

CORMOFITOS ACUATICOS DE MAGALLANES * **

EDMUNDO PISANO VALDES ***

SUMARIO

Se presenta una lista de los cormófitos acuáticos de Magallanes, en la que se incluyen las especies verdaderamente higrófitas, aquellas helófitas arraigadas en substratos no turbosos y las anfibias o especies predominantemente terrestres que se adaptan a la vida acuática. Se indican sus formas biológicas, se agregan algunas observaciones autoecológicas y se señala su área de distribución geográfica.

ABSTRACT

A list of aquatic Magallanic cormophytes, including all the trully hygrophylous species, the rooted in nonpeaty substrata helophytes, and the amphibious or predominantly terrestrial species adapted to aquatic life is presented. Their life forms are indicated, some autological observations are added and their distributional areas are presented.

INTRODUCCION

RAMIREZ *et al.* (1976) publican una lista de los cormófitos acuáticos de la región valdiviana, sin incluir las plantas de turbales y pantanos turbosos, basándose en la escasa importancia, que consideran que tienen esas especies en la región estudiada, tanto por su reducida extensión como por su aislada posición fitogeográfica.

El trabajo citado considera a los vegetales hidrófitos superiores (vasculares) incluidos en la forma biológica *criptófita* (geófita) de RAUNKIARER (1905), subdividiéndolas en dos grupos, que pueden presentar formas intermedias: *hidrófitas* y *helófitas*. El primero incluye plantas

acuáticas con órganos asimiladores sumergidos o flotantes y con solamente las flores emergidas, corresponden, por lo tanto, a las subdivisiones *natantia* y *adnata* de la clase *hydrophyta* del sistema de Raunkiaer modificado por Braun-Blanquet y otros (BRAUN-BLANQUET, 1932). En el segundo grupo incluye a las plantas palustres arraigadas bajo el agua o en substratos más o menos permanentemente impregnados por ella, pero cuyos vástagos pueden desarrollarse tanto en el medio aéreo como en el acuático, por lo que, a lo menos, algunas de ellas, se pueden asimilar al grupo *hydrophyta radicans* del sistema mencionado. Reservan la denominación de *anfibias* para aquellas especies terrestres que pueden acomodarse a la vida acuática.

* Aceptada para su publicación en septiembre de 1976.

** Corresponde a los programas de investigación: "Determinación de las regiones bio-ecológicas de Magallanes" y "Relaciones vegetacionales Sudpatagónicas - Subantárticas".

*** Sección Botánica, Departamento de Recursos Naturales.

Se ha estimado de interés confeccionar una lista semejante de sus equivalentes magallánicos para fines comparativos entre floras ecológicamente especializadas de clima templado, como la valdiviana, con una fitogeográfica y florísticamente

relacionada pero de clima templado-frío, como es la magallánica.

Para formar una lista comparable ha sido necesario excluir, tal como lo hacen los autores mencionados, las especies de turbales y pantanos turbosos que, a diferencia de la región valdiviana, en Magallanes adquieren una gran importancia fitogeográfica y florística, constituyendo la "Tundra Magallánica" que ocupa una considerable proporción del territorio.

Con respecto al criterio de selección a emplearse se presentan algunas dudas. En el primer grupo (hidrófitas) la interpretación es clara, tanto para la situación magallánica como para la valdiviana. Es, sin embargo, en los grupos helófitas y anfibias donde podrían presentarse ciertas dificultades de interpretación: los autores mencionados incluyen en su lista gran parte de las especies helófitas presentes en su área de trabajo y dentro de esa categoría mencionan algunas que pueden ser consideradas como típicamente anfibias, según el concepto expresado por ellos mismos, pero excluyen a varias, principalmente arbustivas, que se desarrollan en sectores sujetos a anegamientos estacionales, por lo que también podrían estimarse como pertenecientes a este mismo grupo.

Se ha tratado, en lo posible, de emplear el mismo criterio, haciendo las salvedades necesarias y catalogando las especies en las tres mismas categorías con el fin de obtener una lista comparable.

Como se indicó, se excluyen las especies de la Tundra Magallánica, pero no solamente por no haber sido consideradas por RAMIREZ *et al.* (*op. cit.*), sino también por estimar que dichas especies corresponden, por sus adaptaciones, a un tipo de hábitat, en el que, si bien es cierto, existe una permanente o casi permanente saturación hídrica en el perfil del suelo, presentan otra serie de características ambientales, asociadas y derivadas del clima y la misma vegetación, que los diferencian profundamente del grupo de hábitats de los típicos cormófitos acuáticos.

Los autores mencionados recalcan que para los cormófitos acuáticos, además de

su variado rol ecológico: "un adecuado estudio de su autoecología permitirá, en el futuro, usarlos como valiosos indicadores de contaminación en ambientes limníticos".

La importancia que está adquiriendo el problema de la contaminación de aguas litorales e interiores en Magallanes, como consecuencia de las actividades conexas con la prospección, explotación y transporte del petróleo y sus derivados y el indiscriminado deshecho de soluciones insecticidas usadas en baños de inmersión para el control de ectoparásitos ovinos, destaca la necesidad de la publicación de una lista semejante. A ellos puede agregarse la importancia de los cormófitos acuáticos en la mantención de las condiciones limnológicas relacionadas con la biota de las aguas interiores.

Algunas de las diferencias encontradas entre la flora y las condiciones que determinan la estructura y composición de la vegetación entre las regiones valdiviana y magallánica, pueden resumirse como sigue:

La flora de Magallanes está constituida por un elevado porcentaje de elementos típicamente sudpatagónico-fueguinos, patagónico occidentales y patagónico orientales (PISANO, 1975), que son escasos en la valdiviana.

De igual manera, los tipos climáticos encontrados en Magallanes difieren notoriamente de los valdivianos, principalmente en lo concerniente a temperaturas, ya que todos sus parámetros presentan valores inferiores a los encontrados en la región valdiviana; en las sumas anuales y porcentajes estacionales de precipitación y en las características eólicas (ALMEYDA, 1958; Di CASTRI, 1968; FUENZALIDA, 1967; JEREZ y ARANCIBIA, 1972; OJEDA, 1962 y RE, 1945).

Estas diferencias en clima y vegetación, sumadas a otras relativas a la estructura y características geológicas (RUIZ, 1965 y RUIZ *et al.*, 1967), determinan que se encuentran también profundas diferencias en las características de los suelos de ambas regiones (DIAZ *et al.*, 1960; ETCHEVEHERRE, 1972 y ROBERTS *et al.*, 1960).

MATERIAL Y METODOS

El trabajo que se presenta se basa principalmente en el material depositado en el Herbario del Instituto de la Patagonia (HIP), las anotaciones de sus etiquetas, observaciones de terreno efectuadas desde 1970 e informaciones obtenidas de alguna de la literatura florística y ecológica que trata tanto de esta vegetación como de otras relacionadas (ALLAN, 1961; CORRERA, 1969 y 1971; MOORE, 1968 y 1974; MCORE and EDGAR, 1970; PISANO, 1973 y 1975 y SKOTTSBERG, 1910, 1913 y 1916). Para ciertas especies se menciona literatura referida a ellas, la que se indica donde corresponde.

Para la fijación del criterio de especies hidrófitas se sigue el sistema modificado de Raunkiaer (BRAUN-BLANQUET, 1932), incluyéndose todas las especies regionales cuyas características concuerdan con lo establecido en él y respecto a las helófitas se consideran solamente aquellas que corrientemente arraigan en suelos no turbosos, predominantemente inorgánicos, excluyéndose a las especies típicas de turberas y comunidades relacionadas en cuyos suelos predomina volumétricamente la materia orgánica sobre los componentes de origen mineral, ya que a ellas las consideramos como un grupo aparte dentro de las helófitas, por sus adaptaciones a condiciones edáficas caracterizadas por distintos tipos de turba impregnada, casi siempre o permanentemente, en agua y con más o menos marcadas características oligotróficas.

Se incluyen en cambio, aquellas especies consideradas como "anfibia", ya que en muchas situaciones magallánicas ellas adquieren una importancia ecológica y fitogeográfica especial.

Para el orden de las familias se sigue a ENGLER, *Syllabus der Pflanzenfamilien* (MELCHIOR, 1964), los géneros y especies se distribuyen en orden alfabético y en cuanto a nomenclatura se emplea la usada por MOORE (1974).

Se consideran preferentemente especies autóctonas, aunque en algunos casos se incluyen algunas naturalizadas, cuando son de ocurrencia frecuente.

ESPECIES DE CORMOFITOS
ACUATICOS MAGALLANICOS

PTERIDOPHYTA

ISOETACEAE

1) *Isoetes savatieri* Franch.

Hidrófita adnada, totalmente sumergida, aunque excepcionalmente encontrada en sitios temporalmente expuestos durante períodos de sequía, si bien en estas ubicaciones la planta se desarrolla en malas condiciones y puede morir si la exposición al aire se prolonga; crece en forma de roseta desde un tallo muy corto, con un hábito bromeloide sobre fondos arenolimosos de lagunas y lagos oligotróficos de aguas dulces y límpidas a profundidades que van desde los 0,50 a \pm 5 m. Escasa.

Su área distribucional se extiende desde el lago Nahuelhuapi (41° lat. S) hasta Tierra del Fuego (costa del canal White-side a \pm 54° S). Se la ha encontrado también en la cordillera de Nahuelbuta (37° S), Pichidangui (32° 06' S) y sur de la provincia de Coquimbo (31° S) (LOOSER, 1961).

AZOLLACEAE

2) *Azolla filiculoides* Lam.

Hidrófita natante, frecuentemente de color rojizo, flotante en lagos y charcas dulceacuícolas corrientemente eutróficas y a veces en remansos de ríos. Tallos alargados de hasta 6 cm. de largo, comúnmente gregaria, formando densas alfombras en sitios protegidos del viento y oleaje.

Habita en todo el continente americano, desde Alaska a Tierra del Fuego. Escasa en la Patagonia chilena.

DICOTYLEDONES

POLYGONACEAE

3) *Koenigia islandica* L.

Pequeña terófito¹ helófito-anfibio de cajas de ríos y playas con suelos arenosos

¹ Parece que en ciertas condiciones los especímenes sud-patagónicos se comportan como plantas perennes.

en regiones de altas precipitaciones, en las que también se la puede encontrar en territorios montanos sobre suelos arenograníticos y graníticos fragmentados en sitios muy húmedos con napa freática superficial y corrientemente libres de otra vegetación. Se la puede considerar también como "anfibia". Escasa.

Su área distribucional se extiende en territorios árticos del hemisferio norte, los montes Himalaya, región sub-antártica y Tierra del Fuego.

4) *Polygonum maritimum* L.

Hemicriptófita escaposa con roseta basal de hojas, helófita. Su hábitat más frecuente se encuentra en terrenos arenosos y dunas litorales con napa de agua salobre a poca profundidad, desde donde se extiende a lo largo de la desembocadura y bancos arenos-arcillosos de ríos, corrientemente en regiones semi áridas, donde es capaz de adaptarse al hábito anfibio por largos períodos de tiempo.

Habita en Europa occidental, la región Mediterránea, Patagonia andina, Tierra del Fuego y Malvinas.

Las plantas del hemisferio sur han sido distinguidas como var. *chilense* (Koch) Skotts., sin embargo, se estima actualmente que los caracteres que parecían determinar esta sub-especiación carecen de valor taxonómico como para separarlas de los especímenes europeos (MOORE, 1968).

5) *Rumex crispissimus* O. Kuntze.

Hemicriptófita rosulada y follaje algo suculento con tallos floríferos apegados al substrato, anfibia.

Se desarrolla de preferencia en suelos limo-arcillosos en bordes de lagunas cubiertos periódicamente por las aguas y en fondos de pozones que se secan estacionalmente durante el verano, por lo que al igual que otras especies con adaptaciones semejantes se la considerará como anfibia.

Su área distribucional abarca la Patagonia andina y subandina, extendiéndose hasta localidades de la estepa patagónica, en las que alcanza hasta el norte de Tierra del Fuego.

6) *Rumex maritimus* L. ssp. *fuegianus* (Phil.) Hultén.

Hemicriptófita escaposa anfibia con roseta basal.

Hábitat semejante al de *Polygonum maritimum* y al igual que ella, considerada como anfibia.

Sur de Patagonia oriental y nor-este de Tierra del Fuego.

PORTULACACEAE

7) *Montia fontana* L. ssp. *fontana*.

Terófita erecta a decumbente anfibia, con tallos de 2 a 7 cm. en hábitats aéreos y hasta 20 o más cm. al crecer en agua. Puede considerarse como anfibia, ya que se desarrolla tanto en lugares permanentes o estacionalmente inundados, sobre suelos limosos y limo-arcilloso y sobre piedras cubiertas por estos materiales, a orillas de cursos de agua y lagunas de aguas dulces.

Es una especie cosmopolita con numerosas sub-especies (MOORE, 1963) de amplia distribución en zonas templadas y templado-frías.

CARYOPHYLLACEAE

8) *Arenaria serpens* Humb., Bonpl. et Kunth var. *andicola* (Gill.) Rohrb.

Hemicriptófita escaposa helófita-anfibia con crecimiento adnado al substrato y emisión de raíces adventicias en los nudos. Se encuentra a veces, formando champas o céspedes sueltos en playas arenosas bajo la línea de pleamar de sizigias en regiones lluviosas de los canales patagónicos y a orillas de ríos en sitios periódicamente inundables.

Patagonia sub andina y occidental, llegando a Tierra del Fuego. Se la encuentra también en Coquimbo.

9) *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl.

Hemicriptófita rosulada anfibia con hojas frecuentemente más largas que las ramillas, extendidas y herbáceas. Forma desde céspedes más o menos sueltos a pequeños cojines compactos de varios cen-

tímetros de diámetro. Arraiga en arena y ripio permanentemente húmedos, barro, turba eutrófica y en materiales acumulados en grietas de rocas litorales, tanto como en sitios en los que aflora agua dulce o salobre, desde el nivel del mar hasta alturas de unos 350 m., en la Patagonia. En la región de los canales patagónico-fueguinos, con altas precipitaciones es frecuente en grietas de rocas cubiertas por la pleamar y asociándose en céspedes de *Poa robusta* Steud., bajo la línea de las altas mareas.

Su amplia distribución geográfica en América y su polimorfismo ecológico llevaron a reconocer hasta siete especies, las que al presente se han reducido a solamente ésta (PISANO, 1972).

Se la encuentra en las montañas de Veracruz (México); los Andes de Ecuador, Bolivia y sur del Perú; a lo largo de la cadena andina en Chile y Argentina en forma más o menos continua hasta el extremo sur de Tierra del Fuego, alcanzando la costa en Cautín y Chiloé, al sur de esta localidad vuelve a confinarse a la región andina, para nuevamente volver a descender al nivel del mar en la península de Taitao; desde ahí hacia el sur se encuentra a lo largo de la Patagonia occidental, siendo frecuente tanto en las regiones altas como a orillas del mar. Se extiende a las islas Malvinas y a las sub-antárticas de Georgia del Sur, Orcadas del Sur, Shetlands del Sur y costa oeste de la Península Antártica (Tierra de O'Higgins) e islas antepuestas (MOORE, 1970), siendo una de las dos fanerógamas del continente antártico. Es también frecuente en las islas Diego Ramírez (PISANO, *op. cit.*).

10) *Colobanthus subulatus* (D'Urv.)
Hook. f.

Hemicriptófita rosulada helófito con hojas más cortas que las ramillas, imbricadas, coriáceas, que forma pequeños cojines compactos de 5 a 25 cm. de diámetro.

Crece corrientemente en la estepa patagónica, donde asume una forma compacta y densa con hojas marcadamente coriáceas. Al desarrollarse en hábitats húmedos y/o estacionalmente inundados toma una apariencia cespitosa suelta.

Sur de Patagonia andina y occidental; Tierra del Fuego; Malvinas y Georgia del Sur.

11) *Sagina procumbens* L.

Hemicriptófita escaposa anfibia. Forma céspedes sueltos desde una roseta central. Frecuentemente encontrada a orillas de ríos y lagunas sobre substratos temporalmente inundados.

Nativa de Europa, frecuente en regiones templadas y templado-frías de todo el mundo.

12) *Spergularia media* (L.) Presl.

Hemicriptófita escaposa anfibia, formando cojines o céspedes más o menos sueltos. Se desarrolla en barro o arena húmeda cerca del mar, ríos o lagunas y a veces en grietas de rocas litorales cubiertas por mareas de sizigias.

En hábitats costeros e interiores en las regiones templadas y templado-frías del mundo.

13) *Stellaria debilis* D'Urv.

Hemicriptófita escaposa anfibia decumbente, muy polimorfa. Se desarrolla en sitios muy húmedos sobre suelos limo-arcillosos y ripiosos permanentemente húmedos, a lo largo de bordes de ríos y lagunas, en vegas muy húmedas y a orillas del mar, en sitios más o menos permanentemente inundados.

Patagonia andina desde los 46° 40' S; terrenos costeros de Patagonia occidental; Tierra del Fuego y Malvinas.

CHENOPODIACEAE

14) *Nitrophila occidentalis* (Moq.)
Wats.

Pequeña hemicriptófita escaposa decumbente, helófito de suelos limo-arcillosos, más o menos permanentemente impregnados en aguas salobres o alcalinas o inundados estacionalmente por ellas.

Su área de distribución abarca California, norte de Chile y Argentina hasta la zona cordillerana de Mendoza y la Patagonia occidental, donde se encuentra principalmente en áreas costeras.

15) *Salicornia ambigua* Michx.

Camaéfita suculenta reptante con bases lignificadas con tallos erectos o decumbentes desde cuellos lignificados, helófitas. Se desarrolla de preferencia en marismas en la sección patagónica árida occidental y en bordes de lagunas salobres, prefiriendo substratos arcillosos o arcillolimosos; en ambos tipos de hábitat forma densos céspedes en los que domina ampliamente.

Es una de las especies dominantes en las marismas submareales afectadas por el derrame de petróleo del B/T "Metula", donde ha experimentado daños de cierta consideración. Se está estudiando la evolución de estas alteraciones. Su área abarca principalmente las costas atlántica y pacífica de Norte América y en Sud América, la mayor parte de la Argentina y las de Patagonia y Tierra del Fuego orientales.

16) *Suaeda argentinensis* Soriano

Nanofanerófitas de hasta 90 cm. de altura, perennifolia leptófila, con follaje algo suculento, muy denso, helófitas. Relativamente escasa, se desarrolla en playas arenosas con suelos alcalinos o salinos y sobre substratos limo-arenillo-arcillosos, tanto sobre la línea de altas mareas, como en el último caso, bajo ellas, principalmente en las entradas de mar poco profundas, donde puede ser totalmente cubierta por las pleamares de sizigias. Tal es el caso de una comunidad dominada por ella, establecida en una entrada de mar en el área afectada por el derrame de petróleo del B/T "Metula" y en la que las plantas empetroizadas han muerto.

Su área abarca la Patagonia oriental, desde los 38° 40' S, hasta Tierra del Fuego y Malvinas.

RANUNCULACEAE

17) *Caltha appendiculata* Pers.

Camaéfita pulvinada o cespitosa, rizomatosa, helófitas. Crece en forma de céspedes más o menos densos o cojines sueltos en substratos impregnados de agua dulce o temporalmente inundados por ella,

corrientemente sobre suelos arenoso-graníticos o pantanosos ácidos.

Patagonia andina y occidental, llegando a los 36° S en la región andina; Tierra del Fuego y Malvinas.

18) *Caltha dionaeifolia* Hook.

Camaéfita pulvinada, helófitas, que forma cojines compactos en turbales y terrenos pantanosos con suelos orgánicos ácidos, permanentemente impregnados en agua dulce o inundados.

Patagonia occidental, desde Puerto Edén (49° 10' S) (GODLEY, 1963) a Tierra del Fuego.

19) *Caltha sagittata* Cav.

Camaéfita pulvinado-cespitosa, helófitas, que desarrolla céspedes densos o cojines sueltos en sitios inundables y pozas poco profundas en vecindades de ríos y lagunas de aguas dulces. Al crecer sumergida la planta adquiere dimensiones notablemente mayores que cuando se desarrolla fuera del agua.

Patagonia andina, extendiéndose en territorio chileno hasta los 36° S, Patagonia occidental, Tierra del Fuego y Malvinas.

20) *Myosorus patagonicus* Speng.

Terófitas enanas, anfibia. Crece en pozas poco profundas y en el fondo de lagunas secas durante el verano en suelos limo-arcillosos, frecuentemente de reacción alcalina. Escasa.

Patagonia y Tierra del Fuego orientales.

21) *Ranunculus aquatilis* L.

Hidrófitas adnadas con hojas sumergidas filiformes y aéreas con tres lóbulos lineales. Arraiga en el fondo de lagunas poco profundas y pozas estacionalmente inundadas, sobre fondos fangosos, helófitas o anfibia, con tallos y follaje flotante que forman densas masas de vegetación.

Su área incluye Europa boreal y central, Chile centro-sur y Patagonia, llegando a Tierra del Fuego.

22) *Ranunculus biternatus* Smith

Geófitas, rizomatosa con tallos arraigando en los nudos, helófitas. Se desarrolla

en terrenos pantanosos a orillas de ríos y lagunas y en pantanos permanentes, frecuentemente en substratos sumergidos.

Su área geográfica abarca el sur de Chile hasta la latitud 41° 30' S; Patagonia occidental; Tierra del Fuego y Malvinas, extendiéndose a la región subantártica, donde se presenta en las Georgias del Sur, Islas Crozet, Islas Kerguelen, Isla Amsterdam e Isla Macquarie.

23) *Ranunculus cymbalaria* Pursh.

Geófita rizomatosa con tallos rastreros, arraigando en los nudos, helófita. Crece sobre fondos barrosos de lagunas bajas y pantanos inundables; parece tolerar ubicaciones con aguas algo salobres o alcalinas.

Su área distribucional incluye el norte de Asia y de América del Norte; Sur de Chile y Argentina; Patagonia, preferentemente oriental y Tierra del Fuego.

24) *Ranunculus fuegianus* Speg.

Geófita, rizomatosa con tallos rastre-ros, helófita. Se encuentra creciendo en fango más o menos líquido y extendiéndose, flotando a aguas estancadas.

Patagonia andina y subandina, desde los 48° S a Tierra del Fuego.

25) *Ranunculus hydrophylus* Gaud.

Geófita rizomatosa con tallos rastreros, ocasionalmente arraigando en los nudos, a veces parece comportarse como anual (MCORE, 1968), helófita. Se desarrolla en pozas bajas, en barro o arena húmeda cerca de ríos y lagunas.

Patagonia andina, hasta cerca de los 37° S, Chiloé y sur de Chile, Patagonia occidental, Tierra del Fuego y Malvinas.

26) *Ranunculus pseudotrullifolius* Skottsbo.

Geófita rizomatosa con tallos rastreros de hasta 20 cm., ramificados, helófita. Se desarrolla en terrenos muy húmedos y a veces sumergidos en aguas dulces sobre substratos limo-arcillosos.

Patagonia andina, desde la latitud 50° 30' S; Patagonia occidental austral; Tie-

rra del Fuego; Malvinas e Islas Kerguelen.

27) *Ranunculus repens* L.

Hemicriptófita escaposa con tallos elevados y rastreros hojosos con follaje denso, frecuentemente arraigando en los nudos, helófita. Se encuentra en pantanos barrosos, muchas veces inundados y pozas poco profundas, frecuentemente en sitios boscosos.

Introducida de Eurasia y ampliamente aclimatizada en regiones templadas y templado-frías del mundo.

28) *Ranunculus trullifolius* Hook. f.

Geófita rizomatosa, con tallos postrados de hasta 30 cm., ocasionalmente ramificados y arraigados en los nudos, helófita. Se desarrolla en pozas poco profundas, barro o arena húmeda cerca de ríos y lagunas.

Patagonia andina, desde los 41° S; Chiloé; cordillera andina, desde los 30° a 35° S; Tierra del Fuego y Malvinas.

29) *Ranunculus uniflorus* Phil. ex Reiche

Hemicriptófita escaposa con tallos erigidos y decumbentes, los que corrientemente no arraigan en los nudos, helófita. Pantanos y pozas poco profundas, corrientemente en bosque de *Nothofagus*.

Patagonia andina y occidental, desde Chiloé a Tierra del Fuego.

CRASSULACEA

30) *Crassula moschata* Forst. f.

Camaéfita reptante, con hojas suculentas y tallos rastreros de hasta 30 cm., arraigando en los nudos, con ramas erectas o ascendentes de hasta 15 cm. o algo más, anfibia. Forma extensos y muy densos céspedes verdoso-rojizos sobre substratos areno-ripiosos finos o rocosos, frecuentemente bajo la línea de pleamar.

Sur de Chile, hasta aproximadamente latitud 40° S; Patagonia oriental desde los 46° S; Patagonia andina desde los 41° S; Tierra del Fuego; Malvinas; Diego Ramí-

rez (PISANO, 1973); Islas Kerguelen, Crozet, Isla Marion, Nueva Zelanda, Islas Macquarie, Stewart y Chatham.

ONAGRACEAE

31) *Epilobium australe* Poepp et Hausskn.

Hemicriptófita escaposa, helófita. Se encuentra en pantanos, pozas bajas en bosques de *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser y en regiones pedemontanas en charcos más o menos permanentes, sobre substratos areno-limosos.

Su área distribucional abarca la cordillera de los Andes en Mendoza y la región cordillerana de Antuco; Patagonia andina y occidental y Tierra del Fuego.

32) *Epilobium conjugens* Skotts.

Hemicriptófita escaposa, enana, con tallos postrados, helófita. En áreas montañas, donde crece en pantanos y pozas más o menos permanentes y substratos rocosos más o menos continuamente inundados.

Patagonia andina austral y territorios montañosos al sur de Tierra del Fuego.

33) *Epilobium cunninghamii* Hausskn.

Hemicriptófita escaposa, helófita. En ubicaciones semejantes a *E. australe*, exceptuando áreas boscosas y también en márgenes de esteros, sobre suelos pantanosos inundables.

Sur de Chile, incluyendo Araucanía y Valdivia; Patagonia andina; Tierra del Fuego y Malvinas.

34) *Epilobium magellanicum* Phil. et Hausskn.

Hemicriptófita escaposa, helófita. En ubicaciones semejantes a *E. cunninghamii*.

Patagonia andina austral y Tierra del Fuego.

HALORAGACEAE

35) *Gunnera lobata* Hook f.

Geófita rizomatosa de tallos postrados, frecuentemente arraigando en los nudos,

helófita y anfibia. Especie común en la tundra magallánica, pero que también es frecuente en áreas pantanosas o permanentemente inundadas en regiones pedemontanas, sobre substratos de arena gruesa o ripios graníticos.

Patagonia occidental y Tierra del Fuego.

36) *Gunnera magellanica* Lam.

Geófita rizomatosa con tallos postrados, frecuentemente arraigando en los nudos, helófita y anfibia. Aunque muy común en hábitats húmedos, como vegas y pantanos, es frecuente en pantanos permanentes y pozas poco profundas en áreas de bosques ralos, matorrales y comunidades pedemontanas higrófitas.

Su área geográfica comienza en la región andina ecuatorial, alrededor de la latitud 1° N, presentándose en forma discontinua hasta cerca de la latitud 47° S, desde allí hacia el sur es más común y continua, llegando a la Patagonia occidental, Tierra del Fuego y Malvinas.

37) *Muriophyllum elatinooides* Gaud.

Hidrófita adnada, total o parcialmente acuática, con rizomas enterrados en el substrato y follaje a lo menos parcialmente sumergido, con hojas marcadamente dimorfas. Se desarrolla en pozas poco profundas y fondos fangosos de ríos con escurrimiento lento, donde forma densos tapices vegetales.

Patagonia andina, al sur de la latitud 43° S; Patagonia occidental, desde latitud 49° S, hasta Tierra del Fuego y Malvinas; Islas Macquarie, Nueva Zelanda y Tasmania. Se encuentra interrumpidamente a lo largo de los Andes hasta la latitud 0° y también en las montañas de México.

HIPPURIDACEAE

38) *Hippuris vulgaris* L.

Hidrófita radicante, con ramillas verticiladas sobre el nivel del agua. Arraiga en pozas y lagunas poco profundas sobre substratos limo-arcillosos y bordes de ríos de flujo lento, tolera tanto aguas de reacción ácida como ligeramente básica.

En climas templados del hemisferio norte, incluyendo Europa, Asia y Norte América, donde llega hasta California (JEPSON, 1925); en el hemisferio sur: Patagonia y Tierra del Fuego.

UMBELLIFERAE

- 39) *Hydrocotyle chamaemorrus* Cham. et Schlecht.

Hemicriptófito escaposa, rastrera, helófito-anfibio. De preferencia en aguas detenidas y pozas poco profundas, sobre fondos barrocos o lugares estacionalmente inundados.

Sur de Chile, desde los 37° S; Patagonia andina desde los 41° S; Patagonia oriental desde los 40° 48' S; Tierra del Fuego y Malvinas.

- 40) *Lilaeopsis hillii* Pérez-Moreau

Hidrófito adnada, rizomatosa con crecimiento graminoide, arraigada en los nudos. Se desarrolla en aguas dulces y salobres sobre substratos arenosos y arcilloarenosos; en la región de los canales patagónicos se establece cerca de la desembocadura de los cursos de agua, bajo la línea de pleamar, principalmente sobre substratos arcillosos, donde forma densos céspedes.

Patagonia subandina y occidental y Tierra del Fuego.

- 41) *Apium australe* Thouars

Hemicriptófito escaposa, anfibio, de costas areno-rocosas húmedas; en la región de los canales patagónicos es frecuente bajo la línea de pleamares en grietas de rocas, cerca de la desembocadura de cursos de agua.

Su área geográfica abarca desde las costas del sur de Chile a aproximadamente la latitud de 35° S; Patagonia andina desde las latitudes 42° 30' a 43° 30' S; Patagonia occidental, llegando por el norte hasta la latitud 46° 50' S; Tierra del Fuego, Malvinas, Tristán de Cunha, Nueva Zelanda, Sur-este de Australia, Tasmania e isla de Lord Howe.

CALLITRICHACEAE

- 42) *Callitriche antarctica* Engelm. ex Hegel

Camaéfita reptante, enana, decumbente a sub erecta, arraigando en los nudos y formando champas sueltas, anfibio. Se desarrolla en hábitats muy húmedos, en grietas de rocas y en aguas dulces someras sobre fondos fangosos, tanto estancadas como con corriente lenta.

Patagonia oriental desde latitud 49° 10' S; Patagonia andina desde aproximadamente los 49° S; Tierra del Fuego, Malvinas, Georgia del Sur, Islas del Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelen, Heard, Macquarie, Auckland, Campbell, Chatham y Tasmania.

SCROPHULARIACEAE

- 43) *Limosella australis* R. Br.

Hemicriptófito rosulada enana, con tallos ascendentes desde una base postrada ramificada y arraigada en los nudos, anfibio. Se desarrolla sobre fango o arena húmeda y sobre fondo de pozas temporalmente secas.

Su área geográfica se extiende a lo largo de los Andes hasta la latitud 0°, pasando al sur del Brasil; Norte América, Fernando Po, Africa del Sur, Madagascar, Islas Kerguelen y Crozet, Isla Auckland, Nueva Zelanda, sur y este de Australia, Tasmania y Europa; sur de Chile, Patagonia andina, Tierra del Fuego y Malvinas.

TETRACHONDRACEAE

- 44) *Tetrachondra patagonica* Skottsb.

Hemicriptófito escaposa pigmea con tallos rastreros, frecuentemente arraigando en los nudos, helófito. Se desarrolla sobre substratos fangosos, inundables, corrientemente en regiones montañosas cerca o sobre el límite altitudinal de los bosques. MOORE, 1970, reconoce las variedades *patagonica* y *fueguina* D. M. Moore, la última, ocupando el área austral de la especie.

Patagonia andina meridional y Tierra del Fuego. Su área no es aún bien conocida.

PLANTAGINACEAE

- 45) *Litorella australis* Griseb. ex Skottsbo.

Geófito rizomatoso, graminoide, estolonífero con rosetas de hojas en los nudos, helófito a veces anfibia. Se desarrolla en substratos fangosos a orillas de lagunas o dentro de ellas hasta profundidades cercanas a 1 m., las plantas sumergidas adquieren corrientemente más desarrollo que las emergidas.

Patagonia andina, desde aproximadamente los 40° 10' S hasta Tierra del Fuego y Malvinas.

- 46) *Plantago barbata* Forst.

Hemicriptófito rosulado, escaposo, frecuentemente ramificado y formando extensos cojines o céspedes densos, helófito. Crece sobre substratos arenosos permanentemente húmedos y fangosos y en grietas de rocas en lugares muy lluviosos, encontrándose muchas veces en sitios inundados por largos períodos o, como en la región de los canales occidentales, cubiertos por las altas mareas.

Su área se extiende hacia el norte, por la cordillera de los Andes hasta los 28° 43' S; encontrándose además en Patagonia andina desde los 45° 40' S; Patagonia oriental; Tierra del Fuego; Malvinas y Diego Ramírez (PISANO, 1972).

LOBELIACEAE

- 47) *Pratia longiflora* Hook. f.

Hemicriptófito escaposo, enana, rastreira, con tallos decumbentes ramificados y arraigados en los nudos, helófito-anfibia. Se encuentra en comunidades herbáceas higrofitas, frecuentemente en vegas, depresiones y orillas inundables de ríos, tolerando aguas algo alcalinas.

Patagonia andina y occidental, hasta el norte de Tierra del Fuego.

- 48) *Pratia repens* Gaud.

De forma biológica y hábitat semejantes a *P. longiflora*, pero aparentemente no tan tolerante a aguas con reacción básica.

Patagonia oriental desde latitud 52° 50' S; Patagonia andina, desde los 46° 20' S; Tierra del Fuego y Malvinas.

COMPOSITAE

- 49) *Aster vahlii* (Gaud.) Hook. et Arn.

Geófito, rizomatoso, con tallos ascendentes a erectos, ramificándose desde la base, helófito. Sitios húmedos y substratos fangosos, más o menos permanentemente inundados.

Región costera de Chile desde Maule (35° 30' S) al sur; Patagonia andina, desde aproximadamente 41° S, extendiéndose a lo largo de los Andes hasta cerca de la latitud 36° 30' S; Patagonia occidental, Tierra del Fuego y Malvinas.

- 50) *Cotula scariosa* (Cass.) Franch.

Geófito, rizomatoso, arraigando en los nudos, helófito. Se desarrolla en substratos fangosos y arenas permanentemente húmedas a orillas de ríos y lagunas y en pozas poco profundas, donde forma céspedes muy densos, pudiendo subsistir en substratos permanentemente inundados. Tolerancia a aguas dulces y salobres o algo alcalinas. En la región de los canales occidentales ocupa substratos a veces cubiertos por las altas mareas.

Patagonia andina y occidental, llegando por el norte hasta la costa de Maule; Tierra del Fuego y Malvinas.

- 51) *Eriachaenium magellanicum* Sch. Bip.

Hemicriptófito, rosulado, enana, rizomatoso con tallos rastreros poco ramificados y frecuentemente arraigando en los nudos, helófito. Crece en suelos limo-arcillosos alcalinos o salobres, más o menos temporalmente inundados.

Patagonia andina y oriental y llanuras del este de Tierra del Fuego.

- 52) *Hypochoeris palustris* (Phil.) Wildeman

Hemicriptófito escaposo, rizomatoso, con hojas arrosadas, helófito. Se desarrolla en suelos pantanosos, permanente-

mente impregnados en aguas e inundables, a lo menos temporalmente.

Sur de Chile y Argentina; Patagonia occidental y subandina, hasta Tierra del Fuego.

53) *Perezia lactuoides* (Vahl) Less.

Hemicriptófita escaposa rizomatosa con hojas en roseta y tallos ascendentes, helófito. En suelos pantanosos, permanentemente impregnados en agua en la región de los bosques perennifolios.

Patagonia occidental y preandina, hasta Tierra del Fuego.

54) *Perezia magellanica* (L. f.) Lagasca

Hemicriptófita rosulada, escaposa, rizomatosa, helófito. En terrenos muy húmedos y pantanosos, frecuentemente en pozas someras sobre substratos rocosos fragmentados en la región de los canales patagónicos.

Patagonia occidental y andina australes y Tierra del Fuego.

55) *Senecio trifurcatus* (Forst.) Less.

Hemicriptófita, rosulada, escaposa, rizomatosa, helófito. Hábitat semejante a *P. magellanica*.

Cordilleras de la región valdiviana; Patagonia andina y occidental, hasta Tierra del Fuego.

56) *Senecio smithii* DC.

Hemicriptófita escaposa, robusta, con rizoma corto, helófito. Frecuente en lugares húmedos y pantanos, tanto en la región cordillerana como en la costera de las zonas con mayores precipitaciones, donde a veces, como en la región de los canales occidentales, es cubierta por las altas mareas.

Patagonia occidental, desde los 43° 10' S; Patagonia andina hasta Tierra del Fuego.

MONOCOTYLEDONES

JUNCAGINACEAE

57) *Tetroncium magellanicum* Willd.

Geófito rizomatosa ascendente y hojas dísticas basales, helófito. Forma densos

céspedes en pozas superficiales, sobre suelos fangosos, frecuentemente en aguas oligotróficas.

Chiloé; Patagonia occidental, al sur de la latitud 46° S; Patagonia andina, desde los 51°; Tierra del Fuego y Malvinas.

58) *Triglochin concinna* Davy

Geófito rizomatosa con rizoma corto ascendente y hojas basales semi-carnosas, graminoideas, helófito. En marismas, pantanos y pozas salobres o alcalinas, donde corrientemente forma céspedes densos. Esta especie ha sido segregada del complejo *T. maritimum* L., de ocurrencia cosmopolita, y *T. stricta* Ruiz y Pav., ha pasado a la sinonimia. *T. concinna* es común en el sur de Chile y Argentina, llegando a la Patagonia oriental y Tierra del Fuego.

59) *Triglochin palustre* L.

Geófito rizomatosa con rizoma corto y estolones delicados y bulbosos y catáfilas tiernas, helófito. Se desarrolla en lagunas someras y pantanos de agua dulce a ligeramente alcalina.

Se considera cosmopolita; en Chile su área comienza en Chiloé y abarca la Patagonia oriental y el sur de la andina y subandina, llegando a Tierra del Fuego.

PGTAMOGETONACEAE

60) *Potamogeton lingulatus* Hagstr.

Hidrófito radicante rizomatosa, con hojas sumergidas lanceoladas a lineal-lanceoladas y flotantes elípticas a oblongas u oblongo-lanceoladas. Se desarrolla en lagunas de agua dulce y ríos de corriente lenta, sobre fondos fangosos o arenillo-arcillosos.

Sur de Chile, desde la latitud aproximada 41° S; Patagonia andina desde los 47° S; Patagonia occidental; Tierra del Fuego y Malvinas.

61) *Potamogeton strictus* Phil. var. *magellanicus* Hagstr.

Hidrófito radicante, rizomatosa con hojas sumergidas lineales-graminoideas.

Arraiga en fondos barrosos de lagunas someras y ríos de escurrimiento algo rápido.

La var. *magellanicus* está confinada principalmente a Patagonia austral y Tierra del Fuego.

LILAEACEAE

62) *Lilaea scilloides* (Poir.) Hauman.

Hidrófita radicante graminoide, acaule, palustre o sumergida, pero en este caso con las flores y ápices foliares emergidos, anfibia. Se desarrolla en pantanos más o menos eutróficos, en pozas poco profundas y ríos de corriente lenta.

Su área geográfica abarca por la costa del Pacífico desde Columbia Británica a México (JEPSON, 1925), llegando en Sud América hasta Tierra del Fuego (CORREA, 1969).

RUPPIACEAE

63) *Ruppia filifolia* (Phil.) Skottsbo.

Hidrófita adnada rizomatosa, sumergida, con hojas filiformes. Se desarrolla en fondos fangosos de lagunas, pozas y ríos de corriente lenta, tolerando aguas algo salobres o alcalinas.

Su área geográfica comprende la región de Atacama y el sur de la Patagonia y Tierra del Fuego orientales, faltando en la zona intermedia.

ZANNICHELIAEAE

64) *Zannichelia palustris* L.

Hidrófita radicante, rizomatosa, con tallos filiformes muy ramosos y hojas largas lineales. Sobre substratos fangosos en aguas dulces a algo salobres, frecuentemente estancadas y en proceso de eutrofización.

Especie cosmopolita que alcanza la Patagonia y Tierra del Fuego.

JUNCACEAE

65) *Juncus balticus* Willd.

Geófita, rizomatosa, graminoídea, helófita. Se desarrolla en pantanos y lugares

con suelos permanentemente impregnados en agua. La especie posee numerosas variedades (incluyendo algunas de dudoso valor taxonómico), pudiéndose considerar como cosmopolita. La forma más común en Patagonia es la var. *mexicana* (Willd.) O. Kuntze, que se presenta también en California, México, Chile y Argentina; Patagonia Oriental y Tierra del Fuego.

66) *Juncus chilensis* Gay

Geófita rizomatosa, graminoídea, con rizoma estolonífero, helófita. Se encuentran en pantanos herbáceos, sobre substratos permanentemente impregnados de agua, principalmente en regiones montañosas.

Patagonia y Tierra del Fuego andinas y subandinas.

67) *Juncus scheuchzerioides* Gaud.

Geófita rizomatosa, graminoídea pequeña con rizomas ramificados e internudos largos con manojos de hojas en los nudos, por lo que corrientemente forma céspedes más o menos densos, helófita. Se desarrolla de preferencia en substratos arenosos permanentemente húmedos (a lo menos a la profundidad de los rizomas) y también en pantanos.

Su área distribucional comienza en la cordillera de los Andes, alrededor de la latitud 33° S; en la Patagonia andina empieza a aparecer por los 45° 30' S y en la Patagonia oriental, desde aproximadamente los 47° 30', extendiéndose a la occidental, Tierra del Fuego, Malvinas e islas Georgias del Sur y Macquairie.

68) *Juncus stipulatus* Nees et Meyen

Geófita rizomatosa graminoide enana, con rizomas ramificados y entrenudos largos, por lo que corrientemente forma céspedes densos. Helófita. Se desarrolla en terrenos permanentemente húmedos y estacionalmente inundados.

En la Patagonia austral se encuentran las vars. *stipulatus*, cuya área distribucional comienza en los Andes de Ecuador, se extiende hacia las sierras de Tucumán y Córdoba y continúa por la cadena andina

hasta la Patagonia y Tierra del Fuego y la var. *corralensis* (Phil.) Buchenau, encontrada en el sur de Mendoza, sur de Chile, Patagonia andina y subandina y Tierra del Fuego.

69) *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook.

Geófito rizomatoso, con rizoma a veces ramificado que emite grupos de tallos y hojas terados a intervalos, helófito. Se desarrolla en terrenos permanentemente húmedos, substratos fangosos e inundados y en la región de los canales patagónicos frecuentemente coloniza playas arenosas cerca de la desembocadura de los ríos en substratos cubiertos por las altas mareas.

Patagonia occidental, desde aproximadamente la latitud 47° S; Patagonia andina, extendiéndose a lo largo de los Andes desde los 37° S; Tierra del Fuego y Malvinas.

70) *Rostkovia magellanica* (Lam.) Hook. f.

Camaéfita graminoide, rizomatoso o no, cuando existe un rizoma, éste frecuentemente presenta manojos de tallos, más o menos uniformemente repartidos, helófito. Crece en pantanos, depresiones permanentemente húmedas, en bordes de ríos y en los territorios montanos, en áreas hiperhúmedas es común en substratos rocosos fragmentado-arenosos permanentemente cubiertos por agua.

Su área distribucional abarca la Patagonia andina, desde los 48° S; la occidental, desde aproximadamente 46° 40' S; Tierra del Fuego; Malvinas; Georgia del Sur; Isla Campbell; Islas Auckland e isla Sur de Nueva Zelanda.

GRAMINEAE

71) *Agropyron fuegianum* (Speg.) Kurtz

Hemicriptófito cespitoso-escaposo, formando champas sueltas, helófito. Adaptado a una gran variedad de hábitats, que principalmente incluyen sitios con suelos arenosos de regularmente a muy húmedos y substratos areno-ripiosos húmedos,

en las playas y entre rocas litorales, encontrándose a veces en substratos sumergidos por las altas mareas en la región de los canales occidentales.

Patagonia occidental austral y Tierra del Fuego.

72) *Alopecurus magellanicus* Lam.

Hemicriptófito cespitoso-escaposo muy laxa, de hábito muy polimórfico con numerosos ecotipos, puede presentar rizomas o carecer de ellos, helófito. Se adapta a una gran variedad de hábitats, predominantemente húmedos, prefiriendo suelos arenosos, aunque es también frecuente en pantanos y pozas más o menos permanentemente inundadas.

De acuerdo con MOORE, 1975, *A. antarcticus* Vahl, sería un sinónimo de esta especie y en este caso su área distribucional comenzaría en la región andina a aproximadamente la latitud 33° S; llegando a la Patagonia andina a aproximadamente los 43° 15' S; Patagonia occidental austral; Tierra del Fuego; Malvinas y Georgia del Sur.

73) *Agrostis magellanica* Lam.

Hemicriptófito cespitoso, formando champas sueltas, con rizomas débiles, helófito. Se desarrolla frecuentemente en terrenos muy húmedos, pantanos y bordes de ríos y lagunas sobre suelos ricos en materia orgánica e impregnados de agua.

Su área distribucional comienza en el noreste de Argentina, saltando a la Patagonia andina a alrededor de los 47° S; Patagonia occidental austral; Tierra del Fuego; Malvinas; Islas Crozet, Kerguelen, Príncipe Eduardo y Macquarie.

74) *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv.

Geófito, estolonífero-rizomatoso, formando champas y céspedes que se extienden a aguas libres, helófito. Se desarrolla en pantanos y sitios frecuentemente inundados o permanentemente bajo aguas someras.

Eurasia, Norte América, desde Newfoundland y Labrador (HITCHCOCK, 1950), llegando a Patagonia y Tierra del Fuego.

75) *Deschampsia antarctica* Desv.

Hemicriptófito cespitoso, formadora de champas sueltas, helófito. En terrenos permanentemente húmedos y frecuentemente en sitios pantanosos inundados a orillas de lagunas y cursos de agua.

Su área distribucional comienza en la región andina a alrededor de los 34° 10', llegando a la Patagonia andina a aproximadamente la latitud de 43° 10' S; Patagonia oriental y occidental; Tierra del Fuego; Malvinas; Georgia del Sur; Islas Kerguelen; Orcadas del Sur; Shetland del Sur; Sandwich del Sur y Tierra de O'Higgins (Península Antártica), siendo junto con *Colobanthus quitensis* las únicas fanorógamas del continente antártico.

76) *Deschampsia atropurpurea* (Wahlenb.) Scheele

Hemicriptófito cespitoso-escaposo, formando champas laxas, helófito. Crece en terrenos desde muy húmedos a permanentemente inundados sobre suelos ricos en materia orgánica y también en costas pantanosas.

Patagonia andina y occidental, llegando a Tierra del Fuego.

77) *Deschampsia kingii* (Hook. f.) Desv.

Hemicriptófito cespitoso, formadora de champas sueltas con culmos de hasta 1,50 m. de altura, helófito. En pantanos, sitios permanentemente inundados y en las costas de los canales patagónicos bajo la línea de las altas mareas y entre rocas litorales, frecuentemente mojadas por el oleaje.

Patagonia andina y occidental y Tierra del Fuego.

78) *Deschampsia laxa* Phil.

Hemicriptófito cespitoso-escaposo, formando champas sueltas, helófito. En terrenos desde húmedos a permanentemente inundados.

Sur de Chile, Patagonia subandina y occidental y Tierra del Fuego.

79) *Festuca erecta* D'Urv.

Hemicriptófito cespitoso, forma pequeñas champas muy densas y erectas, de 15

a 40 cm. de altura, helófito. Se desarrolla de preferencia en sitios pantanosos y praderas subandinas permanentemente impregnadas en agua.

Patagonia occidental austral; Tierra del Fuego; Malvinas; Georgia del Sur; islas Kerguelen y Macquarie.

80) *Festuca longidiurna* Parodi

Hemicriptófito cespitoso, formadora de champas glaucas más o menos densas, helófito. Crece en sitios pantanosos o muy húmedos y es frecuente sobre suelos arenosos y grietas de rocas en ubicaciones supramareales en las playas de la región de los canales occidentales, donde es frecuentemente cubierta por el oleaje.

Patagonia austral occidental y Tierra del Fuego (PARODI, 1953).

81) *Festuca magellanica* Lam.

Hemicriptófito cespitoso, formadora de champas más o menos densas, con cañas erguidas o geniculadas, helófito. Se desarrolla en una amplia variedad de hábitats, incluyendo marismas de *Salicornia ambigua* bajo la línea de las altas mareas en costas de la Patagonia y Tierra del Fuego orientales.

Su área distribucional comienza en la región andina de Argentina a aproximadamente la latitud 36° 30' S; incluye la Patagonia andina, desde los 40° 10' S; Patagonia occidental desde los 49° 24' S y Patagonia oriental desde aproximadamente la latitud de 49° 20', extendiéndose a Tierra del Fuego y Malvinas.

82) *Hierochloë moorei* De Paula

Hemicriptófito cespitoso, con rizomas cortos, formando champas sueltas de unos 40 a 50 cm. de altura, helófito. Se desarrolla en pantanos y sitios más o menos permanentemente inundados, cerca de los bosques deciduos y perennifolios de *Nothofagus* y en juncales turbosos (o no) (DE PAULA, 1975).

Su área distribucional es aún poco conocida, incluyendo a la Patagonia occidental austral y Tierra del Fuego.

83) *Hierochloë redolens* (Vahl) Roem. et Schultes

Hemicriptófita cespitoso-escaposa, formando grandes champas laxas de 0,40 a 3 m. de alto, con cortos rizomas extendidos que originan reproducción vegetativa (DE PAULA, 1975), helófitas. Se desarrolla en lugares muy húmedos, pantanos fangosos y sitios frecuentemente inundados, especialmente en regiones boscosas; en la zona de los canales occidentales avanza hasta orillas del mar, donde es frecuentemente cubierta por el oleaje.

Su área distribucional comienza en territorio chileno preandino y andino alrededor de los 30° S, encontrándose también en los Andes del Ecuador. Vuelve a aparecer en Chiloé; Patagonia occidental desde los 50° 55' S; Patagonia andina; Tierra del Fuego; Malvinas; Nueva Zelanda; Australia y Nueva Guinea.

84) *Hierochloë sorianoi* De Paula

Hemicriptófita cespitoso-escaposa, frecuentemente con cortos rizomas, formando grandes champas sueltas de 30 - 50 cm. de altura, helófitas.

En sitios pantanosos, frecuentemente en zonas boscosas (en el extremo patagónico y fueguino de su área).

Su área distribucional es aún poco conocida, habiéndose encontrado en la zona andina de Río Negro y Chubut, en Argentina y en Tierra del Fuego (DE PAULA, 1975).

85) *Poa alopecurus* (Gaudich.) Kunth ssp. *fuegiana* (Hook. f.) D. M. Moore et M. C. Doggett

Hemicriptófita cespitosa erecta con culmos arcuados, rizomatosa, vivípara, formando grandes champas de base densa, helófitas. Frecuente en costas y terrenos bajos de regiones hiperhúmedas, sobre substratos permanentemente empapados, fango, pozas someras y otros hábitats semejantes; en la región de los canales patagónicos es frecuente sobre substratos arenosos o grietas de rocas litorales cubiertos por las altas mareas.

Su área comienza en la Patagonia andina aproximadamente los 47° 30' S, en

contrándose también en las islas Guaytecas, Patagonia occidental y Tierra del Fuego.

86) *Poa flabellata* (Lam. Hook. f.

Hemicriptófita densamente cespitosa, rizomatosa, formando muy grandes champas, de 2 a 5 mts. de altura, en las que la agregación de tallos forma un pedestal que puede llegar a más de 1 m. de altura y el que es coronado por el follaje divergente y arcuado, en medio del cual se elevan los culmos hasta la altura indicada, helófitas. Se desarrolla en territorios costeros o a poca altura sobre el nivel del mar, en suelos orgánicos pantanosos, corrientemente sobre substratos rocosos o pizarrosos o en fango, aparentemente siempre en sitios eutróticos.

Patagonia occidental austral, desde aproximadamente los 52° 15' a Tierra del Fuego occidental y Diego Ramírez (PISANO, 1973); Malvinas y Georgia del Sur.

87) *Poa laxiflora* Buckl.

Hemicriptófita cespitoso-escaposa, con rizomas delgados, formadora de champas ralas o céspedes, helófitas. En lugares muy húmedos, pantanos, bordes de lagunas y ríos y ubicaciones semejantes, tolerando aguas algo alcalinas o salobres.

Su área distribucional se extiende desde el sur de Alaska a Oregon (HITCHCOCK, 1950), apareciendo nuevamente en Patagonia occidental austral.

88) *Poa robusta* Steud.

Geófitas rizomatosa cespitosa, formando densas champas bajas o céspedes cerrados, helófitas. Se desarrolla en áreas costeras sobre substratos arenosos y arenarcillosos, ripios y grietas de rocas, frecuentemente encontrada bajo la línea de altas mareas en la región de los canales patagónicos, donde aparece formando champas más o menos aisladas sobre substratos ripiosos y arenosos y céspedes densos sobre aquellos de constitución limo-arcillosa.

Patagonia austral occidental, al sur de la latitud 51° S; Tierra del Fuego y Malvinas.

89) *Puccinellia biflora* (Steud.) Parodi

Hemicriptófita cespitosa, formadora de pequeñas champas o céspedes laxos, helófita. En substratos limo-arcillosos y fango en sitios muy húmedos o permanentemente inundados por aguas alcalinas.

Sur de Patagonia oriental y norte de Tierra del Fuego.

90) *Puccinellia magellanica* (Hook. f.) Parodi

Hemicriptófita cespitosa, forma pequeñas champas sueltas, helófita. En marismas y lagunas salobres someras y pozas temporal o permanentemente inundadas con aguas salobres o alcalinas, sobre substratos limo-arcillosos.

Sur de Patagonia oriental y norte y este de Tierra del Fuego.

91) *Puccinellia pusilla* (Hack. ex Phil.) Parodi

Hemicriptófita cespitosa, formando champas bajas y compactas, helófita. Se desarrolla en suelos arenosos permanentemente húmedos y sobre substratos limo-arcillosos en pozas, ambas con aguas salobres y/o alcalinas.

Su área de distribución es aún poco conocida, habiéndosele encontrado en el norte de Tierra del Fuego y Malvinas.

LEMNACEAE

92) *Spirodela punctata* (Meyer) Thompson

Pequeña hidrófita natante, con individuos reunidos en grupos de 2 - 4, más raramente en grupos mayores o solitarios. En pozas, lagunas y cursos de aguas dulces de corriente lenta.

La identidad de esta especie no está claramente establecida para la Patagonia. Fue colectada solamente una vez por Wilkes de la United States South Pacific Exploring Expedition, en Bahía Orange, isla Hoste, al sur de Tierra del Fuego y hasta la fecha no ha sido vuelta a encontrar. Este material fue identificado como *Lemna* (?) *punctata* Meyer, en comparación con material proveniente del río Essequi-

bo, en la ex Guayana Inglesa, nombre que ha pasado a la sinonimia de la especie (GIARDELLI, 1969).

CYPERACEAE

93) *Eleocharis albibracteata* Nees et Meyen ex Kunth

Geófita rizomatosa, cespitosa, con rizomas rastreros, áfila, formadora de pequeñas champas de 2-10 cm. de altura, helófita. Se desarrolla en pantanos, fango y otros lugares más o menos eutróficos permanentemente inundados.

Su área se extiende a lo largo de las regiones montanas de Sud América, desde el Perú a Tierra del Fuego, alcanzando niveles costeros en la Patagonia austral y este archipiélago.

94) *Eleocharis melanostachys* (D'Urv.) C. B. Clarke

Geófita rizomatosa cespitosa, con rizomas robustos y extendidos que producen manojos de tallos en champas aisladas, áfila, helófita. Se encuentra en ubicaciones semejantes a *E. albibracteata* y a orillas de ríos y lagunas sobre terrenos estacionalmente inundables, pero permanentemente impregnados de agua.

Patagonia andina, desde aproximadamente los 42° 30' S, llegando al sur de la Patagonia occidental, Tierra del Fuego y Malvinas.

95) *Carex acaulis* D'Urv.

Geófita rizomatosa formadora de céspedes más o menos densos, con tallos de hasta 2 cm. de altura y hojas más largas que ellos, helófita. En sitios muy húmedos y estacionalmente inundados en vegas, orillas de ríos y lagunas y en suelos arenosos permanentemente húmedos cerca de las playas.

Patagonia andina, desde aproximadamente los 40° 10' S; sur de la Patagonia occidental; Tierra del Fuego y Malvinas.

96) *Carex andersonii* Boot

Geófita rizomatosa-estolonífera, de 40 a 60 cm. de altura, corrientemente forman-

do céspedes relativamente densos o champas sueltas, helófitas. Se desarrolla en vegas pantanosas y pantanos fangosos.

Su área abarca el sur de Chile, Patagonia occidental y Tierra del Fuego.

97) *Carex atropicta* Steud.

Geófitas rizomatosas-estoloníferas, formadoras de champas, helófitas. En sitios permanentemente húmedos. Orillas de ríos, lagunas y en pantanos, casi siempre en sitios eutróficos.

Su área comienza en Argentina, en las provincias de Mendoza y Córdoba, apareciendo luego en el sur de Patagonia oriental y Tierra del Fuego.

98) *Carex banksii* Boot

Geófitas rizomatosas con tallos de 10 a 80 cm. de altura, helófitas. En terrenos muy húmedos cerca de ríos y lagunas y en pantanos.

Sur de Chile y Patagonia oriental y occidental australes, llegando a Tierra del Fuego.

99) *Carex canescens* L.

Hemicriptófitas cespitosas con tallos de 20 a 45 cm. de altura y follaje glauco, forma champas, helófitas. En pantanos y lugares permanentemente húmedos, como vegas, orillas de ríos y lagunas, casi siempre en suelos orgánicos.

El área de la especie abarca las regiones frías del hemisferio norte y del extremo sur de Sud América, encontrándose en la Patagonia andina desde aproximadamente los 42° 40' S; Patagonia occidental austral; Tierra del Fuego; Malvinas; Australia y Nueva Guinea.

En la Patagonia se presentan también las vars. *robustior* Blytt ex Anders., que es típicamente patagónica y *fallax* Kurtz ex Kükenthal, encontrada desde el Chubut a Patagonia oriental y occidental australes y Tierra del Fuego.

100) *Carex darwinii* Boot var. *darwinii*

Geófitas rizomatosas-estoloníferas, formando grandes champas de 0,45 a 1 m. de altura, helófitas. En sitios húmedos

vegas y pantanos, preferentemente más o menos eutróficos en regiones boscosas.

Su área abarca Nueva Zelanda, sur de Chile y Patagonia occidental y el sur de la oriental, llegando a Tierra del Fuego.

101) *Carex decidua* Boot

Geófitas rizomatosas-estoloníferas, corrientemente formando champas aisladas, helófitas. En pantanos y sitios permanentemente húmedos y a orillas de ríos y lagunas, sobre suelos humíferos.

Patagonia andina, desde los 44° 55' S; Patagonia occidental austral; Tierra del Fuego y Malvinas.

102) *Carex fuscula* D'Urv.

Geófitas rizomatosas con rizoma corto, formando céspedes más o menos densos o pequeñas champas de 5 a 10 cm. de altura, con las hojas más largas que los tallos, helófitas. Sitios muy húmedos y estacionalmente inundados, principalmente en vegas.

Patagonia andina, desde los 46° 20' S a los 48° 50' S y Patagonia austral; Tierra del Fuego y Malvinas.

103) *Carex macloviana* D'Urv.

Hemicriptófitas cespitosas con cortos rizomas, formando pequeñas champas, helófitas. En sitios muy húmedos, principalmente vegas, bordes de ríos y lagunas, también en pozas someras y pantanos herbáceos.

Su área de distribución incluye Norte América y Eurasia ártico-alpina; en Sud América se extiende a lo largo de los Andes hasta aproximadamente la latitud 36° 48' S, apareciendo nuevamente en la Patagonia andina y sur de la occidental; Tierra del Fuego y Malvinas.

En el sur de Chile y en la Patagonia se encuentra también la var. *pseudoleporina* Kükenthal.

104) *Carex subantarctica* Speg.

Geófitas rizomatosas, formadoras de bajos céspedes densos, helófitas. En terrenos muy húmedos, vegas, bordes de pantanos, ríos y lagunas, tanto en suelos orgánicos como arenosos.

Patagonia andina y subandina occidental, aparentemente no pasando al sur del Estrecho de Magallanes.

105) *Scirpus californicus* (C. A. Meyer) Steud.

Geófito rizomatoso con rizoma horizontal robusto y hojas reducidas a vainas, frecuentemente creciendo en grandes poblaciones de alta densidad, helófito. Se encuentra en pantanos más o menos eutróficos, permanentemente cubiertos de agua y fondos de lagunas someras con suelos orgánicos.

En la Patagonia se encuentran las vars. *californicus* y *tereticulmis* (Steudel) Barros, la primera posee un área de distribución que abarca desde California y Florida en los Estados Unidos a Sud América (JEPSON, 1925), llegando a la Patagonia occidental y Tierra del Fuego. La segunda habita Patagonia y Tierra del Fuego, llegando a las Malvinas y la región andina de Perú y Bolivia.

106) *Scirpus cernuus* Vahl

Terófito erecta graminosa, formando champas de 3 a 20 cm. de altura, con hojas filiformes, helófito. En pantanos fangosos eutróficos, permanentemente anegados.

Especie cosmopolita que falta solamente en la India; alcanza la Patagonia y Tierra del Fuego orientales y Malvinas.

107) *Scirpus nevadensis* Wats. var. *remireoides* (Griseb.) Beetle

Geófito rizomatoso con rizomas horizontales gruesos y tallos de 15 a 40 cm. de altura, helófito.

Especie cosmopolita, la variedad se encuentra en todo el continente americano, llegando a la Patagonia oriental y norte y este de Tierra del Fuego.

DISCUSION

En la lista precedente se ha tratado de incluir a todas las plantas vasculares de la flora magallánica consideradas como acuáticas, excluyendo, por las razones indicadas en la Introducción, a las de hábitats turbosos. Es posible que ella adolezca de errores, ya que el criterio usado

para determinar la territorialidad ha sido el geográfico-administrativo y existen dentro del área individualizada numerosos territorios insuficiente a totalmente desconocidos o explorados botánicamente, en los que pueden encontrarse especies no mencionadas; además, la inclusión de algunas plantas en la categoría de helófitas ha sido hecha con un criterio subjetivo, lo que pudo implicar que se hayan mencionado algunas especies ya sea preferencialmente de turbales oligotróficos, ocasionalmente encontradas en condiciones más eutróficas y especies principalmente de hábitats méxicos que en ocasiones aparecen en substratos impregnados de agua, como algunas pertenecientes a los casos opuestos. Sin embargo, pese a estas posibles limitaciones, es interesante destacar ciertas conclusiones.

El sistema de clasificación de las formas biológicas de Raunkiaer puede ser considerado, hasta el presente, como el que más ha contribuido a aclarar el problema de las relaciones entre la forma biológica de las plantas y sus adaptaciones a las características climáticas de sus hábitats (COLINVAUX, 1973) y al mismo tiempo, clarificando su distribución desde un punto de vista fisionómico.

El espectro biológico de una comunidad vegetal sigue siendo usado como una pauta válida de comparación fisionómica con otras desarrolladas en áreas climáticas homólogas o diferentes y ha demostrado expresar concordancias con características usadas para la clasificación de los climas.

Si bien es cierto que el presente ensayo trata solamente los cormófitos acuáticos y ellos no pueden (por ser un grupo ecológicamente especializado de plantas) considerarse como representativos de la flora de una región geográfica delimitada ni de una comunidad vegetal identificable como tal, sus formas biológicas y el espectro que ellas conforman presentan algunas características de interés comparativo aplicables a listas semejantes.

En la Tabla I se indican las formas biológicas encontradas, el número de especies, el porcentaje de ellas incluido en cada categoría y el espectro biológico resultante.

TABLA I.— *Formas biológicas y espectro de las cormófitas acuáticas de Magallanes*

Categorías	Nº	%			
HIDROFITAS	12	11,21			
(Radicantes 5)					
(Adnadas 5)					
(Natantes 2)					
TEROFITAS	4	3,74			
GEOFITAS (CRIPTOFITAS)	33	30,84			
HEMICRIPTOFITAS	50	46,73			
(Escaposas 21)					
(Rosuladas 8)					
(Cesposas 21)					
CAMAEFITAS	7	5,54			
(Reptantes 2)					
(Pulvinadas 3)					
(Suculentas 1)					
(Graminoides 1)					
(Nano) FANEROFITAS	1	0,93			
Total	107	99,99			
Espectro biológico					
Hi.	T	G	H	C	F
11	4	31	47	7	1

Al aplicar el mismo criterio usado para la determinación de las formas biológicas de las plantas consideradas en este ensayo a las mencionadas por RAMIREZ *et al.* (1976), se obtiene el siguiente espectro:

Hi.	T	G	H	C	F
44	0	29	17	6	4

La comparación de estos porcentajes (refiriéndose exclusivamente a las formas biológicas, sin considerar las especies presentes en cada caso) indica que en el espectro correspondiente a Magallanes hay un 33% menos de Higrófitas, un 4% más de Terófitas, un 2% más de Geófitas, un 30% más de Hemicriptófitas, un 1% más de Camaéfitas y un 3% menos de Fanerófitas.

El hecho de que las cormófitas acuáticas presentan adaptaciones para la vida en ambientes hídricos, las que determinan la posición de sus órganos de perennación, en lo que se basa la clasificación de Raunkiaer, no permite derivar conclusiones útiles para relacionar los espectros biológicos de sus floras con las características climáticas de sus áreas.

En el espectro correspondiente a la región valdiviana, predominan, entre las plantas terrestres, las Geófitas (con un 29%). Esta categoría caracteriza el tipo climático "E" de Köppen, es decir, climas polares y subpolares sin estación cálida, en el cual las plantas deben presentar tolerancia a estas condiciones, encontradas latitudinal y altitudinalmente "más allá de la línea de los bosques" y correspondientes a tipos de vegetación de tundra, o sea, pertenecen al grupo de plantas que De Candolle denomina *hequistotérmicas* o adaptadas a las regiones más frías.

El segundo lugar corresponde a las Hemicriptófitas (17%), categoría que caracteriza los climas del tipo "D" de ese autor, o sea, lluviosos templado-fríos con inviernos severos y nivosos; sus plantas presentan adaptaciones que les permiten tolerar menos calor que el encontrado en las llamadas zonas de clima moderado y ser capaces de resistir inviernos severos y con nieve, correspondiendo a las comunidades de bosques boreales del hemisferio norte, por lo que en la clasificación de De Candolle se consideran como *microtérmicas*, o capaces de subsistir con poco calor.

En esta región predominan, según FUENZALIDA, 1967, climas caracterizados por la notación "C" de Köppen, o sea cálido-templados lluviosos, con inviernos suaves, a los que correspondería una flora caracterizada por la predominancia de camaéfitas y clasificadas como *mesotérmicas* por De Candolle.

En la región magallánica, en cambio, la porción del espectro correspondiente a las plantas terrestres muestra un predominio de las Hemicriptófitas (47%), encontrándose en segundo lugar las Geófitas (31%). En el clima general de esta región predominan los tipos correspondientes a la notación "E" de Köppen, se

600.

guidas por aquellos a los que corresponde el tipo "C", más una considerable porción del territorio caracterizada por un tipo climático con la notación "B" (que corresponde a la estepa árida fría (FUENZALIDA, *op. cit.*), todos ellos clasificables en la categoría hequistotérmica de De Candolle.

En este caso, al igual que en Valdivia, la porción del espectro biológico de sus cormófitas acuáticas que incluye a las plantas terrestres, no muestra una relación clara ni coincidente con los tipos climáticos caracterizados por la dominancia porcentual de las formas de vida propias a ellos.

Se estima de interés las comparaciones de espectros de cormófitos acuáticos de regiones con más marcadas diferencias climáticas que las existentes entre Valdivia y Magallanes y especialmente entre las de regiones templadas y templadas frías, como estas áreas, con los de zonas cálidas y tropicales.

RESUMEN

- 1) Se presenta una lista de 107 especies consideradas como cormófitos acuáticos de Magallanes, la que incluye 12 especies clasificadas como hidrófitas, 83 como helófitas (incluyendo varias helófitas-anfibias) y 12 anfibias. Se mencionan sus hábitos, formas biológicas, hábitats y áreas de distribución geográfica.
- 2) Se incluye un cuadro en el que se indican las formas biológicas, según RAUNKIAER, 1905, modificado por Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET, 1932), del cual se destaca el siguiente espectro biológico:

Hi	T	G	H	C	F
11	4	31	47	7	1

- 3) Se analiza la lista de cormófitos acuáticos de la región valdiviana de RAMIREZ *et al.* (1976), encontrándose el espectro biológico que se indica:

Hi	T	G	H	C	F
44	0	29	17	6	4

- 4) En consideración a que por el hecho de que los cormófitos acuáticos presentan adaptaciones para la vida en ambientes hídricos, los que también determinan la posición de sus órganos de perennación, se estima que los espectros de sus floras no permiten derivar conclusiones útiles para relacionarlos con las características climáticas de sus áreas.
- 5) Se analiza la equivalencia de la porción terrestre de los espectros de los cormófitos valdivianos y magallánicos con los tipos de clima que caracterizan sus formas biológicas dominantes, llegándose a la conclusión de que no existe una equivalencia real con los tipos de clima predominantes en ambas regiones.
- 6) Se estima de interés la comparación de espectros biológicos de cormófitas acuáticas de regiones templadas y templado-frías con los de zonas cálidas y tropicales.

SUMMARY

- 1) A list of 107 species considered to be Magellanic aquatic cormophytes is presented, including 12 species classified as hydrophytes, 83 helophytes (including several considered as helophytes-amphibious), and 12 amphibious.

Their habits, life forms, habitats and geographic distribution are indicated.

- 2) A table showing the life forms, according to RAUNKIAER (1905), as modified by Braun-Blanquet and others (BRAUN-BLANQUET, 1932) is presented, in which the following biological spectrum stands out:

Hy	Th	G	H	Ch	F
11	4	31	47	7	1

- 3) The list of Valdivian aquatic cormophytes of RAMIREZ *et al.* (1976) is analyzed and the following biological spectrum is indicated:

Hy	Th	G	H	Ch	F
44	0	29	17	6	4

- 4) Taking into consideration the fact that aquatic cormophytes present adaptations to life in aqueous environments and that these adaptations also determine the position of perennating organs, it is to be estimated that the spectra of their floras cannot be correlated with the climatic characteristics of their areas.
- 5) An analysis of the relationship between the terrestrial portion of the spectra of Valdivian and Magellanic cormophytes and the climatic types characterized by their dominant life forms leads to the conclusion that no equivalency exists.
- 6) The need to compare biological spectra of aquatic cormophytes of temperate and cold-temperate regions with those of warm and tropical areas is stressed.
- FUENZALIDA P., H. 1967. "Clima". En *Geografía Económica de Chile*. Texto Refund. Corfo. Santiago: 98-152.
- GIARDELLI, M. L. 1969. "Lemnaceae". En CORREA, M. N. 1969. *Flora Patagónica*. II. Col. Cient. INTA. Tomo VIII. Buenos Aires.
- GODLEY, E. J. 1963. Contributions to the Plant Geography of Southern Chile. *Revista Univ. (Chile)* XLVIII: 31-39.
- HITCHCOCK, A. S. 1950. *Manual of the Grasses of the United States*. 2nd. Ed. U. S. Governm. Print. Off., Washington.
- JEPSON, W. L. 1925. *A Manual of the Flowering Plants of California*. Sather Gate Bookshop. Berkeley.
- JEREZ P., M. y M. ARANCIBIA P. 1972. *Trazado de isoyetas del sector centro-oriental de la provincia de Magallanes*. Publ. del INST. PAT., Punta Arenas (Chile). Serie Monografías N° 4, 29 p., 1 mapa.
- LOOSER, G. 1961. Los Pteridófitos o Helechos de Chile. *Revista Univ. (Chile)*. XLVI: 214-262.

LITERATURA CITADA

- ALMEYDA A., E. 1958. *Recopilación de datos climáticos de Chile y Mapas Sinópticos*. Min. Agric. Depto. Téc. Interam. Coop. Agric. Proyecto 14. Santiago.
- ALLAN, H. H. 1961. *Flora of New Zealand*. Vol. I. Wellington.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932. *Plant Sociology*. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- COLINVAUX, P. 1973. *Introduction to Ecology*. John Wiley and Sons Inc. New York.
- CORREA, N. M. 1969. *Flora Patagónica*. II. Col. Cient. INTA. Tomo VIII. Buenos Aires.
1971. *Flora Patagónica*. VII. Col. Cient. INTA. Tomo VIII. Buenos Aires.
- DE PAULA, M. E. 1975. Las especies del género *Hierochloë* (Gramineae) de Argentina y Chile. *Darwiniana* 19 (2-4): 422-457.
- DIAZ V. C., C. AVILES y R. ROBERTS. 1960. Los grandes grupos de suelos de la provincia de Magallanes. *Agr. Téc. (Chile)* 19 y 20: 227-308.
- Di CASTRI, F. 1968. *Equisse écologique de Chili*. *Biol. de l'Amer. Austr.* 4. Centre Nat. de la Rech. Scient. Paris.
- ETCHEVEHERRE, P. H. 1972. Los suelos de la región Andino-patagónica. En DIMITRI, M. J. *La región de los bosques Andino-patagónicos*. Col. Cient. INTA. Tomo X. Buenos Aires.
- MELCHIOR, H. 1964. *A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*. Band. II. Berlin.
- MOORE, D. M. 1963. The subspecies of *Montia fontana* L. *Särtr. ur Bot. Not. Fasc. 1*: 16-30.
1968. *The Vascular Flora of the Falkland Islands*. Brit. Ant. Surv. Scient. Publ. N° 60. London.
1970. Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. and *Deschampsia antarctica* Desv. II. Taxonomy, Distribution and Relationships. *Brit. Ant. Sur. Bull.* 23: 61-80.
- 1970 a. Additions to the Vascular Flora of Tierra del Fuego. *Bol. Soc. Arg. Bot.* XIII. N° 1: 1-9.
1974. Catálogo de las plantas vasculares nativas de Tierra del Fuego. *ANS. INST. PAT. Punta Arenas (Chile)*. V (1-2): 105-121.
- MOORE, L. B. and E. EDGAR. 1970. *Flora of New Zealand*. II. Wellington.
- OJEDA, R. 1962. *Breve ensayo sobre el clima y la dinámica del clima en Punta Arenas*. Fza. Aérea de Chile. Of. Meteor. de Chile. Mimeo. 33 p.
- PARODI, L. R. 1953. Las especies de *Festuca* de la Patagonia. *Revista Arg. Agron.* 20 (4): 177-229.
- PISANO V., E. 1972. Observaciones fitosociológicas en las Islas Diego Ramírez. *ANS. INST. PAT. Punta Arenas (Chile)* II (1-2): 76-92.

1973. Fitogeografía de la Península de Brunswick, Magallanes. I. Comunidades meso-higromórficas e higromórficas. *ANS. INST. PAT. Punta Arenas (Chile)*. IV (1-3): 141-206.
1974. Estudio ecológico de la región continental del área Andino-Patagónica. II. Contribución a la fitografía de la zona del Parque Nacional "Torres del Paine". *ANS. INST. PAT. Punta Arenas (Chile)*. V (1-3): 59-104.
1975. Características de la biota magallánica derivadas de factores especiales. *ANS. INST. PAT. Punta Arenas (Chile)*. VI (1-2): 123-137.
- RAMIREZ G., C., M. ROMERO A. y M. RIVEROS G. 1967. Lista de cormófitos acuáticos de la región Valdiviana. *Publ. Ocasional N° 22. Mus. Nac. de Hist. Nat. Santiago*.
- RAUNKIAER, C. 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. *Bul. Acad. Roy. Sci. 5. Denmark*.
- RE, J. 1945. *El clima de Punta Arenas. 21 años de observaciones meteorológicas, 1919-1940*. Esc. Nac. de Artes Gráf. Santiago.
- ROBERTS, R. C. y C. DIAZ V. 1960. Los grandes grupos de suelos en Chile. *Agr. Téc. (Chile)* 19-20: 7-36.
- RUIZ F., C. 1965. *Geología y yacimientos metalíferos de Chile*. Inst. Invest. Geológ., Univ. de Chile. Santiago.
- RUIZ F., J. CORVALAN D. y L. AGUIRRE L. 1967. "Geología". En *Geografía Económica de Chile*. Texto Refund. Corfo. Santiago: 35-97.
- SKOTTSBERG, C. 1910. Übersicht über die wichtigsten Pflanzenformationen Südamerika S. von 41°, ihre geographische Verbreitung und Beziehungen zum Klima. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl.* 46, N° 3.
1913. A Botanical Survey of the Falkland Islands. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl.* 50 N° 3: 1-129.
1916. Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl.* 56. N° 5: 1-366.