

OBSERVACIONES FITO-ECOLOGICAS EN LAS ISLAS

DIEGO RAMIREZ * **

EDMUNDO PISANO VALDES ***

ABSTRACT.— Phyto-ecological observations at Isla Gonzalo, Diego Ramírez (56°31'S-68°44'W) are reported.
 Annual precipitation amounts to 1.690 mm.
 Soils are peatty and show evidences of podzolization.
 The associations *Poa flabellata* and *Colobanthus quitensis-Plantago barbata* are recogniezd and described.
 In addition to these species the only other found was *Crassula moschata*.

INTRODUCCION

El pequeño archipiélago Diego Ramírez se encuentra en el Paso Drake, a unas 60 millas marinas al SW del Cabo de Hornos, a 56° 31' lat. S. y 68° 44' long. W. Está situado al borde de la plataforma continental, según lo evidencian los sondeos marítimos (15) (****) y aproximadamente a unos 800 Kms. al NW de las Shetland del Sur y la Tierra de O'Higgins (Península Antártica).

Se extiende a través de una longitud aproximada a los 12 Km., en dirección NNW-SSE, estando formado por dos grupos de islotes, rocas y arrecifes, separados entre sí por una extensión de unas dos millas. El primero de ellos está compuesto por una serie de rocas y farallones desnudos, de poca altura y escasa superficie, constantemente batidos por las olas e inaccesibles. El grupo principal incluye a las islas Bartolomé y Gonzalo, separadas por el Canal Nodales, de unos 250 mts. de ancho y navegable sólo por chalupas; el islote Ester, situado al SE de la última isla y varios arrecifes, farallones y rocas emergidas.

La isla Bartolomé, que es la mayor del grupo, tiene unos 2.500 mts. de largo por unos 500 de ancho y es rocosa y escarpada, con su punto más alto, elevándose a 90 m. La isla Gonzalo, tiene unos 1.600 m. de largo por unos 400 de ancho, es de orografía más redondeada y su punto de mayor elevación llega a los 130 mts. (3) y (13).

Las costas de ambas, especialmente las del S y W, son escarpadas y abruptas, debido a la erosión causada por las marejadas; las del E y N son rocosas y denudadas, con pendientes menos escarpadas. El acceso a ambas se puede efectuar solamente en condiciones favorables de tiempo, en las costas del canal Nodales (3) y (13).

Este archipiélago fue descubierto el 12 de febrero de 1619 por la expedición de los hermanos Nodal, compuesta de los navíos N. Sra. de Atocha (o

(*) Corresponde al programa de investigación "Determinación de las Regiones Bio-Ecológicas de la Provincia de Magallanes".

(**) Aceptado para su publicación el 6 de septiembre de 1972.

(***) Sección Botánica, Departamento de Recursos Naturales.

(****) Los números entre paréntesis se refieren a la bibliografía consultada.

Atucha) y N. Sra. del Buen Suceso y perpetúa el nombre del cosmógrafo de la expedición. Las dos islas principales fueron bautizadas con los nombres de los hermanos, quienes también dejaron su apellido al canal que las separa.

Aunque normalmente deshabitadas fueron visitadas periódicamente por cazadores de lobos marinos, principalmente desde mediados del siglo pasado hasta hace pocos años, los que diezmaron sus poblaciones. Al instalarse el puesto de Vigilancia y Estación Meteorológica de la Armada de Chile en la isla Gonzalo, se ejerció cierto control sobre estas actividades, actualmente ilegales, protegiendo efectivamente a estas especies que habían llegado a ser casi exterminadas del área.

Su clima es lluvioso, con un promedio de precipitaciones de 1.690 mm. anuales, repartidos de una manera bastante uniforme a través del año. Pese a su latitud, sus temperaturas son moderadas, con pocas oscilaciones diarias y anuales (1) y las nevazones invernales son irregulares y discontinuas (3), indicando un clima marcadamente oceánico, pero caracterizado por cielos nubosos y vientos muy fuertes del SW.

Al igual que muchas de las islas del archipiélago fueguino, presentan evidencias de una fuerte glaciación que las despojó de su regolito y no se encuentran evidencias morrénicas. AUBERT DE LA RÛE, 1959 (3), estima que es difícil establecer si esa glaciación y sus efectos fueron locales o si fue cubierta por los mismos campos de hielo que se extendieron durante el Cuaternario sobre Tierra del Fuego.

Este mismo autor establece que su substrato de esquistos parece pertenecer a la serie metamórfica antigua (Paleozoico? o Precámbrica?) que forma el zócalo de los Andes patagónicos y considera que desde el punto de vista geológico estas islas están formadas por rocas metamórficas derivadas de formaciones volcánicas y sedimentarias, representando la continuación más austral de los Andes Patagónicos, afectados aquí por plegamientos en un sentido general N—S.

Su difícil accesibilidad y el hecho de estar fuera de las rutas usuales de navegación han sido causas determinantes de que hayan sido escasamente visitadas por naturalistas, tal es así que se ha publicado muy poco sobre ellas y en índices bibliográficos recientes (2) y (8) no se citan trabajos sobre sus aspectos biológicos.

Esta circunstancia hace de interés la divulgación de las observaciones efectuadas.

Se tuvo oportunidad de viajar a este archipiélago el 13 de enero de 1972, con ocasión a uno de los periódicos cruceros de aprovisionamiento y apoyo logístico a instalaciones navales efectuado por el Patrullero LIENTUR de la Armada de Chile. Se zarpó de Puerto Williams el día 12, pernoctándose en Caleta San Martín, isla Hermite, en espera de condiciones meteorológicas favorables. El día 3 amaneció con viento, amainando, del cuadrante SW y a las 17 horas el buque pudo fondear, con mar algo grueso a aproximadamente 600 mts. de la boca E del canal Nodales, pudiéndose desembarcar, por medio de chalupas, a las 18 horas en Caleta Condell, isla Gonzalo, sobre el canal mencionado. Se tuvo oportunidad de permanecer en tierra por aproximadamente dos horas, mientras se completaban las faenas de descarga y relevo de parte del personal.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la III Zona Naval y en especial a su jefe de Operaciones, capitán de fragata don Jorge Sepúlveda, las facilidades otorgadas para la participación en el viaje mencionado del Patrullero LIENTUR y el retorno desde Pto. Williams en el avión de su dependencia.

Se agradece también en forma muy especial al Comandante de esa nave, capitán de corbeta Sr. Valdés, a sus oficiales, tenientes Huerta y Ericksen y a la tripulación a su cargo su valiosa cooperación y ayuda recibida en todo momento.

VEGETACION

Al aproximarse a las islas Diego Ramírez, llama inmediatamente la atención la fisonomía eminentemente herbácea de su vegetación, que contrasta fuertemente con la arbórea, arborescente y turbosa de las islas australes de Tierra del Fuego. Este sólo hecho indicaría su inclusión en una Provincia Biótica diferente que podría provisoriamente denominarse como *Gramíneo-Turbosa Sub-Antártica*.

El dominante absoluto y la especie que la caracteriza es la gramínea champosa *Poa flabellata*, que cubre casi la totalidad de la superficie de las islas. Está solamente ausente de los barrancos rocosos y algunas pequeñas extensiones más o menos planas o de poca pendiente que soportan una asociación vegetal diferente y se puede suponer derivada de coacciones ejercidas por algunas de las especies de aves marinas nidificantes.

De esta manera pudieron reconocerse las dos asociaciones siguientes:

1) Asociación *Poa flabellata*.

Las champas de *Poa flabellata*, que alcanzan una altura de 1-2 m. y un diámetro medio entre 1 y 1,50 m., cubren densamente el suelo turboso-herbáceo, permanentemente empapado en agua.

Cada champa presenta una base cubierta de restos fibrosos de hojas muertas de color café claro, que en lugares favorables alcanza una altura de hasta 1 m. o algo más, por un diámetro de 0,40-0,80 m., coronada por un abundante y vigoroso follaje de hojas verde brillante, que puede alcanzar 2 m. de altura por igual diámetro y se entrecruzan con el de las plantas vecinas, formando un dosel cerrado que no permite el paso de la luz y excluye a otros asociados.

La única especie que pudo ser encontrada, asociada con ella, es la herbácea radicante y suculenta *Crassula moschata*, presente en muy bajas proporciones, solamente donde el dosel graminoso se interrumpe, permitiendo la penetración de iluminación directa.

En aquellas expresiones de la asociación que se extienden sobre terrenos más o menos planos y que han sido marcadamente alteradas por las actividades de los albatros nidificantes, el dosel superior de la cubierta graminosa se interrumpe y el suelo se presenta densamente cubierto por ejemplares de *P. flabellata* que se desarrollan en forma más o menos cespitosa, alcanzando unos 0,20-0,25 m. de altura y del cual emergen plantas mejor desarrolladas, aunque raras veces, alcanzando las características típicas.

Como ya se expresó, el suelo en esta asociación es turboso-herbáceo y corrientemente de color amarillo-rojizo claro, que va oscureciéndose con la profundidad, lo que indicaría un proceso de podzolización. Tiene un contenido tan grande de agua que, aún en pendientes, se presenta en estado semi-líquido. Su espesor parece ser variable dentro de amplios márgenes, habiéndose observado profundidades de alrededor de 0,80 m. antes de llegar a un substrato fangoso (posiblemente coloidal) de características no determinadas.

En estas condiciones la marcha se hace muy penosa, pues los únicos puntos de apoyo están representados por las champas de la gramínea.

Esta asociación representaría en el archipiélago la *Maritime tussock formation*, mencionada por MOORE (10) para las Islas Malvinas.

2) Asociación *Colobanthus quitensis*-*Plantago barbata*.

Representa una comunidad turboso-pulvinada, extendiéndose en terrenos más o menos planos y mesetiformes, corrientemente de escasa superficie, sobre suelos turbosos, más o menos enjutos. Está formada por cojines relativamente extensos, aunque variables ($\pm 0,30$ m.) sueltos y planos-convexos de *Colobanthus quitensis*, asociados con otros más pequeños ($\pm 0,20$ m.), fuertemente convexos y ramificados de *Plantago barbata*, que dejan numerosas superficies desvegetadas, en las cuales se presenta *Crassula moschata*, formando céspedes pequeños e interrumpidos. El valor de cubierta de esta comunidad se estimó en aproximadamente un 75%.

En algunas de sus representaciones en localidades cercanas a las instalaciones navales, se observó cierto número de cuevas, abandonadas desde a lo menos 5-6 años, que por sus dimensiones parecen haber sido excavadas por pingüino magallánico para su nidificación e igualmente otras de menos diámetro (0,04 — 0,05 m.), también abandonadas, que parecían provenir de la acción de roedores de la familia *Cricetidae*. Esto hace pensar que estas áreas pudieron haber sido cubiertas en el pasado por la asociación *Poa flabellata* y que las actividades de los pingüinos la destruyeron, permitiendo el establecimiento de la comunidad actual. Por otra parte, la asociación que se discute también se presenta en sitios de igual topografía cercanos a los barrancos litorales, con suelos en los que abunda grava fracturada y sobre substratos rocosos requiebrados, lo que sería indicativo de la existencia de condiciones mejoradas de drenaje y otras características edáficas que serían desfavorables para el establecimiento de *P. flabellata*. Si éste fuera su modo de origen, estas áreas también presentarían condiciones más favorables para la nidificación del pingüino y las actividades de pequeños roedores que aquellas que soportan la asociación dominante.

Especies colectadas.

El breve tiempo que se permaneció en tierra y las dificultades físicas para recorrer un área apreciable de la isla Gonzalo, debidas a la naturaleza de su cubierta herbácea y el suelo pantanoso, no hicieron posible una exploración más intensiva.

Al interrogar al personal naval destacado en ella, se obtuvo solamente la información de que la totalidad de la isla está cubierta por "grandes champas de pasto" (*Poa flabellata*), excepto ciertas escasas superficies con "turbales", cuya naturaleza y composición no se pudo determinar, ni tampoco establecer su ubicación en forma más precisa y pequeños espacios con "plantas formando mogotes", que representarían a la asociación *Colobanthus quitensis*-*Plantago barbata*. Señalaron también la presencia de "una plantita carnosa" que correspondería a *Crassula moschata*. Establecieron positivamente la carencia absoluta de árboles o arbustos ("matas").

Tanto la exploración efectuada como las declaraciones obtenidas no excluyen la posibilidad de la existencia de otras especies vegetales comunes a islas subantárticas o presentes en los archipiélagos del sur de la Tierra del Fuego, por lo que se considera de interés una exploración más detallada de estas islas.

Las únicas especies colectadas fueron las siguientes:

1) *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl., 1831. (Caryophyllaceae).

Diego Ramírez, isla Gonzalo, 13-1-72. Forma cojines en tundra. Col. E. Pisano V. 3407. Det. E. P. V." (PAT) *.

En la fecha de colección se encontraban con las semillas maduras y las cápsulas abiertas.

Los ejemplares pertenecen a la forma 4-mera, con hojas subtriangulares, reducidas y gradualmente contraídas hacia el ápice en un mucrón corto; los sépalos son algo mayores que el largo de la cápsula y ligeramente mucronados.

Su distribución geográfica es de interés, pues ella y su polimorfismo han llevado a los primeros autores a reconocer hasta siete especies, que hoy se han referido a solamente la presente. Se la encuentra en la provincia de Veracruz, México; los Andes del Ecuador; Bolivia andina; sur del Perú; a lo largo de los Andes en Chile y Argentina, en forma más o menos continua hasta el extremo sur de la Tierra del Fuego, alcanzando la costa en Cautín y Chiloé y confinándose al sur de esta provincia nuevamente a la región andina, para descender nuevamente a nivel del mar en la península de Taitao, de ahí al sur, a lo largo de la Patagonia occidental, es frecuente tanto en las regiones altas como a orillas del mar. Se extiende a las islas Malvinas y a las subantárticas de Georgia del Sur, Orcadas del Sur, Shetland del Sur y costa oeste de la Península Antártica (Tierra de O'Higgins) e islas antepuestas (11).

Su presencia en Diego Ramírez no ha sido indicada por GREENE (5), MOORE (10) ni (11) ni SKOTTSBERG (14).

2) *Crassula moschata* Forst. f., 1789. (Crassulaceae)

Diego Ramírez, isla Gonzalo, 13-1-72. Forma cojines en tundra. Col. E. Pisano V. N° 3405. Det., E. P. V." (PAT).

Las plantas colectadas se encontraban creciendo vigorosamente y estaban en flor, corrientemente formaban un césped más o menos denso, con tallos levantándose a unos 0,05—0,07 m. y de color verde-rojizo

Su área de distribución geográfica abarca la Patagonia andina desde los 46°; al sur de Chile a 40°; Patagonia Occidental; Tierra del Fuego; islas Malvinas y las subantárticas de Kerguelen, Crozet, Marion y Macquarie, encontrándose también en Nueva Zelandia y las islas Stewart y Chatham (10).

No la mencionan para Diego Ramírez los autores citados anteriormente.

3) *Plantago barbata* Forst. f., 1789. (Plantaginaceae).

"Diego Ramírez, isla Gonzalo, 13-1-72. Forma cojines en tundra. Col. E. Pisano V. N° 3406. Det. E. P. V." (PAT).

Los especímenes colectados presentaban escasas cápsulas maduras y crecían en céspedes sueltos y arrosados, formados por plantas muy ramificadas, de unos 0,07 m. de altura.

Su área geográfica se extiende a lo largo de los Andes, desde los 28° 43' hasta la Patagonia andina a los 45° 40'; Patagonia occidental, Tierra del Fuego y las islas Malvinas, territorios donde se la encuentra desde el nivel del mar (10).

Ninguno de los autores mencionados la citan para Diego Ramírez.

(*) (PAT), Herbario del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, Chile.

4) *Poa flabellata* (Lam.) Hook. f., 1877. (*Gramineae*).

“Diego Ramírez, isla Gonzalo, 13-1-72. Forma champas en suelos orgánicos impregnados en agua, Dominante. Col. E. Pisano V. Nº 3404. Det. E. P. V.” (PAT).

Los especímenes que forman la colección se encontraban en estado de post anthesis avanzada, los femeninos con las cariopses casi maduras. Ambos sexos presentaban las espigas desecándose y de un color amarillo-verdoso.

Esta especie está confinada al extremo sur del continente americano, abarcando su área geográfica la costa norte del estrecho de Magallanes entre las coordenadas de 52° 15' y 52° 25' S, costas SW y S de Tierra del Fuego y archipiélagos al sur del canal Beagle, extendiéndose a las islas Malvinas (10) y (14).

Tampoco se cita su presencia en Diego Ramírez por los autores consultados, solamente AUBERT DE LA RUE la menciona (3).

NOTAS SOBRE LA FAUNA

Al igual que como desde el punto de vista vegetacional, el archipiélago de Diego Ramírez puede ser considerado como perteneciente a una Provincia Biótica diferente a la que incluye el sur de Tierra del Fuego, desde el zoológico, también constituiría parte de un distrito faunístico distinto.

MARKHAM (9) considera a estas islas como formando parte de su *Distrito* 3 (islas australes), en el que se incluyen también todas las ubicadas al sur del canal Beagle.

La frecuencia con que se observaron algunas especies características de ese distrito, como el “Churrete austral” (*Cinclodes antarcticus*) y “Tiuque cordillero del sur” (*Phalacrocorax australis*) más varias de las aves marinas comunes en él, confirmarían este criterio, aunque el hecho biológicamente tan importante de la existencia en estas islas de extensas colonias de nidificación de “Albatros de cabeza gris” (*Diomedea chrysostoma*) y “Albatros de ceja negra” (*D. melanophrys*), no encontrados hasta ahora en otras localidades del área, parecen justificar el criterio de su diferenciación. Se estima posible que otras islas sud fueguinas y más o menos oceánicas, como las Idelfonso (55° 50' lat. S—69° 20' long. W) e isla Negra (54° 35' — 73° 00') puedan ser incluidas en esta misma subdivisión. A lo menos GOODALL et. al. (4) hacen una referencia a la nidificación del Albatros de ceja negra en la primera de ellas.

Además de las especies mencionadas, se observaron en aguas cercanas al archipiélago de Diego Ramírez las siguientes aves: “Pingüino magallánico” (*Spheniscus magellanicus*), Pingüino de cresta amarilla” (*Eudyptes crestatus*) ambos, especialmente el primero, en grandes números; “Gaviota común” (*Larus dominicanus*); “Gaviotín” (*Sterna hirundi nacea*); “Petrel gigante” o “pájaro carnero” (*Macronectes giganteus*); “Pato yunco de Magallanes” (*Pelecanoides magellani*); “Petrel plateado” (*Priocella antarctica*); “Albatros oscuro de manto claro” (*Phoebastria palpestrata*); “Fardela negra grande” (*Procellaria aequinoctialis*) y algunas otras.

Respecto a mamíferos, este archipiélago es conocido desde antiguo como territorio de cría y por lo tanto, de caza, del “lobo de dos pelos” (*Arctocephalus australis*) y del “elefante de mar” (*Mirounga leonina*), cuyas poblaciones se encuentran al presente fuertemente disminuídas, aunque parecen mostrar signos de recuperación. Se encuentra también el “lobo de un pelo” (*Otaria flavescens*). Esta última especie ha sido objeto también de una exhaustiva persecución por cazadores.

No se dispone de antecedentes sobre mamíferos terrestres, pero las pequeñas cuevas observadas, a las que se ha hecho referencia anteriormente, podrían indicar la existencia de alguna especie de ratón de campo (*Fam. Cricetidae*), pues las modalidades en que se deben efectuar los desembarcos, por medio de botes a remo hacen poco posible la llegada de los mурidos introducidos.

RESUMEN

Se da cuenta de observaciones fito-ecológicas realizadas en una visita a la isla Gonzalo, en el archipiélago Diego Ramírez (56° 31' S—68° 44' W), efectuada el 13-1-72.

Se describen las islas en base a las observaciones realizadas y a la revisión de la escasa literatura existente, indicándose una precipitación de 1.690 mm. anuales.

Se destacan las características de su vegetación en comparación a las de Tierra del Fuego y se propone su inclusión en una nueva Provincia Biótica que podría denominarse *Gramíneo-Turbosa Sub-Antártica*.

Se reconocen y describen las asociaciones vegetales: *Poa flabellata* y *Colobanthus quitensis-Plantago barbata*.

Las especies colectadas son las siguientes: *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl., *Crassula moschata* Forst. f., *Plantago barbata* Forst. f. y *Poa flabellata* (Lam.) Hook. f., de las que se describe su estado vegetativo en la época de colecta y se expone su distribución geográfica.

Se adjuntan además algunos datos sobre su fauna y basándose en la nidificación de dos especies de albatros se sugiere su separación del Distrito faunístico Islas Australes de Tierra del Fuego.

SUMMARY

Phyto-ecological observations made at isla Gonzalo in Diego Ramírez Islands (56° 31' lat. S—68° 44' long. W) during a voyage in 13 January, 1972 are reported.

The islands are described in base at the observations made and a revision of the scanty literature available on them. An annual precipitation of 1,690 mm. is reported.

The characteristics of its vegetation are enhanced in comparison with those of southern Tierra del Fuego and the inclusion of the area in a different Biotic Province, which might be denominated as *Sub-Antartic Gramineous Peat* is proposed.

Two plant associations: *Poa flabellata* and *Colobanthus quitensis-Plantago barbata* are recognized and described.

The following collected species: *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl., *Crassula moschata* Forst. f., *Plantago barbata* Forst. f., and *Poa flabellata* (Lam.) Hook. f. are mentioned with description of their vegetative stage at collection time and their geographical areas are exposed.

Some notes on fauna are added, and the separation of the archipelago from Markham's Austral Islands Faunistic District is proposed on the basis of nidification of two albatrosses species.



Foto Nº 1



Foto Nº 2



Foto Nº 3



Foto Nº 4



Foto Nº 5



Foto Nº 6

EXPLICACION DE LAS FOTOGRAFIAS

- Foto Nº 1.— Desembarco en caleta Condell, sobre el canal Nodales.
- Foto Nº 2.— Aspecto de la asociación *Poa flabellata*. En primer plano, colonia de nidificación de *Diomedea chrysostoma* (Albatros de cabeza gris), notándose los efectos de su acción sobre la cubierta.
- Foto Nº 3.— Adulto y cría desarrollada, en el nido.
- Foto Nº 4.— *Diomedea chrysostoma* con una cría sin emplumar en su nido de turba, en asociación *Poa flabellata* semi degradada. Nótese el color oscuro característico del pico.
- Foto Nº 5.— *Diomedea melanophrys* (Albatros de ceja negra) con cría sin emplumar, en el nido entre champas de *Poa flabellata* con buen desarrollo. Nótese el color claro (amarillo) del pico.
- Foto Nº 6.— *Cinclodes antarcticus* (Churrete del sur o piloto), sobre la cubierta de popa del Lientur, fondeado frente a la isla Gonzalo.

LITERATURA CITADA

- 1) ANUARIO METEOROLOGICO. Fuerza Aérea de Chile Of. Meteor. de Chile. Sec. Climat. Santiago. Años 1958-66 (Mimeo.).
- 2) ARNAUD, P., F. ARNAUD, J. C. HUREAU. 1967. "Bibliographie Générale de Biologie Antarctique et Subantarctique" (18). Comité National Française des Recherches Antarctiques.
- 3) AUBERT DE LA RUE, E. 1959. "Quelques observations faites aux isles Diego Ramírez (Chili)". *Bull. Mus. Hist. Nat.* (Paris) 2e. Serie. Tome XXXI Nº 4: 387-391.
- 4) GOODALL, J. D., A. W. JOHNSON, R. A. PHILIPPI B. 1951. "Las aves de Chile". Vol. II, Est. Graf. Platt, Buenos Aires.
- 5) GREENE, S. W. 1970. "Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. and *Deschampsia antarctica* Desv. I. Introduction". *Brit. Ant. Survey Bull.* 23: 19-24.
- 6) HUMPHREY, D. B., P. W. REYNOLDS, R. T. PETERSON. 1970. "Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)". Preliminary Smithsonian Manual. Smithsonian Institution. Washington D. C. (mimeo).
- 7) JOHNSON, A. W. 1967. "The Birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Perú". Est. Gráf. Platt, Buenos Aires.
- 8) LIBRARY OF CONGRESS. 1970. "Antarctic Bibliography, 1951-1961". Washington, D. C.
- 9) MARKHAM, B. J. 1971. "Catálogo de los Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de la Provincia de Magallanes (Chile). INST. PAT. Punta Arenas.
- 10) MOORE, D. M. 1968. "The Vascular Flora of the Falkland Islands". *Brit. Antarctic Survey Scient. Public.* Nº 60.
- 11) ————. 1970. "Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. and *Deschampsia antarctica* Desv. II. Taxonomy, Distribution and Relationships". *Brit. Antarct. Survey, Bull.* 23: 61-80.
- 12) OSGOOD, W. H. 1943 "The Mammals of Chile". *Zoolog. Series. Fields Mus. of Nat. Hist.* 30. Publ. Nº 542.
- 13) PACHECO C., B. 1911. "Derrotero de la Costa de Chile". Vol. II. Archipiélago de la Tierra del Fuego". Impr. de la Armada, Valparaíso.
- 14) SKOTTSBERG, C. 1916. Bot. Ergeb. der Schwedischen Exp. nach Patagonia und der Feuerlande 1907-1909. "V. Die Vegetationsverhältnisse Längs der Cordillera de los Andes S. von 41°". *Br. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handl.* Band 56. Nº 5.

CARTAS MARINAS

- 15) ARMADA DE CHILE. "Sector Antártico Chileno". Esc. 1: 5.000.000. Depto. de Naveg. e Hidrogr. Valparaíso, 1964.
- 16) U. S. DEPARTMENT OF THE NAVY. "Magellan Strait to Cape Horn" esc. 1:566,820. Oceanographic Office. H. O. 453. 24th Ed.