₃—soc., Quillaya saponaria cop₂, Baccharis rosmarinifolia cop₃, Chlorara ulanthoides cop₁, Aristida pallens soc., Sisyrinchium cuspidatum sp., Phycella ignea cop₂, Microphytes lanuginosus cop₁ greg, Erodium malacoides cop₁ greg, Glycyrrhiza astragalina cop₁, Adesmia radicifolia cop₁, Euphorbia portulacoides cop₁, E. lathyris sp., Loasa volubilis cop₁, Sphærostigma tenuifolium cop₃, Bowlesia dumetorum (?)

cop₂, *Armeria chilensis* es., *Eritrichium tinetorium* cop₁, *Plantago tumida* cop₂, *Linaria canadensis* cop₁, *Betkea samolifolia* cop₂, *Haplopappus coronopifolius* cop₁ greg, *Noticastrum haplopappus* cop₁, *Leuceria peduncularis* cop₃, *Viola minutiflora* sp., *Carex berteroaana* cop₂ greg, *Trifolium vernum* cop₂.

Lev. 18. Playa arenosa en la isla de Quiriquina frente a Tomé. (Dic. 95.)

Mesembrianthemum chilense cop₂, *Distichlis thalassica* cop₂, *Panicum d'Urvillæanum* cop₁, *Convolvulus soldanella* cop₁, *Polygonum chilense* cop₂, *Rumex maricola* cop₃, *Sorema paradoxa* cop₁, *Hedypnois cretica* cop₁ greg, *Salsola Kali* sp.

Tratando en jeneral la formacion de las dunas habria que distinguir dos tipos segun la mayor o menor intermediacion del mar.

El primero está representado por los levantamientos 16 i 18 i podría caracterizarse por las siguientes plantas:

Convolvulus soldanella, *Euphorbia portulacoides*, *Distichlis thalassica*, *Carex Urvillei*, *Rumex maricola* i *Mesembrianthemum chilense*.

En las dunas mas apartadas de la orilla del mar puede notarse mas variacion de la fisonomía de la flora; segun los levantamientos 15 i 17 querria caracterizarla por las siguientes plantas:

Panicum d'Urvillæanum, *Aristida pallens*, *Leuceria peduncularis*, *Sphaerostigma tenuifolium*, *Plantago tumida*, *Noticastrum haplopappus*.

N. B. La *Carex Urvillei* parece hacer en esta comarca el mismo papel que incumbe a la *C. insignis* (1) en la hoya del Maule (véase Reiche l. c.)

IV. FORMACION DE LA FLORA DE LOS PEÑASCOS LITORALES

Las tetas del Biobío, la península de Lumbes, la isla de Quiriquina i la costa al norte de Tomé forman numerosos promontorios i contrafuertes de mayor o menor estension con pendientes casi erguidas i en muchas partes rodeados de un sin número de islotes i peñascos.

(1) *C. sepulta* Phil. Anales vol. 93 páj. 494.

Estas rocas bañadas por las olas del mar, envueltas en la llovisnante espuma de las rompientes, espuestas a vientos de fuerza exorbitante, abandonadas a los rayos ardientes del sol i en consecuencia sometidas a continua i acelerada descomposicion, llevan una flora de carácter mui especial.

Desde luego nos sorprende la abundancia de vejetacon que se encuentra en estos lugares al parecer tan estériles, i respecto del exterior de las plantas la consistencia carnosa de las hojas i tallos que se nota en muchas de ellas; debe ser considerada como amparo contra un esceso de traspiracion.

Lev. 19. Peninsula de Tumbes, Peñascos litorales. (Dic. 95.)

Polygonum chilense cop₃, *Mesembrianthemum chilense* cop₃, *Bromelia bicolor* cop₂, *Oxalis carnosa* cop₃, *Senecio nigrescens* cop₃, *Apium chilense* cop₃, *Decostea scandens* cop₃. (a veces enteramente cubierta de una alga parásita *Chroolepus flavus*). *Eryngium rostratum* cop₂, *Armeria chilensis* cop₂, *Echinocactus acutissimus*, cop₁ greg, *Noticastrum litorale* cop₁, *Sisymbrium litorale* cop₁, *Calandrinia speciosa* cop₂.

Lev. 20. Tumbes, peñascos litorales (Set. 96.)

Rhodophiala amarylloides (?) cop₃, *Poa lanuginosa* (?) cop₃, *Puya coarctata* cop₃, *Puya alpestris* cop₁, *Arenaria media* cop₂, *Adenopeltis colliguaya* cop₂, *Astragalus procumbens* cop₂, *Verbena litoralis* cop₂, *Eupatorium glechonophyllum* cop₂, *Tupa salicifolia* cop₃.

Lev. 21. Tetas del Biobio, Peñascos litorales (Febr. 96.)

Oxalis carnosa cop₃, *Noticastrum litorale* cop₃, *Lobelia anceps* cop₃, *Francoa sonchifolia* cop₃, *Calceolaria violacea* cop₂, *Libertia tricoeca* (?) (fruct) cop₃, *Calceolaria integrifolia* cop₁, *Alstrœmeria ligtu* cop₁, *Armeria chilensis* cop₂, *Senecio nigrescens* cop₂.

V. VEJETACION DE LOS PANTANOS

Respecto a la vejetacon arbórea de los pantanos puede decirse que predominan el Canelo (*Drimys chilensis*) i varias *Miráceas*, entre ellas sobre todo *Temu divaricatum*. En consecuencia los lugares cenagosos poblados de estos arbustos llevan los nombres vulgares de "Canelal," o "Temual,"

Los siguientes levantamientos pueden servir como ejemplos:
Lev. 22. Sitio pantanoso en la orilla sur del Biobio como de 10 km. al S. E. de Concepcion. (Dic. 95.)

Temu divaricatum soc, Eugenia multiflora soc, Eugenia stenophylla cop₃, Eugenia apiculata cop₃, Edwardsia macnabiana cop₁, Psoralea glandulosa cop₁.

En la sembra profunda de estos matorrales escasea la vegetacion herbácea; he observado: Hydrocotyle chamaemorus cop₂, Polygonum persicaria cop₃, Scutellaria rumicifolia cop₁, Pilea elegans cop₂, i en los troncos de los árboles Goniophlebium californicum i varias especies de Hymenophyllum.

Lev. 23. Los pantanos estensos i apenas accesibles entre Concepcion i Talcahuano están cubiertos en parte por grandes Canelales. En ellos se observa:

Drimys chilensis soc, Temu divaricatum cop₃, Eugenia apiculata cop₂, Eugenia chequen cop₂, Escallonia revoluta sp.

Mayor variacion ofrece la flora herbácea que hai en la orilla de los estanques de aguas muertas:

Glyceria fluitans cop₂, Equisetum giganteum cop₁, Equisetum bogotense cop₃, Gunnera chilensis cop₂, Bidens helianthoides cop₁, Nasturtium flaccidum, Jussieuia repens cop₁, Senecio hualtata cop₂, Juncus microcephalus cop₂, Juncus graminifolius cop₂, Erigeron VahlII (?) cop₂, Adesmia Smithiæ cop₂, i un sin número de Ciperáceas, por ejemplo Malacochaete riparia cop₂, Cyperus bracteosus cop₂, C. vegetus cop₁, C. grammicus cop₂, C. reflexus cop₂, etc; Scirpus badius cop₃, Scirpus setaceus cop₂, Isolepis pygmaea cop₂, Isolepis nodosa cop₂, Heleocharis palustris cop₃, Heleocharis maculosa cop₁, Carex Brogniartii cop₂, Carex bracteosa cop₂, etc.

Lev. 24. En los lugares medio pantanosos existentes en muchas partes de las quebradas boscosas el suelo está tapizado por una alfombra baja de Callitriche verna soc, Mimulus luteus cop₂, Mim. parviflorus cop₃, Hydrocotyle asiatica cop₃, Hydrocotyle marchantioides cop₃, Hedyotis uniflora cop₁ greg, Ranunculus parviflorus cop₂, Clintonia pusilla sp.

En otras partes hai céspedes de:

Juncus procerus soc, Isolepis vivipara cop₂, Carex excelsa cop₁, Gunnera chilensis cop₂, Senecio hualtata cop₂, Cyperus

bracteosus cop₂, Hierochloa utriculata cop₂, Sporobolus rigens cop₁.

Hablando por fin de los llamados *Pajonales*, puedo referirme a la descripción dada por Reiche (véase l. c. pág. 23). Réstame advertir que la Malacochaete riparia que caracteriza esta formación en la hoya del Maule, parece ser reemplazada parcialmente por el Juncus procerus el cual por lo común en esta provincia merece el signo "soc".

Fuera de esto tengo que añadir a las plantas mencionadas por Reiche en su estudio la Eujenia chequen, Azara serrata Gratiola peruviana, que faltan pocas veces en el cuadro de la vegetación de los pajonales, i el Samolus spathulatus que es bastante raro.

Lev. 25. Aun en las dunas no faltan sitios pantanosos. En ellas se divisa jeneralmente: Phragmites communis cop₂, Hierochloa utriculata cop₃, Gynierium argenteum cop₁, Navarretia involucrata cop₂, i una cantidad de Ciperaceas.

MODIFICACION DE LA VEJETACION ORIJINAL POR ELEMENTOS RECIEN INMIGRADOS

Réstanos hablar de aquellos elementos estraños de la flora de Concepcion que han hecho su camino hasta aquí poco tiempo hace, aprovechando cualquier medio de trasporte.

Un sinnúmero de malezas europeas i cosmopolitas ha sido traído por el hombre. La mayor parte de ellas no llaman la atención del botánico. Malezas indíjenas de Chile, que se hicieron muy comunes en nuestra comarca en los últimos decenios son la Cotula valparadisea, Cynoglossum molle, Roubieva multifida i varias otras.

La Cotula valparadisea olvidada en la obra de Gay, ha sido observada la vez primera por el doctor Philippi (Anales Univers. 1873, 503) quien la encontró en Valparaiso. Hoi día es aquí una de las malezas mas frecuentes, pues se cría en todas partes, a lo largo de los caminos, en los valles, techos, etc.

El Cynoglossum molle ya lo menciona el doctor Philippi como maleza bastante dañina en las siembras, praderas, etc. (Plantas nuevas chilenas, Anales de la Universidad.)

Es de mayor interes el fenómeno siguiente:

No es raro que un rio tan caudaloso como el Biobio, sea un medio mui eficaz de trasporte para las semillas de muchas plantas. Efectivamente, hai cierta cantidad de vejetales que encontrándose con escasez relativa únicamente en las cercanías del rio se manifiestan como elementos estraños recién inmigrados.

Los espinos: *Acacia cavendishii* i *Colletia crenata* que se crían escasamente a orillas del Biobio proceden probablemente la primera de los llanos atravesados por el Laja, la segunda de los valles andinos donde es mui frecuente. *Habranthus chilensis* i *Calandrinia sericea* (véase Gay II, 511, Anotacion) (1) plantas algo abundantes en las dunas han inmigrado de los valles superiores del Biobio i de sus afluentes.

Lo mismo se puede afirmar de la *Viola minutiflora*, *Leuce-ria paniculata*, *Imperata arundinacea* que tienen su residencia primitiva en la rejion andina de la hoya del Biobio. *Calceolaria alba*, planta característica del valle del Tavolebu (cordillera de la costa) se encuentra raras veces a lo largo de nuestro rio. Una vez encontré la *Nicotiana angustifolia* la cual indudablemente procedió de las rejiones mas setentrionales.

CONCLUSION

Para el estudio de la fitojeografía chilena es del mayor interes conocer los límites setentrionales i australes de la ubicacion de aquellas plantas que concurren a caracterizar esencialmente el cuadro de la flora en vasta estension entre dos latitudes jеоgráficas. En el capítulo «Relaciones entre el clima i la vejeta-cion,» he establecido ya los limites setentrionales i australes de la ubicacion de varias plantas chilenas, sin referirme a las observaciones hechas por botánicos anteriores.

Noticias sobre este asunto se encuentran en las obras de Cl. Gay, Grisebach, Poeppig, Pissis, etc. Son sobretudo los datos respectivos de la obra de Claudio Gay i de la tabla 23 del atlas de Pissis que deben tomarse en cuenta.

Reiche en su trabajo sobre la flora del Maule ha sometido las

(1) Y C Fenzlii Barn. (Reiche).

declaraciones de aquellos primeros escudriñadores a un exámen prolijo i podia modificarlas en muchas partes.

Tambien los resultados de estos estudios míos sobre la flora de Concepcion pueden contribuir al mejor conocimiento de esta materia.

Daré en seguida una lista de plantas, cuyos territorios de residencia señalados por Gay o Pissis o Philippi deben ser ensanchados.

A.) Hai que remover mas al norte los límites de ubicacion de las siguientes plantas:

<i>Alsophila pruinata</i> (1)	hasta ahora 39°	} segun Pissis
<i>Eucryphia cordifolia</i> (2)	" " 39°	
<i>Mertensia pedalis</i>	" " Valdivia,	seg. Gay
<i>Hymenophyllum fuciforme</i>	" " Valdivia	"
" <i>Bridgesii</i>	" " Chiloé	"
<i>Rhamnus diffusa</i>	" " Valdivia	"
<i>Aralia valdiviensis</i>	" " Valdivia	"
<i>Samolus litoralis</i>	" " Valdivia	"
" <i>spathulata</i>	" " Magallanes	"
<i>Tecoma valdiviana</i>	" " Valdivia,	seg. R. A. Philippi
<i>Gardoquia multiflora</i>	" " Valdivia,	seg. Gay
<i>Pilea elegans</i>	" " Valdivia	"
<i>Arachnites chilensis</i>	" " Valdivia,	seg. R. A. Philippi.

Hai que remover mas al sur los límites de ubicacion de las plantas siguientes:

<i>Puya coactata</i>	hasta ahora 35°	} seg. Pissis.
<i>Fabiana imbricata</i> (5)	" " 35°	
<i>Acacia cavenia</i>	" " 36°	
<i>Escallonia revoluta</i> (4)	" " 36°	
<i>Psoralea glandulosa</i>	" " 36°	

(1) seg. Gay hasta Concepcion.

(2) " » 38°.

(3) He observado esta planta aun bajo la latitud de 39°.

(4) Segun Gay tambien en Valdivia.

<i>Glycyrrhiza astragalina</i> (5) "	"	Santiago seg. Gay
<i>Gochnatia fascicularis</i> (5) "	"	Colchagua "
<i>Gilia pusilla</i> "	"	Santiago "
<i>Amsinckia angustifolia</i> (5) "	"	Santiago "
<i>Salpiglossis sinuata</i> (5) "	"	Santiago "
<i>Ercilla volubilis</i> (5) "	"	Colchagua "
<i>Adenopeltis colliguaya</i> (5) "	"	Rancagua "
<i>Equisetum giganteum</i> (5) "	"	Colchagua "
<i>Cotula valparadisea</i> "	"	Valparaiso seg. R. A. Philippi
<i>Sorema paradoxa</i> (4) "	"	Constitucion seg. Reiche (l. c. páj. 30.

ESTADÍSTICA DE LAS PLANTAS OBSERVADAS HASTA AHORA
EN LAS CERCANÍAS DE CONCEPCION

(Las plantas que influyen esencialmente la fisonomía de las diversas formaciones vegetales están marcadas con el signo!. He añadido el nombre de los autores únicamente al de aquellas plantas que no se encuentran enumeradas en el catálogo de F. Philippi).

Hymenophyllaceae

1. Hym. Bridgessi.
2. " fuciforme, rar.
3. " magellanicum.
4. " tunbridgense.

Polypodiaceae

5. *Adiantum chilense* (culantrillo).
6. *Adiantum subsultureum*.
7. " *scabrum*.
8. *Pteris chilensis*.
9. *Notochlaena hypoleuca* (doradilla)

10. *Drynaria elongata*.
11. *Aspidium aculeatum*.
12. " *coriaceum*.
- 13.! *Phegopteris Poeppigii*
- 14.! " *rugulosa*.
15. *Cystopteris fragilis*.
16. *Asplenium magellanicum*.
- 17.! *Blechnum hastatum* (palmilla).
18. *Lomaria blechnoides* (rar).
- 19! *Lomaria chilensis*.
20. *Goniophlebium californicum* (calahuala).
21. *Ophioglossum bulbosum*.

(5) Reiche la ha observado ya en la hoya del Maule.

(4) Segun Gay tambien en Valdivia.

Cyatheaceae

- 22.! *Alsophila pruinata* (palmita).

Gleicheniaceae

23. *Mertensia pedalis*.

Salviniaceae

24. *Azolla magellanica*.

Equisetaceae

- 25.! *Equisetum bogotense*.
26. " *giganteum*.

Taxaceae

27. *Podocarpus chilina* (Mañiu).

Alismaceae

28. *Sagittaria chilensis*.

Graminaceae

29. *Andropogon argenteus*.
30. *Imperata arundinacea*.
31. *Paspalum dasyleurum* (chépica).
32. *Phalaris canariensis* (introd.)
33. *Phalaris microstachya*
34.! *Panicum d'Urvillaeum*.
35. *Setaria geniculata*.
36.! *Hierocloa utriculata* (ratonera).
37. *Stipa manicata*.
38. " *neesiana*.
39. " *papposa*.
40. " *pencana*.
41. *Nassella chilensis*.
42. *Piptochaetium bicolor*.

43. *Piptochiaechium ovatum*.

- 44.! " nov. sp (?) inedita.

- 45.! *Aristida pallens*.

46. *Polypogon crinitus*.

47. " *interruptus*.

48. *Sporobolus vigens*.

49. *Agrostis* (varias especies).

50. *Deyeuxia* (?) *viridis* Phil.
i varias otras gramineas que parecen a especies de *Deyeuxia*, cuya diagnosis, sin embargo, no coincide con la de las verdaderas *Deyeuxias*.

- 51.! *Gastridium australe*.

52. *Aira caryophyllea*.

53. *Trisetum micratherum*.

54. " *variabile*.

- 55.! *Avena hirsuta* (teatina).

- 56.! *Danthonia aureofulva*.

57. " *collina*.

58. *Gynerium quila* (rar).

59. *Phragmites comunis*.

- 60.! *Chascoelytrum trilobum*.

61. *Chascoelytrum* nov. sp.
(?) inedita.

62. *Melica violacea*.

63. *Distichlis prostrata*.

- 64.! " *thalassica*.

65. *Briza minor*.

66. *Briza maxima*.

67. *Eragrostis capillaris*.

68. *Poa annua*.

- 69.! " *lanuginosa* (?) i varias otras esp. inciertas.

- 70.! *Glyceria fluitans*.

71. *Festuca insularis* (?).

72. " *muralis*.

73. " *sciuroides*.

74. *Bromus mollis*.

75. " *stamineus* (lanco).

76. " *Trinii*.

77. *Lolium temulentum*.

78. *Hordeum murinum*.

79. *Hordeum secalinum*.
 80. *Elymus gayanus* (rar).
 81. *Chusquea parvifolia*.
 Ademas varias otras
 gramas europeas intro-
 ducidas con los cereales
 p. e.
 82. *Cynosurus cristatus*.
 82. *Holcus lanatus*.
 83. *Lagurus ovatus*.

Cyperaceae

84. *Cyperus bracteosus*.
 85. " *grammicus*.
 86. " *reflexus*.
 87. " *vegetus*.
 88. *Scirpus badius*.
 89. " *asper*.
 90. " *setaceus*.
 91. *Isolepis fuscopurpurea*
 Std.
 92. *Isolepis nodosa*.
 93. " *pygmaea*.
 94. " *vivipara*.
 95. *Malacochaete riparia*.
 96. *Heleocharis litoralis*.
 97. " *maculosa*.
 98. " *palustris*.
 99. *Ucinia erinacea*.
 100. " *trichocarpa*.
 101. *Carex Brogniartii*.
 102. " *bracteosa*.
 103. " *berteroana*.
 104. " *Urvillei*.
 105. " *excelsa*.
 106. " *fuscula*.
 107. " *phalaroides*.

Bromeliaceae

108. *Bromelia bicolor*.
 109. " *sphacelata* (chu-
 pon.)
 110. *Puya alpestris*.
 111. " *coarctata* (cardon.)

112. *Rhoostachys?* sp.

Juncaceae

113. *Juncus bufonius*.
 114. " *Chamissonis*.
 115. " *graminifolius*.
 116. " *microcephalus*.
 117. " *multiceps*.
 118. " *procerus*.
 119. *Luzula chilensis*.

Liliaceae

120. *Herreria stellata* (salsa).
 121. *Trichopetalum stellatum*.
 122. *Pasithea caerulea*.
 123. *Triteleia porrifolia*.
 124. *Leucocoryne odorata*.
 125. *Gilliesia graminea* } rar.
 126. " *monophylla* }
 127. *Scilla choroleuca*.
 128. *Lapageria rosea* (copi-
 hue.)
 129. *Luzuriaga radicans* (co-
 ral.)

Amaryllidaceae

130. *Habranthus chilensis*.
 131. *Phycella ignea*.
 132. *Rhodophiala amarylloi-*
 de (?).
 133. *Alstroemeria* }
 ligtu }
 134. *Alstroemeria* } (Liuto.)
 pulchra }
 135. *Alstroemeria* }
 revoluta }
 136. *Bomaria salsilla* (Sarcilla)
 137. *Conanthera bifolia*.

Dioscoreaceae

138. *Dioscorea auriculata*.
 139. " *Bridgesii*

140. *Dioscorea humifusa*
141. *Epipetrum humile*

Iridaceae

- 142! *Herbertia cærulea*
143. *Libertia cærulescens*.
144! " *ixioides*. } (Calle-
145! " *triccoca*. } calle.)
146. *Sisyrinchium chilense*.
147. " *cuspidatum*.
148! " *graminifolium*.
149! " *juncum*.
150. " *Lechleri*.
151. " *pedunculatum*.
152. " *striatum*.

Orchidaceae

Mas o menos 12 especies, sumamente difíciles a distinguir; las mas notables son:

153. *Chloraea ulanthoides*.
154. " *auran-* entre sí
 tiaca. por
155. *Chloraea chry-* numero-
 santha. sas tran-
156. *Chloraea mul-* siciones.
 tiflora.
157. *Asarca odoratissima*.
158. " *sinuata*.
159. *Spiranthes chilensis*.

NB. Las especies de *Chloraea*, *Asarca* i *Spiranthes* llevan el nombre vulgar: "Tulipan del monte" o "Azucena del campo".

Burmanniaceae

- 160! *Arachnites uniflora*.

Fagaceae

- 161! *Fagus Dombeyi* (Coigüe).
162! " *obliqua* (Roble).

Urticaceae

163. *Urtica magellanica*.
164. " *urens*.
165! *Pilea elegans*.

Proteaceae

- 166! *Guevina avellana*. (gué-
vin.)
167. *Lomatia oblicua* (Radal).
168. " *dentata* (Avellano).
169! *Embothrium coccineum*.
(rar), (Notru, ciruelillo).

Loranthaceae

170. *Loranthus heterophyllus*. } (quin-
171. *Loranthus tetrandus*. } tral.)
172. *Myzodendron punctulatum* (cabellos de ángel)
(rar.)
173. *Lepidoceras Kingii* (rar).

Santalaceae

174. *Myoschilos oblonga* (Codoipo).
174. *Quinchamalium gracile*. } (quin-
175. *Quinchamalium majus*. } chama-
 li.)

Polygonaceae

176. *Rumex acetosella*
177. " *crispus*.
178! " *maricola*.
179. *Polygonum aviculare*.
180! " *chilense*.
181. " *persicaria*
182. " *lapathifolium*

183. *Muchlenbeckia chilensis*
(quilo, voqui arrastrado,
voqui negro.)

Chenopodiaceae

184. *Ambrina ambrosioides*
(paico.)
185. *Chenopodium album*.
186! *Roubieva multifida*.
187! *Salsola Kali*.

Phytolaccaceae

188. *Ercilla volubilis* (voqui.)

Aizoaceae

- 189! *Mesembrianthemum chilense*.

Portulacaceae

190. *Calandrinia compressa*.
191! " *sericea*.
192. " *speciosa*.
193. " *spectabilis*.
194. *Monocosmia corrigioloides*.
195. *Portulaca oleracea*.
196! *Microphyes lanuginosus*.

Caryophyllaceae

- 197! *Silene gallica*.
198. *Stellaria cuspidata*
199. *Cerastium arvense*.
200. *Sagina procumbens*.
201! *Arenaria media*.
202! *Polycarpum tetraphyllum*.
203. *Paronychia chilensis*.
204. *Pentacaena ramosissima*.

Magnoliaceae

- 205! *Drimys chilensis* (canelo.)

Ranunculaceae

206. *Ranunculus chilensis*.
207. " *flagelliformis*.
208. " *minutiflorus*.
209. " *obtusatus*.
210. " *repens* (boton
de oro.)
211. *Ranunculus trisepalus*.
212! *Anemone decapetala*
(centella.)

Lardizabalaceae

- 213! *Boquila trifoliata* (voqui
blanco.)
214! *Lardizabala biternata* (vo-
qui.)

Berberidaceae

215. *Berberis buxifolia* rar
(Michai.)
216! *Berberidopsis corallina*.

Monimiaceae

- 217! *Boldoa fragrans* (Boldo.)
218! *Laurelia aromatica*
(Laurel.)

Gomortegaceae

- 219! *Gomortega nitida* (Queu-
le.)

Lauraceae

- 220! *Cryptocarya peumus*
(Peumo.)
221! *Persea lingue* (Lingue.)

Papaveraceae

- 222! *Eschscholtzia californica*.

223. *Fumaria media* (palamilla)*Cruciferae*

224. *Menonvillea linearis*.
 225. *Lepidium araucanum*.
 226. " *bipinnatifidum*.
 227. " *spicatum*.
 228. *Sisymbrium officinale*.
 229. " *litorale*.
 230. *Brassica campestris* (yuyo).
 231. *Nasturtium flaccidum*.
 232. *Cardamine alsophila*.
 233. " *chilensis*.
 234. " *nasturtioides* (berro).
 235. *Capsella bursa pastoris*.

Crassulaceae

- 236.
- Tillaea minima*
- . i. o. e.

Saxifragaceae

237. *Lepuropetalum pusillum*.
 238! *Francoa sonchifolia* (llamapangue).
 239. *Hydrangea scandens* rar (canelilla).
 240. *Escallonia bracteata* rar.
 241. " *illinita* rar (ñipa).
 242. *Escallonia leucantha* rar.
 243. " *pulverulenta*.
 244. " *revoluta*.

NB. Las especies de *Escallonia* son conocidas bajo los nombres vulgares: Llun, siete camisas.

- 245.
- Ribes glandulosum*
- (parrilla.)

Cunoniaceae

- 246! *Weinmannia trichosperma* (palo santo).
 247! *Caldcluvia paniculata* (tiaca).

Rosaceae

- 248! *Quillaja saponaria* (Quillay).
 249. *Kageneckia oblonga* (Bollen).
 250. *Rubus ulmifolius* Schott.
 251. *Rubus geoides* (1. vez.)
 252. *Potentilla anserina*.
 253! *Geum chilense* (flor del clavo).
 254! *Fragaria chilensis* (frutilla).
 255. *Alchemilla arvensis*.
 256! *Acaena argentea* (amor seco,
 257. " *ovalifolia* }
 258. " *pinnatifida* } cadillo)
 259. " *trifida*
 260. *Poterium sanguisorba*
 261. *Margyricarpus setosus* (Sabinilla).

Leguminosae

262. *Acacia cavenia* (Espino maulino).
 263. *Cassia stipulacea* (Mayu).
 264! *Ewardsia chilensis* (Mayu).
 265! *Ewardsia macnabiana* (pelú).
 266! *Lupinus microcarpus*.
 267. " sp. (europ.)
 268. *Medicago denticulata* }
 269. *Medicago lupulina* } (introd.)
 270. *Medicago sativa*

271. *Melilotus parviflora* (introd.)
 272. *Trifolium depauperatum*.
 273. " *glomeratum*.
 274. " *megalanthum*.
 275. " *microdon*.
 276. " *physanthum*.
 277. " *pratense*.
 278. " *repens*.
 279. " *suffocatum*.
 280. " *triaristatum*.
 281. " *vernum*.
 282. *Lotus subpinnatus*.
 283! *Psoralea glandulosa* (Cullen.)
 284. *Astragalus procumbens*.
 285. *Phaca ochroleuca* ((temblade-rilla.)
 286. *Phaca verticillata*
 287. *Glycyrrhiza astragalina*.
 288! *Adesmia radicefolia*.
 289! " *Smithiae*.
 290! *Vicia acerosa*.
 291. *Vicia cracca* (introd.)
 292. " *linearifolia*.
 293. " *micrantha*.
 294! " *nigricans*.
 295. " *sativa* (introd.)
 296. " *sessiliflora*.
 297. " *tenuifolia*.
 298. *Lathyrus crassipes*.
 299. " *gracilis*.
 300! " *magellanicus*.
 301! " *pubescens*.

Geraniaceae

- 302! *Erodium cicutarium* (al-flerillo.)
 303. *Erodium malacoides* (Core-Core.)
 304. *Geranium bertereanum*.
 305. " *robertianum*.

Oxalidaceae

306. *Oxalis araucana*.
 307! " *carnosa*.
 308. " *clandestina*.
 309. " *gyrorrhiza*.
 310! " *lobata*.
 311. " *micrantha*.
 312! " *rosea* (vinagrillo.)
 313. " *laxa*.

Tropaeolaceae

- 314! *Tropaeolum ciliatum*.
 315. " *speciosum* (rar.)
 316. " *tricolor* (rar.)

Linaceae

317. *Linum aquilinum*.
 318. " *selaginoides* (Meru-Lahuen.)

Rutaceae

319. *Ruta bracteosa* (introd.)

Coriariaceae

- 319a! *Coriaria ruscifolia* (Deu.)

Polygalaceae

320. *Monnina linearifolia* rar.
 321. *Polygala stricta*.
 322. " *thesioides* (Quelen-Quelen.)

Euphorbiaceae

- 323! *Aextoxicum punctatum*.
 324. *Argyrothamnia tricuspidata*.
 325. *Colliguaya odorifera* (rar.)
 326. *Adenopeltis colliguaya*.

327. *Euphorbia portulacoides*
(*Richoa*.)

328. *Euphorbia peplus* (in-
trod.)

329. *Euphorbia lathyris* (tár-
tago.)

Callitrichaceæ

330. *Callitriche verna*.

Anacardiaceæ

331! *Duvaua dependens*
(*Huingan*.)

332! *Lithraea caustica* (*Litre*.)

Celastrinaceæ

333! *Maitenus boaria* (*Maïten*.)

Itacinaceæ

334. *Villarezia mucronata*
(*Huillipatagua*.)

Rhamnaceæ

335. *Colletia crenata* (*Espino*.)

336! " *spinosa* "

337. " *doniana* (?)

338. *Retanilla ephedra* (*Reta-
milla*.)

339. *Rhamnus diffusa* (*Mol-
fuen*—*mamel*, *palo de
sangre*.)

Vitaceæ

340. *Cissus striata* (*Voqui co-
lorado*.)

Elaeocarpaceæ

341! *Aristolelia Maqui* (*Ma-
qui*.)

Tiliaceæ

342. *Tricuspidaria dependens*
(*Patagua*) (*rar*.)

Malvaceæ

343. *Modiola caroliniana*.

344. *Malva nicaeensis*.

345a. *Abutilon vitifolium*
(*rar*) (*Huala*.)

Guttiferae

345. *Hypericum chilense*.

Eucryphiaceæ

346! *Eucryphia cordifolia* (*ul-
mo*, *Muermo*.)

Violaceæ

347! *Viola maculata*.

348! " *portalesia*.

349. " *minutiflora* (*rar*.)

350. *Ionidium parviflorum*
(*Maitencillo*.)

Flacourtiaceæ

351. *Azara dentata* (*Corcolen*.)

352. " *integrifolia*.

353. " *microphylla* (*rar*.)

354! " *serrata* (*Corcolen*.)

Loasaceæ

355! *Loasa acanthi-
folia* } (*Ortiga*

356. *Loasa triloba* } (*macho*.)

357. " *volubilis*.

Cactaceæ

358! *Echinocactus acutissimus*.

Lythraceae

- 359.
- Lythrum hyssopifolium*
- .

Myrtaceae

- 360!
- Ugni Molinae*
- (Murtilla.)

- 361!
- Eugenia apiculata*
- (Arrayan.)

- 362!
- Eugenia chequen*
- (Chequen.)

- 363.
- Eugenia leptospermoides*
- .

- 364! "
- multiflora*
- (Pitra.)

- 365! "
- planipes*
- (Arrayan de quebrada.)

- 366!
- Eugenia raran*
- (Raran.)

- 367! "
- stenophylla*
- .

- 368! "
- thymifolia*
- .

- 369.
- Myrtus lumá*
- (rar.)

- 370!
- Temu divaricatum*
- (Temú.)

Onagrariaceae

- 371.
- Jussieuia repens*
- .

- 372.
- Epilobium denticulatum*
- .

- 373.
- Cratericarpium argyrophyllum*
- .

- 374.
- Godetia Cavanillesii*
- .

- 375!
- Oenothera acaulis*
- (Yerba de la apostema.)

- 376.
- Oenothera stricta*
- (Diego de la noche.)

- 377!
- Sphaerostigma tenuifolium*
- .

- 378!
- Fuchsia macrostemma*
- (chilco.)

Halorrhagidaceae

- 379.
- Myriophyllum verticillatum*
- .

- 380!
- Gunnera chilensis*
- (Nalca.)

Araliaceae

- 381!
- Aralia laetevirens*
- (Sauce.)

- 382!
- Aralia valdiviensis*
- .

Umbelliferae

- 383!
- Hydrocotyle asiatica*
- .

- 383a. "
- bonariensis*
- .

- 384! "
- chamaemorus*
- .

385. "
- marchantioides*
- .

- 386.
- Bowlesia tenera*
- .

387. "
- dumetorum*
- (?) (Phil).

- 388.
- Asteriscium chilense*
- .

- 389!
- Eryngium paniculatum*
- .

- 390! "
- rostratum*
- (chupalla).

- 391.
- Sanicula liberta*
- .

392. "
- macrorrhiza*
- .

- 393.
- Conium maculatum*
- .

- 394!
- Apium chilense*
- .

- 395.
- Heliosciadium gracile*
- (?)

- 396.
- Daucus carota*
- (introd).

397. "
- hispidifolius*
- .

- 398.
- Torilis nodosa*
- .

- 398 a.
- Osmorrhiza Berterii*
- .

Cornaceae

- 399!
- Decostea scandens*
- .

400. "
- jodinifolia*
- .

Ericaceae

- 401!
- Pernettya fu-
rens*
- } (Chaura).
-
- 402.
- Pernettya mu-
cronata*
- }

Primulaceae

- 403.
- Samolus litoralis*
- .

404. "
- spatulatha*
- var.

- 405!
- Anagallis alternifolia*
- .

406. *Anagallis cærulea*.
 407. *Anagallis arvensis*. } (introd.)

Plumbaginaceae

- 408! *Armeria chilensis*.

Gentianaceae

409. *Erythraea chilensis* (cachanlahuen).
 410. *Microcala quadrangularis*.

Loganiaceae

- 411! *Buddleia globosa* (Pañil).

Apocynaceae

412. *Echites chilensis* (quilmai).

Asclepiadaceae

413. *Cynoctonum pachyphyllum* (voqui).
 414. *Oxypetalum Hookeri*.

Convolvulaceae

- 415! *Dichondra repens*.
 416. *Convolvulus arvensis*.
 417. " *Hermannia*
 418! *Calystegia soldanella*.
 419. *Cuscuta*, varias especies (cabellos de ángel).

Polemoniaceae

- 420! *Collomia coccinea*.
 421. " *gracilis*.
 422. *Gilia laciniata*.

423. *Gilia pusilla*.
 424. *Navarretia involucrata* (var).

Borraginaceae

- 425! *Cynoglossum molle*.
 426. " *paniculatum*.
 427. *Eritrichium fulvum*.
 428. " *humile*.
 429. " *tinctorium*.
 430. *Amsinckia angustifolia*.
 431. *Pectocarya chilensis* (var).

Hydrophyllaceae

- 432! *Phacelia circinnata*.

Verbenaceae

433. *Lippia nodiflora*.
 434. *Verbena litoralis*.
 435! " *erinoides* (yerba del incordio).
 436! *Citharexylon cyanocarpum* (Arrayan macho).

Labiatae

437. *Mentha piperita* (introd.)
 438. *Thymus capitatus* "
 439. *Scutellaria rumicifolia*.
 440. *Gardoquia Gilliesii* (oreganillo).
 441! " *multiflora*.
 442. *Marrubium vulgare* (introd.)
 443! *Sphacele campanulata* (Alguenlahuen).
 444. *Stachys grandidentata*.
 445. *Teucrium bicolor*.
 445 a. *Brunella vulgaris* (introd.)

Nolanaceae

- 446!
- Sorema paradoxa*
- .

Solanaceae

- 447.
- Solanum crispum*
- (Natri).

448. "
- furcata*
- } (yerba mora).

- 449.
- Solanum nigrum*
- .

- 450!
- Cestrum parqui*
- (Palqui).

- 451!
- Fabiana imbricata*
- (Pichi).

- 452.
- Vestia lycioides*
- (Huévil).

- 453.
- Nicotiana angustifolia*
- (1 vez).

- 454!
- Nierembergia repens*
- .

- 455.
- Salpiglossis sinuata*
- .

- 456.
- Schizanthus pinnatus*
- .

Scrophulariaceae

- 457.
- Verbascum virgatum*
- (introd.)

- 458.
- Alonsoa incisifolia*
- (flor del soldado).

- 459!
- Calceolaria corymbosa*

460. "
- alba*
- (1 vez).

461. "
- dentata*

462. "
- integrifolia*
- .

- 463! "
- punctata*
- .

- 464! "
- violacea*
- .

NB. Las especies de *Calceolaria* son conocidas bajo los nombres: topa-topa i capachito.

- 465.
- Mimulus luteus*
- (berro)

466. "
- parviñorus*
- .

- 467.
- Stemodia chilensis*
- .

- 468.
- Gratiola peruviana*
- .

- 469.
- Veronica peregrina*
- .

- 470.
- Linaria canadensis*
- . (*)

- 471.
- Euphrasia meiantha*
- (var).

Gesneriaceae

- 472.
- Mitraria coccinea*
- (var.)

- 473!
- Sarmienta repens*
- (medallita, habas lahuen).

Bignoniaceae

- 474.
- Tecoma valdiviana*
- (var.) (Pilpil voqui).

Acanthaceae

- 475!
- Stenandrium dulce*
- .

Plantaginaceae

- 476.
- Plantago lanceolata*
- (llanten).

- 477!
- Plantago tumida*
- .

478. "
- tomentosa*
- (?)

- 479! "
- virginica*
- i varias otras especies inciertas

Rubiaceae

- 480!
- Hedyotis uniflora*
- .

- 481!
- Nertera depressa*
- (comida de sapos)

- 482.
- Galium aparine*
- .

483. "
- relbun*
- .

484. "
- cotinoides*
- .

485. "
- nigricans*
- (var.)

Valerianaceae

- 486.
- Valeriana hyalinorrhiza*

487. "
- obovata*

488. "
- sparsiflora*

489. "
- virescens*

490. "
- Betckea samolifolia*
- .

Campanulaceae

- 491.
- Wahlenbergia linarioides*
- (uñe perquen).

- 492.
- Clintonia pusilla*
- .

(*) Ha de agregarse todavía *Limosella tenuifolia*, cerca de la Posada al sur de Concepcion (Reiche).

- 493! *Lobelia anceps*.
494! *Tupa salicifolia* (Tabaco
del diablo).

Compositae

a). *Tubuliflorae*

- 495! *Eupatorium glechonophyllum*.
496. *Solidago linearifolia*.
497. *Haplopappus australis*
(var).
498. *Haplopappus coronopifolius*.
499! *Haplopappus pectinatus*.
500. " *Stolpi*.
501! *Noticastrum haplopappus*.
502. *Noticastrum litorale*
Phil. (?)
503. *Erigeron spinulosum*.
504. " *VahlII* (?).
505. *Conyza chilensis*.
506. " *myriocephala*.
507! *Baccharis concava* (Vau-
tru).
508. *Baccharis eupatorioides*.
509. " *glutinosa* var.
510. " *marginalis*
511. " *paniculata*.
512. " *rosmarinifolia*
(Romerillo).
513. *Baccharis sagittalis*.
514. " *umbelliformis*.
515. *Filago gallica*.
516! *Chevreulia stolonifera*.
517. *Gnaphalium viravira*.
518. " *alienum*.
519. " *citrinum* i va-
rias otras
especies.
520! *Gamochaeta americana*.

521. *Facelis apiculata*.
522. *Xanthium ma-*
crocarpum. } intro-
523. *Xanthium spino-* } duc.
sum (clonqui). }
524! *Podanthus ovalifolius* (pa-
lo negro).
525. *Leptocarpa rivularis* (pa-
lo negro).
526. *Bidens chilensis*.
527. " *helianthoides*
528. *Galinsoga parviflora*.
529. *Madia viscosa*.
530. *Cephalophora aromatica*
(Póquil).
531. *Anthemis cotula* (manza-
nilla).
532. *Cotula coronopifolia*.
533! " *valparadisea*
534. *Pyrethrum parthenium*
(*Artemisia*).
535. *Senecio denticulatus*.
536. " *glaber* (var).
537! " *hualtata*.
538. " *jacobaeiformis*.
539. " *nigrescens*.
540. " *otites* (rar).
541. " *plantagineus*.
542. " *vulgaris*.
543. *Cirsium lanceolatum* (in-
trod.) (*Achicoria*).
544. *Silybum marianum* (in-
trod.)
545. *Centaurea melitensis* (in-
trod.)
546. *Centaurea bulbosa*. (*)

b). *Liguliflorae*

547. *Cichorium intybus* (in-
trod.) (*Achicoria*).
548. *Hedypnois cretica* (in-
trod.)

(*) A las compuestas *Liguliflorae* ha de agregarse todavía *Lasthenia obtusifolia*, observada cerca de la Posada al sur de Concepcion (Reiche).

549. Achyrophorus apargioi- des.	556! Proustia pyrifolia.
550. Achyrophorus Lessingi.	557. Mutisia subulata.
551. " hirta i otras especies in- ciertas.	558. " retusa.
552! Hypochaeris glabra (in- trod.)	559. Chaetanthera ciliata.
553. Sonchus fallax (introd.)	560. " linearis.
554! Hieracium chilense.	561. " linifolia.
c). <i>Labiatiflorae</i>	562. " mœnchioi- des.
555! Gochnatia rigida var.	563. Chaetanthera tenella.
	564. Loxodon chilense.
	565. Triptilium spinosum.
	566. Leuceria paniculata (var).
	567! " peduncularis.

DR. PHIL. F. W. NEGER.

