ISSN: 0214-3402

ESTUDIO DE LA FLORA DE COMUNIDADES RUDERALES ANTROPOGÉNICAS EN LA IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE

Study of the flora of the anthropogenic ruderal communities in the IX Region of the Araucania, Chile

Carlos RAMÍREZ, Cristina SAN MARTÍN & Pedro OJEDA
Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. Chile.

BIBLID [0211 - 9714 (1999) 18, 47-68]
Fecha de aceptación del artículo: 20-V-99

RESUMEN: Se estudió la flora ruderal de cuatro formaciones vegetales antropogénicas (matorrales de Pica-Pica, praderas, lagunas y arroyos con vegetación palustre y acuática) en la zona ubicada al poniente de la ciudad de Temuco (IX Región de la Araucanía, Chile). La lista de especies presentes se obtuvo de la primera columna de una tabla de vegetación formada por 403 censos, que fueron levantados con la metodología fitosociológica del Sur de Europa. Se encontró un total de 262 especies vegetales, con las cuales se confeccionó un completo y detallado catálogo florístico. De las 262 especies determinadas, 127 son autóctonas y 135 alóctonas. El alto porcentaje de especies nativas hace suponer que algunas de las formaciones estudiadas podrían ser originales del lugar de estudio y no producto de la acción antrópica como se suponía. En la flora dominan hierbas perennes y anuales, confirmando alta intervención antrópica y prolongada sequía estival climática o edáfica. Praderas y lagunas presentaron el mayor número de especies y los matorrales de Pica-Pica, el menor. Las especies más abundantes y comunes a todas las formaciones estudiadas, corresponden a malezas alóctonas. Se encontró escasa similitud florística entre las formaciones. En la flora estudiada hay una especie con problemas de conservación (*Herbertia lahue*) y 17 que son raras o insuficientemente conocidas. La mayoría de éstas, encuentran refugio en lagunas primaverales y muestran relaciones de parentesco con la flora de los «vernal pools» norteamericanos.

Palabras clave: Flora ruderal, malezas pratenses, helófitos, hidrófitos, origen, formas de vida, Chile.

© Ediciones Universidad de Salamanca

SUMMARY: The ruderal flora of four anthropogenic plant formations (Pica-Pica scrubs, prairie, swamps and aquatic vegetation of laggons and creeks) was studied in the zone to the west of Temuco city (IX Region of the Araucanía, Chile). The list of species was obtained of the first column of a vegetation table formed by 403 vegetation samples lifted with the phytosociological methods of the South European School. It was found a total of 262 plant species, with those a complete and detailed floristic catalogue was made. Of 262 given species, 127 are autochthonous and 135 alochthonous. The high percentage of native species makes to suppose that some the studied plant formation could be original of the study place and not product of the anthropic action as were supposed. In the biological spectrum dominated perennial and annual weeds, with indicated high anthropic intervention and extended climatic or soil summer drynees. Prairie and lagoons presented the greater number of species and the Pica-Pica scrubs, the minor. The most abundant species and common to all the studied plant formations, correspond to alochthonous weeds. It was found scarce floristic similarity between the studied plant formation. *Herbertia labue* had conservation problems and another 17 species are rare or poorly known. Most of these, find refuge in vernal lagoons and show systematic relationships with the flora of the American «vernal pools».

Keywords: Ruderal flora, prairie weeds, helophytes, hydrophytes, origin, life forms, Chile.

INTRODUCCIÓN

La vegetación primitiva entre la ciudad de Temuco y el litoral pacífico era del tipo boscoso (OBERDORFER, 1960). En las colinas dominaba ampliamente el bosque parcialmente caducifolio de Roble-Laurel-Lingue-Boldo (*Nothofago-Perseetum lingue boldetosum*) con elementos esclerófilos en los estratos inferiores (RAMÍREZ *et al.,* 1990). En depresiones (vegas) donde el agua edáfica es más superficial y junto a cursos de agua, crecía fragmentadamente, un bosque perennifolio de Mirtáceas llamado comúnmente Hualve o Bosque pantanoso de Temo-Pitra (*Blepharocalyo-Myrceugenietum exsuccae*) (RAMÍREZ *et al.,* 1996). En el fondo de quebradas se presentaba, escasamente, el Bosque de Olivillo (*Lapagerio-Aextoxiconetum punctatii*) perteneciente a la formación Bosque higrófilo templado o Bosque Valdiviano (SCHMITHÜSEN, 1956). A mayor altitud existían algunos rodales de Bosque de Coihue-Ulmo (*Nothofago-Eucryphietum cordifoliae*) y localmente, de Pehuén (*Araucarietum araucanae*) (RAMÍREZ & FIGUEROA, 1985).

Aunque aún se conservan restos de esta primitiva vegetación boscosa (RAMÍREZ *et al.,* 1989), la mayor parte de ella fue destruida para habilitar tierras de cultivo y de pastoreo (DONOSO, 1983), por lo que en su lugar, hoy en día, existe un paisaje muy antropizado, formado por cultivos, praderas naturalizadas, matorrales de Pica-Pica (*Rubo-Ulicetum europaei*), lagunas (naturales y artificiales) y canales de drenaje y de regadío.

© Ediciones Universidad de Salamanca

El presente trabajo investiga la flora de las formaciones vegetales pratenses, arbustivas, pantanosas y acuáticas de lagunas y arroyos, que conforman dicho paisaje. Se hipotetiza que esta flora debería estar formada mayoritariamente por elementos alóctonos propios de las condiciones de ruderalidad creadas por el manejo agropecuario del suelo (MATTHEI, 1995a; RAMÍREZ *et al.,* 1993).

LUGAR DE TRABAJO

El lugar de trabajo corresponde a toda la región costera que se extiende al poniente de la ciudad de Temuco (IX Región de Chile) hasta el litoral Pacífico (Fig. 1). En el relieve abundan colinas y depresiones con altitudes que oscilan entre 100 y 300 m s.n.m., además de terrazas aluviales de ríos. En esta región la Cordillera de la Costa es baja y no supera los 600 m de altitud. El cordón Huimpil-Ñielol de ella se introduce en la depresión intermedia, alcanzando a la ciudad de Temuco (HAUENSTEIN *et al.,* 1989). Se trata de una región con asentamientos Mapuches que hacen un uso extensivo de la tierra, practicando agricultura y ganadería de subsistencia.

El suelo de colinas y depresiones, de origen volcánico, corresponde principalmente al tipo rojo arcilloso de la serie Metrenco (BESOAÍN, 1985), que es difícil de labrar en condiciones de sequía y de humedad, por lo que su laboreo está restringido a un par de semanas en el año. Un poco más favorables son los suelos aluviales de las terrazas de los ríos, aunque los de las terrazas del río Chol-Chol (serie Chol-Chol) son también muy arcillosos, pesados y difíciles de trabajar (ELLIES, 1970).

El clima de la región es húmedo templado con influencia mediterránea según DI CASTRI & HAJEK (1976). Esta influencia se manifiesta en un marcado descenso de las precipitaciones en la época estival, que puede provocar varios meses de sequía, como lo demuestra el diagrama climático de Temuco (Fig. 2). Esta sequía episódica crea serios problemas en el abastecimiento de agua, ya que los campesinos no cuentan con reservorios de gran tamaño, sino sólo con pequeñas lagunas naturales y pequeños tranques artificiales. La precipitación promedio anual de Temuco alcanza a 1400 mm y la temperatura media anual a 12 °C. En invierno y primavera las heladas son frecuentes.

© Ediciones Universidad de Salamanca

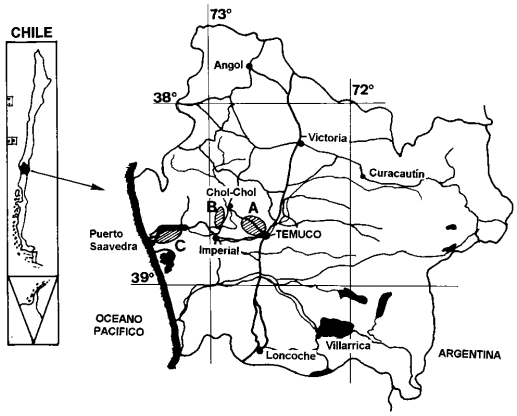

FIG. 1. Novena Región de la Araucanía, Chile. Las áreas achuradas indican lugares de trabajo: A: pr. Temuco; B: Chol-Chol; C: Imperial. Las áreas negras corresponden a lagos.

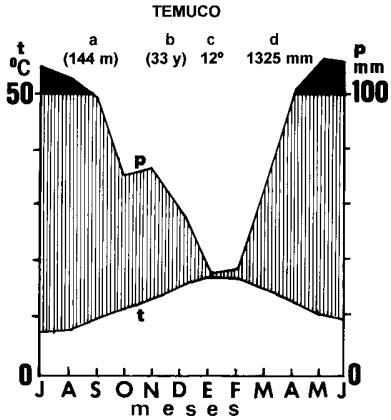

FIG. 2. Diagrama ombrotérmico de Temuco, (HAJEK & DI CASTRI, 1975). a: altitud; b: años de observación; c: temperatura promedio anual; d: precipitación promedio anual.

MÉTODOS

El estudio se realizó seleccionando tres sectores de alta intervención antrópica: Alrededores de la ciudad de Temuco (Tromen, Pumalal, Chivilcán, Ñielol y Rucamanque), el valle del río Chol-Chol al sur de la ciudad homónima (Chol-Chol) y el valle del curso inferior del río Imperial entre las ciudades de Carahue y Puerto Saavedra (Imperial) (Fig. 1).

Dada la gran utilidad de las tablas fitosociológicas para entregar una lista representativa de la flora de un lugar (RAMÍREZ *et al.,* 1991), en la región estudiada se levantaron 403 censos de vegetación con la metodología fitosociológica de la Escuela Zürich-Montpellier (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974) distribuidos como se indica en la Tabla 1. De ellos, 288 se tomaron en praderas, 86 en lagunas, 19 en matorrales y 10 en canales, de acuerdo a la extensión áreal de cada formación. El tamaño del área censada varió entre 400 m^2 para los matorrales, 100 m^2 para las praderas y 10 m^2 para la vegetación acuática (KNAPP, 1984; DIERSCHCKE, 1994). Los 403 censos se reunieron en un tabla fitosociológica, que en su primera columna presentó 250 especies vegetales, a las cuales se agregaron 12 especies, que fueron colectadas fuera de las parcelas muestreadas.

TABLA 1. Distribución geográfica de los censos.

Lugar	**Censos**
Tromen	204
Pumalal	60
Chol-Chol	44
Chivilcan	34
Imperial	31
Ñielol	22
Rucamanque	8
Total	403

La flora total así obtenida, fue analizada en su sistemática, origen fitogeográfico (MABBERLEY, 1987) y espectro biológico (ELLENBERG & MUELLER-DOMBOIS, 1960). Posteriormente, se determinó la abundancia de cada especie en una escala arbitraria de cuatro tramos (1 = muy escasa, 2 = escasa, 3 = frecuente, 4 = abundante), considerando tanto la cobertura de los individuos como la frecuencia de las especies en la tabla. Por último, se comparó la distribución de las especies en las diferentes formaciones estudiadas, usando la presencia para calcular el índice de similitud de Jaccard (SÁIZ, 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los 403 censos de vegetación se presentó un total de 262 especies vegetales (Anexo 1). Este total se distribuye en las Clases *Equisetopsida* (1 sp.), *Filicopsida* (1 sp.) *Magnoliopsida* (175 sp.) y *Liliopsida* (85 sp.) y se reune en 169 géneros y 58 familias. La Clase *Equisetopsida* (Equisetos) sólo presentó la especie criptofítica palustre *Equisetum bogotense* y la Clase *Filicopsida* (Helechos) la especie hemicriptofítica y rizomatosa *Blechnum chilense.* Las Liliopsida (Monocotiledóneas) presentan sólo 10 familias, de las cuales la más abundantes son las *Poaceae* (Gramíneas) con 46 especies. Le siguen las Ciperáceas y Juncáceas con 16 y 11 especies, respectivamente. Estas familias señalan la presencia de vegetación pratense y pantanosa en el lugar de estudio (Tabla 2).

TABLA 2. Número de especies por familia de Monocotiledóneas.

Familia	**Especies**
Poaceae (Gramíneas)	46
Cyperaceae	16
Juncaceae	11
Iridaceae	4
Alismataceae	3
Alstroemeriaceae	1
Orchidaceae	1
Tecophyllaceae	1
Liliaceae	1
Potamogetonaceae	1
Total (10 Familias)	85

TABLA 3. Número de especies por familia en Dicotiledóneas.

Familias	**Especies**
Asteraceae (Compuestas)	31
Fabaceae (Papilionáceas)	19
Scrophulariaceae	11
Polygonaceae	9
Cichoriaceae (Compuestas)	8
Ranunculaceae	6
Apiaceae (Umbelíferas)	6
Rosaceae	5
Brassicaceae	5
Caryophyllaceae	5
Lamiaceae	4
Plantaginaceae	4
Salicaceae	4
Boraginaceae	4
Onagraceae	4
Lythraceae	3
Convolvulaceae	3

Además 15 familias con 2 especies y 14 familias con 1 especie cada una.

Las *Magnoliopsida* (Dicotiledóneas) presentaron 46 familias, de las cuales las más abundantes son *Asteraceae* (Compuestas, en parte) con 31 especies. Si a ellas se agregan las 8 especies de la Familia *Cichoriaceae,* las Compuestas tendrían un total de 39 especies. Siguen las *Fabaceae* (Papilionáceas) son 19 especies y las *Scrophulariaceae,* con 11 especies. Las *Polygonaceae* presentaron 9 especies. Ade-

más, dentro de las Dicotiledóneas hay 2 familias con 6 especies, 3 con 5 especies, 5 con 4 especies, 2 con 3 especies, 15 con 2 especies y 14 familias con una sola especie (Tabla 3).

ORIGEN

Del total de especies determinadas, 127 (48.47%) son nativas y 135 (51,53%), introducidas. En las Dicotiledóneas dominan las especies introducidas (97 especies y 55,42%), por el contrario, en las Monocotiledóneas, las nativas (47 especies y 55,29%). Estas últimas, presentan una mayor abundancia (Fig. 3), lo que concuerda con las grandes extensiones de praderas muestreadas. Las dos especies de las Clases *Equisetopsida* y *Filicopsida* son nativas. El alto porcentaje de especies nativas permite suponer que parte de la vegetación estudiada podría ser nativa, lo que invalida la hipótesis planteada. Quizás se trata de praderas húmedas y pantanos que se presentan en depresiones y riberas de lagunas (RAMÍREZ *et al.,* 1994a). Esto es confirmado por la gran cantidad de especies nativas que pertenecen a las familias Juncáceas y Ciperáceas, propias de lugares húmedos (RAMÍREZ *et al,* 1979). También tendría este carácter la flora efímera de lagunas primaverales, con un alto porcentaje de especies nativas (SAN MARTÍN *et al.,* 1998).

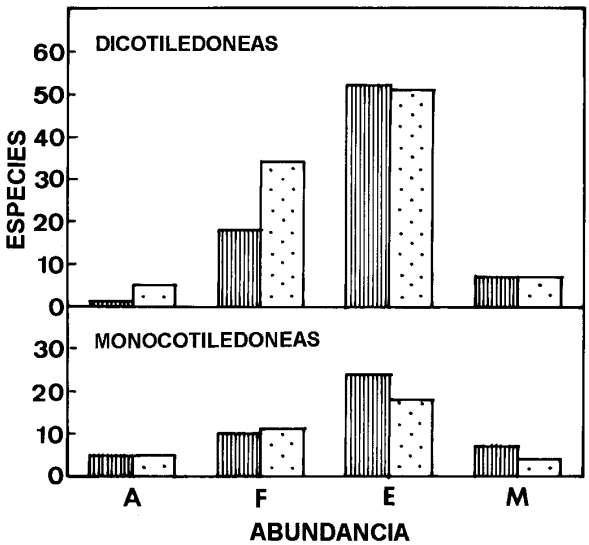

FIG. 3. Número de especies y origen fitogeográfico (Barras achuradas: especies autóctonas, Barras punteadas: especies alóctonas) por tramo de abundancia (A: abundante; F: frecuente; E: escasa; M: muy escasa) en Mono-y Dicotiledóneas de la flora ruderal estudiada.

ABUNDANCIA

La mayor abundancia la presentaron 7 Dicotiledóneas (*Chevreulia sarmentosa, Hypochaeris radicata, Leontodon saxatilis, Mentha pulegium, Polygonum hydropiperoides, Rumex acetosella* y *Ulex europaeus*), de ellas, sólo la primera es nativa, el resto, introducido (Anexo 1). Entre las Monocotiledóneas 10 especies son abundantes (*Agrostis capillaris, Aira caryophyllea, Alisma plantago-aquatica, Anthoxanthum utriculatum, Briza minor, Cynosurus echinatus, Cyperus eragrostis, Eleocharis macrostachya, E. pachycarpa* y *Juncus procerus*), cinco nativas y cinco introducidas (MARTICORENA & QUEZADA, 1985). Como frecuentes figuran 52 Dicotiledóneas (18 nativas y 34 introducidas) y 21 Monocotiledóneas (10 nativas y 11 introducidas). En la categoría de escasa figuran 145 especies (103 Dicotiledóneas y 42 Monocotiledóneas) y como muy escasas 25 especies (14 Dicotiledóneas y 11 Monocotiledóneas).

ESPECTRO BIOLÓGICO

El espectro biológico de esta flora es completo, presentando todas las formas de vida. En el dominan hemicriptófitos (hierbas perennes) y terófitos (hierbas anuales y bianuales), que en total reunen casi el 80% de las especies (Tabla 4). Las otras formas de vida están escasamente representadas. Sólo el espectro biológico de las Dicotiledóneas es completo, en Monocotiledóneas, faltan fanerófitos y caméfitos. Las Dicotiledóneas presentan mayor cantidad de hemicriptófitos y terófitos, pero las Monocotiledóneas, más criptófitos, grupo en el que se incluyen plantas acuáticas (hidrófitos) y palustres (helófitos).

Al considerar el origen fitogeográfico, el elemento autóctono domina en hemicriptófitos (35 especies más), fanerófitos (3 especies más) y caméfitos (1 especie más), mientras que el elemento alóctono, domina en terófitos con 38 especies más y criptófitos con 11 especies más (Tabla 5). En estas dos formas de vida se incluyen malezas de lugares secos (terófitos) y húmedos (criptófitos).

TABLA 4. Espectro biológico de la flora estudiada.

Forma de vida	**Especies**	**Porcentaje**
Fanerófitos	17	6,49
Caméfitos	15	5,72
Hemicriptófitos	108	41,52
Criptófitos	22	8,40
Terófitos	100	38,17
Total	262	100,00

© Ediciones Universidad de Salamanca

TABLA 5. Origen fitogeográfico del espectro biológico.

Forma de vida	**Nativas**	**Introducidas**	**Total**
Fanerófitos	10	7	17
Caméfitos	8	7	15
Hemicriptófitos	62	46	108
Criptófitos	16	6	22
Terófitos	31	69	100
Total	127	135	262

En los fanerófitos figuran 5 árboles (*Salix babylonica, S. caprea, S. humboldtiana, Luma apiculata* y *Myrceugenia exsucca*), los dos primeros alóctonos que colonizan riberas de lagunas y los restantes, autóctonos, que representan restos de los primitivos bosques pantanosos que crecían en depresiones con anegamiento estacional (RAMÍREZ *et al.,* 1983). Además, hay 9 arbustos, 4 introducidos (*Ulex europaeus, Rosa canina, Salix viminalis* y *Sambucus nigra*) que crecen en lugares secos los dos primeros y, en lugares húmedos, los dos últimos y 5 nativos (*Aristotelia chilensis, Gaultheria phillyreifolia, Baccharis linearis, B. sagittalis* y *B. racemosa*). *Ulex europeus* forma grandes comunidades, llamadas matorrales de Pica-Pica, en suelos degradados que fueran ocupados por praderas secas (RAMÍREZ *et al.,* 1998). *Baccharis sagittalis,* coloniza lugares secos con erosión laminar. Por último, se presentaron tres trepadoras (*Rubus constrictus, Muehlenbeckia hastulata* y *Solanum valdiviense*) que no son abundantes y colonizan matorrales. De ellas sólo la primera es alóctona.

Los caméfitos presentaron tres subarbustos (*Polygonum aviculare, Margyricarpus pinnatus* y *Aster vahlii*) y 12 especies herbáceas: 6 nativas (*Quinchamalium chilense, Triptilion spinosum, Verbena corymbosa, Gratiola peruviana, Aster bellidiastrum* y *Acaena argentea*) y 6 introducidas (*Mentha pulegium, M. rotundifolia, Prunella vulgaris, Trifolium pratense, Spergularia rubra* y *Veronica serpillyfolia*). Las primeras crecen de preferencia en praderas secas degradas y, las segundas, en praderas húmedas y lagunas primaverales que se secan en el verano.

Los hemicriptófitos fueron la forma de vida dominante con 108 especies, confirmando el alto grado de hemerobia de la flora debido a la intervención humana. En ellos abundan los pastos cespitosos y las hierbas en roseta y rizomatosas (Tabla 6). Del total de hemicriptófitos, 77 son plantas típicamente terrestres (Terrífitos) y 31 plantas palustres o de pantano (Helófitos). De éstos últimos, 10 especies son cespitosas, 6 erguidas, 8 rizomatosas y 7 en roseta. Entre las especies cespitosas figuran 4 Juncáceas (*Juncus dombeyanus, J. lesuerii, J. microcephalus* y *J. procerus*), 5 Ciperáceas (*Carex riparia, Eleocharis macrostachya, E. pachycarpa, Cyperus conceptionis* y *C. eragrostis*) y una gramínea, *Polypogon australis*. Los hemicriptófitos helofíticos erguidos presentaron 6 especies (*Mimulus luteus, M. glabratus, M. bridgessii, Callitriche terrestris, Lotus uliginosus* y *Polygonum hydropiperoides*). La

última especie es dominante en la vegetación palustre. Los hemicriptófitos helofíticos rizomatosos son *Blechnum chilense, Centipeda elatinoides, Limosella australis, Hedyotis salzmannii, Phyla nodiflora, Ranunculus flagelliformis, R. minutiflorus* y *R. uniflorus,* todas especies nativas de la región. Helófitos en roseta son *Eryngium humifusum, E. pseudojunceum, Sagittaria montevidense, Scirpus inundatus, Rumex acetosella, Alisma lanceolatum* y *A. plantago-aquatica*. Las cuatro primeras son nativas y las tres restantes, introducidas.

TABLA 6. Forma de crecimientos en hemicriptófitos.

Forma de crecimiento	**Especies**	**Porcentaje**
Erguidos	2	11,11
Cespitosos	49	45,37
En roseta	26	24,07
Rizomatoso	21	19,44
Total	108	99,99

En la forma de vida criptófitos, se ubican las únicas 10 especies de plantas acuáticas o hidrófitos encontradas en la región estudiada (*Crassula peduncularis, Utricularia gibba, Ludwigia peploides, Myriophyllum aquaticum, Potamogeton pusillus, Scirpus cernuus, Veronica anagallis-aquatica, Nymphaea alba, Hydrocotyle ranunculoides* y *Callitriche verna*) las 6 primeras nativas y las restantes cuatro, introducidas, 4 de plantas palustres (*Equisetum bogotense, Scirpus californicus, Lythrum portula* y *Calystegia sepium*) las dos primeras nativas y las otras, introducidas, y 8 especies terrífitas o geófitas (*Alstroemeria pulchra, Conanthera bifolia, Herbertia lahue, Nothoscordum striatellum, Sisyrinchium graminifolium, S. junceum, Chloraea philippii* y *Solidago chilensis*), todas ellas nativas de la región (Tabla 7).

TABLA 7. Hábitat de las especies criptofíticas.

Hábitat	**Especies**	**Porcentaje**
Hidrófitos	10	45,45
Helófitos	4	18,18
Geófitos	8	36,36
Total	22	99,99

Las plantas de vida corta, anuales o bianuales (terófitos) se pueden agrupar en 3 especies cultivadas (*Triticum aestivum, Avena sativa* y *Lupinus albus*), una especie parásita de hierbas (*Cuscuta suaveolens*), 17 helófitos y 79 terrífitos de lugares muy secos. Estos últimos, confirman sequía estival que puede tener causas climá-

ticas o edáficas, por compactación del suelo (RAMÍREZ *et al.,* 1994b). Los terófitos helofíticos se pueden agrupar en aquellos de pantano, que incluyeron 11 especies (*Juncus planifolius, J. stipulatus, J. bufonius, Glyceria multiflora, Ranunculus bonariensis, Echinochloa crus-galli, E. colona, Anmannia coccinea, Rorippa palustris, Polygonum laphatifolium* y *Myosotis arvensis*) y 6 que colonizan en verano, el centro seco de lagunas primaverales (*Cardamine geraniifolia, Glinus radiatus, Plagiobothrys fulvus, Pratia repens, Navarretia involucrata* y *Gnaphalium cymatoides*) todas especies nativas. Estas últimas pertenecen a géneros propios de los «vernal pools» del sur de Norteamérica (ZEDLER, 1990; JOKERST, 1990).

La mayor cantidad de terrífitos (plantas terrestres) fue presentada por los terófitos y hemicriptófitos y la menor, por los criptófitos (Tabla 8). Por el contrario, la mayor cantidad de helófitos palustres corresponden a hemicriptófitos. Sólo los criptófitos presentaron especies de plantas acuáticas (hidrófitos).

TABLA 8. Distribución por hábitat de las formas de vida herbáceas.

Forma de vida / Hábitat	**Terrífitos**	**Helófitos**	**Acuáticos**
Hemicriptófitos	77	31	0
Criptófitos	8	4	10
Terófitos	83	17	0
Total	168	52	10

DISTRIBUCIÓN EN LAS FORMACIONES

De las 262 especies detectadas, la mayoría (187 especies) se presentan en comunidades pratenses y en comunidades pantanosas ribereñas de lagunas (119 especies). Los arroyos presentan 49 especies y los matorrales de Pica-Pica sólo 45 (Tabla 9). En las lagunas se presentó un mayor porcentaje de especies nativas, confirmando su importancia como lugares de refugio para la flora autóctona. En todas las otras formaciones dominaron las especies introducidas y especialmente, en el matorral de Pica-Pica, en el que alcanzaron a un 62%.

TABLA 9. Origen fitogeográfico y distribución por formación vegetal de las especies de la flora estudiada.

Formación / Especies	Nativas	Introducidas	Total	Porcentaje
Matorral	17	28	45	17,18
Praderas	79	108	187	71,37
Lagunas	65	54	119	45,42
Arroyos	23	26	49	18,70

Las cuatro formaciones estudiadas sólo comparten 6 especies (*Hypochaeris radicata, Leontodon saxatilis, Mentha pulegium, Prunella vulgaris, Rubus constrictus* y *Rumex acetosella*) todas ellas malezas introducidas, que además son muy abundantes. Hay 20 especies que aparecen en tres de las cuatro formaciones incluidas en el estudio, 14 alóctonas (*Crepis capillaris, Daucus carota, Lotus uliginosus, Mentha rotundifolia, Modiola caroliniana, Myosotis arvensis, Plantago lanceolata, Polygonum hydropiperoides, Trifolium repens, Agrostis capillaris, Briza minor, Cynosurus echinatus, Holcus lanatus* y *Piptochaetium montevidense*) y 6 autóctonas (*Dichondra sericea, Gamochaeta americana, G. spiciforme, Anthoxanthum utriculatum, Juncus procerus* y *Polypogon australis*) todas son abundantes y frecuentes. Además, 79 especies se presentaron en dos formaciones y 157 eran exclusivas de sólo una de ellas.

SIMILITUD FLORÍSTICA ENTRE FORMACIONES

Al aplicar el índice de similitud de Jaccard se observa que las cuatro formaciones vegetales antropogénicas estudiadas tienen escasa similitud florística entre ellas (Tabla 10). La mayor similitud se presenta entre lagunas y arroyos que comparten muchas especies palustres. La menor similitud se presenta entre arroyos y matorrales y praderas. Estas últimas muestran mayor afinidad con las lagunas. Los matorrales de Pica-Pica se han descrito como reemplazantes de praderas secas degradadas (RAMÍREZ *et al.,* 1989), sin embargo, su similitud florística con praderas es bastante reducida.

TABLA 10. Matriz de similitud florística entre las formaciones vegetales de acuerdo al índice de Jaccard.

Formación	Matorral	Pradera	Laguna	Arroyo
Matorral	100	21,35	14,79	8,05
Pradera		100	23,29	5,36
Laguna			100	28,68
Arroyo				100

© Ediciones Universidad de Salamanca

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En Chile sólo se ha determinado el estado de conservación de las especies leñosas y herbáceas bulbosas. De las últimas, en la región de estudio sólo presenta problemas de conservación Herbertia lahue especie cuya área de distribución está restringida al centro-sur de Chile, especialmente en la región de estudio, que crece en praderas húmedas en el borde de canales (BENOIT, 1989).

Por lo anterior, es difícil establecer el grado de conservación de las otras especies herbáceas nativas presentes en el lugar de estudio (MARTICORENA *et al.,* 1995; MATTHEI, 1995b). Sin embargo, si se considera lo expuesto por los autores mencionados y especialmente por BENOIT (1989) dentro de la categoría rara (y también con datos insuficientes) se presentan seis especies herbáceas de praderas secas (*Boisduvalia subulata, Chaetanthera chilensis, Noticastrum album, Chloraea philippii, Stenandrium dulce* y *Sisyrinchium graminifolium*). Todas ellas aparecen con bajos valores de cobertura y frecuencia en las tablas.

En lugares húmedos, principalmente en lagunas primaverales, se presentan como raras, 11 especies (*Cardamine geraniifolia, Eryngium humifusum, Glinus radiatus, Gnaphalium cymatoides, Navarretia involucrata, Nierembergia repens, Phyla nodiflora, Plagiobothrys fulvus, Pratia repens, Ranunculus flagelliformis* y *Sisyrinchium junceum*). Estas especies se presentan con mayor abundancia y frecuencia que aquellas de praderas secas, pero sólo están restringidas a estos lugares húmedos y son escasas en el resto de Chile. Por esta razón y según estos resultados, dichos ambientes constituyen importantes refugios para especies herbáceas nativas. Sin embargo, ellos también están siendo alterados en la calidad de sus aguas por la acción del ganado y rellenados por el sedimento que proviene de la erosión de los terrenos agrícolas adyacentes.

CONCLUSIONES

De los resultados presentados y discutidos en el capítulo anterior se pueden desprender las siguientes conclusiones:

1.- La flora ruderal estudiada está formada por 262 especies, de las cuales un 48,5% (127 sp) son autóctonas y un 61,5% (135 sp), alóctonas.

2.- El alto porcentaje de especies nativas sugiere que algunas de las formaciones vegetales (seguramente las palustres) podrían corresponder a comunidades nativas de la región.

3.- Las especies más abundantes y comunes a todas las formaciones estudiadas corresponden a las siguientes malezas alóctonas: *Hypochaeris radicata, Leontodon saxatilis, Mentha pulegium, Polygonum hydropiperoides, Prunella vulgaris, Rubus constrictus, Rumex acetosella* y *Ulex europaeus*.

4.- En el espectro biológico de la flora dominan hierbas perennes (hemicriptófitos) y anuales o bianuales (terófitos), confirmando alta intervención antrópica y sequía estival, respectivamente.

5.- La mayoría de las hierbas anuales, bianuales y perennes presentan hábitat terrestre (terrífitos) y pantanoso (helófitos).

6).- Praderas y lagunas presentaron la mayor riqueza florística específica; mientras que los arroyos y los matorrales de Pica-Pica, la menor.

7.- La similitud florística entre las formaciones vegetales estudiadas es muy baja, no superando el 30%. Ellas sólo comparten 6 especies, mientras que el 60% de las especies determinadas son exclusivas de una sóla de las formaciones estudiadas.

8.- *Herbertia lahue,* un geófito nativo de praderas húmedas adyacentes a arroyos presenta serios problemas de conservación.

9.- Hay seis especies de praderas secas (*Boisduvalia subulata, Chaetanthera chilensis, Noticastrum album, Chloraea philippii, Stenandrium dulce y Sysyrinchium graminifolium*) y once de lugares húmedos (*Cardamine geraniifolia, Eryngium humifusum, Glinus radiatus, Gnaphalium cymatoides, Navarretia involucrata, Nierembergia repens, Phyla nodiflora, Plagiobothrys fulvus, Pratia repens, Ranunculus flagelliformis* y *Sisyrinchium junceum*) que son raras o insuficientemente conocidas.

10.- Las lagunas naturales y los tranques artificiales actúan como lugares de refugio para la mayoría de las especies raras o insuficientemente conocidas, que corresponden a plantas propias de lagunas efímeras sistemáticamente relacionadas con la flora de los «vernal pools» de Norteamérica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de las Comunidades Europeas mediante el Proyecto «*Ecosystems of the IX Region of Chile: Influence of land use on sustainability*» Contract N° TS3*-CT94-03535 y al la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Austral de Chile, mediante el Proyecto: «*Evaluación del potencial pratense costero de la IX Región de Chile*» Proyecto DID-UACH N° S-91-42.

ANEXO I

Nombre científico	Familia	Nombre común	Lf	0	A	M	P	L	C
EQUISETATAE									
Equisetum bogotense H.B.K.	Equisetaceae	Limpia plata	Cr	n	2			X	X
POLYPODIATAE									
Blechnum chilense (Kaulf.) Mett.	Blechnaceae	Costilla de vaca	H	n	2			X	X
MAGNOLIATAE									
Acaena argentea R. et P.	Rosaceae	Proquín, Trun	C	n	3			X	X
Acaena ovalifolia R. et P.		Cadillo, Trun	H	n	2		X		
Achillea millefolium L.	Asteraecae	Mil en rama	H	i	3		X	X	
Anagallis arvensis L.	Primulaceae	Pimpinela	T	i	2		X		
Anagallis minirna (L.) Krause			T	n	1		X		
Anmannia coccinea Roth.	Lythraceae	No conocido	T	i	1			X	X
Anthemis arvensis L.	Asteraceae	Manzanilla hedionda	T	i	2		X		
Anthernis cotula L.		Manzanillón	T	i	2		X		
Aristotelia chilensis (Mol.) Stwitz.	Elaeocarpaceae	Maquí, Koelon	F	n	2	X			
Aster bellidiastrum Nees. ex Walp.	Asteraceae	No conocido	C	n	3	X	X		
Aster vahlii (Gaud.) H. et A.		Margarita de pantano	C	n	3			X	X
Atriplex chilensis CoHa	Chenopodiaceae	Cachiyuyo	T	n	2		X		
Baccharis linearis (R. et P.) Pers.	Asteraceae	Chilca, Vautro	F	n	2		X		
Baccharis racemosa (R. et P.) DC.		Chilca	F	n	3	X			
Baccharis sagittalis (Less.) DC.		Verbena de tres esquinas	F	n	2			X	X
Boisduvalia subulata (R. et P.) Raimann	Oenotheraceae	Huasita	T	n	2		X		
Brassica rapa L.	Brassicaceae	Yuyo	T	i	2		X		
Callitriche terrestris Rafin.	Callitrichaceae	Huenchecó	H	n	3		X	X	
Callitriche verna L.		Estrella de agua	Cr	i	2			X	X
Calystegia sepium (L.) R. Br.	Convolvulaceae	Suspiro del pantano	Cr	i	2				X
Cardamine geraniifolia (Poir.) DC.	Brassicaceae	Berrito	T	n	2				X
Carduus pycnocephalus L.	Asteraceae	Cardo	T	i	2				X
Centaurea calcitrapa L.		Abrepuño	T	i	2		X		
Centaurea melitensis L.		Cizaña	T	i	2		X		
Centella asiatica (L.) Urban	Apiaceae	Centella	H	n	3		X		
Centipeda elatinoides (Less.) B. et H. ex Hoffm.	Asteraceae	Peorrilla	H	n	3			X	
Cerastium arvense L.	Caryophyllaceae	Cerastio, Cuernecito	T	i	3		X		
Chaetanthera chilensis(Willd.) DC.	Asteraceae	No conocido	H	n	3		X		
Chamomilla recutita (L.) Rausch		Manzanilla	T	i	3		X	X	
Chamomilla suaveolens (Pursch.) Rydb.		Manzanilla	T	i	3		X		
Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae	Paico	T	i	2			X	
Chevreulia sarmentosa (Pers.) Blake	Asteraceae	No conocido	H	n	4	X	X		
Cicendia quadrangularis (Lam.) Griseb.	Gentianaceae	No conocido	T	n	2		X		
Cichorium intybus L.	Cichoriaceae	Achicoria silvestre	H	i	3		X		
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Asteraceae	Cardo negro	T	i	3	X	X		
Clarckia tenella (Cav.) F.H. Lewis et M. Lewis	Onagraceae	Huasita, Sangre de toro	T	n	2		X		
Cliococca selaginoides (Lam.) Rogers et Mildner	Linaceae	Merulahuén	T	n	2	X	X		
Conium maculatum L.	Apiaceae	Cicuta	T	i	2	X			X
Convolvulus arvensis L.	Convolvulaceae	Correhuela	H	i	1		X		
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	Asteraceae	Coniza	T	n	3	X			
Crassula peduncularis Reiche	Crassulaceae	Flor de la piedra	Cr	n	2			X	X
Crepis biennis L.	Cichoriaceae	Crepis	T	i	2		X		
Crepis capillaris (L.) Wallr.		Falsa achicoria	T	i	2	X	X	X	
Cuscuta suaveolens Seringe	Cuscutaceae	Cabellos de angel	T	n	2		X	X	
Daucus carota L.	Apiaceae	Zanahoria silvestre	T	i	3	X	X	X	
Dianthus armeria L.	Caryophyllaceae	No conocido	T	i	2		X		

Nombre científico	Familia	Nombre común	Lf	0	A	M	P	L	C
Dichondra sericeae Sw.	Convolvulaceae	Oreja de ratón	H	n	3	X	X	X	
Dipsacus sativus (L.) Honk	Dipsacaceae	Carda	T	i	2		X		
Echium plantagineum L.	Boraginaceae	Viborera	T	i	2	X	X		
Echium vulgare L.		Viborera	T	i	3		X		
Epilobium puberulum H. et A.	Onagraceae	Epilobio	H	n	2				X
Erodium cicutarium (L.) L' Hér. ex Aiton	Geraniaceae	Alfilerillo	T	i	2		X		
Eryngium humifusum Clos.	Apiaceae	Cardilla azul	H	n	3		X	X	
Eryngium paniculatum Cav.		Cardoncillo	H	n	3	X	X		
Eryngium pseudojunceum Clos.		Cardilla	H	n	3		X	X	
Euphorbia helioscopia L.	Euphorbiaceae	Pichoa	T	i	2		X		
Eupliorbia peplus L.		Pichoga	T	i	2		X		
Galega officinalis	Fabaceae	Galega	H	i	1		X	X	
Gamochaeta americana (Mill.) Wedd.	Asteraceae	Vira-Vira	H	n	3	X	X	X	
Gamochaeta spiciforme (Sch. Bip.) Cabr.	No conocido	H	n	3	X	X	X		
Gaultheria phillyreifolia (Pers.) Sleumer	Ericaceae	Chaura	F	n	2		X		
Geranium robertianum L.	Geraniaceae	Core-Core	T	i	2		X	X	
Gilia glutinosa Phil.	Polemoniaceae	Pega-Pega	T	n	1		X		
Glinus radiatus (R. et P.) Ruhrb.	Aizoaceae	Hierba del polo	T	n	2			X	
Gnaphalium cheirantifolium (Lam.) Hilliard et B. L. Burtt	Asteraceae	Vira-Vira amarillo	T	n	1	X	X		
Gnaphalium cymatoides Kunze ex DC.		Vira-Vira celeste	T	n	3			X	
Gratiola peruviana L.	Scrophulariaceae	Contrayerba	C	n	3			X	
Hedyotis salzmannii (DC.) Steud.	Rubiaceae	Yerbecilla azul	H	n	2		X	X	
Hydrocotyle marchantioides Clos.	Hydrocotylaceae	Malvilla	H	n	2		X	X	
Hydrocotyle ranunculoides L. f.		Hierba de la plata	Cr	i	3				X
Hypericum brevistilum Choisy	Hypericaceae	Ñanco	H	n	3	X	X		
Hypericum perforatum L.		Hierba de San Juan	T	i	2	X	X		
Hypochaeris radicata L.	Cichoriaceae	Hierba del chancho	H	i	4	X	X	X	X
Kickxia elatine (L.) Dumort	Scrophulariaceae	Alfombrilla	T	i	1		X		
Lasthenia kunthii (Less.) H. et A.	Asteraceae	No conocido	T	n	1			X	
Leontodon saxatile Lam.	Cichoriaceae	Chinilla	H	i	4	X	X	X	X
Lepidium strictum (S. Watson) Rattan	Brassicaceae	No conocido	T	n	2		X		
Leucanthemum vulgare Lam.	Asteraceae	Margarita	H	i	3	X	X		
Limosella australis R. Br.	Scrophulariaceae	Limosela	Cr	n	1		X		
Linum usitatissimum L.	Linaceae	Lino	T	i	3	X	X		
Lotus corniculatus L.	Fabaceae	Lotera	H	i	3		X	X	
Lotus subpinnatus Lag.		Porotillo	T	n	2		X		
Lotus uliginosus Schkuhr		Alfalfa chilota	H	i	3	X	X	X	
Ludwigia peploides (HBK) Raven	Onagraceae	Clavito de agua	Cr	n	3			X	X
Luma apiculata (DC.) Burret	Myrtaceae	Arrayán	F	n	2			X	X
Lupinus albus L.	Fabaceae	Lupino blanco	T	i	2		X		
Lupinus microcarpus Sims.		Hierba del traro	T	n	2		X		
Lythrum hyssopifolia L.	Lythraceae	Romerillo	T	i	2		X		
Lythrum portula (L.) D. Webb.		Romerillo rojo	Cr	i	2			X	
Madia sativa Mol.	Asteraceae	Melosa	T	n	2	X	X		
Margyricarpus pinnatus (Lam.) OK.	Rosaceae	Perlilla	C	n	2		X		
Matricaria perforata Mérat	Asteraceae	Manzanilla	T	i	2		X		
Mentha piperita L.	Lamiaceae	Hierba buena	H	i	2	X	X		
Mentha pulegium L.		Poleo	C	i	4	X	X	X	X
Mentha rotundifolia (L.) Hudson		Menta alemana	C	i	2		X	X	X
Mimulus bridgessii (Benth.) Clos.	Scrophulariaceae	Berro	H	n	2			X	X
Mimulus glabratus H.B.K.		Berro	H	n	2			X	X
Mimulus luteus L.		Placa	H	n	2				X
Modiola caroliniana (L.) G. Don	Malvaceae	Pila-Pila	H	i	2	X	X	X	
Muehlenbeckia hastulata (J.E. Sm.) Johnst.	Polygonaceae	Voqui quilo, Mollaca	F	n	2		X	X	
Myosotis arvensis (L.) J. Hill.	Boraginaceae	No me olvides	T	i	3		X	X	X
Myrceugenia exsucca (DC.) Berg.	Myrtaceae	Pitra	F	n	2			X	
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.	Haloragaceae	Pinito de agua	Cr	n	3			X	X

Nombre científico	Familia	Nombre común	Lf	0	A	M	P	L	C
Navarretia involucrata R. et P.	Polemoniaceae	No conocido	T	n	3			X	
Nierembergia repens R. et P.	Solanaceae	No conocido	T	n	2		X	X	
Noticastrum album Phil.	Asteraceae	No conocido	H	n	1		X		
Nymphaea alba L.	Nymphaeaceae	Loto	Cr	i	2			X	
Oxalis corniculata L.	Oxalidaceae	Hierba de la perdíz	T	i	2		X	X	
Oxalis mallobolba Cav.		Vinagrillo	T	n	2	X	X		
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	Scrophulariaceae	Pegajosa	T	i	3		X	X	
Phyla nodiflora (L.) Greene	Verbenaceae	Hierba de la virgen	H	n	3			X	
Plagiobothrys fulvus (H. et A.) Johnst.	Boraginaceae	No conocido	T	n	2			X	
Plantago hirtella H.B. K.	Plantaginaceae	Llantencillo	H	i	3		X		
Plantago lanceolata L.		Siete venas	H	i	3	X	X	X	
Plantago major L.		Llantén	H	í	3		X		
Plantago truncata Cham. et Schlecht.		Llantén marino	H	n	2		X		
Polygonum aviculare L.	Polygonaceae	Pasto del pollo	C	i	3		X	X	
Polygonum hydropiperoides Míchx.		Duraznillo de agua	H	i	4		X	X	X
Polygonum lapathifolium L.		Duraznillo grande	T	i	2		X		X
Polygonum persicaria L.		Duraznillo	T	i	3		X	X	
Pratia repens Gaud.	Campanulaceae	No conocido	T	n	2			X	
Prunella vulgaris L.	Lamiaceae	Hierba mora	C	i	3	X	X	X	X
Quinchamalium chilense Mol.	Santalaceae	Quinchamalí	C	n	2		X		
Ranunculus bonariensis Poir.	Ranunculaceae	Botón de oro	T	n	2			X	
Ranunculus flagelliformis J.E. Sm.		No conocido	H	n	2			X	
Ranunculus minutiflorus Bert ex Phil.		Botón de oro peludo	H	n	2			X	X
Ranunculus muricatus L.		Hierba del guante	H	i	2		X		
Ranunculus repens L.		Botón de oro	H	i	2		X		
Ranunculus uniflorus Phil. ex Reiche		Botón de oro	H	n	2			X	
Raphanus sativus L.	Brassicaceae	Rabanito silvestre	T	i	3		X		
Rorippa palustris (L.) Besser		Berro amarillo	T	i	2			X	X
Rosa canina L.	Rosaceae	Rosa mosqueta	F	i	2	X	X		
Rubus constrictus Muell. ex Lef		Zarzamora, Murra	F	i	3	X	X	X	X
Rurnex acetosella L.	Polygonaceae	Romacilla, Cuye	H	i	4	X	X	X	X
Rumex conglomeratus Murr.		Romaza	H	i	3		X	X	
Rumex crispus L.		Romaza	H	i	3		X		
Rumex cuneifolius Campd.		Romaza rnarina	H	n	2		X		
Salix babylonica L.	Salicaceae	Sauce llorón	F	i	3			X	X
Salix caprea L.		Gatito	F	i	3			X	X
Salix humboldtiana Willd.		Sauce amargo	F	n	2			X	X
Salix viminalis L.		Sauce mirnbre	F	n	3			X	X
Sambucus nigra L.	Caprifoliaceae	Sauco	F	i	3			X	X
Scabiosa atropurpurea L.	Dipsacaceae	Flor de la viuda	H	i	2		X		
Scrophularia auriculata L.	Scrophulariaceae	No conocido	H	i	1				X
Sherardia arvensis L.	Rubiaceae	Azulillo	T	i	2		X		
Silene gallica L.	Caryophyllaceae	Cabacillo	T	1	2		X		
Silybum marianum (L.) Gaertn.	Asteraceae	Cardo mariano	T	i	2		X		
Solanum valdiviense Dunal.	Solanaceae	Yaguecillo	F	n	1	X	X		
Solidago chilensis Meyen	Asteraceae	Solidago	Cr	n	2		X		
Soliva valdiviana Phil.		Dicha	H	n	2		X	X	
Sonchus asper (L.) J. Hill	Cichoriaceae	Ñilhue	T	i	2		X		
Sonchus oleraceus L.		Ñilhue	T	i	2		X		
Spergula arvensis L.	Caryophyllaceae	Pasto pinito	T	i	3			X	
Spergularia rubra (L.) J. et K. Presl.		Tiqui-Tiqui	C	i	2			X	
Stenandrium dulce (Cav.) Nees.	Acanthaceae	Flor de la piñacha	T	n	2		X		
Taraxacum officinale Weber	Cichoriaceae	Diente de león	H	i	2		X		
Trifolium angustifolium L.	Fabaceae	Trébol de hoja angosta	T	i	2		X		
Trifolium dubium Sibth.		Trébol enano	T	i	2		X		
Trifolium glomeratum L.		Trébol	T	i	3		X		
Trifolium polymorphum Poir.		Trébol	H	i	1		X		
Trifolium pratense L.		Trébol rosado	C	i	3		X		

Nombre científico	Familia	Nombre común	Lf	0	A	M	P	L	C
Trifolium repens L.		Trébol blanco	H	i	3	X	X	X	
Trifolium striatum L.		Trébol	T	i	2		X		
Trifolium subterraneum L.		Trébol subterráneo	T	i	2X		X		
Triptilion spinosum R. et P.	Asteraceae	Siempreviva	C	n	2		X		
Ulex europaeus L.	Fabaceae	Pica-Pica	F	i	4	X	X		
Utricularia gibba L.	Lentibulariaceae	Bolsita de agua	Cr	n	2		X		
Verbascum thapsus L.	Scrophulariaceae	Hierba del paño	H	i	2		X		
Verbena corymbosa R. et P.	Verbenaceae	Verbena	C	n	2			X	X
Veronica anagallis-aquatica L.	Scrophulariaceae	Nomeolvides del campo	Cr	i	2			X	X
Veronica serpyllifolia L.		Verónica	C	i	2		X		
Vicia benghalensis L.	Fabaceae	Arvejilla	T	i	1		X		
Vicia linearifolia H. et A.		Arvejilla	T	n	2		X		
Vicia sativa L.		Arvejilla	T	i	2		X		
Vicia vicina Clos.		Arvejilla	T	n	2		X		
LILIATAE									
Agrostis capillaris L.	Poaceae	Chépica	H	i	4	X	X	X	
Agrostis stolonifera L.		Chépica alemana	H	i	2				X
Aira caryophyllea L.		Aira	T	i	4	X	X		
Alisma lanceolatum With.	Alismataceae	Rosa de agua	H	i	3			X	
Alisma plantago-aquatica L.		Hualtata	H	i	4			X	
Alstroemeria pulchra Sims.	Alstroemeriaceae	Amancay	Cr	n	2		X		
Anthoxanthum odoratum L.	Poaceae	Pasto oloroso	H	i	3		X		
Anthoxanthum utriculatum (R. et P.) Schouten et Veldk.		Paja ratonera	H	n	4	X	X	X	
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. et K. Presl.		Pasto cebolla	H	i	3		X	X	
Avena barbata Pott. ex Link		Teatina	T	i	2		X		
Avena sativa L.		Avena	T	i	2		X		
Briza maxima L.		Bolitas de toro	T	i	3		X		
Briza minor L.		Tembleque	T	i	4	X	X	X	
Briza stricta (H. et A.) Steud.		Tembleque	T	i	3		X		
Bromus catharticus Vahl		Pasto del perro, Lanco	H	n	3		X		
Bromus hordeaceus L.		Cebadilla	T	i	2		X		
Calotheca brizoides (Lam.) A.N. Desv		Tembleque peludo	H	n	2		X		
Carex acutata Boott.	Cyperaceae	Cortadera	H	n	2			X	
Carex brongniartii Kunth.		Cortadera	H	n	2		X		
Carex canescens L.		Cortadera	H	n	2		X	X	
Carex fuscula D' urv.		Cortadera	H	n	3		X		
Carex riparia Curtis		Cortadera azul	H	n	3		X	X	
Chloraea philippii Reichenb. f.	Orchidaceae	Pico de loro	Cr	n	1		X		
Conanthera bifolia R. et P.	Tecophyllaceae	Pajarito del campo	Cr	n	2		X		
Cynosurus echinatus L.	Poaceae	Cola de zorro	T	i	4	X	X	X	
Cyperus conceptionis Steudel	Cyperaceae	Cortadera	H	n	3		X	X	
Cyperus eragrostis Lam.		Cortadera grande	H	n	4		X	X	
Cyperus laetus Kunth.		Ñocha	H	n	1			X	
Cyperus reflexus Vahl		Lleivún	H	n	3		X	X	
Dactylis glomerata L.	Poaceae	Pasto ovillo	H	i	2		X		
Danthonia chilensis Desv.		No conocido	H	n	2		X		
Deschampsia berteroana (Kunth.) Trin		Cepilla	H	n	1		X		
Deyeuxia velutina Nees. et Meyen		No conocido	H	n	1		X		
Echinochloa colona (L.) Link		Hualcacho	T	i	2				X
EchinochIoa crus-galli (L.) P. Beauv.		Hualcacho	T	i	2			X	X
Eleocharis bonariensis Nees.	Cyperaceae	Quilmén argentino	H	i	2			X	
Eleocharis macrostachya Britton		Rime	H	n	4			X	X
Eleocharis pachycarpa Desv.		Quilmén	H	n	4			X	X
Eragrostis lugens Nees.	Poaceae	No conocido	H	i	1		X	X	
Festuca purpurascens Banks et Soland. ex Hook. f.		Coirón	H	n	2		X		

Nombre científico	Familia	Nombre común	Lf	0	A	M	P	L	C
Festuca rubra L.		No conocido	H	i	2	X	X		
Gastridium ventricosum (Gouan.) Schinz & Thell.		No conocido	T	i	2		X		
GIyceria multiflora Steud.		Gliceria	T	n	3			X	X
Herbertia lahue (Mol.) Goldbl.	Iridaceae	Lahué	Cr	n	2		X		
Holcus lanatus L.	Poaceae	Pasto miel, Pasto dulce	H	i	3	X	X	X	
Juncus arcticus Willd.	Juncaceae	Junquillo marino	H	n	2		X		
Juncus bufonius L.		Junquillo	T	i	2			X	
Juncus capillaceus Larn.		No conocido	T	n	2		X		
Juncus dombeyanus J. Gay ex Lah.		Hierba de la vaca	H	n	3		X	X	
Juncus imbricatus Lah.		Junquillo duro	H	n	3		X	X	
Juncus lesueurii Boland		Junquillo grueso	H	n	2		X		
Juncus microcephalus H.B.K.		Junqufflo rojo	H	n	2			X	
Juncus planifolius R. Br.		Junquillo ancho	T	n	2			X	X
Juncus procerus E. Mey.		Junquillo grande	H	n	4		X	X	X
Juncus stipulatus Nees et Meyen		Junquillo	T	n	2			X	
Libertia elegans Poepp.	Iridaceae	Calle-Calle	H	n	2		X		
Lolium multiflorum L.	Poaceae	Ballica italiana	H	i	3		X		
Lolium perenne L.		Ballica inglesa	H	i	3		X		
Lolium temulentum L.		Defa	T	i	1		X		
Luzula campestris (L.) DC.	Juncaceae	Luzula	H	i	1		X		
Melica violacea Cav.	Poaceae	Mélica	H	n	1		X		
Nothoscordum striatellum (Lindl.) Kunth.	Liliaceae	Huilli de perro	Cr	n	2		X	X	
Panicum capillare L.	Poaceae	Pasto de la perdíz	T	i	2			X	
Paspalum dasypleurum Kunze ex E. Desv.		Chépica ancha	H	n	3		X		
Paspalum dilatatum Poiret		Chépica gigante	H	n	1		X		
Paspalum distichum L.		Chépica rastrera	H	i	2		X	X	
Piptochaetium montevidense (Spreng.) Parodi		No conocido	H	i	2	X	X	X	
Phalaris aquatica L.		Falaris	H	i	2		X		
Phleum pratense L.		Pasto tirnoti	H	i	2		X		
Poa annua L.		Pasto piojillo	T	i	3		X		
Poa pratensis L.		Pasto azul	H	i	2		X		
Polypogon australis Brongn.		Cola de zorro	H	n	3		X	X	X
Potamogeton pusillus L.	Potamogetonaceae	Canehuín	Cr	n	2			X	
Sagittaria montevidensis Cham. et Sclhlecht.	Alismataceae	Rosa de agua	H	n	2			X	
Scirpus californicus (C.A.Mey.) Steud.	Cyperaceae	Totora	Cr	n	2			X	
Scirpus cernuus Vahl		Can-Cán	Cr	n	2			X	
Scirpus inundatus (R. Br.) Poir.		Can-cán	H	n	2			X	
Setaria parviflora (Poiret) Kerguélen	Poaceae	Setaria	H	i	2		X	X	
Sisyrinchium graminifolium Lindl.	Iridaceae	Huilmo	Cr	n	3		X	X	
Sisyrinchium junceum E. Mey. ex K. Presl.		Ñuño	Cr	n	1		X		
Stipa duriuscula Phil.	Poaceae	Coirón	H	n	3		X		
Stipa poeppigiana Trin. et Rupr.		Quilmén	H	n	2		X		
Triticum aestivum L.		Trigo, Cachilla	T	i	1		X		
Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray		Cepilla	T	i	3		X	X	
Vulpia myurus (L.) C.C. Gmel.		Pasto de ratón	T	i	2		X		

Nota: Cuando no se menciona la familia, vale la inmediatamente superior. (**Lf**), forma de vida. (**O**), origen. (**A**), abundancia -1 = muy escasa, 2 = escasa, 3 = frecuente, 4 = abundante-. (**M**), matorrales de Pica-Pica. (**P**), praderas antropogénicas. (**L**), lagunas naturales y artificiales. (**C**), arroyos.

BIBLIOGRAFÍA

BENOIT, I. (1989): *Red book on Chilean terrestrial flora*. Ministerio de Agricultura, CONAF, Santiago. 151 pp.

BESOAÍN, M. (1985): *Los suelos. In:* J. Tosso (Ed.) *Suelos volcánicos de Chile*. INIA, Santiago. 25-107 pp.

DI CASTRI, F. & E. HAJEK (1976): *Bioclimatología de Chile*. Universidad Católica de Chile. Vice-Rectoría Académica, Santiago. 107 pp.

DIERSCHKE, H. (1994): *Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden*. E. Ulmer, Stuttgart. 683 pp.

DONOSO, C. (1983): *Modificaciones del paisaje chileno a lo largo de la historia*. Simposio Desarrollo y Perspectivas de las Disciplinas Forestales, Valdivia 1: 365-438.

ELLENBERG, H. & D. MUELLER-DOMBOIS (1966): A key to Raunkaier life forms, with revised subdivisions. *Ber. Geob. Inst. ETH, Stiftung Rübel Zürich* 37: 56-73.

ELLIES, A. 1970. *Características físico-hídricas de los principales suelos de la provincia de Cautín*. Tesis, Escuela de Agronomía, Universidad Austral de Chile, Valdivia. 148 pp.

HAJEK, E. & F. DI CASTRI (1975): Bioclimatografía de Chile. Dir. de Inv., Vice-rectoría Académica, Universidad Católica de Chile, Santiago. 128 pp.

HAUENSTEIN, E., C. RAMÍREZ & M. LATSAGUE (1988): Evaluación florística y sinecológica del monumento natural Cerro Ñielol (IX Región, Chile). *Bol. Mus. reg. Araucanía Temuco* 3: 7-32.

KNAPP, R. (1984): Considerations on quantitative parameters and qualitative attributes in vegetation analysis and in phytosociological relevés. *En*: R. Knapp (ed.) *Sampling methods and taxon analysis in vegetation science*. Dr. W. Junk Pub., La Haya. 77-119 pp.

JOKERST, J.D. (1990): Floristic analysis of volcanic mudflow vernal pools. *In*: D. Ikeda & R. Schlising (Ed.) Vernal pool plants: Their habitat and biology. *Studies from the Herbarium California State University, Chico* 8: 1-48.

MABBERLEY, D.J. (1987): *The plant-book. A portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press, Cambridge. 706 pp.

MARTICORENA, C. & M. QUEZADA (1985): Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 42(1-2): 1-157.

MARTICORENA, C., C. VON BOHLEN, M. MUÑOZ & M. ARROYO (1995): *Dicotiledóneas. En* J. Simonetti, M. Arroyo, A. Spotorno & E. Lozada (Eds.): *Diversidad Biológica de Chile*. CONICYT, Santiago. 77-89 pp.

MATTHEI, O. (1995a): *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabeta Impresores, Santiago. 545 pp.

MATTHEI, O. (1995b): *Monocotiledóneas. En* J. Simonetti, M. Arroyo, A. Spotorno & E. Lozada (Eds.): Diversidad Biológica de Chile. CONICYT, Santiago. 70-76 pp.

MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG (1974): *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons, New York. 547 pp.

OBERDORFER, E. (1960): Pflanzensoziologische Studien in Chile, ein Vergleich mit Europa. *Flora et Vegetatio Mundi* 2: 1-208.

RAMÍREZ, C. & H. FIGUEROA (1985): Delimitación ecosociológica del bosque valdiviano (Chile) mediante análisis estadísticos multivariados. *Studia Oecologica* 6: 105-124.

RAMÍREZ, C., F. FERRIERE & H. FIGUEROA (1983): Estudio fitosociológico de los bosques pantanosos templados del Sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 56 (1): 57-72.

RAMÍREZ, C., M. ROMERO & M. RIVEROS (1980): Lista de cormófitos palustres de la región valdiviana. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile* 37: 153-177.

RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN, P. OJEDA (1998): *Estructura florística, sintaxonomía y dinámica vegetacional del matorral de Pica-Pica (Cautín, Chile).* Meridiano (En prensa).

RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN & J. SAN MARTÍN (1996): Estructura florística de los bosques pantanosos de Chile Central. *In*: J. Armesto, M.T. Kalin-Arroyo & C. Villagrán (Eds.) *Ecología del bosque nativo de Chile.* Editorial Universitaria, Santiago. 215-234.

RAMÍREZ, C., J. BARRERA, D. CONTRERAS & J. SAN MARTÍN 1(988): Estructura y regeneración del matorral de *Ulex europaeus* en Valdivia, Chile. *Medio Ambiente* 9(1): 143-149.

RAMÍREZ, C., S. LABBE, C. SAN MARTÍN & H. FIGUEROA (1990): Sinecología de los bosques de boldo (*Peumus boldus*) de la cuenca del Río Bueno, Chile. *Bosque* 11(1): 45-56.

RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN, D. CONTRERAS & J. SAN MARTÍN (1994a): Estudio fitosociológico de la vegetación pratense del valle del río Chol-Chol (Cautín, Chile). *Agro Sur* 22(1): 41-56.

RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN, A. ELLIES & R. MAC DONALD 1994b): Cambios florísticos desde el bosque nativo a comunidades antropogénicas sometidas a diferentes manejos agropecuarios en un suelo trumao (Valdivia, Chile). *Agro Sur* 22(1): 57-72.

RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN, R. MEDINA & D. CONTRERAS (1991): Estudio de la flora hidrófila del Santuario de la Naturaleza «Río Cruces» (Valdivia. Chile). *Gayana Botanica* 48(1-4): 67-80.

SÁIZ, F. (1980): Experiencias en el uso de criterios de similitud en el estudio de comunidades. *Arch. Biol. Med. Exp.* 13: 387-402.

SCHMITHÜSEN, J. (1956): Die räumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. *Bonner. Geogr. Abh.* 17: 1-89.

ZEDLER, P.H. 1987): The ecology of southern California vernal pools: a community profile. *U.S. Fish Wildl. Ser. Biol. Rep.* 85: 1-136.