

**FLORA Y FITOSOCIOLOGIA DE UN RELICTO DE *PILGERODENDRON UVIFERA*
(D. DON) FLORIN EN EL FUNDO SAN PABLO DE TREGUA
(VALDIVIA-CHILE)***

C.D.O.: (181.1)

Oswaldo Martínez Miranda

Parte de los resultados que contiene este artículo fueron expuestos en la Tercera Reunión Nacional de Botánica de la Sociedad de Biología de Chile, realizada en Concepción en diciembre de 1980. Un resumen de dicha exposición ha sido publicado en Programa y Resúmenes de la misma Reunión, bajo el título "Presencia de *Pilgerodendron uvifera* (D. Don) Florin en Mallín de la Cordillera de los Andes de la provincia de Valdivia".

1. RESUMEN

El hallazgo, en enero de 1976, de un relictos fitogeográfico de Ciprés de las Guaitecas en un mallín del fundo San Pablo de Tregua, ubicado en la zona precordillerana andina de la provincia de Valdivia (Chile), propició la ocasión para estudiar esta pequeña área de la distribución natural de la especie mencionada. La presencia relictual de este árbol en el área estudiada se puede considerar como una novedad geobotánica.

Se presentan datos sobre ubicación geográfica y meteorología de este lugar que contiene una población de Ciprés de las Guaitecas y que sería el nuevo límite norte de la conífera mencionada.

Junto con proporcionar una lista de 71 especies de cormófitos presentes en el mallín y sus alrededores inmediatos, se describen las siguientes comunidades vegetales: bosque de coihue, matorral, bosque de ciprés de las Guaitecas y mallín. Se analiza el espectro biológico de las formas de vida de las especies existentes y se informa sobre la fenología de las plantas.

SUMMARY

In January of 1976, a phytogeographical relict of *Pilgerodendron uvifera* was discovered in San Pablo de Tregua farm, province of Valdivia, Chile. The presence of this species in the latitude of San Pablo de Tregua has been not mentioned before, and it can be considered as a new north limit of its geographical area of natural distribution in Chile.

On account of this special characteristic, a study of this stand was made. Geographical situation and

rain date by month, and a plant catalogue of 71 vascular species are given.

The vegetable communities described are: *Nothofagus dombeyi* forest, brush land, *Pilgerodendron uvifera* forest and bog.

The biological spectrum of plant life forms is analyzed and the phenology of plant is reported.

2. INTRODUCCION

Pilgerodendron Florin, perteneciente a la familia de las cupresáceas, es un género monoespecífico y autóctono del sur de Chile (DALLIMORE y JACKSON, 1966). La única especie, *Pilgerodendron uvifera* (D. Don) Florin "Ciprés de las Guaitecas, Ciprés de las islas o Ten", se distribuye desde la provincia de Valdivia hasta Tierra del Fuego, especialmente en las islas de las provincias de Chiloé, Palena, Aysén y Magallanes, considerándose como la conífera más austral del mundo y la de mayor área de distribución natural en Chile (DONOSO, 1978).

Como individuo, *Pilgerodendron uvifera* puede llegar a tener 40 m de altura con diámetro superior al metro, teniendo un aspecto similar al alerce (*Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston). Se encuentra de preferencia poblando lugares bajos y zonas pantanosas o muy húmedas, casi siempre próximas al mar y con precipitaciones muy altas, hasta superiores a los 4.000 milímetros anuales, no penetrando muy al interior del continente. Por lo general, no forma bosques puros extensos, sino pequeños bosques o se mezcla con *Fitzroya cupressoides*, *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus betuloides*, *Nothofagus nitida*, *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus pumilio*, *Drymis winteri*, *Podocarpus nubigenus* y *Saxegothaea conspicua*.

La presencia de esta especie en los Andes es esporádica y sólo en mallines de pequeña extensión (MARTINEZ, 1979). Este árbol, por la excelente calidad de su madera, ha sido intensamente utilizado, especialmente en el archipiélago de las islas Guaitecas, de donde ha tomado su nombre vernáculo. Su exagerada utilización ha motivado que se hayan dictado disposiciones legales tendientes a protegerlo.

Ciprés de las Guaitecas presenta un excelente

* Financiado por el Centro de Experimentación Forestal de la Universidad Austral de Chile

porte forestal, con fuste recto, cónico y de sección transversal completamente circular. Su crecimiento es muy lento, alcanzando gran longevidad, cercana al milenio. La copa es piramidal y pequeña, con follaje verde amarillento. Su corteza es café grisácea, blanda y con desprendimientos longitudinales en tiras; las fisuras son helicoidales levógiras o dextrógiras o completamente rectas y sin desviaciones.

En el presente trabajo se dan las características de ubicación geográfica y algunos datos ecológicos de un mallín con una pequeña población de ciprés de las Guaitecas; la composición de un bosque de coihue, la del matorral de transición; la de un cipresal y del mallín que se encuentra rodeado por el ciprés de las Guaitecas y en menor extensión por el matorral. En el conjunto de estas cuatro comunidades, situadas en la Cordillera de los Andes, se informa sobre las formas de vida y sobre la fenología de las especies encontradas.

3. UBICACION Y CARACTERISTICAS DEL LUGAR ESTUDIADO

El mallín*, objeto de este trabajo, se encuentra ubicado al norte del predio San Pablo de Tregua, de propiedad de la Universidad Austral de Chile, en la Décima Región Los Lagos, provincia de Valdivia y comuna de Panguipulli. Sus coordenadas geográficas son 39°35' de latitud sur; 72°04' de longitud oeste y 980 m de altitud sobre el nivel del mar. (Figura N° 1).

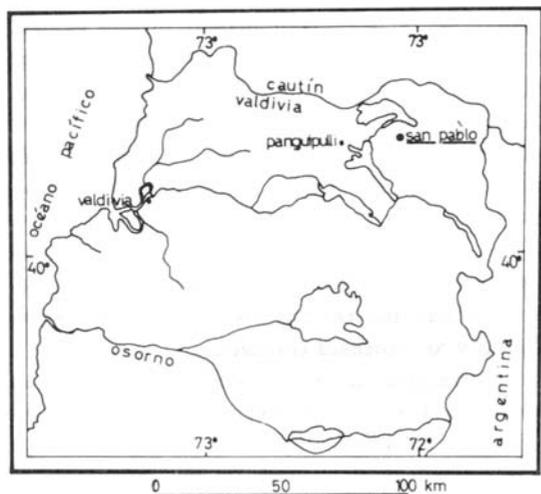


Figura 1: Ubicación del Fundo San Pablo de Tregua.

* Según MONTALDO, 1976, "los mallines son comunidades pratenses que se desarrollan sobre suelos planos y húmedos ubicados en situaciones intermontanas con una vegetación y un suelo de características propias".

El pequeño cipresal que rodea al mallín está enclavado en un bosque de coihue de la precordillera andina, contando con un clima muy lluvioso de 4.600 mm anuales (BURSCHEL et al., 1976), de los cuales el 57% cae en los meses de mayo, junio, julio y agosto. Corresponde a la zona de clima templado cálido con menos de cuatro meses secos (Cfsb,) de la clasificación de Koeppen (FUENZALIDA, 1965).

Los únicos datos climáticos existentes se refieren a la precipitación y han sido obtenidos de una estación meteorológica que funcionó en el fundo Trafún, distante 15 kilómetros al noreste del lugar y a 800 m de altitud sobre el nivel del mar, por lo que se consideran válidos para el lugar estudiado. Los promedios mensuales y anuales durante 11 años de observaciones se presentan en el cuadro No 1.

Cuadro N° 1: Precipitación mensual y anual.

PRECIPITACION (mm)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
157	149	180	356	550	633	761	700	419	353	228	210	4.627

Fuente: BURSCHEL et al., 1976

Durante el invierno, el lugar permanece cubierto de nieve algunos meses. En cambio, en verano, por su orografía que favorece la existencia de altas temperaturas, éstas suelen elevarse considerablemente. El lugar se ubica en sentido este-oeste en una longitud de 600 metros por 200 m de ancho, rodeado por el bosque de coihue (Figura N° 2). El

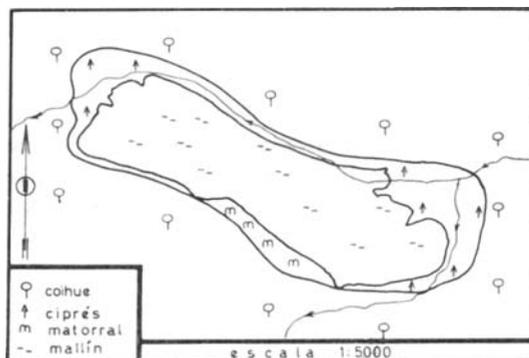


Figura 2: Plano del lugar estudiado.

relieve es plano, con una leve inclinación de aproximadamente el 1% en sentido noreste hacia sures-te, lo que permite el escurrimiento controlado del agua.

El suelo del lugar se ha originado de cenizas volcánicas que cubren en un espesor de 50 a 120 cm, a un material pumicítico, también de origen volcánico, que yace a su vez, sobre lavas andesíticas y basálticas, morrenas y sedimentos fluvio-glaciales y probablemente también rocas graníticas. Son suelos profundos, sueltos, de buenas condiciones de infiltración, con buen drenaje y alta capacidad de retención de agua. Su textura es franco limosa a franco arenosa, con elevado contenido de materia orgánica (15 a 25%) en el horizonte superior, presentando un pH ácido a moderadamente ácido (OLIVARES et al., 1976). El área en cuestión se encuentra dentro del tipo forestal coihue-raulí-tepa (DONOSO et al., 1980).

4. METODO

En enero de 1976, se descubrió este lugar poblado con ciprés de las Guaitecas. Posteriormente se realizaron cuatro visitas en las que se recolectó material florístico y se levantaron inventarios forestales y fitosociológicos. El material colectado se encuentra en el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile.

La estructura fitosociológica se analizó mediante parcelas levantadas en lugares homogéneos y típicos. El porcentaje de cobertura-densidad se estimó ocularmente para cada especie (KNAPP, 1958 in: RAMIREZ y RIVEROS, 1975). Estos resultados obtenidos visualmente se convirtieron a la escala de BRAUN-BLANQUET, 1950. Para valores entre 75 y 100% se da la cifra 5; entre 50 y 75%, 4; entre 25 y 50%, 3; entre 5 y 25%, 2. Para valores inferiores a 5% de cobertura de la superficie inventariada se utiliza la siguiente simbología: 1: abundante; + : escasa y r: uno o dos individuos presentes.

Para el espectro biológico (Cuadro N°4) los valores se expresan en porcentajes. Para determinar las formas de vida se siguió a MUELLER-DOMBOIS y ELLENBERG, 1974. Los resultados sobre la fenología de las especies se recopilieron mediante observaciones personales efectuadas en el lugar desde 1976.

5. RESULTADOS

5.1. Flora

Las especies encontradas —71 en total— desde

Pteridophyta hacia las más evolucionadas, se presentan en una lista ordenada alfabéticamente. El nombre vernáculo, cuando ha sido posible de pesquisar, se coloca entre comillas, seguido de la simbología que indica la forma de vida de cada especie, de acuerdo a la pauta siguiente:

Meso P	Mesofanerófitos: árboles grandes, 5-50 m.
Micro P	Microfanerófitos: árboles pequeños: 2-5 m.
NP	Nanofanerófitos: arbustos menores de 2 m.
Ch	Caméfitos: plantas leñosas cuyos sistemas de vástagos se mantiene perenne hasta 50 cm, pero cuyos tallos periódicamente se secan hasta esa altura.
Ch caesp	Caméfitos cespitosos.
ChE	Caméfitos epífitos.
Ch suff	Caméfitos subfrutescentes; arbustos enanos, semileñosos, leñosos en la base del sistema de vástagos.
Ch suff parasit	Caméfitos subfrutescentes hemiparásitos.
Ch E suff	Caméfitos subfrutescentes epífitos.
Ch herb rept	Caméfitos herbáceos rastre-ros.
H scap	Hemicriptófitos escaposos sin roseta basal.
H ros	Hemicriptófitos con roseta basal.
H rept	Hemicriptófitos rastre-ros.
e H caesp	Hemicriptófitos parcialmente siempreverdes en el período de receso, cespitosos.
e H rept	Hemicriptófitos rastre-ros parcialmente siempreverdes en el período de receso.
PL	Lianas o trepadoras; plantas que crecen apoyándose en otros vegetales.
st PL suff	Trepadoras semileñosas heli-coidales.
d PL suff	Trepadoras semileñosas que apoyan sus tallos en otras plan-tas.
ear G rad	Geófitos de raíces perennes, verdes en primavera.

T Terófitos: plantas anuales, cuyos sistemas de vástagos y raíces mueren después de la producción de semillas. (MUELLER-DOMBOIS y ELLENBERG, 1974).

Las especies presentes son las siguientes:

PTERIDOPHYTA

Blechnum auriculatum Desv. "Palmilla" H caesp
Blechnum chilense (Kaulf.) Mett. "Costilla de vaca" H caesp

Gleichenia squamosa (Desv.) Moore "Hierba loza" H caesp.

Lycopodium gayanum Remy "Licopodio" Ch herb rept

CONIFERAE

Pilgerodendron uvifera (D. Don) Florin "Ciprés de las Guaitecas, Ciprés de las islas, Ten" Meso P.

Saxegothaea conspicua Lindl. "Mañío hembra, mañío" Meso P

DICOTYLEDONEAE

Acaena ovalifolia R. et Pav. "Cadillo, trun, amor seco" H rept

Adenocaulon chilense Less. H ros

Alisma plantago L. H scap

Amomyrtus luma (Mol.) Legr. et Kaus. "Luma" Meso P

Amomyrtus meli (Phil.) Legr. et Kaus. "Meli" Meso P

Asteranthera ovata (Cav.) Hanst. "Estrellita" st PL suff

Azara lanceolata Hook. f. "Aromo, corcolén" NP

Baccharis sp. NP

Berberis buxifolia Lam. "Calafate" NP

Berberis darwinii Hook. "Michay" NP

Berberis linearifolia Phil. "Calafate" NP

Campsidium valdivianum (Phil.) Skotts. "Pilpil voqui" st PL suff

Chrysosplenium valdivianum Hook. d PL suff

Dasiphylum diacanthoides Less. "Trevó, Palo santo" Meso P

Desfontainea spinosa R. et Pav. var *hookerii* (Dun.) Reiche "Taique" NP

Drimys winteri Forst. "Canelo, boighe" Meso P

Dysopsis glechmoides Muell. H rept

Embothrium coccineum Forst. "Notro, ciruelillo" Meso P

Escallonia alpina var *alpina* Poepp. ex. CD. "Ñipa, siete camisas" NP

Eucryphia cordifolia Cav. "Muermo, ulmo" Meso P
Gaultheria phillyreifolia (Pers.) Sleum. "Chaura no comestible" NP

Griselinia scandens (R. et Pav.) Taub. "Yelmo" PL

Hydrangea integerrima (Hook. et Arn.) Engler "Canelilla, voqui naranjo, laurela" PL

Hypochoeris radicata L. "Hierba del chanco" T

Laurelia philippiana Looser "Tepa, huahuán" Meso P

Lepidoceras kingii Hook. "Quintral del temu" Ch suff parasit

Loasa acanthifolia Desr. "Ortiga" H scap

Lomatia ferruginea (Cav.) R. Br. "Romerillo, palmilla, fuinque" Micro P

Lotus uliginosus Schkuhr. "Alfalfa chilota, alfalfilla" H rept

Maytenus magellanica (Lam.) Hook. f. "Maitén de Magallanes, leña dura, palo duro" Micro P

Mitraria coccinea Cav. "Botellita" Ch E suff

Myrceugenia planipes (Hook. et Arn.) Berg. "Tatagua de Valdivia, picha, pitrilla, pitra" Meso P

Myrteola barneoudii Berg. "Huarapo, ñaurapo" NP

Misodendrum brachystachyum DC. "Cabello de ángel, quintral" Ch suff parasit

Nertera granadensis (Mutis ex L.f.) Drude "Coralito" H rept

Nothofagus dombeyi (Mirb.) Oerst. "Coihue" Meso P

Osmorrhiza chilensis Hook. et Arn. "Asta de cebra" H scap

Ovidia andina (Poepp. et Endl.) Meissn. "Trarovoqui" NP

Pernettya sp. "Chaura" NP

Phrygilanthus tetrandus (R. et Pav.) Eichl. "Quintral" Ch suff parasit

Plantago lanceolata L. "Siete venas" H ros

Prunella vulgaris L. "Hierba mora" T

Pseudopanax laetevirens (Gay) Seemann "Sauco del diablo, sauco cimarrón" Micro P

Ribes punctatum R. et Pav. "Zarzaparrilla, parrilla" NP

Rumex acetosella L. "Vinagrillo" H ros

Solanum valdiviense Dun. "Tomatillo" Ch suff

Urtica magellanica Poir. "Ortiga" H scap

Viola maculata Cav. "Violeta, pilludén" H rept

Weinmannia trichosperma Cav. "Tineo" Meso P

MONOCOTYLEDONEAE

Agrostis leptotrichia Desv. e H rept

Carex acutata F. Boott "Cortadera" T

Carex fuscula D'Urv. "Cortadera" T

Codonorchis lessonii Lindl. "Orquídea, azucena del campo" ear G rad

Cyperus eragrostis Lam. "Cortadera" e H caesp

Chusquea culeou Desv. "Colihue" Micro P

Chusquea nigricans Phil. "Quila" NP

Chusquea tenuiflora Phil. "Quila tihuén" NP

Dactylis glomerata L. "Pasto oவில்" e H caesp

Fascicularia bicolor (R. et Pav.) Mez. "Chupalla" Ch E

Holcus lanatus L. "Pasto dulce, pasto miel" e H caesp

Juncus microcephallus H.B.K. "Junquillo" T

Luzuriaga erecta Kunth "Quilineja, coral del monte" PL

Luzuriaga radicans R. et Pav. "Quilineja, coral del monte" PL

Polypogon chilense (Kunth.) Pilger. "Cola de zorro" e H caesp

Uncinia phleoides (Cav.) Pers. "Quinquín" e H caesp

5.2. Bosque de coihue

Coihue forma un piso dominante con pocos pero grandes ejemplares, de alrededor de 40 m de altura y 1,50 m de diámetro, por unidad de superficie, con una copa muy expandida e irregularmente ramificada. Tepa y mañío ocupan el siguiente estrato con copas más alargadas y piramidales; su altura oscila entre los 20 y 35 metros con diámetros casi siempre inferiores al metro. Existe un tercer estrato formado por árboles pequeños como picha, luma y ejemplares jóvenes de tepa y mañío, que en algunos lugares llega a ser denso.

El sotobosque lo forma especialmente colihue, que se encuentra formando grandes champas con diámetros mayores de un metro y fuerte densidad de culmos. Individualmente, colihue puede alcanzar diámetros de hasta 6 cm medidos muy cerca del suelo. Otras especies que componen el sotobosque son *Azara lanceolata*, *Myrteola barneoudii*, *Gaultheria phillyreifolia*, *Escallonia alpina* var *alpina*, *Desfontainea spinosa* var *hookerii* y trepadoras como *Hydrangea integerrima*, *Campsidium valdivianum* y *Mitraria coccinea*.

Completa la estructura de este bosque, un estrato herbáceo que contempla la existencia de *Osmorrhiza chilensis*, *Codonorchis lessonii*, *Viola maculata*, *Blechnum auriculatum*, *Dysopsis glechomoides*, *Chrysosplenium valdivianum*, *Loasa acanthifolia*, *Adenocaulon chilense* y *Luzuriaga radicans*.

Por su composición específica y perfil estratifi-

cado, el bosque presenta un dosel muy denso, con una elevada biomasa, que no permite la directa iluminación solar del suelo. Su ambiente es permanentemente húmedo, lo que da origen a una moderada presencia de plantas trepadoras con algunas epífitas como **Fascicularia bicolor**. El piso rasante se encuentra cubierto por **Rigodium implexum** y abundante material foliar en proceso de descomposición, además de las plantas herbáceas ya enunciadas.

Las hojas de colihue tienen una descomposición más lenta que las de las restantes especies, siendo un serio impedimento para la regeneración de las especies arbóreas. La producción de semillas es abundante, sobre todo en colihue, llegando hasta 2.800 granos por metro cuadrado (BURSCHEL, MARTINEZ y MUELLER-USING, 1970). La regeneración natural se produce profusamente cuando aparecen claros o abras por caída de algún árbol viejo. Mientras estos claros no se produzcan, la regeneración por brinzales es incipiente; sin embargo, son frecuentes los chirpiales o brotes de raíz, especialmente de tepa, cuya procedencia gennemática se puede reconocer por su desarrollo torcido y anguloso.

Entre las lianas sobresale por sus dimensiones **Hydrangea integerrima**, que puede llegar a tener hasta 25 cm de diámetro en sus partes más gruesas, siendo la trepadora de mayores dimensiones que se conoce en el país. Las edades de los árboles alcanzan a 330 años para colihue; 300 para mañíos y edades inferiores para tepa. La figura N° 3 muestra un esquema del perfil del bosque de coihue.

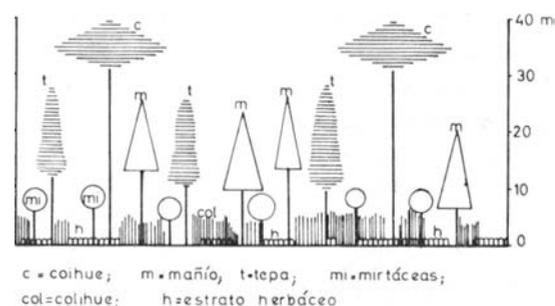


Figura 3: Perfil esquemático del bosque de coihue.

Este bosque ha permanecido intocado no habiendo sido sometido a intervención alguna, por lo que los árboles han caído debido a su término de vida o por efectos de temporales. Sobre los árboles caídos y en proceso de descomposición, se observa

una abundante regeneración de coihue, que posteriormente desaparece, no logrando asentarse, ya que todas las plántulas no sobrepasan los 5 cm de altura.

Algunos hemiparásitos acompañan los árboles de este bosque: **Misodendrum brachystachyum** parásita en coihue, **Lepidoceras kingii** -escaso— sobre tepa y **Phrygilanthus tetrandus** en **Azara lanceolata**.

Desde el punto de vista forestal, este bosque presenta un apreciable volumen por unidad de superficie, llegando a los 1.013 m³/há, de los cuales 757 corresponden a la masa de los fustes y 256 al volumen sólido de las copas, incluyendo en estas últimas a las copas propiamente tales y a los ejemplares menores de 20 cm de DAP (OLIVARES et al., 1976).

El cuadro N° 2 muestra la estructura fitosociológica del bosque de coihue.

Cuadro N° 2: **Estructura fitosociológica del bosque de coihue.**

ESPECIE	Cobertura
Arboles:	
Nothofagus dombeyi	4
Laurelia philippiana	2
Saxegothaea conspicua	2
Dasyphyllum diacanthoides	1
Myrceugenia planipes	1
Drimys winteri	1
Lomatia ferruginea	r
Amomyrtus luma	r
Arbustos:	
Azara lanceolata	+
Desfontainea spinosa	+
Myrteola barneoudii	r
Ribes punctatum	r
Solanum valdiviense	r
Chusquea culeou	r
Trepadoras y epífitas:	
Asteranthera ovata	1
Campsidium valdivianum	1
Chrysosplenium valdivianum	1
Hydrangea integerrima	1
Mitraria coccinea	1
Luzuriaga erecta	1
Luzuriaga radicans	1

Hierbas:	
Acaena ovalifolia	1
Adenocaulon chilense	1
Dysopsis glechomoides	1
Nertera granadensis	1
Osmorrhiza chilensis	+
Viola maculata	+
Codonorchis lessonii	r
Uncinia phleoides	r
Hemiparásitos:	
Misodendrum brachystachyum	+

5.3. Matorral

El matorral es de pequeña extensión y se ubica en la parte central del costado sur del mallín. Es la transición entre dicha formación y el bosque de coihue. Tiene una longitud de 300 metros por un ancho variable pero no superior a los 30 metros. Se sitúa precisamente en la parte menos húmeda de la superficie en estudio. Allí predomina **Chusquea nigricans**, **Chusquea culeou** y **Gaultheria phillyreifolia**. También se encuentra **Baccharis** sp., **Escallonia alpina** var alpina, **Embothrium coccineum**, **Myrteola barneoudii**, **Berberis darwinii** y **Berberis buxifolia**.

Las especies arbóreas y arbustivas mencionadas no sobrepasan los 2 metros de altura; sin embargo, **Chusquea culeou** supera esta dimensión, siendo la especie de mayor estatura de este matorral de transición.

Aquí se observa la presencia de pastos introducidos por la permanencia de ganado vacuno que suele utilizar el mallín como "veranada". Aparecen **Holcus lanatus**, **Hypochoeris radicata**, **Plantago lanceolata**, **Dactylis glomerata**, **Prunella vulgaris**, **Lotus uliginosus** y **Agrostis leptotrichia**. Por presentar una exposición norte, las especies del matorral muestran una actividad vegetativa relativamente precoz, comparada con la de las otras comunidades vecinas, que por recibir menos sol es más retardada.

Se advierte en este matorral, la alteración causada por el ganado, manifestada en el ramoneo de las plantas, especialmente **Chusquea**, y cierta compactación en el suelo debido al pisoteo de los animales, cuya presencia en el lugar es estacional pero de cierta intensidad, por las demostraciones dejadas. La acción alteradora del ganado ha retardado la evolución de este matorral, cuyos componentes se aprecian mal formados y con superficie foliar reducida.

5.4. Cipresal

El cipresal está formado por una superficie de aproximadamente 3 há que rodea el mallín (figura N° 2) en casi el 80% de su contorno. La mayor agrupación de ciprés de las Guaitecas se encuentra en el extremo oriental, en donde además, están presentes los mayores ejemplares, que en todo caso no sobrepasan los 17 metros de altura y 45 cm de diámetro. Se está en presencia, por consiguiente, de una población de árboles relativamente pequeños, en comparación con los tamaños comunes de esta especie.

El inventario forestal dio como resultado un número de 1.760 árboles por hectárea de 10 o más centímetros de diámetro, con un 57% de ciprés de las Guaitecas, 34% de mañío y 9% de coihue. Las especies con diámetros inferiores a 10 centímetros son *Amomyrtus luma*, *Saxegothaea conspicua*, *Lomatia ferruginea*, *Nothofagus dombeyi*, *Desfontainea spinosa* var *hookerii*, *Pilgerodendron uvifera*, *Maytenus magellanica* y *Gaultheria phillyreifolia*.

Es destacable la presencia de *Campsidium valdivianum*. Otras especies presentes son *Chusquea nigricans*, *Myrteola barneoudii*, *Baccharis* sp., *Mitraria coccinea*, *Embothrium coccineum*, *Weinmannia trichosperma*, *Eucryphia cordifolia*, *Berberis buxifolia*, *Berberis darwinii*, *Ribes punctatum*, *Drimys winteri*, *Osmorrhiza chilensis*, *Viola maculata*, *Solanum valdiviense* y *Ovidia andina*. Los datos dasométricos del estrato arbóreo se presentan en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3: **Altura media, diámetro medio y número de árboles por hectárea de las especies arbóreas del cipresal.**

ESPECIE	Altura media (m)	Diámetro medio (cm)	N° de árboles por há.
<i>Pilgerodendron uvifera</i>	13,50	25,98	1.000
<i>Saxegothaea conspicua</i>	7,40	13,63	600
<i>Nothofagus dombeyi</i>	15,50	37,13	160

Se determinó la edad de 298 años en un ejemplar de ciprés de las Guaitecas de 16,15 metros de altura y 33 centímetros de diámetro a 5 centímetros del suelo.

La característica que en general presenta el cipresal, es la de un bosque delgado con gran densidad de fustes, con lianas y plantas espinosas (taique y chaura), que le dan un aspecto de impenetrabilidad. El suelo es muy húmedo y en partes inundado la mayor parte del año. Salvo **Embothrium coccineum**, que se presenta como facultativamente caducifolio, las restantes especies son todas siemprevivas. El cuadro No 4 muestra la estructura fitosociológica del cipresal.

Cuadro No 4: **Estructura fitosociológica del cipresal.**

ESPECIE	Cobertura
Arboles:	
<i>Pilgerodendron uvifera</i>	4
<i>Saxegothaea conspicua</i>	3
<i>Nothofagus dombeyi</i>	2
<i>Amomyrtus luma</i>	1
<i>Drimys winteri</i>	1
<i>Embothrium coccineum</i>	1
<i>Eucryphia cordifolia</i>	+
<i>Lomatia ferruginea</i>	+
<i>Myrceugenia planipes</i>	r
<i>Weinmannia trichosperma</i>	r
Arbustos:	
<i>Baccharis</i> sp.	2
<i>Berberis buxifolia</i>	2
<i>Berberis darwinii</i>	2
<i>Desfontainea spinosa</i>	2
<i>Gaultheria phillyreifolia</i>	1
<i>Maytenus magellanica</i>	+
<i>Myrteola barneoudii</i>	+
<i>Ovidia andina</i>	+
<i>Pernettya</i> sp.	+
<i>Ribes punctatum</i>	+
<i>Solanum valdiviense</i>	r
<i>Chusquea culeou</i>	r
<i>Chusquea nigricans</i>	r
Trepadoras y epífitas:	
<i>Campsidium valdivianum</i>	2
<i>Mitraria coccinea</i>	+
<i>Asteranthera ovata</i>	+
Hierbas:	
<i>Osmorrhiza chilensis</i>	1
<i>Viola maculata</i>	r
<i>Lycopodium gayanum</i>	r
<i>Nertera granadensis</i>	r

5.5. Mallín

Este lugar, desprovisto de vegetación arbórea, presenta una cubierta muy densa de ciperáceas y gramíneas con los arbustos **Escallonia alpina** var alpina y **Baccharis sp.** Un perfil esquemático del mallín se muestra en la figura N° 4.

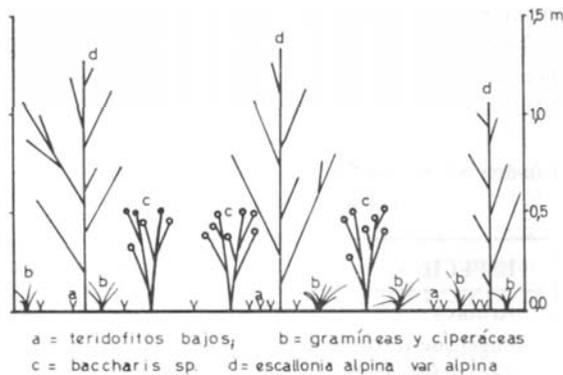


Figura 4: Perfil esquemático de la población del mallín.

El ambiente del mallín es extremadamente húmedo, permaneciendo casi inundado más de medio año. Una leve inclinación permite un moderado escurrimiento del agua. Por su ubicación intermontana se favorecen las temperaturas extremas.

Especialmente en las orillas, en su límite con el cipresal se presentan especies de **Sphagnum**, formando sobre el suelo y alrededor de los ejemplares de ciprés, verdaderos anillos de este musgo.

5.6. Formas de vida

En el cuadro N° 5 se muestra el espectro biológico de las formas de vida de las especies encontradas en el lugar. Casi la tercera parte de las especies inventariadas son hemicriptófitos, producto del

Cuadro N° 5: Espectro biológico.

Forma de vida	Número de especies	Porcentaje de participación
Meso P	12	16,9
Micro P	4	5,6
NP	14	19,7
Ch	7	9,9
H	21	29,6
PL	7	9,9
G	1	1,4
T	5	7,0
TOTAL:	71	100,0

ambiente muy húmedo del mallín. Un 40% de los vegetales corresponde a fanerófitos leñosos (árboles y arbustos), lo que está indicando un clima bastante lluvioso, pero lo suficientemente templado para permitir la existencia del bosque tanto de coihue como de ciprés de las Guaitecas.

La casi absoluta inexistencia de geófitos se debe al ambiente de gran humedad que existe en el lugar, ya que aquéllos son más propios de los climas semiáridos.

5.7. Fenología

Por su altitud (980 metros sobre el nivel del mar), la actividad vegetativa de las especies que pueblan el lugar del estudio, se encuentra bastante retrasada en comparación con zonas más próximas a la cota del océano.

Algunas especies ya comienzan a florecer a mediados de noviembre, pero la mayoría de ellas lo hace en los meses de diciembre, enero e incluso febrero, motivadas por la ya mencionada altitud.

Los períodos de floración y fructificación de algunas de las especies encontradas en el lugar, se presentan en la figura N° 5.

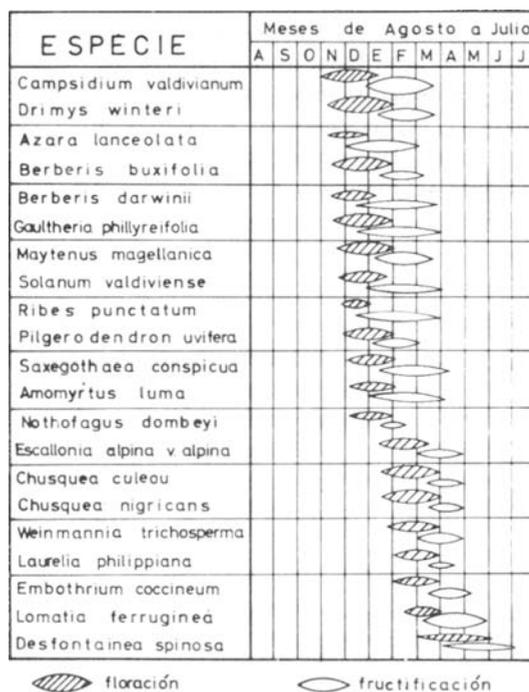


Figura 5: Época de floración y de fructificación de algunas especies del lugar estudiado.

6. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Considerando la información existente hasta el presente, que da como límite norte del área de

distribución natural de ***Pilgerodendron uvifera***, los alrededores de Valdivia; y que esta especie puebla la región costera e islas hasta el extremo sur del país, su presencia en el mallín del predio San Pablo de Tregua, sería su nuevo límite norte. Más aún, este hecho es relevante si dicho límite se ubica en la Cordillera de los Andes. PISANO, 1972, informa que su área de distribución natural se extiende en forma discontinua hasta la provincia de Santiago. Sin embargo, dicha aseveración no ha podido ser confirmada.

Por la excelente calidad de su madera, este árbol presenta condiciones atractivas para someterlo a un tratamiento silvícola. Pero ello se ve obstaculizado por el crecimiento extremadamente lento, aun cuando sería factible acortar su período de rotación, conociendo la dinámica de sus poblaciones

y mediante la aplicación de un manejo adecuado (SCHMIDT, 1977). Dado el gran agotamiento que han sufrido los bosques de ciprés de las Guaitecas, se recomienda estudiar la biología de esta especie, con la finalidad de poder manejarlo adecuadamente y aprovechar en forma racional este valioso recurso forestal.

AGRADECIMIENTOS.

Se agradece la colaboración del señor Hans Klempau, en la determinación de algunas especies; al señor Luis Soto, Técnico Forestal del Instituto de Silvicultura, por su ayuda en el inventario y al señor Raúl Fuentealba, guardabosque del predio San Pablo de Tregua, por el derribo de árboles y obtención de rodelas.

7. REFERENCIAS

1. BRAUN-BLANQUET, J., 1950: Sociología Vegetal; estudio de las comunidades vegetales. Acme Agency, Buenos Aires.
2. BURSCHEL, P.; GALLEGOS, C.; MARTINEZ, O. y MOLL, W., 1976: Composición y dinámica regenerativa de un bosque virgen mixto de raulí y coihue. BOSQUE 1 (2):55-74.
3. BURSCHEL, P.; MARTINEZ, O. y MULLER-USING, B., 1970: Fundamentos ecológicos básicos de regeneración natural para la planificación del aprovechamiento sostenido de bosques de coihue (*Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst.) y raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst.). Universidad Austral de Chile, Instituto de Silvicultura y Reforestación. Informe preliminar a CONICYT. Valdivia.
4. DALLIMORE, W. y JACKSON, A.B., 1966: A handbook of Coniferae and Ginkgoaceae. Edward Arnold. London.
5. DONOSO, C., 1978: Dendrología. Árboles y arbustos chilenos. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. Manual N° 2, Santiago.
6. DONOSO, C., 1980: Pautas de intervención de Bosques Nativos. La Leonera. Chile.
7. FUENZALIDA, H., 1965: Geografía Económica de Chile (clima). Texto refundido: 99-152, CORFO. Santiago.
8. KNAPP, R., 1958: Einführung in die Pflanzensoziologie. Heft 1. Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie, und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. 2. Auf. Verlag E. Ulmer, Stuttgart, in: RAMIREZ, C. y RIVEROS, M., 1975. Los Alerzales de Cordillera Pelada: Flora y Fitosociología. Valdivia. Medio Ambiente 1 (1): 3-13.
9. MARTINEZ, O., 1979: Coníferas de importancia forestal. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ingeniería Forestal, Publicación Docente N° 2. Valdivia.
10. MONTALDO, P., 1976: Análisis ecológico de mallines de Aysén. Agro Sur 4 (2): 106-110.
11. MUELLER-DOMBOIS, D. y ELLENBERG, H., 1974: Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons. New York.
12. OLIVARES, B. et al., 1976: Inventario Forestal Predio San Pablo de Tregua. Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
13. PISANO, E., 1972: Algunos resultados botánicos de la II expedición neozelandesa al hielo norpatagónico, 1971/1972. Ans. Inst. Pat, vol. III, (1-2): 131-160. Punta Arenas, Chile.
14. RAMIREZ, C. y RIVEROS, M., 1975: Los alerzales de Cordillera Pelada: Flora y Fitosociología. Medio Ambiente 1(1): 3-13.
15. SCHMIDT, H., 1977: Dinámica de un bosque virgen de Araucaria-Lenga (Chile). BOSQUE 2(1): 3-11.

El autor:

O. Martínez M.: Ingeniero Forestal, Profesor del Instituto de Silvicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 853, Valdivia, Chile.