

PRIMERA COLECCION BOTANICA Y ESQUEMA FITOGEOGRAFICO  
DE LA ISLA NOIR, TIERRA DEL FUEGO\*

FIRST BOTANICAL COLLECTION AND PHYTOGEOGRAPHICAL  
SCHEME OF NOIR ISLAND, TIERRA DEL FUEGO

EDMUNDO PISANO V.\*\*  
CLAUDIO VENEGAS C.\*\*\*

SUMARIO

Se da cuenta de la primera colección de 27 especies de plantas vasculares provenientes de la Isla Noir, Tierra del Fuego (54° 29' S. 73° 05' W) y se presenta un esquema fitogeográfico de ella.

ABSTRACT

The first collection of 27 species of vascular plants from Noir Island, Tierra del Fuego (54° 29' S. 73° 05' W) is reported, and a phytogeographic scheme is presented.

La flora de Tierra del Fuego, archipiélago que incluye la isla Noir, ha llegado a ser una de las mejor conocidas de cualquier sector del continente sudamericano. La recientemente publicada FLORA OF TIERRA DEL FUEGO (Moore, 1983) incluye todas las especies nativas e introducidas documentadas hasta la fecha, aclara la mayor parte de los problemas sistemáticos concernientes a varias de ellas (quedando sólo por resolverse los relativos a ciertos taxones en urgente necesidad de revisión monográfica) y entrega valiosos antece-

dentos sobre la distribución geográfica y lugares de colecta de las especies autóctonas.

Dentro de este extenso archipiélago quedan aún numerosos sectores, que por sus dificultades de acceso, no han sido botánicamente explorados. Si bien, se considera poco probable que puedan encontrarse en ellos taxones aún no detectados para el resto de él, el conocimiento de las plantas que se encuentran en ellos agrega información adicional sobre la distribución de las especies fueguinas y al estimarlas a ellas y a las comunidades que conforman como indicadores ecológicos de las condiciones mesológicas existentes, contribuye a permitir la inclusión del área en alguna de las zonas vegetacionales y climáticas determinadas para el resto del archipiélago. Esto reviste especial importancia en relación con la muy baja cobertura de estaciones meteorológi-

\* Corresponde al programa "Estudios Florísticos en Fuego-Patagonia". Aceptado para publicación en diciembre de 1984.

\*\* Sección Botánica.

\*\*\* Sección Zoología, Departamento de Recursos Naturales Terrestres, Instituto de la Patagonia, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

cas en el archipiélago fueguino y la gran variabilidad en sus parámetros climáticos inducida por su accidentada geografía.

La isla Noir (o Negra, en algunos mapas) es una de las más inaccesibles y por lo tanto, una de las menos conocidas del archipiélago fueguino. Tal es así, que antes de 1983, sólo había sido visitada una sola vez por un naturalista: el sacerdote y explorador Alberto M. de Agostini S.D.B., quien desembarcó en su costa sur a comienzos de diciembre de 1928, publicando posteriormente (Agostini, 1955) el relato de su difícil y arriesgado viaje y algunas observaciones sobre pingüinos y las características geográficas más notables. De su flora, menciona solamente la fagácea perennifolia (*Nothofagus betuloides*), el "calafate" (*Berberis buxifolia*) —aunque es posible que quisiera haberse referido al "michav" (*B. ilicifolia*) mucho más notorio y abundante—, la "chaura" (*Pernettya mucronata*) y el "tousack" (*Poa flabellata*). No hay evidencias de que haya efectuado colecciones botánicas.

#### DESCRIPCION DEL AREA

La isla Noir, llamada así por los navegantes franceses del siglo XVIII, debido al color negro de los acantilados basálticos de su costa norte, se encuentra en las coordenadas 54° 29' S - 73° 05' O, a aproximadamente 27 km (15 millas náuticas) al sur-oeste de la isla Kempe, la última hacia el oeste del canal Cockburn, y a unos 30 km (16,6 millas) al sur de la isla Isabella, hacia el sur de la gran isla Santa Inés.

Constituye, así, la segunda isla más aislada del archipiélago fueguino, siendo el grupo Die-

go Ramírez (110 km al sur-oeste de la isla Hornos), el más lejano.

Los vientos dominantes del área, provenientes del sur y sur-oeste, alcanzan en esas latitudes gran intensidad y frecuencia (Tabla 1), lo que determina que esté rodeada por aguas en casi permanente agitación y fuerte oleaje. Esta característica y la abundancia de roqueríos sumergidos o a flor de agua, deficientemente señalados en las cartas marinas, hacen extremadamente riesgosa la navegación en sus inmediaciones, por lo que ha sido raramente visitada, incluso por pescadores artesanales u otros navegantes, manteniéndose en estado de pristinidad.

La isla tiene una forma irregularmente alargada, desde la Punta Astrónomo en su extremo nor-nor-este, hasta el Cabo Noir, al sur suroeste, con un largo de unos 9,75 km, un ancho máximo de cerca de 3 km y una superficie del orden de los 15,3 Km<sup>2</sup>. En su porción central ensanchada se encuentra su máxima elevación, representada por un cerro redondeado por efectos glaciales de 183 m de altura. Su costa norte es abruptamente acantilada, disminuyendo gradualmente en altura hacia la sur que presenta varias bahías abiertas y caletas con playas rocosas, de rodados y arenosas en sus fondos.

Las estaciones climáticas más cercanas y parcialmente comparables por estar ubicadas en el litoral fuego-patagónico exterior, son las de las islas Evangelistas (52° 23' S - 75° 08' O) y Diego Ramírez (56° 31' S - 68° 44' O). Sus datos se estiman representativos para ese sector del litoral (Zamora y Santana, 1979). En la Tabla 1 se indican los valores medios de algunos de sus parámetros.

TABLA 1

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE PARAMETROS CLIMATICOS EN LAS ISLAS EVANGELISTAS Y DIEGO RAMIREZ (Según Zamora y Santana, 1979)

Parámetros	Evangelistas	Diego Ramírez
Precipitación anual (mm)	2.454	1.218
Temperatura: media anual (°C)	6,5	5,0
máxima media (°C)	8,5	6,9
mínima media (°C)	4,3	3,1
máxima absoluta (°C)	18,8	19,0
mínima absoluta (°C)	- 5,0	- 6,5
Humedad relativa media anual (%)	87	95
Nubosidad media anual (1/8 de cielo)	6,7	7
Viento: velocidad media anual (Km/h) y dirección	43,0-NO	37,6-O-SO
velocidad máxima absoluta (Km/h) y dirección	183-O	167-O
Presión anual media (mb)	1.000,3	1.000,6

## MATERIAL Y METODOS

La isla fue visitada en dos oportunidades. Una, la segunda quincena de diciembre de 1983, como parte del proyecto de estudios ornitológicos 104/82. En esa ocasión se colectaron plantas en el sector SE de la isla, discriminando entre las colecciones del interior de las colonias de pingüinos de penacho amarillo y las del exterior de éstas. Además se obtuvo un registro fotográfico completo de su costa sur. Posteriormente, se visitó la isla durante la primera semana de noviembre de 1984, integrando la expedición del Hubbs-Sea World Research Institute. En esta ocasión se obtuvo registros fotográficos de la costa norte, como así también detalles de la vegetación circundante a la colonia de pingüinos macaroni ubicada hacia su extremo SO. Dado que el retorno de esta última expedición se realizó mediante helicópteros de la FACH, se aprovechó la circunstancia para obtener fotografías aéreas del extremo occidental de la isla.

Durante la primera visita se estableció el campamento en una caleta innominada, en la costa sur del extremo este de la isla, hacia el sur-oeste de Punta Astrónomo. Las condiciones de terreno, climáticas y vegetacionales encontradas impidieron desplazamientos terrestres más allá de un radio de unos 2 km, por lo que los trabajos debieron realizarse en las inmediaciones del sitio de campamento.

En la segunda, se visitó el sector hacia el norte del Cabo Noir, encontrándose condiciones vegetacionales marcadamente diferentes de las existentes en el extremo opuesto.

El material colectado fue determinado por la Sección Botánica del Instituto de la Patagonia e incorporado a su herbario (HIP).

## RESULTADOS

## CATALOGO DE LA FLORA VASCULAR

Este catálogo incluye las especies colectadas, indicándose con (1) su presencia en las áreas fuera de las pingüíneas y con (2) a aquellas existentes en estas áreas.

## PTERIDOPHYTA

## FILIOPHYTINA

## Aspleniaceae

*Asplenium dareoides* Desv. (1) (2)

*Polystichum subintergerrimus* (Hook. et Arn.)  
Rodríguez (1)

## Blechnaceae

*Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett. (1)

## SPERMATOPHYTA

## ANGIOSPERMATOPHYTINA

## Dicotyledons

## Berberidaceae

*Berberis buxifolia* Lam. (1)

*B. ilicifolia* L. f. (1)

## Fagaceae

*Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst. (1)

## Caryophyllaceae

*Stellaria debilis* D'Urv. (1)

## Cruciferae

*Cardamine glacialis* (Forst. f.) DC. (1)

## Ericaceae

*Pernettya mucronata* (L. f.) Gaudich ex Don. (1)

## Epacridaceae

*Lebetanthus myrsinites* (Lam.) Dusén (1)

## Crassulaceae

*Crassula moschata* Forst. f. (1)

## Saxifragaceae

*Chrysosplenium macranthum* Hook. (1)

*Escallonia serrata* Sm. (1)

## Haloragaceae

*Gunnera magellanica* Lam. (1)

## Umbelliferae

*Apium australe* Thouars (1)

## Callitrichaceae

*Callitriche antarctica* Engelm. ex Hegelm. (2)

## Plantaginaceae

*Plantago barbata* Forst. f. (1)

## Scrophulariaceae

*Hebe elliptica* (Forst. f.) Pennell (1) (2)

## Compositae

*Senecio acanthifolius* Hombr. et Jacq. (2)

*S. smithii* DC. (1)

*Cotula scariosa* (Cass.) Franch. (1)

## Monocotyledons

## Gramineae

*Festuca cirrosa* (Speg) Parodi (1)

*Poa robusta* Steudel (1)

*Hierochloë redolens* (Vahl) Roem. et

Schultes (1) (2)

## Juncaceae

*Marsippospermum grandiflorum* (L. f.)

Hook. f. (1) (2)

*Carex trifida* Cav. (1)

## Cyperaceae

- Schoenus* sp. (mat. estéril) (2)  
 Especies observadas y no colectadas:  
 Fagaceae  
*Nothofagus betuloides* (Mirb.) Oerst. (1)  
 Gramineae  
*Poa flabellata* (Lam.) Raspail (2)

## COMUNIDADES VEGETALES

La información obtenida en terreno y la comparación con las características vegetacionales de áreas aproximadamente equivalentes en el archipiélago del Cabo de Hornos (Pisano, 1980 y 1982), permiten reconocer para la isla Noir las comunidades vegetales fisonómica y florísticamente individualizadas que se indican. Su descripción florística se basa en las especies que han sido documentadas u observadas; se estima posible, sin embargo, que participen en la composición de estas comunidades otras especies comunes en el sector meridional de Tierra del Fuego, las que hasta la fecha, no han sido detectadas en esta isla.

### 1. Vegetación de barrancas litorales

Principalmente establecida en las abruptas barrancas basálticas que bordean la costa norte y algunos sectores, más escasos, en la costa sur de la isla. En ellas la vegetación se confina preferentemente a las grietas, quebradillas y otros accidentes que proporcionan cierto grado de protección contra los efectos del viento y a las acumulaciones de derrubios en su base.

En las primeras ubicaciones se presentan matorrales sempervirentes de alta densidad, conformados por ejemplares enanos y deformados por el viento de *Nothofagus betuloides* y *Escallonia serrata*, los que en sus niveles inferiores se asocian con *Hebe elliptica*. En los coluvios, en cambio, domina *E. serrata*, entremezclándose con *N. betuloides* y algunos ejemplares de *Berberis ilicifolia*, siendo posible que se encuentren individuos aislados o formando agrupaciones locales de *Nothofagus antarctica*, en forma arbustiva y achaparrada; en sitios bien iluminados y sobre substratos fuertemente inclinados aparece *Blechnum magellanicum*.

La cubierta herbácea en esta formación se confina a los lugares donde la arbustiva pierde densidad y existen suelos con cierta capacidad de acumulación de humedad, el principal componente de su estrato superior es *Marsippospermum grandiflorum*, asociado localmente con *Hierochloë redolens*; sobre suelos más permeables o sobre rocas emergentes y barrancos se establece *Festuca cirrosa*. El estrato

inferior está conformado por: *Gunnera magellanica*, *Cotula scariosa*, *Cardamine glacialis* y *Asplenium dareoides*.

En los niveles superiores de las playas se encuentran *Senecio smithii* y *Plantago barbata* y más escasamente *Chrysosplenium macrathum*, mientras que en los inferiores se establecen *Poa robusta* y *Crassula moschata*, capaces de soportar frecuentes inundaciones por aguas marinas.

Esta vegetación de playas es también común en las costas rocosas en el litoral sur de la isla.

### 2. Vegetación hemicriptófito costera

Se la encuentra en extensiones, generalmente reducidas, en los niveles superiores de playas rocosas y las escasas arenosas, en sitios libres o sólo excepcionalmente alcanzados por salpicaduras del oleaje, sobre suelos con gran capacidad de retención de agua.

Es una comunidad predominantemente herbácea, dominada por formas hemicriptófitas radicantes que integran una cubierta de gran densidad, de la cual emergen algunas nanofanerófitas, en forma aislada. Su principal integrante es *Marsippospermum grandiflorum*, asociándose con *Hierochloë redolens* y *Carex trifida*, estas especies conforman el estrato superior de la comunidad; en los sitios con mejores condiciones de drenaje, frecuentemente se presentan arbustos enanizados, aislados, representados por *Berberis ilicifolia* y *Pernettya mucronata* y más escasamente, *Nothofagus betuloides* y *B. buxifolia*; hacia el borde inferior de esta comunidad, es frecuente *Hebe elliptica*. Su estrato inferior está conformado por *Gunnera magellanica*, *Cotula scariosa* y *Apium australe*, siendo más escasos *Stellaria debilis*, *Senecio acanthifolius* y *Callitriche antarctica*. Estas dos últimas especies incrementan grandemente su abundancia en aquellos sitios en que se han establecido áreas de nidificación de pingüinos.

### 3. Comunidad de *Poa flabellata*

*Poa flabellata* es un importante componente de la vegetación hemicriptófito formadora de cubiertas continuas en las islas subantárticas del cuadrante americano; forma también extensas comunidades en otros territorios insulares australes excluidos de la zona vegetacional subantártica, como son las islas Malvinas (Skottsberg, 1913, Moore, 1968), la isla de los Estados (Dudley, 1983) y sectores del archipiélago del Cabo de Hornos (Pisano, 1980 y 1982). En casi todas estas ubicaciones se encuentra preferen-

temente en áreas de nidificación de especies de aves marinas. Es, sin embargo, extremadamente escasa en isla Noir, donde hasta la fecha no ha sido colectada, solamente se ha identificado, formando agrupaciones, en diapositivas fotográficas tomadas en la pingüinera existente algo al norte del cabo Noir, que fue la misma visitada por Agostini en 1928 y de donde él la menciona. (Agostini, 1956). Igualmente, pudo ubicarse en material fotográfico, escasos otros ejemplares asociados con *Hierochloë redolens*, desarrollándose en otros sitios de nidificación de pingüinos.

En el área mencionada, cuya vegetación está fuertemente modificada por efectos ejercidos por las aves, *Poa flabellata* se presenta en su típica forma de crecimiento, formando grandes champas y asociada con ejemplares igualmente de gran desarrollo de *Hierochloë redolens*, entremezclándose con matorrales formados por ejemplares muy grandes de *Hebe elliptica*. Este matorral forma una cubierta cerrada, alcanzando una altura superior a 1,6 m, con ejemplares aislados cuyos troncos pueden alcanzar un diámetro de unos 20-25 cm, en el cual el piso y la base de los troncos están densamente cubiertos por musgos, dando la impresión de un bosque en miniatura. El estrato medio de la comunidad gramínea está constituido por *Marsippospermum grandiflorum*, entremezclado con *Schoenus sp.*, *Senecio acanthifolius* y *S. smithii*. El estrato basal está conformado por *Callitriche antarctica*, que forma céspedes muy densos y relativamente extensos en sitios semisombrios, asociándose con *Cotula scariosa*, mientras que en sitios más abiertos es común *Plantago barbata*, formando pequeños cojines convexos.

#### 4. Turbal juncoideo-nanofanerófito

Esta comunidad se ubica preferentemente en territorios a baja altitud, sobre terrenos desde planos a ondulados con relieves suaves, poseyendo escasas pendientes y con suelos de tipo turboso-fibroso delgados y desarrollados sobre substratos rocosos, que reciben y absorben gran parte del escurrimiento de los niveles superiores.

Presenta una fisonomía mixta hemicriptófito-nanofanerófito, con las especies herbáceas, formando cubiertas continuas de alta densidad en las que se encuentran algunos arbustos aislados y mal desarrollados y con las nanofanerófitas, formando matorrales esclerófilos desde densos a relativamente densos. En relación a sus componentes arbustivos, puede ser considerado como una fase herbáceo-arbustiva del

matorral esclerófilo típico que ocupa el nivel altitudinal superior y con el cual comparte su composición florística.

La cubierta herbácea presenta un estrato superior en el que domina *Marsippospermum grandiflorum*, asociándose con *Schoenus spp.* (posiblemente *S. andinus* (Phil.) Pfeifer y *Carcha alpina* R. Br. var. *schoenoides* (Banks et Sol. ex Hook. f.) Kük. —esta última no detectada, pero cuya existencia se estima posible en la isla— y con *Carex trifida*; en los sitios con algo mejor drenaje aparece *Hierochloë redolens*. Forman un estrato herbáceo inferior: *Gunnera magellanica* y *Cotula scariosa*.

Las agrupaciones arbustivas están constituidas principalmente por ejemplares enanizados y fuertemente deformados por el viento de *Nothofagus betuloides*, que se entremezcla con los arbustos *Berberis ilicifolia* y *Pernettya mucronata*, en sitios rocosos se agrega *Escallonia serrata* y en los algo mejor drenados y sobre suelos más profundos, aparece *Hebe elliptica*, corrientemente formando agrupaciones puras; entre estos arbustos es frecuente *Lebetanthus myrsinites*, que en los sitios más claros forma agrupaciones bajas de gran densidad, mientras que hacia el interior de los matorrales presenta una tendencia a comportarse como una trepadora mecánica, apoyándose en los troncos y el ramaje inferior de los arbustos. Más escasos son *Berberis buxifolia*, desarrollándose de preferencia en sitios con algo de drenaje, especialmente hacia el borde de las agrupaciones arbustivas y *Nothofagus antarctica*, que se encuentra, tanto en sitios con alta acumulación de humedad edáfica y suelos manifiestamente turbosos, como formando agrupaciones sobre suelos desarrollados sobre derrubios.

Los arbustos, más o menos aislados, encontrados en las extensiones herbáceas, son estas mismas especies, con la excepción de *Hebe elliptica*.

#### 5. Matorral esclerófilo

Ocupa territorios inmediatamente superiores a los del turbal juncoideo-nanofanerófito, los que corrientemente son más fuertemente ondulados a quebrados y con mayores pendientes. Los suelos son más delgados y su materia orgánica está más humificada, como consecuencia de un drenaje más expedito, lo que determina que los suelos verdaderamente turbosos sean excepcionales. Estas condiciones determinan la disminución en importancia y extensión de las áreas que soportan cubiertas herbáceas y el desarrollo del matorral esclerófilo,

formado por las mismas especies que aquellos encontrados en la comunidad anterior.

Esta comunidad está íntimamente relacionada con el bosque perennifolio, ya que su principal integrante es *Nothofagus betuloides*, que aquí adquiere un hábito nanofanerofítico como adaptación a las condiciones determinadas por la fuerza y frecuencia de los vientos, constituyendo arbustos desramados y tortuosos, con frecuencia adosados al substrato y escasamente superando 1 m de altura. Sin embargo, se diferencia fitosociológicamente del bosque por la abundancia de otros arbustos, especialmente *Pernettya mucronata*.

En los sitios con mejor protección al viento dentro del área de esta comunidad, como son las quebradillas que la disectan y los faldeos a sotavento, *N. betuloides* adquiere formas arbóreas, llegando a constituir pequeños bosquillos.

El matorral esclerófilo corresponde al llamado *Magellanic moorland* de Godley (1960) y reconocido por Moore (1979), aunque, posiblemente como respuesta a factores climáticos y edáficos propios, representa una manifestación florísticamente empobrecida, aparentemente carente también de las especies pulvinadas, formadoras de grandes cojines y tapices extensos, tan comunes en sus manifestaciones típicas en otras localidades fuego-patagónicas.

## 6. Bosque perennifolio

Se ubica en los territorios más altos sobre suelos delgados litosólicos y regolíticos con buen drenaje por escurrimiento. Se exceptúa el bosquillo encontrado hacia el fondo de la extensa bahía situada en el tercio occidental de la costa sur, éste se establece en un territorio relativamente plano y a baja altitud, el que aparentemente presenta buenas condiciones de drenaje y de protección a los efectos del viento.

Es, en general, un bosque bajo, raramente sobrepasa los 6 - 8 m de altura, frecuentemente denso, con árboles tortuosos y desramados por efectos eólicos, lo que determina que presente más bien características de monte que de verdadero bosque.

El único componente de su estrato arbóreo es *Nothofagus betuloides*. No se han encontrado evidencias de la existencia de *Drimys winteri* Forts. et Forst. f. que es un componente de relativa importancia en los bosques perennifolios de otros sectores fueguinos.

En los sitios en que el bosque adquiere mayor densidad no se encuentra un verdadero estrato arbustivo, estando éste reemplazado por reproducción del dominante. En aquellos sitios, en cambio, donde el dosel es más ralo

son frecuentes los arbustos, representados generalmente por *Berberis ilicifolia*; en los sitios con mejor iluminación *Pernettya mucronata* adquiere gran importancia y hacia los bordes del bosque, especialmente en sitios con mejor drenaje, es común *Hebe elliptica*; también en ubicaciones relativamente luminosas, pero sobre suelos rocosos se encuentran *Escallonia serrata* y escasos ejemplares de *Blechnum magellanicum*; entre los arbustos es común *Lebeanthus myrsinites*, que en sitios más claros del bosque, trepa por la base de los troncos.

El estrato herbáceo está ausente en los sitios más oscuros del bosque, pero en aquellos que reciben mejor iluminación se encuentran *Asplenium dareoides*, *Gunnera magellanica*, *Cotula scariosa* y *Senecio acanthifolius*.

La distribución geográfica aproximada de estas comunidades se indica en la Fig. 1.

## DISCUSION

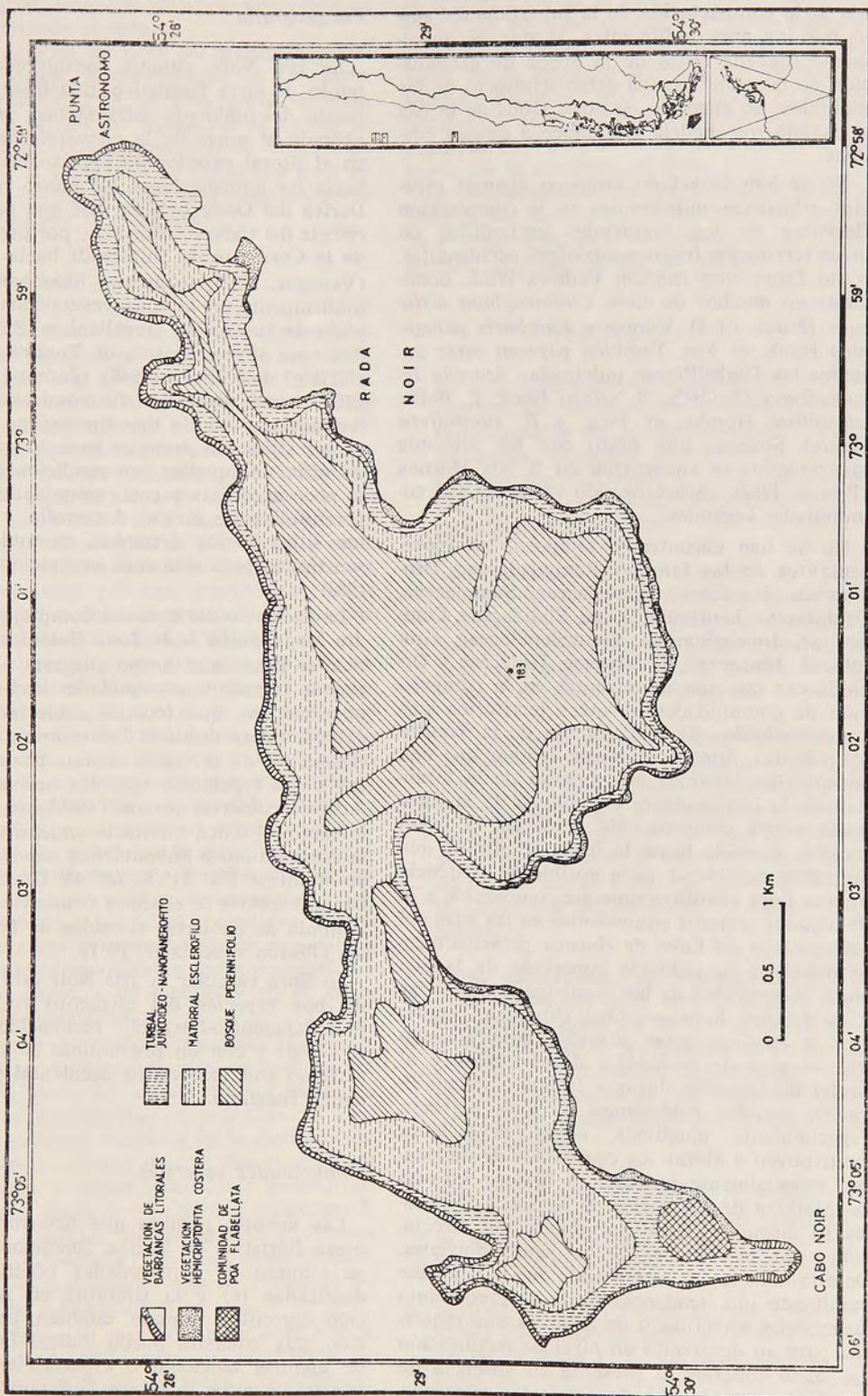
### Flora vascular

El catálogo de la flora vascular que se presenta incluye solamente las especies colectadas en las vecindades del sitio donde se estableció el campamento base en la primera visita a la isla, a ellas se agrega *Nothofagus betuloides* observado y registrado fotográficamente, pero no colectado. Por lo tanto este catálogo representa básicamente a las plantas existentes en el sector de la costa sur del extremo este de la isla. Posteriormente se agregó *Poa flabellata*, observada y fotografiada en la pingüinera ubicada algo al norte del cabo Noir.

Llama la atención la ausencia de esta especie en la primera área, ya que *P. flabellata* está corrientemente presente y formando grandes agrupaciones, en áreas de nidificación de aves marinas en las islas australes hiperhúmedas, respondiendo, aparentemente, a los efectos de altas precipitaciones, temperaturas frío-templadas, escasa oscilación térmica, salpicaduras de agua marina y procesos de eutroficación de los suelos por los efectos de las deyecciones de las aves (Pisano, 1972 y 1980; Pisano y Schlatter, 1981; Pisano, 1982). Se desarrolla también en condiciones similares en las islas Malvinas (Skottsberg, 1913; Moore, 1968), isla de los Estados (Dudley, 1983) e islas South Georgia, Tristán de Cunha y Gough (Greene and Walton, 1975).

Las razones que determinan la ausencia de la especie en este sector de la isla Noir son, por el momento, desconocidas, aunque se puede avanzar una hipótesis que atribuye la creación de condiciones que excluyen a esta especie de la mayor parte de las pingüineras, a los efectos

FIGURA 1  
Comunidades vegetales en la Isla Noir (Tierra del Fuego, Chile)



18

tos de la compactación de la superficie del suelo por las aves nidificantes, la que es anualmente iniciada antes de la época de germinación de las semillas y el establecimiento de las plántulas. Su ausencia en otros sitios de la isla se estima que podría responder a causas edáficas.

No se han detectado tampoco algunas especies arbustivas importantes en la composición florística de los matorrales esclerófilos en otros territorios fuego-patagónicos occidentales, como *Empetrum rubrum* Vahl ex Wild., dominante en muchos de ellos, *Chilotrimum diffusum* (Forst. f.) O. Kuntze y *Baccharis patagonica* Hook. et Arn. También parecen estar ausentes las Umbelliferae pulvinadas *Azorella lycopodioides* Gaudich., *A. selago* Hook. f., *Bolax caespitosa* Hombr. et Jacq. y *B. gummifera* (Lam.) Spreng., que junto con los arbustos mencionados se encuentran en la isla Hornos (Pisano, 1982), caracterizando varias de sus comunidades vegetales.

No se han encontrado, tampoco, los representantes de las familias Ranunculaceae, Droseraceae, Rosaceae, Thymelaceae, Santalaceae, Oxalidaceae, Lentibulariaceae, Stylidaceae, Compositae, Juncaginaceae, Centrolepidaceae, Gramineae, Juncaceae, Cyperaceae, Iridaceae y Orchidaceae que son importantes en la composición de comunidades de otros territorios australes incluidos en el Complejo de la Tundra Magallánica. Aunque se puede estimar que una prospección botánica más intensa de la totalidad de la isla aumente el catálogo de la flora hasta ahora conocida. Sin embargo, la información obtenida hasta la fecha determina que se pueda considerar poco posible la existencia de una flora cuantitativamente comparable a la de algunos sectores equivalentes en las islas del archipiélago del Cabo de Hornos, principalmente debido a la reducida superficie de la isla Noir, la severidad de las condiciones climáticas y su relativa homogeneidad climática, orográfica y edáfica; estas últimas, determinando una escasez de ambientes diferenciados y al hecho de soportar durante la época de nidificación grandes poblaciones de aves marinas, especialmente pingüinos, cuyas deyecciones contribuyen a elevar los contenidos de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, en casi la totalidad de los suelos de la isla, a los cuales se difunden, tanto por deposición directa, como por percolación de las aguas pluviales. De esta manera, es muy posible que la isla Noir manifieste una tendencia hacia el predominio de especies nitrófilas o de aquellas que requieren para su desarrollo un nivel de fertilización del suelo superior al presente en ausencia de procesos acumulativos de nutrientes exógenos.

### Fitogeografía

La isla Noir, aunque considerada desde el punto de vista faunístico, una buena representación del ambiente subantártico, pese a estar ubicada al norte de la convergencia antártica, en el litoral exterior de los canales fueguinos, hacia las inmediaciones del punto en el que la Deriva del Oeste origina, por una parte, la Corriente del Cabo de Hornos y por otra, el origen de la Corriente de Humboldt hacia el Pacífico (Venegas, 1984), se incluye fitogeográfica y climáticamente en la zona vegetacional del Complejo de la Tundra Magallánica (Pisano, 1981). Posee un tipo climático de Tundra Isotérmica (ETik'c) de Köppen (1948) (Zamora y Santana, 1979) y una vegetación fisonómicamente caracterizada por ser de tipo turboso no esfagnoso, en los sitios sin drenaje; turboso-arbustiva esclerófila, en aquellos con condiciones de drenaje poco expeditas y con comunidades boscosas perenifolias de escaso desarrollo y altura en los sitios mejor drenados, comunidades que son típicas para esta zona vegetacional (Pisano, 1983).

La exclusión del área del Complejo de la Tundra Magallánica de la Zona Botánica Subantártica, se basa en el hecho que esta última comprende solamente comunidades herbáceas y nano-arbustivas que forman cubiertas cerradas, extendiéndose desde el límite meridional de la vegetación de arbustos enanos hasta el límite sur de la vegetación vascular herbácea formadora de cubiertas densas (Holdgate, 1970). Por lo tanto, el único territorio chileno incluido en la Zona Botánica Subantártica son las islas Diego Ramírez (56° 31' S. 68° 44' O), en el Paso Drake, carentes de especies arbustivas y con predominio de cubiertas cerradas de *Poa flabellana*. (Pisano y Schlater, 1981).

La flora vascular de isla Noir está conformada por especies del elemento fitogeográfico Sud Patagónico-Fueguino, reconocido por Moore (1968) y con un predominio de taxones del extremo sud patagónico occidental y del occidental fueguino.

### Comunidades vegetales

Las mismas razones que determinan la pobreza florística de la isla, condicionan el escaso número de comunidades vegetales individualizadas (6) y la similitud en su composición específica. Aunque, también, una prospección más intensiva pueda indicar la existencia de algunas adicionales, especialmente en sus territorios altos interiores, no tanto por razo-

nes de altitud, sino que principalmente por su mayor exposición al viento.

Al igual que en las islas del archipiélago del Cabo de Hornos, la distribución de las comunidades vegetales está, en gran parte, determinada por el grado de exposición al viento de los substratos, aunque también es importante al respecto, la capacidad de los suelos para retener humedad, hecho que está principalmente condicionado por su pendiente.

#### Coacciones aviales

Durante la época de nidificación, extendiéndose desde septiembre a marzo, la isla Noir mantiene una alta población de aves marinas, estimada en unos 120.000 ejemplares. Entre ellas las más importantes son los pingüinos de las especies *Spheniscus magellanicus*, *Eudyptes crestatus* y *E. chrysolophus*. Se encontraron también 11 especies de aves terrestres, de las cuales 10 son residentes y durante el período de estudio se detectaron en sus costas 7 especies de aves marinas. Su fauna mamal terrestre está representada por una especie de roedor cricétido y no se detectó presencia de mamíferos introducidos (Venegas, 1984).

Si bien el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) no produce alteraciones absolutas en la composición de la vegetación de sus áreas de reproducción, debido a su hábito de nidificación subterránea y a confinar su circulación a senderos entre o a través de la cubierta arbustiva, su considerable aporte de deyecciones, el pisoteo de sus senderos, el material excavado vertido en la superficie del suelo y las alteraciones en la distribución y escurrimiento del agua edáfica consecuentes a sus excavaciones de nidificación y senderos (o verdaderos canales) de tránsito, producen cambios menores que se manifiestan en la desaparición de algunas especies de plantas y en el incremento de las nitrófilas.

El pingüino de penacho amarillo (*Eudyptes crestatus*), en cambio, que nidifica sobre la superficie del suelo, ejerce una acción mecánica mucho más intensa que el magallánico. Ella determina cambios drásticos en la composición de la cubierta vegetal. Así de las 29 especies documentadas y observadas, 25 se encuentran en territorios libres de su acción y solamente 8, incluyendo a cuatro aparentemente exclusivas (*Callitriche antarctica*, *Senecio acanthifolius*, *Poa flabellata* y *Schoenus sp.*) se presentan en sus áreas de nidificación.

Estos cambios se aprecian claramente por la diferencia de colorido entre la vegetación de las pingüíneras y la de sus áreas circundantes;

la desaparición de la cubierta arbustiva, con la excepción de *Hebe elliptica*, que, sin embargo, presenta un desarrollo restringido; la baja densidad de la cubierta herbácea en general, su total desaparición en los sitios de mayor concentración de nidos y la presencia de grandes champas de *Poa flabellata*, ubicadas preferentemente en la periferia del área.

La composición de la vegetación en sitios de nidificación de *Eudyptes crestatus* en la isla Noir y de *Spheniscus magellanicus* en la isla Hornos, se presentan en la Tabla 2.

#### CONCLUSIONES

1. La ubicación geográfica de la isla Noir, la composición florística de su vegetación y las características de las comunidades vegetales existentes, permiten incluirlas en el área cubierta por el Complejo de la Tundra Magallánica en el extremo meridional de Fuego-Patagonia occidental.
2. Le corresponde un tipo climático de Tundra Isotérmica de la clasificación de Köppen, con valores para sus parámetros comparables a los existentes en el sector de la costa exterior comprendido entre la isla Evangelistas y el grupo Diego Ramírez.
3. Su homogeneidad climática, orográfica y edáfica y su reducido tamaño determinan una escasez de hábitats, manifestada en su pobreza florística y la existencia de sólo seis comunidades vegetales, las que se distribuyen principalmente de acuerdo con el grado de exposición al viento de los substratos y la capacidad de retención de agua de sus suelos.
4. Como consecuencia de la escasa diversidad florística se presenta una reducida competencia interespecífica, lo que determina que la mayor parte de las especies existentes, exceptuando las halófitas costeras, participen en la mayor parte de las comunidades vegetales, con grados variables de importancia fitosociológica.
5. Los efectos causados en la vegetación por las actividades asociadas con la nidificación de pingüinos, especialmente de *Eudyptes crestatus*, son bien notorios en esta isla.
6. Si bien desde un punto de vista exclusivamente florístico-vegetacional debe ser excluida de la Zona Botánica Subantártica, presenta condiciones intermedias entre el Com-

TABLA 2  
COMPOSICION FLORISTICA DE LA CUBIERTA EN AREAS DE NIDIFICACION DE  
PINGÜINOS EN DOS ISLAS AUSTRALES

Especies vegetales	Especies de pingüinos:		<i>Eudyptes</i>	<i>Sphenicus</i>
	Localidades:		<i>crestatus</i>	<i>magellanicus</i>
			Isla Noir	Isla Hornos (1)
<i>Asplenium dareoides</i>			X	X
<i>Blechnum penna-marina</i>				X
<i>Viola magellanica</i>				X
<i>Cardamine glacialis</i>				X
<i>Gunnera lobata</i>				X
<i>Oxalis magellanica</i>				X
<i>Schizeilema ranunculus</i>				X
<i>Callitriche antarctica</i>			X	X
<i>Hebe elliptica</i>			X	X
<i>Senecio acanthifolius</i>			X	
<i>Festuca juncifolia</i>				X
<i>Poa flabellata</i>			X	X
<i>Hierochloë redolens</i>			X	
<i>Marsippospermum grandiflorum</i>			X	
<i>Schoenus sp.</i>			X	
<b>TOTAL</b>			<b>8</b>	<b>11</b>

## (1) Información inédita.

plejo de la Tundra Magallánica y esta Zona Botánica, constituyendo una expresión degradada de este Complejo hacia el límite sur de su área geográfica, con algunas características que la acercan a esa Zona Botánica.

## LITERATURA CITADA

- AGOSTINI, A. de. 1955. *Trent' Anni Nella Terra del Fuoco*. Soc. Editrice Internazionale, Torino.
- DUDLEY, T. R. 1983. A Contribution to the Flora and Vegetation of Isla de los Estados (Staten Island), Tierra del Fuego, Argentina. *Antarctic Research Series*. 37. *Terrestrial Biology. II*. B. Parker, Ed. 184 pp.
- GODLEY, E. J. 1960. The Botany of Southern Chile in relation with New Zealand and the Subantarctic. *Proceed. Roy. Soc. B*. 152: 457-475.
- GREENE, S. W. and D. W. WALTON. 1975. An annotated check-list of the Sub Antarctic vascular flora. *Polar Record*. 17 (110): 473-478.
- HOLDGATE, M. W. 1970. Introduction. Part XII. In: *Antarctic Ecology*. Ed. M. W. Holdgate. Academic Press. London and New York: 729-732.
- KOPPEN, W. 1948. *Climatología*. Fondo de Cultura Económica. México, 487 pp.
- MOORE, D. M. 1968. The Vascular Flora of the Falkland Islands. *Brit. Antarct. Surv. Scient. Rep.* 60. London: 202 pp.
- 1979. Southern oceanic wet-heathlands (Including Magellanic Moorland) In: *Heathlands and related shrublands*, 9A. *Descriptive Studies*. Ed. R. L. Speck. Elsevier Scientific Publ. Co. Amsterdam: 489-497.
- 1983. *Flora of Tierra del Fuego*. Anthony Nelson, England, Missouri Botanical Garden, U.S.A.: 396 pp.
- PISANO V., E. 1972. Observaciones fitoecológicas en las islas Diego Ramírez. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 3 (1-2): 161-169.
- 1980. Distribución y características de la vegetación en el archipiélago del Cabo de

Hornos. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 11: 191-224.

— 1981. Bosquejo fitogeográfico de Fuego-Patagonia. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 12: 159-171.

— 1982. Comunidades vegetales vasculares de la isla Hornos (Archipiélago del Cabo de Hornos, Chile). *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 13: 125-143.

— 1983. The Magellanic Tundra Complex. In: *Mires: Swamp, Bog, Fen and Moor. 4 B. Regional Studies*. Ed. A. J. Gore. Elsevier Scient. Publ. Co. Amsterdam: 295-329.

PISANO V. E. y R. P. SCHLATTER. 1981. Vegetación y flora de las islas Diego Ramírez (Chile). II: Comunidades vegetales vasculares, *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 12: 195-204.

SKOTTSSBERG, C. 1913. A Botanical Survey of the Falkland Islands. *K. Svenska Vetensk. Acad. Handl.* 50 (3) : 1-129.

VENEGAS C., C. 1984. *Estudios ornitológicos en la isla Noir (54° 30' S - 73° 00' O)*. Inf. Invest. Proyecto 104/82. Consejo Superior de Ciencia. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. CONICYT - CHILE. Mimeo: 38 pp.

ZAMORA M., E. y A. SANTANA A. 1979. Características climáticas de la costa occidental de Patagonia entre las latitudes 46° 40' S y 56° 30' S. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas (Chile). 10: 108-144.