



# BOLETÍN ANTÁRTICO CHILENO

VOL. 4 N° 2

JULIO-DICIEMBRE 1984



## SUMARIO

### DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION

- Flora fósil de alrededores de Punta Suffield . . . . . 1
- Los mamíferos marinos en el interés internacional . . . . . 8
- Estudio ecológico de tres especies de pingüinos . . . . . 11

### NOTAS ESPECIFICAS

- 25° aniversario del Tratado . . . . . 12
- Geopolítica Austral y Antártica . . . . . 14
- El Comité Científico en Investigación Antártica, SCAR . . . . . 18
- Primer estudio médico a una dotación . . . . . 29
- Fernández de Quirós . . . . . 32

### CRONICA

- Tratado Antártico : Ejemplo de cooperación internacional . . . . . 35
- Histórico vuelo FACH al Polo Sur . . . . . 41
- El Ejército prosiguió plan de exploraciones . . . . . 44
- Rancagua triunfó en la VII Feria Juvenil . . . . . 45
- Turismo antártico . . . . . 49
- Semana antártica en Coyhaique . . . . . 50
- Adiós a la Antártica . . . . . 52
- En la XXV Reunión de COSPAR-ICSU . . . . . 54

## BOLETIN ANTARTICO CHILENO

Representante legal	:	Pedro Romero Julio
Director revista	:	Antonio Mazzei Fernández
Frecuencia publicación	:	Bianual
Dirección	:	Luis Thayer Ojeda 814, casilla 16521 Santiago de Chile — Fono : 747278
Redacción	:	Juan Ríos Villalón
Composición de textos	:	Ruth Morales Jimenez
Edición	:	Rubén Scheihing Navarro

### COMITE EDITOR

Ciencias de la Tierra	:	Víctor Villanueva
Ciencias Biológicas	:	Daniel Torres
Ciencias del mar	:	Patricio Eberhard

*FLORA FOSIL DE ALREDEDORES DE PUNTA SUFFIELD,  
ISLA REY JORGE, SHETLAND DEL SUR*

Torres, T. (\*)

Hansen, M.A.; Troian, F.L.; Fensterseifer, H.C.;

Linn, A. (\*\*)

**Introducción**

La isla Rey Jorge, perteneciente al grupo Shetland del Sur, está ubicada a 1.200 km. del continente sudamericano y aproximadamente a 150 km. de la península Antártica (61° 50' y 62° 15' S; 57° 30' y 59° O). Esta isla, con 1.338 km.<sup>2</sup> de superficie (Fig. 1) tiene apenas 25 km.<sup>2</sup> descubiertos de nieve en el período de verano. Pese a esta pequeña superficie libre, numerosos yacimientos con plantas fósiles, principalmente impresiones de hojas, han sido señaladas en trabajos de geología por Barton (1963, 1964), Shauer y Fourcade (1964), Birkenmajer (1980, 1981, 1982) y otros autores. En estos trabajos se destacan las áreas fosilíferas de bahía Almirantazgo, isla Dufayel, punta Hennequin, península Ardley, península Fildes, Ezcurra Inlet y Caleta Potter.

El propósito de esta nota es dar cuenta, en forma general, de la flora fósil encontrada en los alrededores de punta Suffield, por sus coautores, quienes están desarrollando trabajos de geología en la isla Rey Jorge, para el Programa Antártico Brasileño (PROANTARC).

Los fósiles colectados en el verano antártico 1982-83 son de particular interés para las relaciones paleoflorísticas que pueden establecerse entre la Antártica y Sudamérica. Su clasificación complementará además los trabajos de estratigrafía que se están realizando en el sector.

Los estudios taxonómicos se realizan mediante el proyecto "Estudio de Maderas Fósiles de la Antártica", que permitió a la autora principal de este informe, coleccionar material adicional durante la XX Expedición Científica del Instituto Antártico Chileno en la temporada 1983-84.

**Ubicación del área fosilífera y método de estudio en terreno**

El área se ubica en la península Fildes, al NO de punta Suffield, aproximadamente en las coordenadas 62° 11' S y 58° 22' W, a 1,5 km al NE de las dependencias de la base soviética Bellingshausen y aproximadamente a 2 km de la estación chilena Teniente Marsh (Fig. 2).

El relieve es de tipo mesetiforme, destacándose un morro de cima redondeada (Fig. 3), cubierto parcialmente por un líquen amarillo verdoso adherido a las rocas. En algunos puntos se encuentran musgos y gramíneas formando masas compactas como césped.



Fig. 3 Vista del sector; destacan en primer plano los sedimentos portadores de plantas fósiles. Al fondo, el morro de cima redondeada labrado en rocas volcánicas.

(\*) Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Departamento Tecnología de la Madera. Casilla 9206. Santiago de Chile

(\*\*) Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos. Departamento Antártico. Geología. Avda. Unisinos 950. Novocampo CEP 93.000, Sao Leopoldo RS. Brasil.

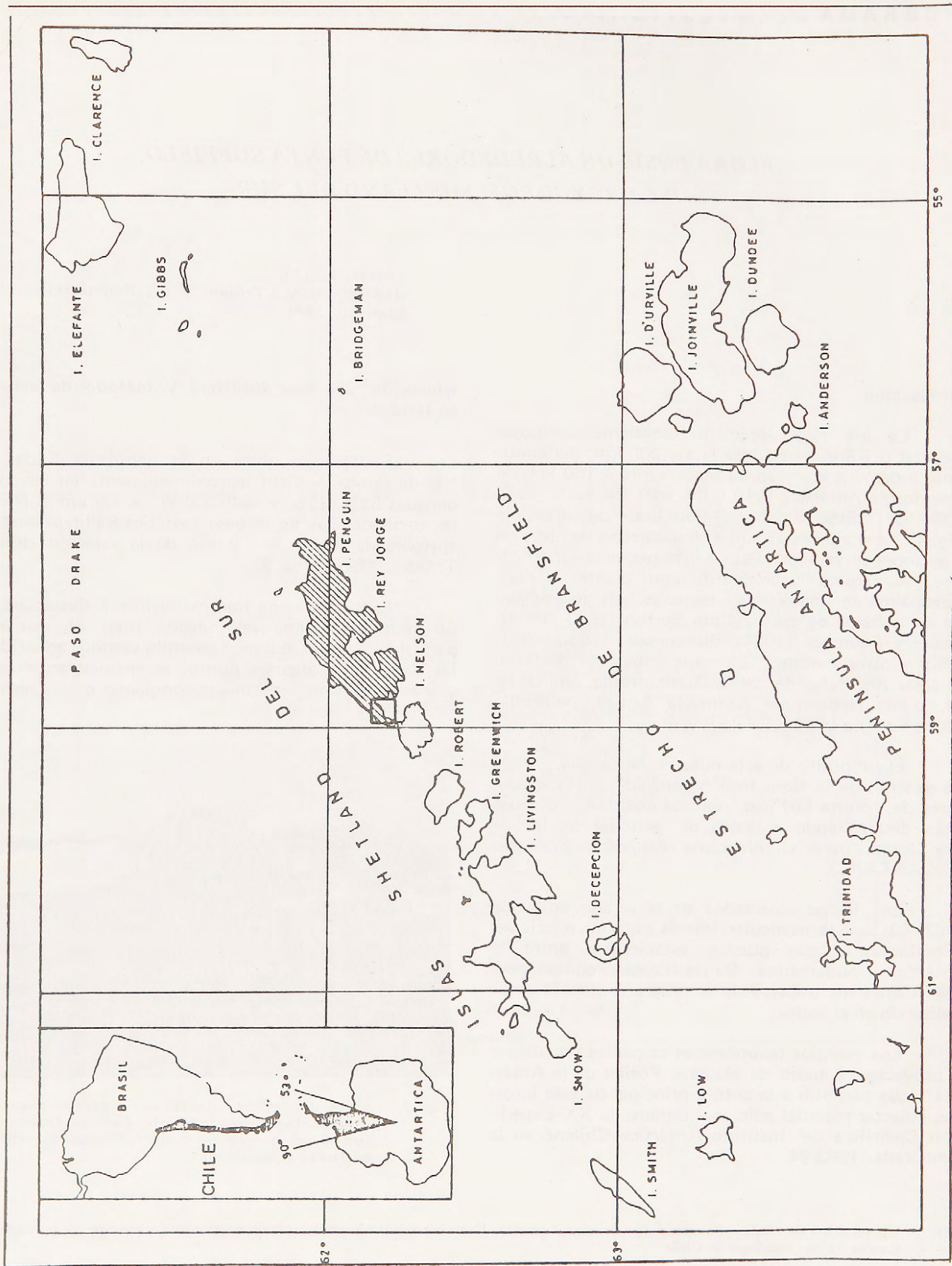


Fig. 1 Mapa de ubicación de la isla Rey Jorge en las islas Shetland del Sur.

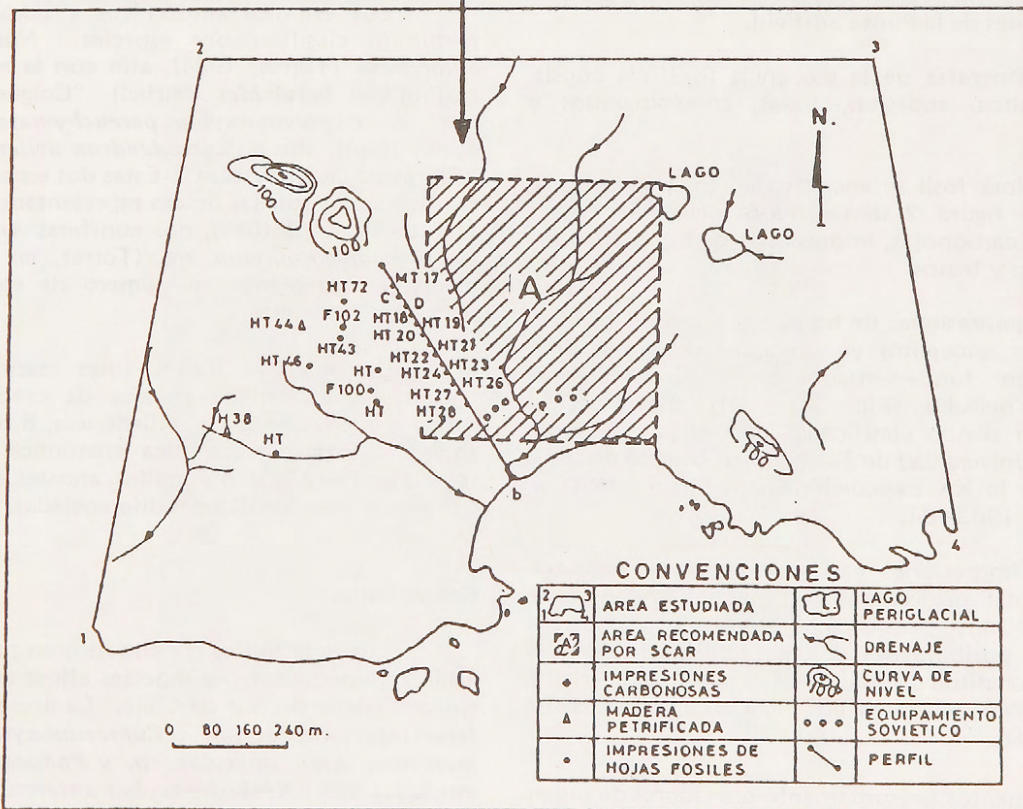
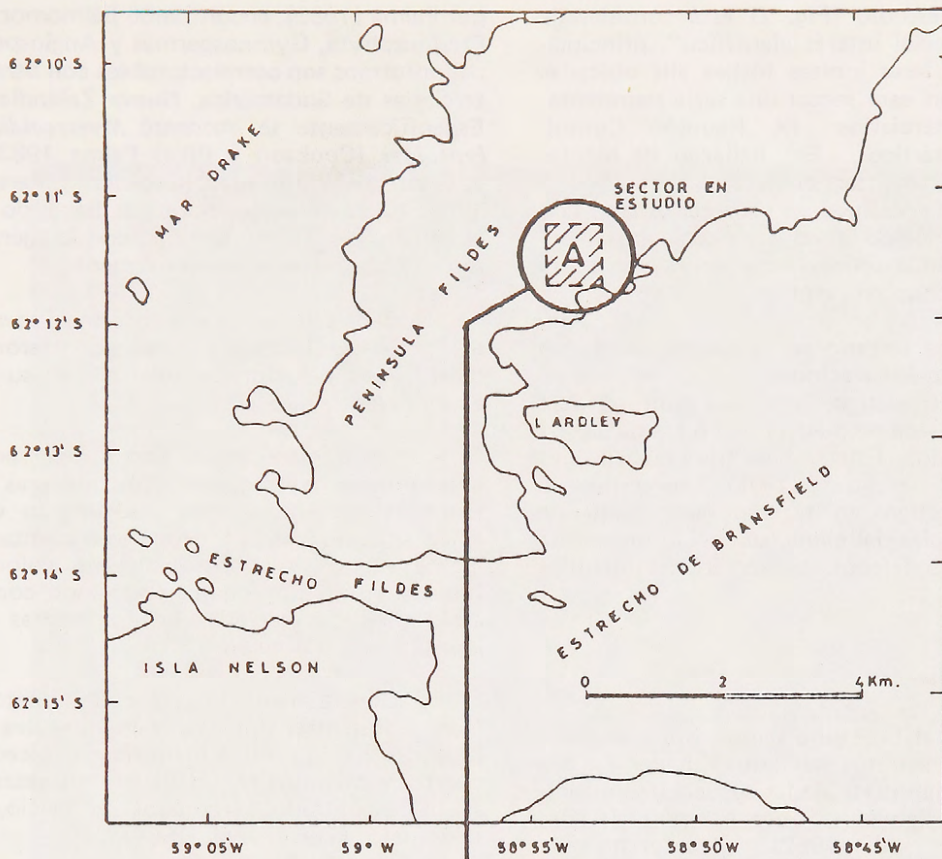


Fig. 2 Mapa de localización del área estudiada situada en el extremo occidental de la isla Rey Jorge.

El área en estudio (Fig. 2) está considerada como "sitio de especial interés científico", principalmente por las singulares innitas fósiles allí ubicadas y por encontrarse en este sector una serie representativa de estratos terciarios (X Reunión Consultiva - Tratado Antártico). El hallazgo de plantas fósiles viene a incrementar el interés científico y puntualizar sobre la necesidad de proteger el área tanto por el interés geológico como por el paleobotánico. Cabe señalar que Chile solicitó una ampliación hasta 1985 para proteger todo este sector.

El trabajo de terreno se realizó siguiendo un perfil de 600 m con excavaciones de 1 a 2 metros de profundidad cada 20 metros. En cada punto se dejó como testigo una estaca de madera de 70 cm de altura, pintada de color rojo. Este trabajo fue realizado por los coautores en el verano 1982-83 y se verificó la eficiencia de los testigos en la temporada siguiente. Pese a las inclemencias del clima, se encontraron estacas en los lugares señalados, conservándose inclusive el color.

### Resultados preliminares

La geología del referido sector está compuesta principalmente por estratos terciarios (Shauer y Fourcade, 1964) y forman parte de las secuencias volcano-sedimentarias del llamado Super Grupo Isla Rey Jorge (Birkenmajer, 1980-1982). El autor ha señalado una edad Mioceno-Plioceno para el paleorrelieve y vecindades de la Punta Suffield.

La litografía de la secuencia fosilífera consiste en basaltos, andesitas, tobas, conglomerados y areniscas.

La flora fósil se encontró en los puntos señalados en la figura 2 destacándose principalmente: impresiones carbonosas, impresiones de hojas, maderas fósiles, polen y frutos.

Las impresiones de hojas son bastante frecuentes y se las encuentra en areniscas de grano fino. Corresponden fundamentalmente a dicotiledóneas, coníferas y helechos (Fig. A y B). Las muestras fósiles están siendo clasificadas por Alejandro Troncoso de la Universidad de Talca, quien colectó material adicional en la XX Expedición Científica del INACH, en el verano 1983-84.

Las impresiones carbonosas que se encontraron están mal preservadas y generalmente los fragmentos son muy pequeños. Aunque este material tiene pocas posibilidades de ser identificado tiene el mérito de constituir un valioso testimonio de la vegetación que debió existir en ese lugar en épocas pasadas (Fig. C y D).

Sedimentos presuntamente portadores de polen fósil, se tomaron en todos los puntos señalados en la figura 2. Un primer estudio palinológico fue realizado

por Palma (1983), encontrando palinomorfos de *Coigüe*, Pteridosphyta, Gymnospermas y Angiospermas. Estos palinoforos son correlacionables con otras localidades terciarias de Sudamérica, Nueva Zelandia y Australia. Específicamente se encontró *Myrtacidites cf. eucalyptoides* (Cookson y Pike) Palma 1983 y *Polyadopolenites myriosporites* (Cookson y Partridge) Palma 1983. Estas especies polínicas han sido encontradas en Australia y tienen afinidad con los géneros actuales *Eucalyptus* y *Acacia* respectivamente.

Cabe señalar en este informe que en el punto D del perfil de la figura 2 se encontraron dos frutos petrificados del tipo cápsula leñosa; su clasificación está en vías de publicarse.

Otros macrofósiles encontrados en este sector corresponden a fragmentos de maderas silicificadas. Estos se presentan entre sedimento volcánico de color amarillo ocre. En terreno aparentan ser simplemente rocas. Algunos tienen un color ceniza por fuera y negro por dentro, pudiendo constatar que están mejor preservadas las estructuras celulares en aquellos de color negro.

Generalmente los caracteres anatómicos de la madera fósil están duplicados en minerales del grupo de la sílice, siendo posible identificar: calcedonia, ópalo, cuarzo y cristobalita. Rellenando grietas y fracturas se ha encontrado carbonatos de calcio, hematita y feldespatos (Torres et al., 1984).

Los estudios xilotómicos y taxonómicos han permitido clasificar dos especies: *Nothofagoxylon antarcticus* (Torres, 1984), afín con la especie actual *Nothofagus betuloides* (Mirbel) "Coigüe de Magallanes" y *Cupressinoxylon parenchymatosum* (Torres et al., 1984), afín a *Pilgerodendron uviferum* (D. Don) "Ciprés de las Guaytecas". Estas dos especies de maderas fósiles no son las únicas representantes de la flora fósil de Punta Suffield; dos coníferas *Araucarioxylon sp.* y *Podocarpoxylon sp.* (Torres, en preparación) vienen a incrementar el número de especies fósiles del sector fosilífero.

Las maderas fósiles antes mencionadas presentan visibles anillos anuales de crecimiento, llegando a medir, en las dicotiledóneas, 8 mm entre dos anillos. Esta característica anatómica es relevante si se considera que los anillos anuales se forman en climas con estacionalidades diferenciadas.

### Conclusiones

Los taxa fósiles encontrados en punta Suffield, están representados por especies afines en los bosques sub-antárticos del sur de Chile. La presencia de coníferas representadas por: *Cupressinoxylon parenchymatosum*, *Araucarioxylon sp.* y *Podocarpoxylon sp.*, asociadas con *Nothofagoxylon antarcticus* y los visibles anillos anuales que presentan estas especies fósiles, permiten inferir que una comunidad arbórea de



Fig. A-B— Impresiones de hojas de Dicotiledóneas.

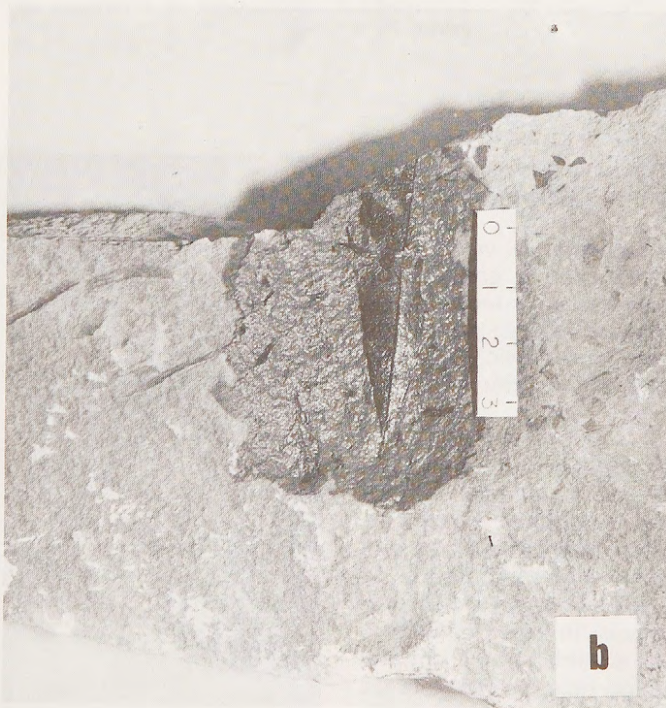


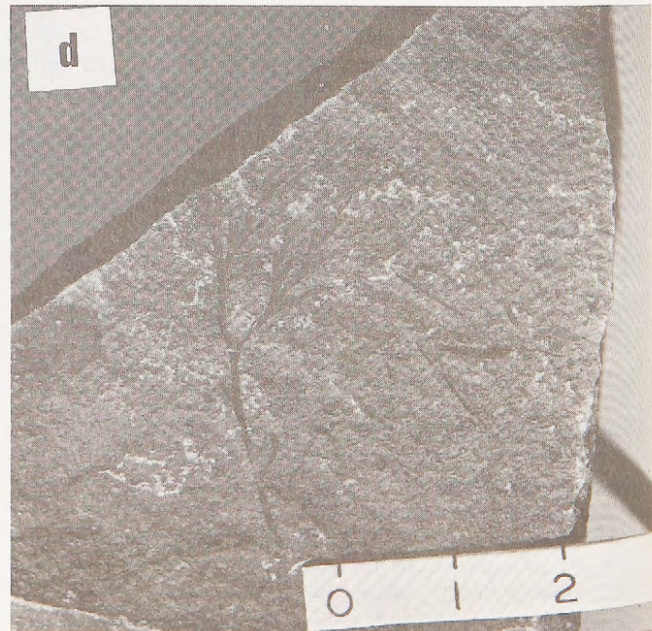


Fig. -C-D. Impresiones carbonosas en areniscas de grano fino.

clima templado-frío, con estacionalidades marcadas, existió en los alrededores de punta Suffield.

La afirmación antes señalada se ve complementada por la considerable variedad y cantidad de hojas impresas en areniscas de grano grueso a fino. Este conjunto de hojas y troncos indican posibilidades de abundante luz y requerimientos físicos y ecológicos, inconsistentes con la actual condición climática de la isla Rey Jorge.

La cercanía del sector fosilífero a los centros poblados hace evidente la urgencia de estudiar la flora fósil, antes de que los mejores ejemplares se transformen en ornamento o recuerdo para los turistas que visitan el lugar. De este informe se desprende que las rocas con mayor contenido fosilífero, se encuentran más al oeste del "sitio de especial interés científico". Sería altamente recomendable considerar una ampliación en más o menos una superficie similar a la ya establecida. Consecuentemente, el área debería estar cerrada y efectivamente protegida por su evidente valor científico, tanto para la geología como para la paleobotánica.



## Referencias bibliograficas

- BARTON, C.M. 1964. Significance of the Tertiary fossil flora of King George Island. South Shetland Islands. In: Antarctic Geology (R.J. Adie, Ed.), pp. 603-609. North-Holland Publ. Co. Amsterdam.
- BARTON, C.M., 1965. The geology of South Shetland Islands. III. The stratigraphy of King George Island. Sci. Repts Brit. Antarc. Surv., 44:1-33 London.
- BIRKENMAJER, K., 1980 c. Report on geological investigations of King George Island, South Shetland Island (West Antarctica), in 1978-79. Stud. Geol. Polon., 64:89-105. Warszawa.
- BIRKENMAJER, K., 1981. Lithostratigraphy of the Point Hennequin Group. (Miocene Antarctica) Stud. Geol. Polon., 72. Warszawa.
- BIRKENMAJER, K., 1982. Report on geological investigation of King George Island and Nelson Island ( South Shetland Island, West Antarctic). Studia Geological Polonica. Vol. LXXIV. pp: 175-197.
- PALMA-HELDT, S. 1983. Estudio palinológico preliminar del Terciario de la Antártica. IV Reunión de Paleobotánicos y Palinólogos. Diciembre 1983. Sao Paulo, Brasil. (En prensa).
- SHAUER, O.C. and FOURCADE, N.H. 1964. Geological petrographical study of the western end of 25 de Mayo island (King George Island), South Shetland islands. Antarctic Geology. SCAR. VII Igneous and Metamorphic. Petrology.
- TORRES, T. 1984a. *Nothofagoxylon antarcticus* n. sp. Madera fósil de la isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur. Serie Científica INACH (En prensa).
- TORRES, T.; A. ROMAN; A. DEZA; C. RIVERA. 1984b. Anatomía, mineralogía y termoluminiscencia de madera fósil de la isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur. III Congreso Latinoamericano de Paleontología. México. Octubre 1984.



## LOS MAMIFEROS MARINOS EN EL INTERES INTERNACIONAL

(\*) Juan Carlos Cárdenas

Dos encuentros internacionales efectuados en junio en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, tuvieron gran relevancia para la comunidad científica nacional así como para las autoridades encargadas del manejo e investigación de los recursos mamíferos marinos chilenos. Ellas fueron la 36ª Sesión Anual de la Comisión Ballenera Internacional (IWC) y la Primera Reunión de Trabajo de Expertos en mamíferos acuáticos de América del Sur.

### Comisión Ballenera Internacional

El origen de la Comisión Ballenera Internacional (IWC), se centra en una inquietud de carácter económico de los distintos estados, balleneros y no balleneros, por la subsistencia del recurso ante los efectos de su aprovechamiento industrial. Con posterioridad, otro elemento básico se incorporó a ella, cual es la existencia de una creciente conciencia en el ámbito universal de la problemática del manejo de los cetáceos.

Hacia 1930 se comprendía que las diversas poblaciones de cetáceos no podrían sobrevivir a una caza inestricta e intensa. En 1931, treinta y seis naciones suscribieron en Ginebra, la Primera Convención Internacional sobre Ballenas, bajo el auspicio de la Sociedad de las Naciones, la que fue posteriormente ratificada por catorce de ellas. Aunque no muy amplia ni efectiva, permitió la total protección de las poblaciones de ballena franca, a la vez prohibió la caza de ballenatos, ballenas inmaduras y ballenas preñadas, estableciendo que cada flota ballenera debía suministrar datos e información biológica básica a la Oficina Internacional de Estadísticas Balleneras con sede en Noruega. En 1937, nueve países se reunieron en Londres para firmar un acuerdo más restrictivo, para regular la caza de cetáceos.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, 14 naciones firmaron en la Conferencia de Washington, efectuada entre el 20 de noviembre al 2 de diciembre de 1946, un acuerdo tendiente a controlar la caza comercial de ballenas: La Convención Internacional para la Reglamentación de la caza de ballenas. Esta Convención creó la Comisión Ballenera Internacional



(IWC), dándole un status definitivo como organismo dedicado a esta materia.

### Funcionamiento

El objetivo de protección de las ballenas para las futuras generaciones, como "grandes recursos naturales", se implementa en la actualidad a través de la IWC, cuya jurisdicción se extiende a los estados que la suscriben. Los 39 estados miembros, llevan a cabo el trabajo de la Comisión a través de sus representantes en reuniones anuales. Dichos estados cuentan con el apoyo de un Comité Técnico y un Comité Científico que se reúne con anterioridad a cada asamblea plenaria anual, y de una Secretaría y Staff permanentes.

### Evolución

La reunión llevada a cabo en 1983 en Brighton, Inglaterra, caracterizada por una masiva incorporación de miembros al organismo, hecho iniciado a partir de esta década, ha llevado a cambiar sustancialmente el modus operandi de esta organización, y por ende los factores de poder y decisión que interactúan en el mismo.

(\*) Miembro Proyecto Mamíferos Marinos, INACH y del Proyecto 1410 WWF-IUCN.

El segundo evento de importancia para la comunidad científica nacional ocurrió entre el 25 al 29 de junio en Buenos Aires, Argentina, en la que bajo la organización de la Fundación de Vida Silvestre de Argentina (FVSA) y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" se realizó la primera reunión de trabajo de expertos en mamíferos acuáticos de América del Sur. Bajo el auspicio de la World Wildlife Fund, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), New York Zoological Soc., Greenpeace y la National Audubon Society se reunieron los especialistas de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Estados Unidos, México y Venezuela. Fueron presentados 47 trabajos referidos a los más amplios aspectos de la investigación y manejo de estas especies, siendo los referentes a la problemática de cetáceos los mayoritarios con 37 exposiciones, Pinípedos con 6 y Mustélidos con 4.

Junto a esto se realizaron mesas redondas donde se pudo tener un diagnóstico del estado actual de estas poblaciones en el continente, así como de sus principales problemas de manejo. Ellas se refirieron a explotación comercial de *Otaria flavescens* y conservación de sus stocks, problemas de conservación y manejo de nutrias y manatíes, estudio de la ballena austral, organización de una red de avistamiento y emalles, etc.

De Chile participaron la Comisión de Investigación de Recursos Marinos de CODEFF, proyecto 1410 y 1409 de la WWF/IUCN, Universidad de Concepción y Universidad Austral, con un total de 7 trabajos y la participación en 2 mesas redondas.

Llamó la atención la gran presencia de investigadores jóvenes en la totalidad de los países participantes así como la fuerte presencia de investigaciones generadas por organizaciones no gubernamentales, tales como el grupo cetáceos de la FUSA, Fundação Brasileira para a Conservação de Natureza, CODEFF-Chile y WWF-IUCN.

Chile y Argentina fueron los únicos países que presentaron trabajos relacionados con la problemática antártica. El primero, presentado por el profesor Marko Gajardo, miembro del grupo de mamíferos marinos del INACH, quien con un análisis presentó una visión panorámica de la tarea de investigación en mamíferos marinos realizada en el territorio antártico chileno por el INACH, con el apoyo de la Armada y Fuerza Aérea de Chile. El segundo, con trabajos sobre técnicas de inmovilización química a distancia en fócidos, avistajes y reconocimiento de cetáceos, realizados tanto por el Instituto Antártico Argentino, como por el grupo cetáceos de la FUSA.

Al finalizar dicho encuentro, se pudo comprobar que la totalidad de los investigadores señalaban problemas que eran comunes, tales como carencia de

especialistas, falta de medios para la investigación, políticas institucionales de manejo de estos recursos antagónicas a las necesidades de conservación, falta de una vía expedita de comunicación entre investigadores y autoridades y carencia de información básica en la mayoría de las especies.

Dado los excelentes resultados de este encuentro que permitió poner en contacto por primera vez a muchos investigadores latinoamericanos, se acordó la realización de un segundo encuentro en Brasil en el año 1986.

Tradicionalmente en el organismo han existido 2 posiciones: una llamada "Conservacionista" y otra "Ballenera". Ambas han coexistido dinámicamente dentro de la historia de la Comisión. La Conferencia de Estocolmo, en 1972, influyó en forma determinante al interior de la IWC, a través de su propuesta de moratoria de 10 años, frente a la cual este organismo acogió la reducción gradual de la caza y una restricción muy fuerte en aquellos aspectos que afectarían al recurso o produjeran una innecesaria depredación.

En 1975 se aprueba el "New Management Procedure". En 1979 se prohíbe la caza pelágica con barcos factorías, excepto para la especie Minke *Balaenoptera acutorostrata* y se aprueba como santuario ballenero el Océano Indico. En la 34ª Sesión de la IWC se conviene la cuota cero para la especie cachalote *Physeter catodon*, aprobándose por mayoría (25 a favor, 7 en contra) la suspensión de la caza ballenera comercial de todas las especies por 10 años. El acuerdo estableció la disminución progresiva en 3 años de la cuota hasta llegar a cero, con el objeto de reducir paulatinamente la actividad de la industria ballenera. En 1983 se efectúa en Boston, USA, la Conferencia sobre el uso no consumptivo del recurso cetáceos, con el explícito patrocinio de la IWC, lo cual marca un importante hito en la tendencia del futuro manejo del recurso y la orientación que tendría el accionar de la Comisión.

Esta modificación de lo que ha sido la función esencial de la IWC, la regulación de la caza ballenera, tendrá profundas repercusiones en toda su estructura, pudiendo modificar total o parcialmente sus objetivos y funciones. La proposición de canalizar el manejo de estos recursos a través del uso no consumptivo, tales como las actividades de investigación, exhibición en oceanarios, actividades de recreación, educación y avistajes de ballenas en su medio natural, marcará sin duda el futuro accionar de esta importante organización, de la cual nuestro país es miembro.

El último año en el que se realizará caza comercial de ballena será 1985, siendo la última temporada antártica la correspondiente a 1985-86.

### 36ª Sesión

Fue bajo estas condiciones que se realizó entre el 18 y 22 de junio de 1984, la 36ª Sesión Anual de

la IWC, en Buenos Aires, bajo la presidencia del diplomático argentino Sr. Eduardo Iglesias. Asistieron los 39 países miembros, otros dos países como observadores, 5 organizaciones intergubernamentales y 41 organizaciones no gubernamentales de conservación.

Luego de intensas deliberaciones, esta Comisión que por primera vez se reunió en un país latinoamericano, estipuló cuotas de caza para 1985, antes del comienzo de la moratoria, de 4.224 ejemplares de la especie Minke, para Japón y la URSS (en 1984 la cuota asignada para ambos fue de 6.655 ejemplares), 635 para Noruega y 164 para Perú, siendo el total de la caza asignada para todas las especies de ballenas de 6.690 ejemplares.

Llamó la atención en los análisis previos a la asignación de cuotas de captura, la conciencia existente acerca del inadecuado conocimiento que se tiene sobre la dinámica poblacional y de los stocks reales de las diferentes poblaciones de cetáceos. La moratoria permitirá la necesaria realización de investi-

gaciones para determinar fidedignamente las reales condiciones de las poblaciones de cetáceos, de los factores que afectan su recuperación poblacional, así como el papel que desempeñan en los diferentes ecosistemas.

Un importante rol les cupo a las organizaciones no gubernamentales, dentro de las deliberaciones de la IWC, aportando al proceso de toma de decisiones informaciones, ideas, juicios y perspectivas.

A la comunidad científica internacional le caben pocas dudas en relación a que los cetáceos son portadores de informaciones y funciones aun desconocidas que son necesarias estudiar en beneficio del hombre, por lo que su destrucción constituiría un trágico error humano. Hoy, el mayor desafío para los investigadores y encargados de la administración de los recursos naturales lo constituye la protección y estudio del habitat de estos grandes cetáceos, particularmente los existentes en la región antártica.



## ESTUDIO ECOLOGICO DE TRES ESPECIES DE PINGÜINOS

(\*) José Yáñez  
(\*) Herman Núñez

El proyecto en desarrollo tiene como principal finalidad conocer aspectos reproductivos y tróficos de las tres especies de pingüinos del género *Pygoscelis* que habitan en las islas Shetland del Sur : *P. adeliae*, *P. papua* y *P. antarctica*.

A partir de 1982 se ha estado realizando trabajos en la Isla Ardley, sitio en el que coanidan dichas especies. Hasta ahora se han acumulado experiencias que se han ido considerando para entender en mayor profundidad la biología reproductiva y trófica de estas aves.

Este equipo estuvo desarrollando el proyecto entre el 17 de octubre y el 28 de noviembre del año recién pasado.

La recolección de animales alcanzó un total de 16 ejemplares adultos : 3 hembras y 3 machos de *Pygoscelis adeliae*; 3 hembras y 2 machos de *P. antarctica* y 2 hembras y 3 machos de *P. papua*.

De todos los animales obtuvimos sus medidas corporales externas y peso, además extrajimos las gónadas por dirección ventral. En el caso de los machos el teste izquierdo lo fijamos en glutaraldehído para microscopía electrónica y el derecho en Dubosq-Brazil para microscopía óptica. El ovario de las hembras lo fijamos en este último conservador, luego de pesar y medir el diámetro del folículo mayor. Los estómagos de los ejemplares los fijamos en formol al 10<sup>o</sup>/o.

Desde los inicios del proyecto, éste ha considerado el número de individuos presentes en el área de estudio, es así que realizamos además un censo de las tres especies anidantes en el lugar, recorriendo completamente la isla a pie.

Hasta el momento no se había considerado una importante actividad cual es la de evaluar el tiem-

( \* ) Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.



po de permanencia de los individuos en la colonia. Para ello se monitoreó colonias de las tres especies durante 24 horas, contando el número de individuos presentes. Los resultados muestran un aumento progresivo del número de animales en horas de la tarde hasta alcanzar su máximo en la noche, luego, disminuyen gradualmente en horas de la madrugada para alcanzar el mínimo en las horas de la mañana.

El reemplazo ocurre en horas de la tarde, en que se produce un encuentro ritual.

Durante la permanencia en la isla también se realizaron observaciones de biología reproductiva, como fecha de oviposición del primer huevo, y porcentaje de nidos con huevos en distintas fechas del proceso para cada una de las especies anidantes.

Hasta la fecha de permanencia, en que se hizo relevo del equipo de investigadores, ninguno de los huevos de las tres especies había eclosionado.

Los resultados en detalle y la discusión pertinente serán motivo de una próxima publicación.

25<sup>o</sup> ANIVERSARIO DEL TRATADO ANTARTICO

(\*) Pedro Romero J.

El 1<sup>o</sup> de diciembre recién pasado se cumplieron 25 años desde que doce naciones firmaron el Tratado Antártico en Washington, el que entró en vigencia el 23 de junio de 1961.

Estos países fueron : Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Gran Bretaña, Unión Soviética y Estados Unidos de América.

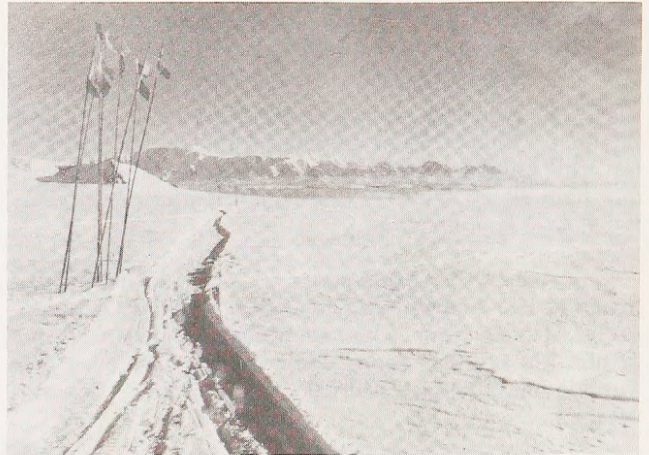
El Tratado mencionado ha sido un instrumento jurídico que es un ejemplo de convivencia internacional, pues ha permitido que en esa área del mundo se pueda trabajar con absoluta tranquilidad en beneficio exclusivo de la ciencia y entre países con características muy diferentes en sus regímenes políticos, en su desarrollo tecnológico, en su capacidad económica y en su experiencia.

También ha contribuido en gran parte a que ese continente se mantenga descontaminado y que sea un verdadero laboratorio científico que va en beneficio de toda la humanidad, por lo que es fundamental que no cambie su situación actual.

El Tratado logró conciliar los intereses divergentes entre los países que tenían reclamos de soberanía y aquellos que no reclamaban, congelando las controversias y disputas que existían y demostrando la importancia y validez de este instrumento.

Chile contribuyó en forma especial a la redacción del artículo IV del Tratado en el que se reconocen las reclamaciones de soberanía territorial al momento de su firma, quedando desde ese momento resguardadas o protegidas, mientras el Tratado esté vigente.

El Tratado está abierto a la adhesión de cualquier miembro de la Organización de las Naciones Unidas, como lo estipula el artículo XIII, o de otros Estados que sean invitados a adherirse con el consentimiento unánime de todos los países consultivos. Por lo tanto, no es un convenio cerrado o exclusivo, como a veces se le quiere presentar. Es así como en la actualidad hay 32 países miembros —con la adhesión última de Cuba— de los cuales 16 son consultivos



y 16 adherentes. Los requisitos para adquirir el status de consultivo se estipulan en el artículo IX y consisten en demostrar interés por la Antártica mediante la realización de investigaciones científicas importantes, como el establecimiento de una estación científica o el envío de una expedición científica.

Las obligaciones que tienen los países consultivos y adherentes van mucho más allá de las prerrogativas.

Las responsabilidades en todo sentido, en la coadministración de la Antártica, que se ha hecho a través de las Recomendaciones que se relacionan con la protección del ecosistema; de la no contaminación del Continente; de las medidas convenidas para la protección de la fauna y flora; de la Convención para la protección de la foca; de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos; del futuro régimen de exploración y explotación de minerales; de las cláusulas especiales para los turistas que no pueden contaminar los lugares que visitan, etc.

El Sistema Antártico, cuyo núcleo principal es el Tratado, está constituido por todas las recomendaciones adoptadas en las reuniones de los países consultivos, que son una verdadera legislación antártica, además de las convenciones de protección de los recursos anteriormente señalados. Este sistema descansa sobre dos pilares fundamentales : la paz y la ciencia.

La paz está presente en el artículo I el cual expresa que la Antártica será utilizada exclusivamente

(\*) Actual Director del INACH

lado las disputas o controversias entre los países reclamantes y no reclamantes de soberanía; en el artículo V, que prohíbe las explosiones nucleares y la eliminación de desechos radiactivos; en el artículo XI, que estipula que las controversias que se pudieran producir entre los países miembros tienen como última instancia la Corte Internacional de Justicia. Desde la firma del Tratado, nunca ha sido necesario por país alguno recurrir ante ese Alto Tribunal.

La ciencia por su parte, está presente en el artículo II que asegura la libertad de investigación científica y la cooperación hacia ese fin, tal como fuera aplicada durante el Año Geofísico Internacional. Y en el artículo III, que se relaciona con la cooperación internacional en la investigación científica de la Antártica prevista en el artículo II.

Antes de firmarse el Tratado, la Antártica era una zona de conflictos y rivalidades entre los países que reclamaban soberanía —especialmente en el sector chileno por la superposición de sectores con otros dos países— donde a las disputas seguían las notas de protesta durante un período que se conoció como la "Carrera de las Bases".

El Tratado prescribe el uso de la Antártica para fines bélicos pero permite en cambio el empleo de personal y equipo militar para la investigación científica o para cualquier otro fin pacífico.

Las rivalidades terminaron con la firma del Tratado, el que ha resguardado, protegido y mantenido un área descontaminada y libre de conflictos. Es así como el Tratado Antártico y su Sistema ha servido como antecedente para otros regímenes internacionales en los cuales la Organización de las Naciones Unidas no ha tenido la capacidad de mantener áreas protegidas de cualquier actividad conflictiva.

En cuanto a los recursos de la Antártica, el Tratado sólo se refiere en su artículo IX letra f) a la protección y conservación de los recursos vivos, que ya tienen una Convención firmada en 1980 que los regula. En lo relativo a recursos minerales, el Tratado no los menciona, pero los países consultivos están negociando la posibilidad de llegar a un acuerdo en un régimen jurídico que permita su exploración y explotación, siempre que se respete el espíritu del Tratado Antártico en el sentido de no contaminar el Continente y el Océano Austral. Que sea capaz, también, de proteger el ecosistema antártico y los ecosistemas dependientes o relacionados; que resguarde los intereses de toda la humanidad; que sea un régimen aceptable para los países reclamantes y no reclamantes de soberanía; que salga a salvar los principios del artículo IV del Tratado; que los países consultivos tengan

controversias o conflictos entre las partes.

Existe una estrecha relación entre el Tratado Antártico y la Organización de las Naciones Unidas a través de las Telecomunicaciones, de la Meteorología, de la Oceanografía Mundial, del Comité Asesor de Recursos Marinos de la FAO, del Transporte Aéreo (OACI), etc.

El artículo XI del Tratado establece las relaciones cooperativas de trabajo con los organismos especializados de la ONU, que tengan interés científico o técnico en la Antártica. El Artículo X estipula que las Partes Contratantes se comprometen a hacer los esfuerzos apropiados, compatibles con la Carta de la ONU, con el fin de que nadie lleve a cabo en la Antártica ninguna actividad contraria a los principios y propósitos del Tratado.

La validez y eficacia del Tratado está muy clara, ya que tiene principios bien definidos, tiene un régimen jurídico y político especial, su área de aplicación es muy precisa, tiene una orgánica propia y como las decisiones se toman por consenso, existe por lo tanto un acuerdo general de todos sus miembros.

El Tratado Antártico y su sistema no es comparable con los nuevos conceptos de los espacios que son patrimonio común de la humanidad como es el espacio ultraterrestre o los fondos marinos, más allá de la zona económica exclusiva. El Tratado es muy diferente porque tiene un status jurídico muy claro, definido y concreto.

En el continente antártico hay países que tienen derechos de soberanía, que han invertido recursos humanos, financieros, logísticos y científicos con grandes sacrificios. Entonces no es comparable con el concepto de patrimonio común de la humanidad y sería injusto equipararlo con los fondos marinos que se podrían calificar como tierra de nadie o a la utilización del espacio ultraterrestre en el que se reconoce la propiedad de los satélites que giran en el espacio. Esos espacios sí son patrimonio común de la humanidad y lo puede usar cualquier país. Como miembro pleno del Tratado puede ingresar el país que quiera, siempre que cumpla con los requisitos exigidos como se explicó anteriormente. Justamente los intereses de la humanidad en la Antártica están garantizados mientras el Tratado Antártico esté vigente.

La importancia de este Tratado como instrumento jurídico, científico y visionario debe preservarse desde todo punto de vista, aunque el Sistema Antártico pueda mejorarse, pero el peligro de hacer comparaciones con nuevas utopías y de cambiarlo, sólo irá en perjuicio de la ciencia y la paz.

## GEOPOLITICA AUSTRAL Y ANTARTICA

El presente trabajo, del cual es autor el profesor de la Universidad Católica de Chile Ricardo Riesco J. fue publicado en El Mercurio de Santiago con fecha 29 de mayo de 1984. Lo reproducimos in extenso por considerar de interés tanto los puntos de vista planteados como el acopio de datos relativos al continente blanco.

La reciente condena de la Unión Soviética en relación con la actividad de Chile en la Antártica se ha encontrado con un enérgico y justificado rechazo en fuentes de nuestra Cancillería. Constituiría, sin embargo, un grave error de apreciación geopolítica interpretar esta peregrina tesis de Moscú sólo como un eslabón más del persistente ataque ideológico-político que ha venido descargando reiteradamente sobre el país.

La concepción territorial imperialista soviética, que consigna como ideario geopolítico supremo el dominio y control global del planeta, reconoce la vital importancia geoestratégica que el continente antártico reviste en esta perspectiva y, en consecuencia, no está ni estará dispuesta jamás a que un país pequeño y con cimentados derechos territoriales antárticos interfiera o amenace concurrir en la disputa que ambas potencias libran ardua, incesante y frenéticamente por su dominio.

Para entender la intención y concepción geopolítica de la Unión Soviética al censurar la dinámica de Chile en los espacios australes y antárticos es necesario romper con la persistente y aberrante práctica de presentación del globo terráqueo —y por consiguiente de la cartografía— de modo uniforme para cualquier habitante del planeta. Ese vicio ha anquilosado y desvirtuado la concepción de la propia morada del hombre, porque no distingue que cada habitante del planeta tiene una perspectiva y un horizonte geográfico propios, pero que no son subjetivos, arbitrarios ni cambiantes, sino que se articulan objetivamente en función de la ubicación concreta que se tenga en la superficie terrestre.

Un segundo error consiste en presentar al globo terrestre en una perspectiva tal que supone al habitante en una posición externa al planeta, con una visión equivalente a aquella que un astronauta tiene de la Tierra. Así, la atmósfera pasa a transformarse en la plataforma donde se asientan los habitantes, mientras que la superficie terrestre propiamente tal adquiere la connotación de cielo. Urge, por tanto, mirar en la perspectiva terrestre que realmente tiene un habitante del planeta,

evitando truculencias deformantes si se quiere entender la proyección antártica.

### 1. Jurisdicción del Tratado Antártico

El Tratado Antártico del 1º de diciembre de 1959 no sólo norma el uso exclusivamente pacífico de las tierras emergidas, es decir, continentales de la Antártica, sino que su vigencia abarca el espacio comprendido entre el paralelo 60 del hemisferio sur y el polo. La superficie así limitada es de 34 millones de kilómetros cuadrados equivalentes a un séptimo de toda la superficie del hemisferio sur. De tal forma que no sólo la totalidad de la Península Antártica, sino también el extremo meridional del Paso Drake queda incluido en las disposiciones del Tratado. Por consiguiente, la superficie afectada es un área mayor y significativa del planeta, que no puede pasar inadvertida para quienes persiguen afanes territoriales hegemónicos.

### 2. Implicancias geográficas del Tratado sobre Derecho del Mar

Es sabido que alrededor del 70 por ciento de la superficie del planeta está ocupada por los tres grandes océanos que, en conjunto, suman 360 millones de kilómetros cuadrados.

El Tratado sobre el derecho del Mar reconoce a los estados ribereños un control exclusivo sobre los recursos de las aguas y fondos marinos hasta un límite de 200 millas. Descontando estos espacios marinos de la superficie oceánica total del planeta se configuran los espacios oceánicos internacionales, es decir, aquellos que han sido considerados y definidos como patrimonio de toda la humanidad. Esta categoría alcanza entonces 70 millones de km<sup>2</sup>, equivalentes sólo a un 20 por ciento de la superficie oceánica primitiva.

Dos tercios de los océanos internacionales están ubicados en el Hemisferio Sur, y sólo 23 millones de km<sup>2</sup> en el Hemisferio Norte. El publicado "Diálogo Norte-Sur", inspirado en una



loable transferencia tecnológica, conlleva y esconde, no obstante, el interés geopolítico de los países industrializados hacia los espacios australes y antárticos del planeta.

### 3. El Océano Pacífico Sur ¿Tierra de Nadie?

Prácticamente la mitad (48,8 por ciento) de los espacios oceánicos internacionales se ubican en el Océano Pacífico y de ellos alrededor de 20 millones de km<sup>2</sup> en el Pacífico Sur. Estas cifras, significativas de por sí, adquieren no obstante su real dimensión a la luz de los recursos económicos prospectados y evaluados que se sabe están depositados en los fondos marinos de la cuenca del Océano Pacífico. Las cifras recogen el listado de 10 recursos no renovables que se consideran internacionalmente como estratégicos en el desarrollo económico futuro del planeta. Los valores indican la proporción en que estos productos están en el Pacífico en relación con las reservas mundiales.

#### Reservas Mundiales Prospectadas y Evaluadas Presentes en la Cuenca Océano Pacífico

	(% Reservas Mundiales)
Fierro . . . . . (Fe)	62%o
Vanadio . . . . . (V)	77%o
Wolframio . . . . . (W)	90%o
Molibdeno . . . . . (Mo)	98%o
Cobre . . . . . (Cu)	62%o
Estaño . . . . . (Sn)	78%o
Fósforo . . . . . (P)	60%o
Asbesto . . . . .	77%o
Carbón . . . . . (C)	85%o
Gas . . . . .	52%o

Habría que añadir que el Pacífico concentra —de acuerdo con un estudio de la FAO— el 50 por ciento del potencial pesquero del planeta.

### 4. El horizonte geopolítico de la Antártica

El mapa que se adjunta rescata la perspectiva y la visión geográfica correcta que de los espacios aledaños se tiene desde el continente antártico. En este sentido se comprende que dicho continente no reviste en absoluto una situación periférica marginal como es susceptible pensar en virtud de las inadecuadas cartografías a que se hacía referencia anteriormente. Muy por el contrario, realza el carácter de vía de acceso territorial principal que el continente antártico asume respecto a los espacios oceánicos internacionales circundantes, véase el Pacífico, Atlántico e Indico.

Esta proyección es particularmente importante en el caso del Pacífico Sur y que en un sentido geopolítico no la poseen en igual medida el Atlántico y el Indico. En el Pacífico Sur —probablemente como el último espacio oceánico del planeta— las relaciones de poder y dominio no están aún definidas y determinan que países incluso no ribereños a este Océano desarrollen pretensiones sobre él.

La mayor gravitación antártica sobre el Pacífico se explica y entiende en función de la débil penetración continental que este océano ejerce en los 37 países ribereños. En efecto, la ausencia de una profunda incursión terrestre a través de amplios y ramificados sistemas hidrográficos ha determinado geográfica e históricamente que los movimientos del Pacífico sean dirigidos hacia su interior, es decir, que se conjuguen y resuelvan en su propio seno. En este sentido es el más "oceánico" de todos los mares del planeta y, a la vez, el con menor grado de lococonexión con su entorno continental.

Desde esta perspectiva geopolítica el continente antártico y el Océano Pacífico Sur conforman una dupla espacial interdependiente con un destino estratégico espacial común. En efecto, quien domine la Antártica domina consecuentemente y por derivación el Océano Pacífico Sur y viceversa. El camino opuesto también es válido: la penetración a la Antártica a través del Océano Pacífico Sur.

### 5. El porqué del ataque soviético

Esta interrogante se resuelve en base a dos grandes fundamentos geográficos que, lejos de pretender un enfoque de determinismo geográfico, condicionan, sin duda, la intencionalidad del accionar geoestratégico en el área.

El primero guarda relación con el acceso antártico. En efecto, la línea de costa del continente antártico tiene un perímetro aproximado de 28 mil kilómetros que encierra, como es sabido, un área de 14 millones de kilómetros cuadrados. Sin embargo, esta unidad geográfica con estas dimensiones tiene sólo un acceso terrestre principal, a saber, la Península Antártica que, en virtud de ser el área con la mayor penetración latitudinal ecuatorial, reúne las condiciones orográficas, climáticas, de navegación marítima y de cubierta de nieve y hielo más favorables, que determinan que se transforme en Puerta de Entrada al continente.

Esta relación entre Hinterland y acceso tan peculiar es un hecho geopolítico particular y que, a nivel planetario, sólo tienen un equivalente en el efecto de vaso comunicante que las estepas euroasiáticas han representado históricamente

como la principal vía de acceso y penetración al inconmensurable Herzland continental asiático.

En segundo término, y a consecuencia de lo anterior, el control territorial de la Península Antártica desde el continente sudamericano se proyecta necesariamente desde la vertiente occidental pacífica del Cono Sur. La colonización de la XI Región, emprendida recientemente, más la incorporación de este territorio al complejo económico nacional a través de las iniciativas de asentamientos humanos y de la Carretera Austral se explican —entre otras consideraciones— también en virtud de apreciaciones geoestratégicas de esta naturaleza.

Así, la configuración del territorio nacional le confiere a Chile ventajas decisivas de situación geográfica frente a estos dos ámbitos espaciales del globo —el Pacífico y la Antártica— en torno a los cuales convergen también los intereses estratégicos soviéticos.

Sin duda, la existencia y plena vigencia del Tratado Antártico constituye una importante garantía jurídica y el irrestricto respeto a sus dispo-

siciones, por parte de los países signatarios, es prenda para que no se desate la dinámica estratégica anteriormente descrita.

No obstante, es una realidad histórica indiscutible que los tratados tienen vigencia sólo en la medida que las relaciones de poder originarias al momento de su concepción se mantengan en equilibrio. En este último sentido, desde el 1º de diciembre de 1959 a esta fecha hay un cambio que indica un peligroso desplazamiento del centro de gravedad en las relaciones de poder entre los signatarios del Tratado. En su origen los llamados países "territorialistas" —entre los que se cuenta Chile— constituían una mayoría de siete votos contra cinco de las naciones denominadas "internacionalistas". En la actualidad esa relación primitiva se ha alterado.

En el marco de este contexto geopolítico general debe entenderse el trasfondo de la preocupación soviética acerca de las iniciativas antárticas y australes de Chile. Una presencia permanente de la URSS en estas zonas alterará definitivamente las relaciones de poder y dependencia de la humanidad.



## EL COMITE CIENTIFICO EN INVESTIGACION ANTARTICA, SCAR

Raymond Peake G. (\*)

### Orígenes

La cooperación en las actividades científicas internacionales en las altas latitudes australes, se remonta al verano de 1874–75, año del Tránsito de Venus. Las observaciones del paso de ese planeta entre el Sol y la Tierra sirven para medir la distancia de nuestro planeta al sol. En esta ocasión cuatro naciones instalaron observatorios en la región subantártica para estudiar este fenómeno: Francia en isla St. Paul y Alemania, Gran Bretaña y Estados Unidos, en las islas Kerguelen.

### Primer Año Polar Internacional (API) 1882–1883

El 1º de mayo de 1881, se anunció que la proposición que hiciera el Teniente de Navío Karl Weybrecht —explorador del Artico de nacionalidad austríaca— de coordinar estudios de las regiones polares, podría considerarse como definitiva debido a que por lo menos ocho estaciones estaban comprometidas. Originalmente Weybrecht y el Conde Hans Wilczec, su patrocinador, habían propuesto siete estaciones circumpolares en el Artico y dos en el hemisferio Sur.

En la Tercera Conferencia Polar Internacional, verificada en San Petersburgo, del 1º al 6 de agosto de 1881, se fijaron las fechas del API, del 1º de agosto de 1882 al 31 de agosto de 1883 y en ella se establecieron las reglas para las observaciones obligatorias de meteorología, Geomagnetismo, gravimetría, gastronomía y mareas.

El Primer API, ha sido declarado como "la primera cooperación científica internacional"; su programa se desarrolló principalmente en el Artico donde se instalaron 13 estaciones especiales y dos en el Hemisferio Sur, una alemana en bahía Royal, islas Georgia del Sur, latitud 54º 31' S, y otra francesa en bahía Orange, isla Hoste, en latitud 55º 31' S; que son las que nos preocupan, por ser las que se efectuaron en las altas latitudes australes.

La expedición alemana, fuera de las observaciones obligatorias, nuevamente efectuó observaciones del Tránsito de Venus, para lo cual se instaló un

observatorio con cúpula giratoria, cuyos restos aun existen. El Tránsito de Venus se repitió ocho años después del primer paso (1874), y se volverá a producir 122 años más tarde en el 2004.

La expedición francesa, fuera de las observaciones obligatorias, efectuó un programa que incluía botánica, etnología, hidrografía, oceanografía y zoología. Fue la única expedición que llevó un juego casi completo de registradores automáticos, y también fue la única que llevó a cabo medidas de concentración de anhídrido carbónico en la atmósfera.

Tanto la expedición francesa como la alemana, en bahía Orange y bahía Royal, respectivamente, registraron en sus mareógrafos, el 27–28 de agosto de 1883, un comportamiento anómalo en las mareas, que posteriormente se comprobó había sido causado por la erupción del Krakatoa.

### Segundo Año Polar Internacional (API) 1932–1933

Para el Segundo API, realizado para conmemorar el 50 aniversario del primero en 1932–33, se creó una nueva Comisión Polar Internacional (IPC), bajo la Presidencia del Dr. D. la Cour, de Dinamarca, y se invitó a participar a la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG), dependiente de ICSU. En la reunión de la IPC en septiembre de 1930, en Leningrado, 26 naciones acordaron participar, entre ellas tres del Hemisferio Sur, Argentina, Australia y Brasil, y se fijó la fecha del Segundo API entre el 1º de agosto de 1932 y el 31 de agosto de 1933. La Comisión esperaba que una red de 41 estaciones magnéticas operarían durante 1932–33, al norte de la latitud 55º N, y que se efectuarían observaciones en la Antártica seis meses antes y seis después del comienzo del año. En marzo de 1931 la Comisión circuló un memorándum, enfatizando el carácter mundial del evento.

El carácter mundial, y especialmente la red antártica, sufrieron grandemente debido a la crisis económica, y de las veinte estaciones que se habían planeado al sur de la latitud 50º S, sólo Argentina llevó a cabo observaciones meteorológicas en la

(\*) Secretario Ejecutivo, Comité Nacional de Investigaciones Antárticas. Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9, Santiago—CHILE

Subantártica, en las islas Georgia del Sur y Orcadas del Sur.

### Tercer Año Polar Internacional — Año Geofísico Internacional (AGI) 1957—58

En 1950, el Dr. Lloyd Berkner, propuso privadamente se adelantara el Tercer API, en consideración a los avances logrados desde 1933 en geofísica y en varias técnicas, particularmente en las relacionadas con la ionósfera; sugirió que la próxima operación se efectuara 25 años después del Segundo API. También debido a que durante el Segundo API, 1932—33 la actividad solar estuvo cercana a su mínimo, y sería máxima en 1957—58.

La proposición fue presentada formalmente a la Comisión Mixta de la Ionósfera, organización formada por ICSU, consistente en representantes de la Unión Internacional de Ciencias de Radio (URSI), Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG) y de la Unión Internacional Astronómica (IAU). Una resolución fue enviada a la Oficina de ICSU "que el Tercer API se nominara para 1957-58, y se designara en 1951 una Comisión del API, para supervisar el planeamiento". La resolución fue aprobada y el Comité Especial fue convocado en 1952.

Cuando se invitó a participar a la Organización Meteorológica Mundial (WMO), señaló que un Año Geofísico Internacional sería más útil, enfatizando en la necesidad de extender las observaciones sinópticas de los fenómenos geofísicos sobre toda la superficie de la tierra, concentrándose especialmente en el Artico y la Antártica.

La sugerencia fue adoptada y se solicitó a las Uniones interesadas de ICSU nominaran un miembro al Comité Especial para el Año Geofísico Internacional (CSAGI). A las organizaciones adheridas a ICSU se les pidió formaran Comités Nacionales en cada país para un AGI 1957—58. Se fijó el lapso entre el 1º de julio de 1957 y 31 de diciembre de 1958, y se indicaron las disciplinas que se estudiarían: actividad solar, rayos cósmicos, latitud y longitud, glaciología, oceanografía, cohetes, satélites, sismología y gravimetría.

En la Tercera Reunión del CSAGI, en Bruselas del 8 al 14 de septiembre de 1955, se designaron los secretarios adjuntos, para organizar los Grupos de Trabajo regionales; el Ing. Gen. G.R. Laclavère fue designado secretario adjunto para la Antártica.

Se llevaron a cabo cuatro conferencias CSAGI antárticas. En la primera reunión, en París, del 6 al 10 de julio de 1955, el Ing. Gen. G.R. Laclavère fue elegido Presidente y en el preámbulo de los procedimientos enfatizó el carácter técnico de la conferencia y la exclusión de problemas financieros y políticos; se propuso:



Que la Conferencia Antártica apoyaba integralmente la declaración de principios del Ing. Gen. G.R. Laclavère, en la sesión de apertura, y específicamente su afirmación que sobre todo la finalidad de la conferencia era enteramente científica.

La adopción unánime de esta moción, ha establecido un standard a través de todo el AGI, y desde entonces consistentemente ha distinguido las actividades internacionales en la Antártica.

Por Decreto Supremo N°76, del 16 de febrero de 1955, se creó el Comité Nacional para el AGI, el que estuvo compuesto por:

- Un representante del Ministerio de Relaciones Exteriores
- El Jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas
- Un representante de la Universidad de Chile
- Un representante de la Universidad Católica
- Un representante de la Universidad de Concepción
- Director Instituto Geográfico Militar
- Director Instituto Hidrográfico de la Armada
- Presidente Comité Nacional de Geografía, Geodesia y Geofísica

- Director Instituto de Biología Marina de Montemar
- Director de la Dirección Meteorológica de Chile
- Director Instituto Sismológico de Chile
- Director del Observatorio Astronómico de Chile

A fin de llevar a la práctica el Programa Mundial del AGI, el Comité Nacional presidido por el Sr. Ministro de Relaciones Exteriores nombró el Comité Ejecutivo para el Año Geofísico Internacional (CEAGI) que presidió el General Gregorio Rodríguez, Presidente de la Comisión Chilena de Límites.

De acuerdo con la nómina del CSAGI de Bélgica, en el AGI participaron 67 países, entre los cuales nueve fueron de Sudamérica, uno de Centroamérica, uno del Caribe y tres de Norteamérica. En total se instalaron 2.000 estaciones para el AGI.

En lo que respecta a la Antártica, participaron 12 naciones, que es importante nombrar: Argentina, Australia, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Sud Africa, Rusia, Reino Unido y Estados Unidos.

Se cubrieron 55 observatorios, comprometidos en los programas del AGI, en la Antártica e islas subantárticas; algunos ya estaban establecidos, pero otros se construyeron especialmente para esta empresa.

A la fecha nuestro país contaba con cuatro bases permanentes:

- 1 Capitán Arturo Prat — inaugurada en 1947
- 2 General Bernardo O'Higgins — inaugurada en 1948
- 3 Presidente Gabriel González Videla — inaugurada en 1948
- 4 Presidente Pedro Aguirre Cerda — inaugurada en 1956

Se construyó especialmente para esta ocasión la base científica "Luis Risopatrón", inaugurada en 1957; esta base fue destruida por un incendio en marzo de 1958.

Chile llevó a cabo las siguientes investigaciones en la Antártica durante el AGI, comenzando en el verano de 1956-57 (XI Expedición Antártica): Gravimetría, Glaciología, Biología Marina, Auroras y luminiscencias.

Período 1957: Glaciología, Física de la Alta Atmósfera, Meteorología, Geomagnetismo, Sismología y Oceanografía Física.

Período verano 1957-58 (XII Expedición Antártica): Glaciología, Biología Marina, Sismología, Meteorología, Geomagnetismo, Oceanografía, Geología y Radiación Cósmica.

Período 1958: Glaciología, Sismología, Meteorolo-

gía, Geomagnetismo, Oceanografía, Auroras y Luminiscencias y Radiación Cósmica.

### Creación de SCAR — 1958

Por recomendación de la Cuarta Conferencia Antártica del CSAGI, verificada en París entre el 13 y 15 de junio de 1957, el Consejo Ejecutivo de ICSU estableció un Comité "ad hoc" para examinar los méritos de la investigación científica en general, llevada a cabo en la Antártica, además de las disciplinas del AGI; el Comité se reunió en Estocolmo en septiembre de 1957. Resolvió que había necesidad de una más amplia organización internacional de actividad científica en la Antártica y recomendó que ICSU debería establecer un comité para llevar a cabo esta tarea. En 1958 ICSU estableció el Comité Especial en Investigación Antártica (Special Committee on Antarctic Research — SCAR), integrado por un delegado de cada nación que estaba comprometida activamente en la investigación antártica, y representantes de la Unión Geográfica Internacional (IGU), de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG), de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas (IUBS), y Unión de Radio Científica Internacional (URSI). Se autorizó a cada delegado para hacerse acompañar a las reuniones por consultores en las distintas disciplinas científicas, en logística y comunicaciones.

Quedó claramente entendido que la continuación de la actividad científica en investigación antártica deberá considerarse como inspirada en el interés despertado por las actividades del AGI; pero no como una prolongación de éste.

La primera reunión del Comité Especial en Investigación Antártica se verificó en La Haya, del 3 al 5 de febrero de 1958, en la que se establecieron los fundamentos por el cual se rige el Comité. En 1961 en Wellington (Nueva Zelandia) durante la V Reunión se modificó el título a Comité Científico en Investigación Antártica (Scientific Committee on Antarctic Research—SCAR).

El área geográfica de interés para SCAR se definió en la primera reunión como sigue: Para los fines de SCAR se acordó que el "Antártico" estará limitado por la Convergencia Antártica. Ciertas islas subantárticas que se detallan, y que se encuentran fuera de la Convergencia Antártica, pueden incluirse en el área de interés de SCAR.

Isla Amsterdam	Isla Macquarie
Islas Crozet	Islas Príncipe Eduardo
Isla Gough	Isla St. Paul
Islas Kerguelen	Isla Tristan da Cunha

SCAR no ha considerado necesario definir los límites de las áreas oceánicas en las cuales está interesado.

## Constitución de SCAR

SCAR es un Comité Científico de ICSU, encargado de la iniciación, promoción y coordinación de la actividad científica en la Antártica con miras a estructurar y revisar los programas científicos de alcance y significado circumpolar. Al establecer programas, SCAR respetará la autonomía de otros organismos internacionales existentes.

## Pautas para la conducción de los Asuntos de SCAR

1. SCAR fomentará y asistirá en la divulgación del conocimiento científico derivado de la investigación llevada a cabo en la Antártica.
2. Al formular sus programas científicos, SCAR prestará atención a su posible contribución a programas de asociaciones de ICSU y otras organizaciones científicas. SCAR puede establecer enlace y cooperar con cualquier organización internacional interesada en actividades de investigación en la Antártica.
3. SCAR se abstendrá de involucrarse en asuntos políticos y judiciales, incluyendo el formular medidas de administración para recursos explotables, excepto cuando SCAR acepte una invitación para aconsejar sobre un problema. Sin embargo, al formular sus programas específicos SCAR tomará nota de la necesidad de adquirir el conocimiento científico necesario para el atinado desarrollo y administración de los recursos de la región.
4. SCAR puede por requerimiento de las Partes Consultivas del Tratado Antártico, o de otras organizaciones internacionales, proporcionar asesoría científica y tecnológica. En caso de que el logro de tal solicitud requiera desembolsos superiores a los recursos de SCAR, deben suministrarse fondos adicionales.
5. SCAR mantendrá bajo continua revisión los asuntos científicos concernientes a la conservación de los ecosistemas terrestres y marinos antárticos.

Las pautas precedentes serán revisadas de tiempo en tiempo por el Ejecutivo de SCAR, para asegurar que ellas continuamente reflejen las intenciones de SCAR de llevar a cabo su misión como está definido por la constitución de SCAR.

## Nómina de miembros

La nómina de miembros de SCAR es como sigue:

1. Un Delegado Permanente y un Delegado Alterno nominado por cada Comité Nacional adherido a SCAR (cada país tendrá derecho a sólo un voto).

2. Un Delegado nominado por ICSU y cada Unión Científica Internacional federada a ICSU y que desee participar en SCAR. En orden a asegurar una amplia y equilibrada representación científica, se llevarán a cabo consultas entre SCAR e ICSU con anterioridad a la confirmación de estas nominaciones por ICSU.



## Organización y administración

1. SCAR elige un Comité Ejecutivo de entre su nómina de miembros, que consiste en un Presidente, el último Past Presidente, dos Vicepresidentes y un Secretario, cada uno elegido por un período de cuatro años. Un Vicepresidente será elegido por un período que coincida con el Presidente. Los Presidentes y Vicepresidentes mantienen el cargo sólo por un período de cuatro años, pero el Secretario es elegible para ser reelegido sólo por un período más.
2. El Comité Ejecutivo es responsable ante ICSU de la coordinación de los programas científicos adoptados por SCAR.
3. SCAR requiere que las organizaciones nacionales adherentes a ICSU que quisieran ser miembros de SCAR, formen Comités Nacionales Antárticos, para estructurar y llevar a cabo programas concebidos para contribuir a los objetivos científicos de SCAR.
4. SCAR puede designar Comités ad hoc, para examinar problemas especiales.
5. El Comité Ejecutivo, con la aprobación de SCAR, someterá a ICSU su presupuesto estimado, incluyendo la estimación de la escala de contribuciones de los países participantes que se requiera para mantener la administración central; para este propósito se designará un Comité de Finanzas de tres miembros.
6. Los gastos del Comité Ejecutivo serán costeados por SCAR. Las instituciones nacionales pagarán los gastos de sus representantes que

participen en las reuniones de SCAR. Los pagos de otros gastos de viaje y de viáticos para las reuniones, serán decididos por el Ejecutivo de SCAR de acuerdo con el presupuesto aprobado.

7. SCAR mantendrá informado al Secretario General de ICSU, plenamente y con prontitud de todas las actividades.

#### Reglas de procedimiento de SCAR

La constitución de SCAR es complementada por reglas de procedimiento. Cada reunión de SCAR examina las recomendaciones de la reunión anterior e identifica a aquellas de valor permanente y las incorpora a las reglas de procedimiento eliminando las demás.

#### Sección 1 — Condiciones para miembros nacionales de SCAR

De acuerdo a la constitución de SCAR, sólo tienen acceso a calidad de miembro nacional de SCAR los países activamente comprometidos en investigación antártica.

1. Las solicitudes para formar parte de SCAR en calidad de miembro, serán consideradas sólo si se someten a través de la organización nacional adherida a ICSU; pero en el caso de una solicitud procedente de un país que no es miembro de ICSU, deberá obtenerse el asesoramiento del Secretario Ejecutivo de ICSU.
2. Cuando se eleva una solicitud para miembro de SCAR, el país interesado presentará una declaración por escrito de su intención de efectuar un programa continuado de investigación científica en la Antártica y su acuerdo de acatar los principios de protección del medio ambiente recomendados por SCAR.
3. Las solicitudes para calidad de miembro deben ser recibidas por lo menos seis meses antes de la reunión de SCAR en la cual serán consideradas. La Secretaría de SCAR enviará con prontitud copias de tales solicitudes a los Comités Nacionales.
4. La decisión respecto a cualquiera solicitud para formar parte de SCAR en calidad de miembro, será hecha sólo por delegados en una reunión plenaria, después de ser discutida por ellos, y ser revisada y recomendada por el Ejecutivo de SCAR.
5. En el caso de que un país miembro de SCAR no haya estado activo en la Antártica durante cuatro años, y que no haya estado activo en SCAR por cuatro años, se le retirarán todos los derechos a votar y se le solicitará al Comité Nacional que declare si el país desea continuar sien-

do miembro de SCAR y en tal caso, exponer sus planes futuros. Pleno derecho a voto le serán establecidos cuando el país reasuma un programa activo de investigación en terreno en la Antártica, o llegue a ser activo en SCAR.

6. Se pueden seleccionar miembros honorarios en reconocimiento a sobresalientes servicios a SCAR y tendrán derecho a asistir a todas las reuniones, pero sin derecho a voto, participar en las discusiones y recibir todas las publicaciones de SCAR.

#### Sección 2 — Observadores en reuniones de SCAR

1. La organización nacional adherida a ICSU de cualquier país no perteneciente a SCAR, puede presentar una solicitud a SCAR, para enviar un observador con el fin de asistir a una reunión de SCAR o de su Ejecutivo, siempre que la solicitud esté acompañada de una declaración escrita acerca de la intención de ese país de establecer una actividad de investigación científica en la Antártica.
2. Al conocerse la intención de un país no perteneciente a SCAR, de establecer una actividad de investigación científica en la Antártica, el Ejecutivo de SCAR está autorizado para invitar a la organización nacional de ese país adherente a ICSU a presentar una solicitud para enviar un observador a una reunión de SCAR o de su Ejecutivo.
3. Cuando se concede status de observador para asistir a una reunión de SCAR, el observador puede participar en todas las reuniones plenarios y reuniones de grupos de SCAR, pero sin derecho a voto. Los delegados pueden invitar al observador a discutir con ellos cualquier tema específico.
4. Normalmente sólo un observador puede ser designado por un país que declare sus intenciones de establecer una actividad de investigación científica, aunque el Ejecutivo de SCAR puede invitar a los países que han presentado solicitudes para miembros de SCAR a enviar más de un observador a cualquier reunión.
5. Las organizaciones nacionales activas sólo en investigación en el Artico, son estimuladas para que participen en los simposios de SCAR; pero no se les concederá status de observador en una reunión de SCAR, excepto en circunstancias excepcionales. Las organizaciones nacionales pertinentes, sin embargo, tendrán derecho a recibir el Boletín de SCAR.
6. Los Comités interesados de ICSU y otras organizaciones internacionales, pueden ser invitados

para designar observadores que atiendan las reuniones de SCAR.

### Sección 3 — Funcionarios

1. Los nombramientos para funcionarios serán aceptados tanto de los delegados presentes como de un Comité vigente de nominaciones que comprenderá, mientras tanto, al Ejecutivo de SCAR, y a los ex-presidentes de SCAR que puedan estar presentes en la reunión; nominaciones con los nombres de los proponentes y los secundarios serán entregados en la Secretaría a las 17:00 horas del segundo día de la reunión de SCAR en la cual se llevarán a cabo las elecciones; sin dar a conocer el origen de las nominaciones, la reunión de delegados será informada de los nombres de los nominados en la mañana del tercer día de la reunión; si dos o más candidatos son propuestos para un solo cargo, se llevará a cabo una elección y el resultado será anunciado en la sesión plenaria final; la elección, por votación secreta de aquellos delegados que se encuentren presentes, será por un sistema de eliminación y el último será declarado elegido; si la persona elegida posteriormente rehúsa aceptar el puesto, una votación postal se llevará a cabo entre los delegados que estuvieron en la reunión original; sólo los delegados permanentes o alternos debidamente designados tienen derecho a voto; cualquier delegado representando más de una organización con derecho a voto, tendrá un voto por cada organización que represente.
2. Si un funcionario deja de ser delegado en cualquier momento entre reuniones plenarios de SCAR, los funcionarios que permanecen decidirán si se le solicita que continúe en su cargo hasta la próxima reunión plenaria de SCAR, o si no continúa, los funcionarios que permanecen después de consultar a los comités nacionales, pueden elegir un reemplazante que se desempeñe hasta la próxima reunión plenaria de SCAR.

### Sección 4 — Reuniones y administración de SCAR

1. Las reuniones de los delegados de SCAR y de los Grupos de Trabajo y/o Grupos de Especialistas que el Ejecutivo de SCAR determine, se llevarán a cabo cada dos años. Para fijar la fecha de tales reuniones debe tomarse en cuenta la disponibilidad de los miembros de SCAR y de sus organismos subsidiarios y de los científicos que asisten a simposios asociados, que son afectados por la temporada de operación antártica y por academias u otros itinerarios.
2. En los años en que SCAR no celebre una reu-

nión plenaria, el Comité Ejecutivo de SCAR se reunirá por lo menos una vez.

3. Entre reuniones, el Ejecutivo tiene la autoridad para atender todos los asuntos que requieran la consideración de SCAR.
4. El Comité Ejecutivo tiene derecho a convocar en un corto plazo, a reuniones especializadas de grupos ad hoc de científicos para considerar asuntos que, en opinión del Ejecutivo, requieren pronta acción; pero en el caso de reuniones a las cuales son invitados representantes nacionales es conveniente dar una notificación previa de por lo menos seis meses.
5. Prescindiendo del país de residencia del Presidente o Secretario, la sede administrativa de SCAR continuará funcionando en el Instituto Scott de Investigaciones Polares en Cambridge, Inglaterra, y SCAR designará un Secretario Ejecutivo y la necesaria asistencia secretarial.
6. Las reglas de procedimiento y estructura de SCAR, pueden ser enmendadas sólo en reuniones plenarios de éste, o con el acuerdo escrito de todos los Comités nacionales.
7. Las recomendaciones emanadas de los grupos de trabajo, deberán ser revisadas en la siguiente reunión de SCAR, pero permanecerán como recomendaciones hasta la próxima reunión formal de los grupos de trabajo involucrados, entonces deben ser adoptadas como Resoluciones vigentes del grupo o ser eliminadas.
8. Los informes nacionales deben ser presentados cada año y distribuidos a más tardar el 30 de junio, de acuerdo con pautas determinadas (o enmendadas) en reuniones plenarios de SCAR.
9. Cuando deban efectuarse cambios en los programas publicados sobre el establecimiento y clausura de estaciones antárticas, la nación que los realice será responsable de notificarlo por los medios más adecuados, a otras estaciones que les pueda concernir y al Secretario de SCAR, quien informará a los otros Comités nacionales. Cualquier lugar que sea ocupado por un período de varias semanas cada año, deberá comunicarse en la misma forma que las estaciones permanentes.
10. Como política general, deberá continuarse el intercambio de documentos científicos, incluyendo mapas.
11. Como política general, deberá continuarse el intercambio de personal científico, sujeto a acuerdos bilaterales.

## Sección 5 — Organismos subsidiarios de SCAR

### Grupos de Trabajo de SCAR

SCAR mantiene grupos de trabajo permanentes en las principales disciplinas científicas antárticas. Cada Comité nacional puede nominar un miembro de cada grupo de trabajo de SCAR. Se puede agregar "miembros adicionales" que sean considerados necesarios por el grupo de trabajo sujeto a la aprobación del Ejecutivo de SCAR.

En julio de 1982, los grupos de trabajo de SCAR eran:

Biología, Geodesia y Cartografía, Geología, Glaciología, Biología Humana y Medicina. Logística, Meteorología, Geofísica del Sólido, Física de la Alta Atmósfera.

1. Las reuniones de los grupos de trabajo de SCAR serán convocadas cuando se requieran, de acuerdo con procedimientos determinados (o enmendados) en reuniones plenarias de SCAR.
2. Además de la representación de las reuniones de ICSU en SCAR, se mantendrán los vínculos convenientes entre los grupos de trabajo de SCAR y las pertinentes asociaciones o comités de ICSU con la finalidad de que los últimos acontecimientos y requerimientos científicos puedan llegar con prontitud al conocimiento de los científicos y puedan influir en el desarrollo antártico.
3. Los grupos de trabajo de SCAR pueden invitar a científicos individuales a participar en sus discusiones sin considerar su nacionalidad.
4. Los secretarios de los grupos de trabajo permanentes están obligados a someter informes de actividades a las reuniones de SCAR. Estos informes deben resumir brevemente los logros y objetivos inmediatos de los grupos mismos y de sus sub-comités; las presentaciones detalladas de actividades nacionales en la particular disciplina científica no serán incluidas, a no ser que alguna nueva técnica notable haya sido usada con éxito por primera vez.
5. Los informes de las reuniones de los grupos de trabajo son distintos a los informes de actividades. Los informes de reuniones llevadas a cabo durante reuniones plenarias de SCAR, son sometidas para su aprobación a la sesión plenaria final de esa reunión. Los informes de reuniones de grupos de trabajo, realizados en otras ocasiones, pueden ser aprobados conforme al procedimiento especial para tales reuniones, pero son, sin embargo, sometidas a la próxima reunión plenaria de SCAR.
6. En cada reunión de SCAR, los delegados revisarán las actividades de cada grupo de trabajo y

si cada uno continuará por los próximos dos años.

7. Con anterioridad a cada reunión de SCAR, los Comités nacionales deberán confirmar la nómina de los miembros de cada grupo de trabajo.
8. SCAR puede, si así se requiere, contribuir a los gastos de los secretarios de grupos de trabajo que asistan a reuniones formales de su grupo.

### Grupos de especialistas

El ejecutivo de SCAR tiene el derecho de establecer grupos de especialistas de SCAR cuando se presentan problemas multidisciplinarios, o cuando se requiere que un grupo informe sobre un problema específico directamente a SCAR. Estos grupos están constituidos por individuos nombrados, que no son necesariamente representantes de Comités nacionales; sus reuniones se concertan después de consultas con el Ejecutivo de SCAR, a quien son sometidos los informes y recomendaciones a través del secretario y enviados a los comités nacionales para su comentario. El Ejecutivo de SCAR determinará la acción a seguir en cada caso.

Los grupos de especialistas pueden ser establecidos por el Ejecutivo de SCAR a requerimiento de uno o más grupos de trabajo o Comités nacionales o en respuesta a una solicitud de informe de los Gobiernos del Tratado Antártico. A los grupos se les recomienda conducir sus asuntos por correspondencia; pero el Ejecutivo de SCAR tiene la autoridad para asignar fondos para apoyar su asistencia a reuniones. Los resúmenes de los grupos de especialistas son publicados normalmente en el Boletín de SCAR.

En mayo de 1984, los grupos de especialistas eran :

- Focas
- Ecosistemas del Océano Austral y sus Recursos Vivos (con SCAR, IABO y ACMRR)
- Implicación del Medio Ambiente Antártico de Posible Exploración y Explotación Mineral (AEIMEE)
- Investigación del Clima Antártico (ACR)
- Hielo Marino Antártico

Se requiere que todos los grupos de especialistas, presenten a cada reunión plenaria de SCAR informes de los progresos alcanzados y actividades desarrolladas desde la última reunión de SCAR, y exposición de sus futuros planes.

En cada reunión de SCAR, los delegados revisarán la nómina de miembros y actividades de cada grupo de especialistas y determinarán cuál continuará por los próximos años.

### Generalidades

Los grupos subsidiarios de SCAR que deseen

tomar contacto con otras organizaciones internacionales para obtener apoyo financiero para sus actividades, lo deberán hacer solamente a través del Ejecutivo de SCAR.

### Contribuciones nacionales a SCAR

Las entradas corrientes para financiar SCAR son aportadas por las organizaciones adherentes, en proporción a su actividad en la Antártica. También se pueden recibir entradas de otras fuentes (v.g. ICSU).

Los Comités nacionales seleccionan una de las siguientes categorías para sus contribuciones.

Categoría 1	US\$	1.000
Categoría 2	US\$	4.000
Categoría 3	US\$	6.000
Categoría 4	US\$	8.000
Categoría 5	US\$	10.000

Reuniones de SCAR que se han realizado hasta la fecha

Reunión	Fecha	Lugar
I	3 al 5 feb. 1958	The Hague
II	4 al 11 ago. 1958	Moscow
III	2 al 6 mar. 1959	Canberra
IV	29 ago. al 2 sep. 1960	Cambridge
V	9 al 14 oct. 1961	Wellington
VI	20 al 24 ago. 1962	Boulder
VII	23 al 27 sep. 1963	Cape Town
VIII	24 al 28 ago. 1964	París
IX	20 al 24 sep. 1966	Santiago
X	10 al 15 jun. 1968	Tokio
XI	17 al 22 ago. 1970	Oslo
XII	14 al 19 ago. 1972	Canberra
XIII	3 al 7 sep. 1974	J. Hole
XIV	18 al 23 oct. 1976	Mendoza
XV	16 al 26 mar. 1978	Chamonix
XVI	14 al 24 oct. 1980	Queenstown
XVII	5 al 9 jul. 1982	Leningrado
XVIII	24 sep. al 5 oct. 1984	Bremerhaven

### Comité Nacional de Investigaciones Antárticas (CNIA)

De acuerdo con los reglamentos constitutivos del Comité Científico en Investigación Antártica (SCAR), en cada país miembro debe existir un Comité Nacional correspondiente debido a lo cual, por Decreto N° 363, del 13 de septiembre de 1962 se creó el Comité Nacional de Investigaciones Antárticas, que actúa en permanente y estrecho contacto con el Ministerio de Relaciones Exteriores, a través del Departamento de Fronteras de dicho Ministerio.

El representante Permanente del Gobierno de Chile ante SCAR preside el Comité Nacional.



Los miembros del CNIA, son científicos de reconocida solvencia en el ejercicio de su especialidad, interesados en la Antártica; sus nombramientos se hacen por Decreto del Ministerio de Relaciones Exteriores y ejercen sus cargos ad-honorem.

Por Decreto N° 374 del 28 de junio de 1958, se nombró Representante Permanente de Chile ante SCAR (Permanent Delegate to SCAR) al Director del Museo Nacional de Historia Natural, profesor Humberto Fuenzalida Villegas (Q.E.P.D.).

La constitución del CNIA se efectuó el 11 de diciembre de 1962, durante la cual se nombraron los miembros de los Grupos de Trabajo Permanente del SCAR.

El Comité Nacional de Investigaciones Antárticas (CNIA), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, a través del INACH, fue reestructurado de acuerdo con el Decreto N° 434, del 8 de julio de 1974.

El Decreto N° 434, establece que la designación de los miembros activos y observadores del CNIA, deberá recaer en personas con experiencia antártica, de reconocido prestigio dentro de su especialidad, desempeñarán sus cargos ad-honorem y serán designados por Resolución del Instituto Antártico Chileno, a proposición del Representante Permanente de Chile ante SCAR.

Por Decreto N° 431, del 22 de mayo de 1980, se nombró Representante Permanente de Chile ante SCAR, al Director del Instituto Antártico Chileno, Sr. Pedro Romero Julio.

En la XVI-SCAR de Queenstown (Nueva Zelanda), octubre de 1980, se acordó efectuar una enmienda a la Constitución del SCAR, por la cual cada Comité nacional tendrá derecho a nombrar, además del Delegado Permanente, a un Delegado Alterno; en consecuencia, por Decreto N° 1113, del 18 de diciembre de 1981, se nombró Delegado Alterno del Gobierno de Chile al Subdirector Científico del INACH Sr. Antonio Mazzei F.

#### Boletín de SCAR

En la segunda reunión de SCAR, en Moscú, del 4 al 11 de agosto de 1958, se aprobó la publicación de un boletín, que diera a conocer una información real de las actividades de SCAR, que se titulara "Boletín de SCAR", cuyo número 1 fue editado en enero de 1959. Es publicado en inglés en los meses de enero, mayo y septiembre, por el Scott Polar Research Institute, Cambridge; una traducción al español es publicada por el Instituto Antártico Argentino. El boletín contiene las relaciones de las reuniones de SCAR, con las resoluciones y recomendaciones emanadas de ellas; relación de los Simposios antárticos y en algunos

casos, resúmenes de trabajos presentados; lista anual de los nombres o direcciones de los miembros de SCAR y Grupos de Trabajo; lista anual de las estaciones operando en la Antártica y varios trabajos de interés antártico.

También se publican en él las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico y las Convenciones creadas por el Tratado.

#### Simposios de SCAR

Las proposiciones para efectuar simposios científicos son consideradas por una reunión plenaria de SCAR, o por el Ejecutivo, y dichos simposios son verificados en cooperación con ICSU, u otras organizaciones internacionales. Cuando SCAR es el principal patrocinador, el simposio se lleva a cabo en conjunto con una reunión plenaria de SCAR; pero cuando es patrocinado por otra organización internacional, es ésta la que decide la fecha y lugar del simposio.

En la X Reunión de SCAR, en 1968, se hizo presente que, en algunas ocasiones previas, simposios científicos sobre la Antártica se habrían verificado bajo los auspicios de otras organizaciones internacionales y algunas de ellas habrían intentado tratar sobre todas las disciplinas científicas antárticas. En vista de la serie de simposios científicos que SCAR ha organizado, en



colaboración con las pertinentes uniones o comités del ICSU, lo que se considera es una importante función de SCAR, se estimó que otros simposios en temas antárticos, no sería probable resultaran igualmente efectivos, y que era indeseable promover tales simposios sin la previa consulta y total apoyo de SCAR.

El asunto de publicar los procedimientos de los simposios de SCAR como publicaciones especiales, se consideran por separado en cada ocasión. Sin embargo, con el avance de la ciencia, puede a menudo ser más apropiado que tales trabajos sean publicados en revistas especializadas, en cuyo caso SCAR consideraría publicar en el Boletín de SCAR una lista de trabajos, con resúmenes de los mismos y la información de donde se espera sean publicados los trabajos in extenso.

#### **Principales programas y proyectos en que ha intervenido y patrocinado SCAR**

SCAR juega un papel importante en todos los programas científicos internacionales que abarcan observaciones mundiales, pero SCAR está particularmente preocupado en la coordinación de estos programas en la Antártica y de superar los problemas propios de la región.

Desde su inicio, después del AGI, ya en 1959 SCAR logra el establecimiento del Centro Internacional de Análisis Antártico (IAAC), en Melbourne con el auspicio de Australia. En 1965 se transforma en el Centro de Investigación Internacional de Meteorología Antártica (IAMRC), el que funcionó como tal hasta 1969, año en que fue clausurado.

SCAR ha estado interesado y ha contribuido en proyectos tales como Año del Sol Quietó, Investigación Mundial Magnética, Proyecto del Manto Superior, Programa Biológico Internacional (IBP) y Década Hidrológica Internacional, entre otros.

Durante el Año Internacional del Sol Quietó, período 1964-65, se instalaron 24 estaciones en la periferia del continente, en el Polo Sur y en la Península Antártica, en las que se efectuaron observaciones meteorológicas, de auroras, de ozono en la superficie, de vientos, de la ionósfera, de rayos cósmicos y de geomagnetismo.

Interviene en el Programa Glaciológico Antártico Internacional, que comenzó en 1969, del cual deriva el GAP, Glaciología de la Península Antártica.

Participa en el programa global de investigación atmosférica (GARP); en el Primer Experimento Global de GARP (FGGE) y en POLEX - Sur, para lograr el conocimiento del proceso meteorológico antártico y su relación con procesos globales.

Países miembros de SCAR promueven una investigación a largo plazo, que denominan Estudios

Internacionales del Océano Austral (ISOS), para determinar la relación entre dinámica circumpolar con la circulación global oceánica y su posible rol en el clima mundial. Su primer esfuerzo fue en el Paso Drake, auspiciado por la N.S.F. de Estados Unidos, con participación de Chile y Argentina.

Varios países miembros de SCAR participan en el programa EOLE - témpanos, en 1972, auspiciado por Francia que proporcionó los equipos respondedores. Estos equipos fueron montados en témpanos y remitían los datos correspondientes a través del satélite EOLE; en 1973 habían 9 respondedores operando, con la posibilidad de montar 4 más.

SCAR a través de sus Grupos de Trabajo y de Especialistas ha intervenido y patrocinado innumerables programas antárticos, con el auspicio de organizaciones de ICSU, o gubernamentales.

Tal es el caso del programa de investigación biológica de poblaciones y sistemas marinos antárticos (BIOMASS), que es coordinado por el grupo de especialistas de SCAR en ecosistemas del Océano Austral y sus recursos vivos, con el copatrocinio del Comité Científico en Investigación Oceánica (SCOR-ICSU), Asociación Internacional de Oceanografía Biológica (IABO) y el Comité Asesor en Investigación de Recursos Marinos (ACMRR-FAO).

En 1981 se llevó a cabo el Primer Experimento Internacional de BIOMASS (FIBEX). Para 1983/85 está programado el Segundo Experimento Internacional de BIOMASS (SIBEX). SCAR, recientemente, formó el Grupo de Especialistas en Investigación del Clima Antártico (ACR), como una contribución antártica al programa de investigación del clima mundial (WCRP).

#### **Relación SCAR con los Gobiernos del Tratado Antártico**

En la Recomendación I-IV de la Primera RCTA los representantes acordaron, sin perjuicio de los Gobiernos, de efectuar los arreglos que consideren necesarios para proseguir con los objetivos de cooperación científica establecidos en el Tratado.

1. que el libre intercambio de información y opiniones entre los científicos participantes en SCAR, la cooperación y las recomendaciones concernientes a programas científicos formuladas por este organismo constituyen una valiosa contribución a la cooperación científica en la Antártica.
2. Considerando que las actividades de SCAR constituyen la clase de actividad contemplada en el Artículo III del Tratado, se debería estimular a SCAR para continuar con este trabajo de asesoramiento, que tan efectivamente ha facilitado la cooperación internacional en la investigación científica.

No existe un enlace directo formal entre los Gobiernos del Tratado Antártico y SCAR; el enlace es desde SCAR a través de sus Comités nacionales. SCAR propuso que se estableciera un canal más directo y formal para transmitir sus resoluciones y recomendaciones (Reunión del Ejecutivo de SCAR, julio 1967); pero esta sugerencia no fue adoptada porque los Representantes de los Gobiernos consultivos en la V RCTA en 1968, opinaron que podría coartar la libertad de acción de SCAR.

SCAR es considerado por los Gobiernos del Tratado Antártico como una fuente de asesoría científica, y pretende responder prontamente a sus requerimientos. Inicialmente, SCAR transmite dichas peticiones a los pertinentes Grupos de Trabajo, para su consideración preliminar, o el Ejecutivo puede establecer un Grupo de Especialistas para formular recomendaciones. Estas recomendaciones pueden entonces ser consideradas por el Ejecutivo de SCAR, sometidas a los Comités nacionales para su aprobación y remitidas a los Gobiernos del Tratado. Es así posible que el Consejo sea formulado y remitido dentro de 18 meses, a tiempo para ser considerado en la RCTA siguiente a la que se solicitó la petición, haciendo caso omiso a que SCAR en ese período

verifique o no una reunión general. Sin embargo, es conveniente que tales solicitudes y recomendaciones sean consideradas en una Reunión Plenaria de SCAR, lo que sería el procedimiento normal, a no ser que se indique cierta urgencia.

Es así como SCAR ha colaborado con los Gobiernos del Tratado Antártico, a través de sus Grupos de Trabajo y de Especialistas, en materias tan importantes como : Logística, Meteorología, Telecomunicaciones Antárticas y cooperación en el transporte (CATSA — Sistema Cooperativo de Transporte Aéreo en la Antártica). En las medidas convenidas para la conservación de la fauna y flora antárticas, en la designación de áreas especialmente protegidas y sitios de especial interés científico y en la caza pelágica de focas, en los que han intervenido con recomendaciones el Grupo de Trabajo de SCAR en Biología, el Sub-comité de conservación dependiente de éste y el Grupo de especialistas en focas.

SCAR mantiene estrecho enlace y está representado en las reuniones del Comité Científico de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos antárticos (CAMLR — CAMELAR).



## PRIMER ESTUDIO MEDICO A UNA DOTACION ANTARTICA

Observaciones realizadas en la base "Gabriel González Videla" durante el año 1961, en 9 personas de una dotación de 5 científicos civiles y 4 suboficiales de la Fuerza Aérea de Chile, por el Dr. Alberto Zúñiga en colaboración con el siquiatra Dr. Guillermo Gill.

### Relaciones emocionales entre miembros y personas de jerarquía diferente

En los meses de enero y febrero hay en la base muchas otras personas que permanecen hasta los primeros días de marzo. Esto impide una convivencia más estrecha entre aquellos que componen el grupo que permanecerá allí durante el invierno. El escaso conocimiento previo que existe entre ellos los hace actuar un poco rígidos e hiperamables, por esta falta de confianza mutua.

Cuando ocurre la partida de los barcos, en algunos se despierta una tristeza que es poco duradera. La mayoría, sin embargo, expresa alivio y sensación de liberación pues se está más tranquilo y cómodo. Entonces, las personas se acercan más y la confianza adquirida les da flexibilidad en su manera de ser. Comienzan las críticas de unos a otros. Los militares critican la inutilidad del trabajo científico por su falta de valor práctico. Los científicos critican el excesivo sentido práctico de aquéllos y la falta de inquietudes de otro tipo.

Sin embargo, estas diferencias pronto se van puliendo y cada grupo se va integrando al otro. Más aún se van cooperando activamente en sus respectivas labores.

Hay diferencias en el modo de vivir entre las personas menores de 25 años y las mayores de esta edad. Los jóvenes prefieren trabajar o escuchar música y leer hasta altas horas de la noche para levantarse tarde al día siguiente. En cambio, los mayores prefieren acostarse y levantarse temprano. Los jóvenes son más irresponsables en las labores rutinarias de mantención de la casa, lo que acarrea no pocas discusiones y resentimientos.

Si bien estas diferencias conductuales ocasionan roces y desaveniencias, predomina una gran armonía entre todos los integrantes del

grupo, especialmente en las horas nocturnas en que hay mayor tranquilidad y más ambiente hogareño. Se conversa animadamente sobre temas tales como: planes de celebración para el regreso, compra de automóviles, relato de aventuras personales y vicisitudes por las que tuvo que pasar cada uno antes de venir a la Antártica. No es raro que algunos más comunicativos cuenten sus problemas personales aún en presencia de varios otros. Los hay más introvertidos que se sienten atraídos hacia ciertas personas —que podríamos calificar como líderes espontáneos— que inspiran más confianza por su mayor experiencia y por su actitud no-crítica hacia los que recurren a ellos.

### Cambio de estado de ánimo

En los primeros meses, hasta antes de la llegada del invierno, se realizan trabajos exteriores que requieren gran desgaste de energía y permiten una descarga de los impulsos agresivos. Esto es menos realizable cuando la luz del día dura sólo cuatro o cinco horas y los temporales impiden la salida a pie o en lancha. Las mejores entretenimientos en esta época son los libros y la música.

El ambiente sedentario y la obligatoria falta de actividad física producen muchas veces situaciones tensas y agresividad verbal.

La rivalidad existente entre dos personas puede agudizarse y tener una culminación violenta, lo que produce gran consternación en el grupo y reacciones dramáticas en algunos. Sin embargo, la entereza del jefe para afrontar la situación y darle la trascendencia que se merece es de suma importancia, pues los afectados se reconcilian rápidamente y no vuelven a tener problemas de este tipo.

Los comunicados radiotelefónicos tienen una participación especial durante todo el año. El fracaso de ellos deprime o despierta reacciones

violentas, según la estructura de personalidad de cada uno.

La llegada de la primavera rompe la monotonía del aislamiento ya que se puede salir de excursión. La separación temporal de la base hace pensar en sus comodidades y en los compañeros que están en ella, los cuales a la vez se preocupan con mucho celo de la suerte de los que han salido.

En los últimos meses del año hay gran preocupación por la llegada de los buques y con ello el regreso a los hogares respectivos. Todos participan en el hermoseamiento de la casa que pronto dejarán. Todos preparan aceleradamente sus informes para entregarlos a los reemplazantes en un afán inconsciente de apurar el regreso. Se discute hasta en sus más mínimos detalles cualquier cambio de fecha de la llegada de los buques. Basta un pequeño retraso para que se proteste contra sus organizadores.

Finalmente, cuando arriba la nueva dotación, todos tratan de cooperar con los recién llegados, enseñándoles sus nuevos quehaceres.

Es común un sentimiento de desconfianza hacia la capacidad de los relevos, que pasa rápidamente.

Al partir, se observa una depresión de los ánimos expresada en algunos como emocionadas reacciones de tristeza y llanto.

#### Aparición de síntomas neuróticos

La vida en aislamiento de un pequeño número de hombres por un largo período, con escaso o nulo conocimiento mutuo previo a la experiencia, está lleno de situaciones y problemas que constituyen motivo de frustraciones constantes a los integrantes del grupo. Señalamos a continuación los principales problemas que a nuestro juicio contribuyen a desencadenar la aparición de síntomas neuróticos en estas condiciones de vida :

- a) Ausencia de familiares e incapacidad de solucionar personalmente los problemas que éstos dan a conocer a través de comunicaciones radiales
- b) Obligada convivencia de personas cuyo carácter y modo de vivir diferentes les hace difícil adaptarse unos a otros
- c) Imposibilidad de realizar los deseos de regresar pronto a sus hogares y vida habitual
- d) Ausencia de compañía femenina
- e) Falta de reconocimiento y estímulo a



la labor realizada individualmente por parte de los demás compañeros.

Los síntomas, cuyo origen neurótico nos pareció claro por sus características especiales en cuanto a la forma de comienzo, localización, evolución y respuesta al tratamiento que con mayor frecuencia se presentaron, son los siguientes :

- Dispepsia consistente en náuseas, meteorismo y mal sabor de boca
- Inapetencia
- Insomnio de conciliación
- Irritabilidad
- Cefalea sin características definidas
- Angustia y sus manifestaciones somáticas

La manera en que estos síntomas se asocian en cada persona es diferente. Mientras en algunos individuos aparecen en forma aislada, ocasionalmente, en relación a hechos o épocas muy bien determinados, e involucionan espontáneamente o ceden rápidamente a la psicoterapia superficial, en un segundo grupo la sintomatología es más compleja, con asociación de varios síntomas, persistente y de más difícil tratamiento.

Los períodos del año en que los síntomas neuróticos son más abundantes son :

- Etapa inmediatamente posterior a la partida de los compañeros que estuvieron en la base temporalmente durante el verano
- Meses de invierno (junio, julio, agosto)
- Período previo a la llegada del relevo

El síntoma que apareció como más importante por su persistencia y por las molestias que ocasionaba a quienes lo sufrían, fue el insomnio de conciliación. Para tratarlo, se debió recurrir a hipnóticos y tranquilizadores en tres personas



que lo sufrieron con gran intensidad hacia fines de año y cuya característica común era la de tener cargos de gran responsabilidad en la base. La respuesta a los hipnóticos se puede calificar como satisfactoria.

La abstinencia sexual no fue causa directa de molestias por las cuales se consultara.

#### Sentimientos hacia otras bases

Los contactos radiales y personales con gente de otras bases chilenas, argentinas y británicas, contribuyeron enormemente a disminuir la sensación de soledad y a mejorar el estado anímico de los individuos, porque aparte de intercambiar datos científicos y técnicos, se organizaban a menudo verdaderas fiestas radiotelefónicas que ayudan a expandirse y hacen más ameno el diario vivir. Sin embargo, la seguridad física se ve amenazada al conocerse el caso de alguna desgracia personal en otra base, puesto que cada integrante se da cuenta del peligro al cual puede estar expuesto si no actúa con cautela.

Finalmente, señalaremos que en nuestro grupo fue notorio un sentimiento general de respeto y admiración hacia todos los hombres que permanecen largo tiempo en la Antártica, realizando allí un duro trabajo de supervivencia e investigación científica.

*Tras una serie de tablas de diversos controles fisiológicos efectuados a cada miembro de la dotación el interesante trabajo del Dr. Alberto Zúñiga, concluye en lo siguiente :*

- a) No se observaron alteraciones fundamentales en los valores de pulso, presión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, reflejos y tiempo de coagulación
- b) La curva de peso analizada en promedio, nos indica un ascenso progresivo en los primeros seis meses. Aumento que en algunos individuos fue de más de un 80/o de su peso inicial. En los meses de junio y julio la curva tiende a aplanarse e incluso desciende discretamente en algunos casos

Factores determinantes de estas variaciones serían:

- a) Trabajos exteriores realizados en verano, reclaman un mayor número de horas al aire libre de los miembros de la dotación, a una temperatura que fluctúa alrededor de 0°C. La exposición al frío y el trabajo realizado determinan un mayor consumo de calorías que generalmente son suplidas en exceso por una alimentación abundante y rica en grasas. Como consecuencia de este balance positivo se acumula una mayor cantidad de tejido adiposo en diferentes parénquimas y en especial bajo la piel, lo que a su vez constituye un mecanismo de defensa contra el frío
- b) A partir de abril y mayo la vida se torna más sedentaria, pero existiría una predisposición psicológica a seguir comiendo abundantemente, lo que produce un mayor aumento de peso
- c) En los meses invernales de junio a agosto, junto con la vida sedentaria, hay una disminución general del apetito, a causa de una depresión colectiva del estado de ánimo y aburrimiento de comidas siempre iguales, que trae como consecuencia un aplanamiento en la curva ponderal
- d) A partir de la primavera, esta curva ponderal se estabiliza en un nivel superior al inicial. Esto estaría determinado por factores semejantes a los que actúan en verano, puesto que desde septiembre en adelante es posible un mayor número de vida activa en el exterior, desarrollándose los ajustes metabólicos ya descritos.



## FERNANDEZ DE QUIROS : EL EMPECINADO BUSCADOR DE LA TERRA AUSTRALIS

Del discurso de incorporación del nuevo Miembro de Número de la Academia Chilena de la Lengua Oscar Pinochet de la Barra, se extractan algunos párrafos consagrados al navegante español del siglo XVI, Pedro Fernández de Quirós, el empecinado buscador de la Terra Australis, continente hoy conocido como Antártica.

Estamos a mediados de 1609, precisamente en el mes de julio y se ha reunido una vez más el Consejo de Estado, organismo que parece tener menos paciencia que el monarca con el insistente visionario y deja oír voces poco amables.

Desde la cúspide de la gloria imperial se divisa, en primer lugar, un Nuevo Mundo donde los españoles fundan ciudades, abren sendas en la selva, dominan altas cordilleras. En seguida, un vasto mar que, naturalmente, hay que atravesar como sea. Finalmente, un Novísimo Mundo, desconocido, cerrando ese océano por el sur y el suroeste, de trópico a polo antártico.

España se ha desangrado en la epopeya descubridora y de salvación de almas y he aquí que un Quijote de palabra insistente y visión grandiosa llega nuevamente a entusiasmar con sus proposiciones al rey y a la iglesia. Un Quijote de carne y hueso que coincide con la figura literaria lanzada al público español en esos mismos días, en 1604, por un escritor llamado Cervantes.

Pero hay grupos asesores cuyo deber es, justamente, frenar un poco los ímpetus, los entusiasmos, evitar que España muera al dar a luz mundos nuevos. En este caso son el Consejo de Indias y el Consejo de Estado, molestos con Fernández de Quirós por su empeño en entenderse directamente con el rey.

En sesión del último de estos organismos se oyen voces de duda.

El conde de Lemus, presidente del Consejo de Indias, dice : "La empresa no es justa ni posible y tiene muchos inconvenientes, y el autor no es hombre bien fundado, aunque se le ha puesto en la cabeza que ha de ser otro Colón y en efecto es su doliente..."

El Cardenal de Toledo : "Es empresa remota e incierta". Propone decirle que no y "sosegarle".

Quien lo trata más duramente es otra vez Juan de Iturbe : "Quirós no admite consejo y es desvanecido, soberbio y de poca substancia".

Dos miembros del Consejo de Estado expresan su estimación por el piloto portugués. El duque del Infantado manifiesta : "Es un hombre de bien de buena intención" y fray Luis Aliaga, confesor del rey : "Es bien intencionado y buen cristiano".

¡Pobre Pedro Fernández de Quirós, no te han encontrado "bien fundado", dicen que eres "desvanecido", quieren "sosegarle", como si pudieras ser de otra manera y, al mismo tiempo, ser capaz de soñar otro Nuevo Mundo y de llevar a los pies de Dios a esos nativos oceánicos que han conservado las maneras dulces recibidas en el paraíso terrenal! ¡Pedro Fernández de Quirós, olvidado soñador de nuevos mundos, cómo no colocarte al lado de Colón al acercarse el V centenario de los descubrimientos!

Para resumir, el Consejo decide, como diríamos hoy, "tramitar" al navegante, enviándolo de regreso al Perú, con una real cédula vaga respecto de la Terra Australis Incógnita y un "contra-despacho" confidencial al virrey, para que ahí "se le entretenga sin darle licencia".

El Consejo de Estado no juzga prudente gastar, así como así, los 500 mil ducados que se necesitan para esta nueva expedición, pero tampoco desea exponerse a que el continente de que se habla caiga en manos de ingleses y holandeses, navegantes que ya comienzan a usar el Estrecho de Magallanes y un paso descubierta más al sur.

Es la fecha y la ocasión en que España prefiere postergar la nueva conquista. No ha sido una decisión fácil, tampoco significa una duda sobre la existencia de esas tierras. Por el contrario, a principios del siglo XVII los asesores reales siguen describiendo las riquezas

de la Terra Australis y, por supuesto, confirmando que en gran parte pertenece a España.

Antonio Herrera, cronista oficial de España, confirma en su "Descripción de las Indias Occidentales" que todo el Mar del Sur, sus riberas y tierras caen en la demarcación de la Corona de Castilla y de León, y todo lo demás que está por descubrir en este mar, desde la línea equinoccial hasta el polo antártico, asimismo pertenece a la Corona de Castilla..."

Existe asimismo una curiosa presentación del presbítero y Cronista de Indias, Dr. Juan Luis Arias, que pone de manifiesto esa misma idea soberana, e insiste en otras dos que conviene subrayar. Una, que "por negligencia e inadvertencia, y se puede decir por conocidos errores de algunos de los descubridores, no está ya descubierta; pero en sus descubrimientos vieron muy grandes y evidentes señas de una muy gran tierra firme; porque llegando Pedro Fernández de Quirós a los dichos 26º del Polo Antártico vieron en el sur muy grandes arrumaciones y horizontes muy espesos y otras conocidísimas señas de la tierra firme..."

La otra aseveración nos lleva al sabroso lenguaje propio de las diferencias religiosas en esos días: "Los herejes ingleses y holandeses, a quienes el demonio instiga para ello cuanto puede, andan codiciosísi-

mos de reconocer, descubrir y poblar los principales puertos que desta gran tierra corresponden a la mar del Sur y de meter en ella el ponsoñosísimo tósigo de su apostasía..."

Drake, Cavendish, Hawkins, por una parte, Mahú y Simón de Cordes, van Noort, por la otra, ya han comenzado a merodear en esas aguas apartadas.

El Consejo de Indias y el Consejo de Estado saben todo eso. El problema es dinero y un cerebro menos lleno de quimeras que el de Fernández de Quirós para dirigir una empresa destinada a convertirse en el broche de oro del descubrimiento y de la conquista españoles.

La Real Cédula que sale al fin, en diciembre de 1609, no gusta al navegante porque no le hace gobernador de la Terra Australis. Han de pasar otros cinco años. El hombre vaga por la Corte "descontento y sospechoso", como se advierte a Felipe III. Hay quienes previenen al Rey, como el propio Diego de Prado, comandante que fuera de uno de los buques de la escuadra de 1605: "Todo lo que dice Pero Fernández de Quirós es mentira y falsedad, porque por su culpa no se descubrió lo que más estimaba el Conde de Monterrey (Virrey del Perú), que es la coronilla del Polo Antártico, pues estuvimos tan cerca de ella" (1613).



Fernández de Quirós no baja a la diatriba. Sus voces son de ecos nobles, destinadas a oídos imperiales: "Esta empresa —escribe— es la mayor que tiene el tiempo presente y el venidero".

Ha aparecido otro personaje: el tiempo, algo que se le escurre cada vez más rápido por entre los dedos. ¿Se da cuenta que ha envejecido y que su voz es más tenue y menos persuasiva? No parece, y dice al rey unas frases misteriosas: "Háse de tomar el pulso a los tiempos, calar las tierras, desentrañar sus grandezas y secretos..." Misteriosas y sugerentes, como para ser pronunciadas en el borde mismo de extraños mundos aún sin descubrir.

Los personajes siguen en escena, pero se van desvaneciendo lentamente. El Consejo de Estado le da en 1614 otra Real Cédula, conminándole: "Vuelva al Perú para proseguir el descubrimiento y población de la Tierra Incógnita y parte Austral". El emprende la navegación acompañando al nuevo Virrey, Príncipe de Esquilache. Esta vez van también su esposa, Ana Chacón, sus dos hijos y cinco sirvientes. De ahí para adelante le perdemos la pista. Es junio de 1615 cuando llega a Panamá; tiene algo más de 50 años. Sólo sabemos que con mucho menos ruido del que habitualmente empleaba, un día sin historia cierra sus ojos para siempre, musitando, estoy seguro, como lo hiciera ante el Rey: "Digo que ha de ser otro nuevo mundo, tan grande, y promete ser mayor..."

O repitiendo su queja cuando la espera parecía demasiado larga: "No estoy cansado de los trabajos pesados, ni del sufrir y contentar hombres, ni de solicitar Ministros; ni estoy temeroso de aquellas tan oscuras y tormentosas noches, buscando, con tan conocidos peligros, tierras incógnitas; y sea aviso que también amo la seguridad y el descanso y que me parecen bien las cortes y las populosas ciudades y todo lo demás que de suyo es amable, y que todo lo pospongo por sólo el servicio de Dios..."

## Admirables palabras

El iluminado buscador de la Terra Australis no puede terminar su más grande aventura: quitarle a esa región veleidosa y esquiva su carácter de incógnita. Intuye que en la "coronilla del Polo Antártico" está el viejo paraíso de los antiguos, y aunque nunca llega a comprobarlo, su imaginación poderosa se puebla de blancos castillos navegantes, colgados en un azul muy puro, de suaves praderas de hielo, de largos interrogantes de silencio alternados con el rugir de vientos llegados de otros planetas.

Pedro Fernández de Quirós no alcanza a contarlos de la mágica atracción del continente polar, que ahí está esperándolo. Porque las tierras existen —Australia, Nueva Zelandia, Antártica— aunque estén separadas por mares.

Sin embargo, la Terra Australis por él imaginada cobra más vida que la otra, y durante dos siglos es la verdadera.

Es un auténtico escritor en su oficio de recrear el mundo. Su "Historia del Descubrimiento de las Regiones Australes" y unos 50 memoriales que entrega al Rey y al Papa, trascienden lo puramente histórico, caen de lleno en lo literario, constituyen el testimonio de un soñador con ese grano de locura que condimenta las grandes empresas, esas que no acometen los hombres cuerdos. Es el hombre heroico que desprecia los triunfos fáciles y a quien mueve la ilusión de descubrir mundos para su rey y almas que conducir por el camino de la salvación.

Es Pedro Fernández de Quirós, haciendo vivir más allá de su muerte, una ficción más viva que la vida.

Es España, en el mejor de sus siglos, soñando mundos nuevos y entre ellos el blanco continente de la Antártica, la más hermosa perla que la naturaleza haya engarzado en las negras y frías aguas del extremo austral del planeta.



## TRATADO ANTÁRTICO : EJEMPLO DE COOPERACION INTERNACIONAL

“Chile y las demás naciones administradoras de la Antártica han dado un ejemplo de co-responsabilidad en la conjugación de esfuerzos funcionales en la cooperación científica, en la protección del medio ambiente y la explotación racional de los recursos, cuyos efectos pueden transmitirse eventualmente a la totalidad del sistema internacional contemporáneo”, dijo el Canciller Jaime del Valle, en un discurso pronunciado con motivo de conmemorarse el XXV aniversario de la firma del Tratado Antártico.

La ceremonia se realizó en el Salón de Honor de la Universidad de Chile y contó con la asistencia de autoridades académicas y de Gobierno; miembros del Cuerpo Diplomático; y juristas especializados en la materia, entre otras personalidades. El orador principal fue el Ministro del Valle, quien realizó una apretada síntesis histórica y sociopolítica del Tratado Antártico y del Sistema Antártico en general.

Recordó el Canciller que el Tratado Antártico fue firmado en 1959 por 12 Estados, que entró en vigencia en 1961 y que actualmente cuenta con 32 miembros. Dieciséis de ellos tienen carácter consultivo y otros tantos son adherentes. Dijo que el Tratado “está abierto a la adhesión de todos los Estados miembros de las Naciones Unidas y a cualquier otro Estado que puede ser invitado a adherirse a él por las Partes Consultivas”.

Al iniciar su intervención, Del Valle señaló que “la Antártica es para Chile algo más que una parte de su territorio, una región estratégica o un escenario de actividades de importancia mundial. Chile y la Antártica nacen juntos en la historia”, dijo, explicando luego la larga vinculación de nuestro país con ese territorio, “desde los primeros Gobernadores y, a través del tiempo, con sucesivos actos de los Gobiernos Republicanos que consagraron este dominio”.

Señaló, por último, que Chile participa en este sistema del Tratado como uno de los países que administra la totalidad del continente como zona de paz, laboratorio científico y reserva ecológica internacional y que, junto a las demás potencias participantes, “ha dado un ejemplo de co-responsabilidad en la conjugación de los esfuerzos de cooperación científica, protección del medio ambiente y explotación racional de recursos”.

El texto completo del discurso es el siguiente :

La Antártica es para Chile algo más que una parte de su territorio, una región estratégica o un escenario de actividades de importancia mundial. Chile y la Antártica nacen juntos en la historia. Los primeros Gobernadores de Chile lo fueron también de la tierra austral y, a través del tiempo, sucesivos actos de los Gobiernos Republicanos consagraron este dominio.

Desde la época de don García Hurtado de Mendoza y del Gobernador Oñez de Loyola, a fines del siglo XVI y principios del XVII, Chile envió expediciones que realizaron las primeras navegaciones antárticas que registra la historia. Las misiones coloniales fueron proseguidas por las misiones republicanas y hoy día, al conmemorarse veinticinco años de vigencia del Tratado Antártico, quisiera destacar el aporte fundamental que muchos de nuestros compatriotas han hecho para el conocimiento de la Antártica, la fundamentación de nuestros derechos, el desarrollo de

la cooperación internacional y la estructuración armónica del sistema del mencionado Tratado.

El impulso fundamental para el desarrollo de la “Conciencia Antártica Chilena” tuvo su origen en la Sociedad Científica de Chile, fundada en 1891. Don Federico Puca Borne, miembro de ese organismo, organizó, desde la Cancillería, la primera expedición nacional de la República a la Antártica. Lamentablemente, no pudo llevarse a cabo en la fecha programada debido al desastre nacional que significó el terremoto de 1906. Su sucesor en la cartera de Relaciones Exteriores, don Antonio Huneeus, así como el astrónomo Alberto Obrecht, Presidente de la primera comisión chilena antártica, fueron socios fundadores de dicha institución, asimismo, el geógrafo Luis Risopatrón, autor de un ensayo sobre “La Antártica Sudamericana”, que apareció en los anales de la Universidad de Chile, en 1908.

Junto a los hombres de ciencia trabajaron en materias antárticas, desde un comienzo, destacados miembros de nuestras instituciones armadas. Fue así como ya en 1892, el almirante Señoret, Gobernador de Punta Arenas, intercambió comunicaciones con la Cancillería chilena sobre la manera de resguardar nuestros derechos en las regiones antárticas, las cuales ya estaban siendo visitadas por pescadores de varias nacionalidades. En 1906, el General de Ejército don Jorge Boonen Rivera participó en la Comisión Antártica establecida por el Canciller Hunneus la cual tuvo la responsabilidad de efectuar los estudios preparatorios de la primera expedición, en materia de faros, embarcaciones, telegrafía inalámbrica, instalación de una base y aprovisionamiento de los expedicionarios.

Desde esa época hasta hoy nuestra Marina de Guerra, nuestro Ejército y la Fuerza Aérea de Chile, han contribuido eficazmente a fortalecer nuestra soberanía, a reforzar la cooperación científica y a convertir a la Antártica en un ambiente adaptable a la vida humana.

Me es grato incluir en este homenaje que rindo a los científicos y a los hombres de armas, a algunos destacados juristas chilenos. En primer lugar lo hago a la memoria de don Alejandro Alvarez, profesor universitario, magistrado de la Corte Internacional de Justicia y miembro de la primera comisión antártica del país. El fue el primer jurisconsulto llamado a pronunciarse, en su calidad de Asesor Letrado de la Cancillería, sobre las concesiones administrativas otorgadas por Chile en tierras antárticas. Asimismo, fue el primer autor que incluyó en su obra "El Derecho Internacional", publicado en París, en 1910, el problema referente a la condición internacional de las tierras e islas polares. Se anticipó así, en forma extraordinaria, a la decisión de los países del hemisferio, que incluyeron a la Antártica Sudamericana en la zona de Aplicación del Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca, "TIAR", en 1947.

Don Miguel Cruchaga Tocornal fue asimismo otro jurista chileno cuya obra es de gran importancia en relación con la Antártica. En su Tratado de Derecho Internacional, editado en 1923, señala que la ocupación de la isla Decepción por súbditos chilenos que se dedicaban a la caza de focas, es uno de los actos de dominio que pueden presentarse como más perfectos ante el Derecho Internacional. Allí subraya que la expedición de Charcot, constató esa presencia en las islas Shetland del Sur, en 1908.

Otros tratadistas internacionales chilenos, como don Ernesto Barros Jarpa han aportado también contribuciones muy significativas. Fue este autor quien señaló entre nuestros títulos la "Continuidad del Territorio Nacional", demostrada por la entidad de los glaciares, de la flora —hoy cubierta de hielo— y de la fauna de la región. Asimismo, por la menor distancia y por el hecho que los balleneros se proveen en los puertos chilenos más australes. Es también el caso del señor Oscar Pinochet de la Barra, cuya obra "Antár-



Ministro de Relaciones Exteriores Jaime del Valle.

tica Chilena" ha servido de clásica fundamentación a nuestros derechos.

Un ejemplo de la contribución sustantiva de los autores chilenos a la elaboración de los principios matrices que rigen el Tratado Antártico lo constituye el jurista don Julio Escudero Guzmán. En julio de 1948, una década antes de la negociación de dicho Tratado, el profesor Escudero Guzmán sugirió, en nombre del Gobierno de Chile, un "Modus Vivendi" que establecería un "Stato quo" en la Antártica en materia de reclamación de soberanía. Asimismo, contemplaba el establecimiento de bases, el envío de expediciones, la prestación de ayuda y un amplio intercambio de informaciones científicas.

En esa misma época, un joven doctor en Derecho, Consejero Jurídico de la Embajada de Chile en Egipto, el señor José Daniel, planteaba en el "Anuario de Asuntos Mundiales", de 1949, la celebración de un Tratado que permitiese regular la explotación de los recursos vivos con la debida protección del medio marino antártico. Igualmente, indicaba que en dicho instrumento internacional debería establecerse la libertad de investigación científica; la desmilitarización del

continente y de sus aguas adyacentes, con especial consideración de los intereses y la seguridad de Chile, Argentina, Australia y Nueva Zelandia y constituirse una Comisión Internacional de los Estados interesados para resolver los problemas antárticos.

Así como los internacionalistas citados se anticiparon a su tiempo y al propio Tratado Antártico, los diplomáticos chilenos tuvieron a su vez un papel muy destacado en la materialización de dicho acuerdo internacional. El Embajador don Enrique Gajardo, uno de los tres representantes chilenos titulares a la Conferencia de Washington de 1959, ha evocado algunos aspectos del aporte diplomático chileno al Tratado Antártico, resumiéndolo así :

— Por iniciativa de Chile se constituyó en Washington un grupo de trabajo preparatorio que, en el verano de 1958, redactó el anteproyecto del Tratado Antártico y cuyo texto sirvió de base, en los meses de octubre y noviembre del año siguiente, a las deliberaciones que culminaron con la firma de dicho instrumento el 1º de diciembre de 1959.

— El concepto chileno de un "Statu quo" de las reclamaciones de soberanía se convirtió en la fórmula del artículo IV del Tratado, base fundamental de sustentación del equilibrio político en la región.

— La desmilitarización que, además de las ideas de Escudero y Daniel, tenía un antecedente preciso en la "Declaración sobre demostraciones navales en la Antártica" de 1948, entre Argentina, Chile y Gran Bretaña, se vio complementada por la desnuclearización que Argentina, Australia y Chile lograron imponer persuasivamente a los demás participantes en la conferencia antártica.

— En materia de investigación científica, Chile propuso la creación de un Instituto de Investigaciones Antárticas de las Partes Contratantes, idea que sobrevivió bajo una modalidad diferente, la de un acuerdo cooperativo entre los países antárticos y un comité especializado (SCAR) del Consejo Internacional de Uniones Científicas.

— Finalmente, cuando pronunció su discurso inaugural el Presidente de la Delegación de Chile, senador Marcial Mora Miranda, planteó la cuestión de la importancia de la protección de los recursos vivos marinos antárticos y cuestionó la consagración de dicho objetivo en el artículo IX del Tratado Antártico.

La participación chilena no se ha limitado a la fase de concepción y de negociación del histórico Tratado de la Antártica. Se ha manifestado, además, en cada una de las fases sucesivas del desarrollo del sistema del tratado, de sus recomendaciones y de sus instrumentos complementarios.

Fue una proposición chilena, formulada en una reunión realizada en Canberra, la que resolvió el

problema de la continuidad del Tratado Antártico, obstaculizada por la falta de una Secretaría permanente que no fue contemplada por el Tratado. Esta consistió en entregar a cada Gobierno sede de una Reunión Consultiva Antártica, en forma rotativa, las tareas de una Secretaría "Pro-tempore".

En unión con Argentina, Chile concibió y propuso las condiciones y modalidades en que nuevos Estados podían acceder al Status Consultivo, lo cual han hecho Polonia, en 1977, la República Federal Alemana, en 1981, Brasil y la India, en 1983.

A partir de la Reunión de Buenos Aires, de 1981, Chile ha venido insistiendo en la necesidad de adaptar el funcionamiento del sistema del Tratado Antártico a las exigencias de la hora actual. Para ello es indispensable tener presente su evolución histórica, los cambios experimentados por el mundo en este cuarto de siglo de su vigencia y el creciente interés de la comunidad internacional por los asuntos antárticos. No se trata de modificar el Tratado Antártico en sus mecanismos fundamentales, sino de considerar diversas medidas prácticas, convenidas por las Partes Contratantes, que faciliten su adaptación a las condiciones y presiones del ámbito internacional contemporáneo.

En otros aspectos sustantivos también ha sido significativa la acción chilena de fortalecimiento del Tratado. Ha cautelado su integridad, procurando su apertura e impulsando su ampliación. Para ello ha mantenido los instrumentos complementarios dentro de la esfera del Tratado, como ocurrió con la inserción en la Convención de Conservación de focas antárticas de 1972, así como en la Convención sobre los recursos marinos antárticos, de 1980, de una cláusula de sumisión a los principios y objetivos del Tratado. Ha protegido el ecosistema antártico y sus ecosistemas asociados y dependientes, mediante una moratoria de posibles actividades mineras planteadas por Chile, en Oslo, en 1975, como también a través de una declaración de responsabilidad de las Partes Consultivas, propuesta por la Delegación de nuestro país, en Londres, en 1977. Asimismo, ha propiciado la creación de sitios de especial interés científico de áreas marinas. En esta forma, nuestro país siempre ha estado en la vanguardia de los esfuerzos para lograr que la Antártica sea efectivamente una vasta zona de paz, un gran laboratorio científico y una gigantesca reserva ecológica.

El Tratado Antártico, firmado en 1959 por doce Estados entró en vigencia en 1961 y cuenta actualmente con 32 miembros. De éstos, dieciseis son miembros consultivos y otros dieciseis son miembros adherentes. Allí están representadas todas las latitudes y continentes, así como diferentes grados de desarrollo y sistemas políticos. Está abierto a la adhesión de todos los Estados miembros de las Naciones Unidas y a cualquier otro Estado que pueda ser invitado a adherirse a él por las Partes Consultivas. Cualquier Estado Parte que demuestre su interés en

la Antártica mediante el envío de expediciones científicas o el establecimiento de bases, podrá obtener el status consultivo. Si bien la mera adhesión confiere una serie de derechos, como la participación con el carácter de observador en las Reuniones Consultivas ordinarias y extraordinarias, se sigue exigiendo una específica demostración de interés para participar plenamente en la elaboración de normas y en la adopción de medidas en el cumplimiento de los principios y objetivos del Tratado.

Hoy día pertenecen al Tratado Antártico todos los Estados que iniciaron la exploración, el descubrimiento y la investigación científica en dicho continente. Se incluyen aquí, los países reclamantes de soberanía y los participantes iniciales en el Año Geofísico Internacional de 1958. Igualmente, todos los Estados que son miembros del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas. Algunos son países en desarrollo, entre ellos varios latinoamericanos, de los cuales Argentina, Brasil y Chile tienen status consultivo, además de Uruguay y Perú, que son adherentes. Asimismo, la gran mayoría de países que tienen experiencia en otras regiones polares.

Todos ellos realizan, a través del Tratado, una intensa colaboración con otros organismos internacionales, particularmente con el sistema de las Naciones Unidas, demostrando así su firme inserción en el contexto de la cooperación internacional. Con ello y con su tácita aceptación durante un cuarto de siglo por el resto de la comunidad internacional, se establece una prueba material convincente de su legitimidad.

El Tratado Antártico es esencialmente efectivo. La efectividad es una noción que se opone a lo artificial y ficticio, así como lo meramente subjetivo. En derecho internacional, introduce un elemento indispensable de objetivación en cuanto expresa la relación necesaria que existe entre las normas y las situaciones jurídicas, de una parte, y la realidad social, de otra. Esta relación tiende, además, hacia un progresivo acercamiento e identificación. El jurista francés René-Jean Dupuy, en su estudio sobre el Tratado Antártico, señala con mucha razón que, para el régimen internacional de la Antártica, la efectividad de la situación creada por el Tratado era anterior a dicho instrumento internacional, el cual vino a constatarla y a consagrarla en su texto. Este mismo jurista añade lo siguiente: "Aceptado o no, formal o tácitamente, por el resto de la colectividad internacional, ningún elemento exterior a este Tratado puede, en el estado actual, modificar el rol particular de las Partes Consultivas".

El Tratado constituye, asimismo, un reflejo de la costumbre internacional. El artículo XXXVIII de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, se refiere específicamente a las condiciones que deben tener las normas de un Tratado para que lleguen a ser obligatorias para Terceros Estados, en virtud de una costumbre internacional.

Todas esas condiciones son cumplidas por el Tratado Antártico. Por una parte, existe en su texto una verdadera codificación de la costumbre internacional por cuanto los principales objetivos del Convenio, vale decir, la zona de paz, el "Statu quo" territorial, el laboratorio y la reserva ecológica, estaban firmemente cimentados en la práctica internacional de los Estados activos en la región. Por la otra, la evolución del Tratado Antártico es el signo inequívoco de un proceso más amplio cual es la transformación en derecho internacional general, con validez "Erga omnes" de una norma o de una situación jurídica convencional que en su origen sólo producía efectos jurídicos respecto de los Estados Partes.

El Tratado Antártico establece un régimen objetivo. En la historia, esta es una característica de muy determinados y precisos acuerdos internacionales, especialmente aquellos que han instituido un Estatuto Territorial, como los referentes a neutralizaciones o desmilitarización. También lo han hecho otros Tratados que han establecido normas básicas del Derecho Diplomático, como el Tratado de Westfalia y los referentes al régimen jurídico de las comunicaciones internacionales, que son generadores de efectos jurídicos respecto de Terceros Estados y considerados de validez universal.

En lo referente al Tratado Antártico, el magistrado de la Corte Internacional de Justicia, Sir Humphrey Waldock, fundamentó la creación de este régimen objetivo en la intención de los Estados Partes de "Crear en interés de todos, un régimen de obligaciones y derechos de carácter general para una región, territorio o localidad, acerca de las cuales cada una de estas Partes tiene capacidad para concertar Tratados".

Estas ideas que se insertan en las bases jurídicas del Derecho Internacional Contemporáneo, definen apropiadamente el lugar que ocupa el Tratado Antártico en el ámbito jurídico internacional. Originado en una conferencia internacional de Estados interesados —que es el procedimiento legislativo por excelencia de la comunidad de naciones— el Tratado es, además, la demostración palpable de que una o más de las Partes del Convenio tienen una competencia especial para concertar Tratados sobre la región o cuestión objeto de dicho Tratado.

Ello es verdaderamente indiscutible en el caso de los Estados con intereses de soberanía territorial en la Antártica. Es igualmente válido para los que han manifestado invariable interés y mantenido una presencia científica en la región, sin formular reclamaciones. Esta idea podría quedar complementada con la de la relevancia jurídica de la efectividad, con la existencia de una costumbre internacional acreditada y con la circunstancia que el Tratado Antártico reconoce el interés de toda la humanidad, consagra el uso pacífico de la Antártica y la continuación de la armonía internacional, promoviendo así, como lo dice su

preambulo, los propositos y principios enunciados en la carta de las Naciones Unidas.

Si la posición del Tratado es eminentemente sólida a la luz del Derecho Internacional, también es fundamental su rol en el cuadro de las relaciones internacionales. Con mucha propiedad algunos internacionistas, tales como el autor argentino Roberto Guyer y nuestro compatriota el Embajador Fernando Zegers, han sostenido que existe un sistema antártico, concepto más amplio que el del propio Tratado Antártico. Este sistema abarca las diferentes convenciones elaboradas por las Partes Consultivas —algunas de las cuales constituyen una verdadera legislación antártica como las “Medidas convenidas para la protección de la flora y fauna antárticas”— y los diferentes actos y prácticas internacionales de las potencias antárticas en sus relaciones recíprocas y con Terceros Estados.

Se ha dicho con razón que el sistema del Tratado Antártico, como subsistema internacional, es más eficaz que el propio sistema internacional global. También es efectivo que el sistema antártico tiene un efecto escalonado sobre el sistema internacional con una incidencia mayor en los subsistemas más directamente involucrados. Ocurre así con el subsistema Sudamericano y con toda la región circundan-

te al mar de Drake, donde una solución dentro del contexto antártico contribuiría a la creación de una zona de paz irreversible entre Chile y Argentina, que han dado ya un paso histórico en esa dirección con la reciente firma, en Roma, del Tratado de paz y amistad.

En una escala más universal, es indiscutible que la permanencia de la Antártica como zona desnuclearizada y desmilitarizada, contribuye a facilitar el diálogo entre las superpotencias, sirviendo, además, el interés de todos los países. Esto es especialmente válido para las naciones de la Cuenca del Pacífico, como Chile, Australia y Nueva Zelandia y para otras naciones australes como Argentina y Sudáfrica. Por otra parte la participación de la India y de China en el sistema antártico está llamada a tener consecuencias importantes para el Tercer Mundo. Asimismo, el régimen que se adopte para los recursos minerales antárticos puede servir los intereses del mundo en desarrollo, en la medida en que puedan establecerse fórmulas imaginativas de complementación, asociación y transferencia de tecnología.

Chile, como ya lo dijo el poeta don Alonso de Ercilla en “La Araucana”, es una nación antártica



desde sus orígenes, con vocación y derechos irrenunciables en esa región. Nuestro país tiene un papel importante que jugar en el afianzamiento y perfeccionamiento del Tratado Antártico, más allá del año 1991, fecha en que podría procederse a su revisión o consolidación.

Como potencia antártica, Chile participa en este sistema del Tratado, no sólo ejerciendo sus legítimos derechos en la provincia antártica chilena sino también, como uno de los países que administra la totalidad de la Antártica, como zona de paz, laboratorio científico y reserva ecológica internacional.

Con miras al advenimiento de un orden internacional más justo y equitativo, Chile y las demás potencias administradoras de la Antártica han dado un ejemplo de co-responsabilidad en la conjugación de esfuerzos funcionales en la cooperación científica, en la protección del medio ambiente y la explotación racional de los recursos, cuyos efectos pueden transmitirse eventualmente a la totalidad del sistema internacional contemporáneo.

La toma de conciencia mundial acerca de la potencialidad enorme que representan los recursos existentes en el continente antártico para el porvenir de la humanidad —cuya dimensión real es aún desconocida— ha inducido a un grupo de países a tratar de convertir el tema antártico en un punto de debate en la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Es así como el año pasado ese foro mundial encomendó al Secretario General de la Organización que preparara para la asamblea del presente año, un informe objetivo y completo sobre el actual Estatuto Jurídico vigente en el continente antártico.

El documento que elaboró el Secretario General sobre la Antártica, en cumplimiento de la Resolución 77/38 de la Asamblea General de 1983, constituye una acabada síntesis de todos los antecedentes aportados, a requerimiento del organismo mundial. Por su inter-

medio, tanto los países miembros del sistema antártico, como aquellos ajenos a él, hicieron presente, junto a un importante número de agencias especializadas, sus apreciaciones respecto del funcionamiento y eficacia del Tratado Antártico.

En esa forma el Secretario General de las Naciones Unidas pudo recoger el sentimiento de interés de más de la mitad de la población mundial, representada en el Tratado Antártico, el resultado fue la opinión que dicho Estatuto Político Jurídico constituye el único marco adecuado y realista para que todos los Estados del planeta que manifiesten un interés serio en el sexto continente, puedan acceder a los esfuerzos y sacrificios que hasta ahora importan la condición de miembro del Tratado.

Señoras y señores, si bien Chile histórica y geográficamente ha sido un país alejado de los grandes centros mundiales, la naturaleza ha hecho de nuestro territorio un virtual eslabón nortino del continente antártico. Esta realidad geográfica se encuentra resguardada por las sabias y prudentes disposiciones del Tratado Antártico, que han excluido el empleo de las armas para dirimir derechos y contiendas en ese continente.

Dentro del marco del Tratado, la presencia de Chile avanza cada día en la inmensidad de la llanura antártica. Dos acontecimientos de singular significación han coronado este año los esfuerzos de hombres y mujeres de nuestra patria en la consolidación de las raíces que nos ligan al continente helado. Uno de ellos estuvo constituido por el nacimiento de los dos primeros niños chilenos en la Antártica. El otro fue la exitosa expedición de la Fuerza Aérea de Chile al Polo Sur, corazón del continente. Ambos no hacen otra cosa que fortalecer nuestro optimismo en el porvenir ya que estamos confiados en que nuestra naturaleza antártica es inmutable, en la misma forma que lo es nuestra convivencia telúrica con la Cordillera de los Andes o con el Océano Pacífico.



## *HISTORICO VUELO FACH AL POLO SUR*

El Comandante de escuadrilla Claudio Sanhueza Corvalán, piloto jefe de la agrupación Twin Otter de la FACH, clavó la bandera chilena en el Polo Sur, luego de culminar exitosamente un histórico raid desde Punta Arenas hasta la base Scott-Amundsen, que cubrió 4.627 kilómetros, con reabastecimiento en pleno vuelo. La hazaña culminó el viernes 30 de noviembre de 1984.

La operación, denominada "Estrella Polar", culminó a las 13:36 horas de ese día, al descender dos aviones Twin Otter de la FACH en la base Amundsen Scott, en pleno Polo Sur.

Los aviones —que emprendieron el regreso a las 16:30 horas— estuvieron al mando del jefe del

proyecto "Estrella Polar" y Director de Operaciones de la Fuerza Aérea, general Mario López Tobar, quien piloteó personalmente el aparato líder en la última etapa del vuelo.

"Con esto Chile entra a un club muy exclusivo de países que han sido capaces de montar expediciones propias para llegar al Polo Sur", dijo el general Fernando Matthei, Comandante en Jefe de la FACH y Miembro de la Honorable Junta de Gobierno, al dar a conocer la noticia en Santiago.

Entre las naciones que integran el curioso club, digno del Guinness Book, figuran Noruega (el fundador) la URSS, Estados Unidos y Argentina.



El general Matthei resaltó el hecho, que calificó de "una proeza".

"Fue una operación larga, difícil, planificada hasta en sus más mínimos detalles, desde hace varios años, y la cual se fue cumpliendo etapa por etapa", expresó.

"La operación, de más está decirlo, contó desde un comienzo con el apoyo del Supremo Gobierno y del señor Ministro de Defensa Nacional, sin cuya ayuda, por cierto, jamás podría haberse llevado a cabo", agregó.

Para realizarse se programó el viaje por etapas. Entre la primera y última de ellas (Punta Arenas y el Polo Sur) medía una distancia de 4.627 kilómetros, similar a la existente entre Arica y un punto situado a 300 kilómetros al sur del Cabo de Hornos.

La institución, a través de aviones Hércules C-130 que despegaban desde Punta Arenas, lanzaba la carga (alimentos, combustibles, equipos de supervivencia, de comunicaciones y otros) para ir acondicionando las bases logísticas Presidente Gabriel González Videla, Teniente Carvajal, Fossil Bluff, Siple, Ellsworth y Martin Hills, en las cuales se encontraba destacado personal de la FACH. En ellas los aviones Twin Otter iban recibiendo el combustible y equipamiento que les permitiera pasar a la etapa siguiente, hasta cumplir la meta final: la conquista del Polo Sur.

La tripulación de los aviones, que fue comandada por el General López Tobar, estuvo integrada además por el comandante de escuadrilla Claudio Sanhueza Corvalán; el capitán de Bandada Francisco de Diego Viñas; el teniente Ricardo Ruminot Saffirio; y el teniente Leandro Serra Orellana, como pilotos; y el suboficial Carlos Palacios Velásquez y el sargento 2º José Bermedo Villablanca, como mecánicos.

Punto de partida de la operación fue la construcción de la base Teniente Rodolfo Marsh, inaugurada y puesta en servicios el 22 de marzo de 1980.

"Pacientemente y con gran esfuerzo hemos desarrollado puntos intermedios que nos permitirán en el futuro cumplir esta ruta cada vez con mayor seguridad —dijo Matthei—. Hoy día el vuelo a Marsh ya no es una hazaña, es una rutina completa. Mañana esa rutina será hacia el Polo Sur o a donde sea necesario para los intereses de nuestra nación".

Los aviones Twin Otter navegaron con información satelítica y otros dispositivos especiales.

Consultado el general Matthei sobre los alcances que tiene la operación para los objetivos de soberanía chilena en la Antártica, respondió:

"Nuestra misión no es ocupar esos territorios militarmente, sino abrir las rutas, de manera que nuestros científicos puedan mañana incorporarse al trabajo de la investigación antártica y pertenecer a ese club selec-

to que está explorando ese continente, descubriendo sus recursos y todo lo que esconden sus masas de hielo".

### **Impresiones y detalles de la misión**

Todos los últimos adelantos que proporcionan confort, tranquilidad y facilidades para el trabajo en el Polo Sur, existen en la base Amundsen-Scott que tiene Estados Unidos en ese lugar.

Desde ya se cuenta con una pista de aterrizaje de 5 mil metros de largo, enteramente de hielo, con todos los avances tecnológicos en uso en la aeronáutica mundial, lo que asegura un bien provisto y fluido apoyo logístico por vía aérea.

Precisamente, en ese aeródromo aterrizaron los dos aviones Twin Otter de la FACH, que volaron 4.627 kilómetros desde Punta Arenas al Polo, cumpliendo una travesía sin precedentes para nuestro país.

Una serie de aspectos desconocidos de la singular travesía aérea, que culminó con el aterrizaje de dos aviones de la FACH en el Polo Sur, fueron relatados a la prensa por uno de los pilotos, el comandante de escuadrilla Claudio Sanhueza.

Experto en pilotar aviones Twin Otter, explicó antecedentes de la proeza cuyo líder fue el Director de Operaciones de la Aviación, general Mario López Tobar.

"El solo hecho de volar en zonas que uno no conoce, da una sensación de temor a lo desconocido; pienso que esto es algo común en el ser humano", observó.

En el último tramo —de Martin Hills al Polo—, "se navegó mediante el uso de instrumentos debido a la presencia de alto stratus estables, donde hacia adelante la visibilidad horizontal era cero y la vertical no presentaba problemas. Podríamos aterrizar donde quisiéramos de acuerdo a los "briefing" hechos con anterioridad; por esa parte íbamos muy tranquilos".

El piloto de una de las aeronaves, comandante de escuadrilla Claudio Sanhueza Corvalán, hizo un relato de lo que vio durante la visita de cuatro horas a la moderna base norteamericana instalada a una altitud de 9.300 pies (poco más de 3.000 metros), donde —cosa extraña— anualmente sólo caen unos 15 a 20 centímetros de nieve.

Señaló que las atenciones fueron muy buenas, concediéndose todas las facilidades que se puedan otorgar a los visitantes; entre éstas, la ya clásica visita a todas las instalaciones.

En Amundsen-Scott viven 19 hombres en invierno, número que sube a 71 en período de verano.

Trabajan a los órdenes de un jefe de base y otro científico, quienes precisamente recibieron y alternaron con la misión de la Fuerza Aérea de nuestro país encabezada por el general de aviación Mario López Tobar.

Las dependencias tipo modulares, se encuentran bajo hielo y cubiertas por un "Domo" o cúpula de vidrio de a lo menos 150 metros de diámetro. Las oficinas e instalaciones cuentan con calefacción central y son alfombradas.

A la base misma se ingresa —desde el aeródromo— por un túnel de hielo de 15 metros de largo, que conduce a las dependencias.

Los cambios de temperatura se podían experimentar de un minuto a otro. En las cabinas de los dos aviones chilenos se volaba a 18 grados sobre cero; en el Polo había 36 grados bajo cero; en el domo había menos 30 grados y, dentro de las dependencias, el ambiente era agradable : 21 a 22 grados sobre cero.

Hay un gimnasio donde, curiosamente, los partidos de básquetbol no duran más allá de 7 minutos, debido a que la escasez de oxígeno de esa altitud es el principal enemigo de los deportistas.

El mismo problema impide que los residentes en Amundsen-Scott puedan fumar. Se ven muy pocos fumadores en las dependencias "debido a que cuesta respirar".

Los aviones Hércules de la USAF viajan normalmente en verano al Polo Sur, siguiendo una ruta que incluye Nueva Zelandia y la base antártica de Mc. Murdo.

Debido a que las temperaturas de invierno alcanzan hasta 55 grados bajo cero, el combustible es protegido por lana de vidrio o aislantes térmicos, que evitan la solidificación del petróleo o bencina. Otro recurso empleado para este objeto consiste en hacer circular el combustible entre un estanque y otro para evitar el congelamiento.

La pista misma se encuentra muy bien demarcada, para evitar la "visión blanca" a pesar que no se observa horizonte ni profundidad en medio del gran "plateau" antártico. Posee radar de aproximación, radiofaros y da plena seguridad, aún existiendo mal tiempo.

La seguridad de vuelo está garantizada por cuanto el instrumental del aeropuerto orienta al avión que se dispone a aterrizar a unos 50 metros de altura.

El despegue desde el Polo no fue problema para la capacitada tripulación chilena, a pesar que, desde ese sitio, sólo hay dirección norte. "Si no se emprende buen rumbo, se pueden volar 400 millas y —posteriormente— darse cuenta que hubo una equivocación".



## EL EJERCITO PROSIGUIO PLAN DE EXPLORACIONES



Cruzando mares congelados y soportando condiciones climáticas adversas caracterizadas por fuertes temporales de viento y temperaturas de hasta 20 grados bajo cero, personal del Ejército concluyó en la Antártica chilena el período de exploraciones. Las fatigosas travesías cubrieron un total de mil ochocientos kilómetros entre septiembre y octubre. El Jefe de la base militar "Bernardo O'Higgins", mayor José Llanos Rojas, dijo que a esa fecha se habían cumplido plenamente las instrucciones del Alto Mando institucional canalizadas por el Comando Antártico respectivo, cuyo jefe es el teniente coronel Juan Morales Salgado.

La dotación de la base O'Higgins la forman 23 hombres al mando del mayor Llanos, un especialista del arma de telecomunicaciones que está satisfecho del despliegue profesional del personal subalterno, "el que se encuentra en un óptimo nivel moral y de comportamiento".

### Exploraciones

El mayor Llanos reseñó que se cumplió con

éxito el trabajo de exploraciones. Se efectuaron cuatro travesías, que totalizaron 1.800 kilómetros. La más prolongada fue la realizada hacia Punta Titt, el sitio más alejado de la base misma, en la que demoraron 24 días ida y vuelta.

"Como se comprenderá, cuesta mucho avanzar en estos terrenos. El mar está congelado; en algunos tramos hay que pasar al continente; en otros se debe cruzar hacia islas", señaló el oficial.

Admitió que uno de los mayores peligros sorteados fue el paso por lugares del Océano Austral, que tenían una delgada capa de hielo, el que podría quebrarse con el peso de los exploradores y de los equipos que portaban.

También debieron sortear las grietas que, habitualmente, se presentan en una jornada de esa envergadura. Precisamente, a una de esas grietas —de dos metros de ancho—, se precipitó un snow-car el que fue retirado de esa situación luego de no pocos esfuerzos.

El Jefe de la base O'Higgins reveló que, a diferencia de años anteriores, el mar cercano a las instalaciones no se encontraba congelado debido "a las temperaturas un poco altas" registradas en la presente primavera.

Aparte de las exploraciones y los estudios climáticos, observó que se han desarrollado tareas sismológicas manteniendo enlace directo con la estación especializada de la Universidad de Chile; trabajos de meteorología en colaboración con la base aérea "Teniente Rodolfo Marsh", en la isla Rey Jorge; cartografía y otras actividades de índole científica, así como resguardar la soberanía nacional, que es una de las tareas primordiales.



## RANCAGUA TRIUNFO EN LA VII FERIA JUVENIL ANTARTICA

El trabajo presentado por el Liceo A-1 de Rancagua se hizo merecedor del primer premio en la VII Feria Juvenil Antártica, efectuada en Valparaíso.

El certamen, organizado anualmente por el Departamento de Educación Extraescolar del Ministerio de Educación y el Instituto Antártico Chileno (INACH) se desarrolló entre el lunes 6 y el viernes 10 de agosto en los salones de la Secretaría de Relaciones Culturales de Valparaíso.

Participaron en este interesante evento 60 estudiantes de todas las regiones del país con un total de 30 trabajos relativos a distintos temas científicos sobre la Antártica.

El proyecto triunfador, que se tituló "Las condiciones ambientales antárticas y sus efectos en el metabolismo del ser humano", fue elegido por un jurado —compuesto por representantes de ambas instituciones organizadoras— tomando en consideración su habilidad creativa y constructiva; su grado de terminación y utilización del pensamiento científico; y su alta cuota de claridad y atracción.

Las alumnas autoras del trabajo, Mary Carmen Inostroza y Paula Slimming junto a la profesora que las asesoró Margarita Ortega G. harán efectivo el galardón viajando al Territorio Antártico Chileno en este verano en calidad de observadores invitados de la XXI Expedición Científica del INACH.

### Clausura

La ceremonia de clausura de la jornada se efectuó en el salón de actos del Palacio Lyon, y contó con la presencia de altas autoridades educacionales y del Director del Instituto Antártico Chileno, Pedro Romero Julio. Como parte del programa hicieron uso de la palabra la Secretaria Ministerial de Educación María Angélica Henríquez W. y el directivo de INACH, quien destacó el entusiasmo y dedicación de los participantes e instó a los jóvenes a proseguir en sus actividades científicas dedicadas a nuestra Antártica.

En este acto se entregaron también premios a los trabajos "Posibilidad de desarrollo de acelgas y arvejas en la Antártica", efectuado por alumnos de la Escuela Gabriela Mistral D-24 de Arica; "Aprenda-

mos recreándonos", presentado por el Liceo Industrial A-20 de Valparaíso, y "La Antártica: Alternativa de vida frente a la destrucción de una guerra nuclear", elaborado por el Liceo C-9 de Traiguén, IX Región.

### Conferencias

Paralelamente a la exposición de los trabajos estudiantiles —y como es ya tradicional en estas jornadas— científicos del INACH ofrecieron durante la semana, un ciclo de conferencias relativas al tema sud polar al cual asistieron gran cantidad de docentes y alumnos. Entre éstas, se destacó la Conferencia "Presencia de Chile en la Antártica" dictada por el Director de INACH en la Intendencia Regional y a la cual asistieron altas autoridades e invitados especiales.

A continuación, una síntesis de los trabajos premiados, incluyendo el que se hizo merecedor al Primer Premio.

### Las Condiciones ambientales antárticas y sus efectos en el metabolismo del ser humano"

El objetivo de este trabajo consiste en un estudio de la fisiología del hombre sometido a condiciones ambientales extremas típicas de la región antártica y explicar algunas interrogantes sobre adaptaciones metabólicas de futuros habitantes.

A partir de un modelo simple de experimentación se muestran los cambios y alteraciones que se producen en nuestro sistema metabólico, bajo condiciones de frío intenso. Es importante también el factor alimentación ya que el daré o restará posibilidades de una mejor adaptación a estas condiciones.

Se pretende estimular un estudio más acabado de estas variables para de esta forma facilitar la vida normal de chilenos en nuestro territorio antártico.

Este modelo consiste en medir el consumo de oxígeno a diferentes temperaturas, lo que indirectamente nos da el consumo de calorías del organismo a temperaturas específicas. Paralelamente se somete a individuos a privaciones alimenticias específicas para observar los cambios anatómicos y conductuales.

## “Posibilidades de crecimiento de la arveja y la acelga en la Antártica”

El objetivo de este proyecto es el cultivo de semillas de acelgas y arvejas pensando en las familias que están actualmente poblando la base aérea Teniente Marsh a fin de que puedan consumir alimentos frescos.

Para ello se han manipulado dos variables :

En la primera de ellas, “Tipo de semillas”, se observó el desarrollo de las semillas de arvejas y acelgas en ambiente frío. El resultado fue un mayor crecimiento de la arveja (18 cm) mientras que la acelga también tuvo un desarrollo aunque de inferior tamaño.

En la segunda variable manipulada, “Tipo de almácigo”, se observó el crecimiento de ambas semillas (arveja y acelga) en distintos almácigos : cepellones (envases de huevos) y bandejas de madera. El resultado de esta investigación nos demostró que en un ambiente frío las semillas que estaban desarrollándose en cepellones con ambiente frío, presentan un mayor desarrollo.

Queda de manifiesto, finalmente, que estas semillas sí se desarrollan en ambiente frío, por lo cual estarían presentando grandes posibilidades de crecimiento en un invernadero de condiciones climáticas adecuadas de la Antártica.



“Aprendamos recreándonos”

Este trabajo —según sus autores— constituye un aporte del Liceo Industrial A-20 de Valparaíso, a la problemática de proporcionar entrenamiento y medios de aprendizaje a los niños radicados en el Territorio Antártico, junto a sus familias.

En consecuencia, no reúne los requisitos de una investigación propiamente tal, sino que básicamente consiste en la aplicación de una serie de métodos y técnicas que proporcionan en forma creativa, entretenimiento y principios de aprendizaje eficaz.

Se trata de un aporte que nace del trabajo conjunto de alumnos y profesores del Liceo Industrial A-20 de Valparaíso contribuyendo de esta forma a la recreación, sano esparcimiento y aprendizaje de los niños, hijos de las familias que hoy habitan en Villa “Las Estrellas”.

Para ello, se han desarrollado ciertas actividades que apuntan fundamentalmente a la estimulación lúdica de los niños a través de materiales que sirvan de entretenimiento. Principalmente, ello permitirá localizar el desarrollo de las capacidades individuales (imaginación, creatividad, etc.) contribuyendo así a la formación personal de los infantes.

Tales actividades fueron cuidadosamente realizadas por los alumnos de las academias que funcionan en el Liceo mencionado y asesorados por profesores de la Academia Interdisciplinaria de Investigación del Liceo A-20 de Valparaíso.



“La Antártica, alternativa de vida frente a la destrucción de una guerra nuclear”

“El solo pensamiento de una eventual destrucción de nuestro planeta por el poder atómico —que el mismo hombre creó— aterra a cualquiera. Sin embargo, esto que pareciera algo insólito puede ser una triste realidad : la Tierra está convertida en un gigantesco polvorín a causa del armamentismo que poseen las grandes potencias mundiales, las cuales agrupadas en organizaciones de carácter defensivo han llegado a extremos donde el razonamiento humano parece perderse”. Esta cita encabeza el trabajo que consiste

en una maqueta denominada "Paisaje nuclear". En él se muestra el poder bélico con que cuentan las agrupaciones de Occidente (O.T.A.N.) y Oriente (Pacto de Varsovia).

En una segunda maqueta denominada "Paisaje Radioactivo", se entrega una visión globalizada de los efectos producidos por el poder nuclear en las diferentes regiones del mundo. Las exploraciones nucleares, con su onda de choque, radiación térmica y radiación nuclear. Se presenta aquí la utilización del 60% del poder atómico mundial, quedando el cono sur, y específicamente la Antártica, libres de radiación.

Sobre la base de los antecedentes anteriores, se propone a la Antártica como alternativa de vida frente a la destrucción de una guerra nuclear, —concluyen sus autores— y " como Chile ejerce soberanía en más de un millón de kilómetros cuadrados sobre el continente antártico cabe la posibilidad cierta de sobrevivir en ese territorio construyendo refugios antirradioactivos y vida subterránea, logrando así la conservación de la especie humana".

### Trabajos participantes

**I Región :** "¿Qué posibilidades de crecimiento tendrán la arveja y la acelga en la Antártica"? — Escuela Gabriela Mistral D-24.

"Ciudad satélite 2005" — Liceo Antonio Varas de la Barra, B-4, Arica

**II Región :** "La Antártica fuente de recursos hídricos para el Norte Grande de Chile" — Escuela D-7 Tocopilla

"Aspectos conductores y fisiológicos del pez *Gambusia attus*" (Girard 1859) sometido a ambiente antártico (temperatura, salinidad) British School, Antofagasta



**III Región :** "Parque Nacional Antártico" — Liceo Católico Atacama, Copiapó

"Bricolage del dueño de casa antártico" — Liceo Católico Atacama, Copiapó

**IV Región :** "El petrel de las tormentas antártico y en las costas de la Cuarta Región" — Liceo A-10 Ovalle

"La contaminación atmosférica y la conservación del ambiente antártico" — Liceo A-2 La Serena

"El biogas como fuente de energía en la Antártica" — Liceo C-13, Combarbalá

**VI Región :** "Producción de vegetales en zonas extremas" — Liceo Oscar Castro A-2, Rancagua

"Horno eléctrico para reciclaje de los desperdicios orgánicos e inorgánicos en la Antártica", Liceo A-1, Rancagua

"Las condiciones ambientales antárticas y sus efectos en el metabolismo del ser humano", Liceo A-1, Rancagua

**VII Región :** "El stress de llegar a la Antártica" — Liceo A-15, Duao

"Plataforma petrolera en la Antártica" — Liceo Blanco Encalada, Talca

VIII Región : "Las aves antárticas" — Liceo B-38, Concepción

IX Región : "La Antártica del siglo XXI" — Escuela E-10, Angol

"Proyecto para utilización de las basuras de una población urbana en la Antártica" — Liceo B-25, Temuco

"La Antártica, alternativa de vida frente a la destrucción de una guerra nuclear" — Liceo C-9, Traiguén

X Región : "Eliminación de residuos y basura en la Antártica" — Colegio San Mateo, Osorno

XI Región : "Explotación racional de hidrocarburos en el Territorio Antártico Chileno" — Escuela Fronteriza de Concentración E-23, Valle Simpson

XII Región : "Cuadro comparativo entre tunina overa y orca antártica" — Liceo Comercial A-5, Punta Arenas

"Cuadro comparativo entre el pingüino empe-

rador y el pingüino de Magallanes" — Liceo Industrial A-6, Punta Arenas

#### Región metropolitana

"Tratado Antártico" — Liceo A-110, La Cisterna

"Proyecto filobacter I y II" — Liceo A-33—Conchalí

V Región : "Aprendamos las características de nuestra fauna antártica" — Escuela D-430, Quilpué

"Fauna de la zona antártica" — Escuela D-262, Valparaíso

"Los colonizadores de la Antártica" — Escuela D-262, Valparaíso

"Recursos naturales del Territorio Antártico Chileno" — Colegio Británico Saint Margaret, Viña del Mar

"Aprendamos recreándonos" — Liceo Industrial A-20, Valparaíso

"Proyección de la Antártica a través del tiempo" — Liceo A-3, San Felipe

### REUNION DE DELEGADOS Y PLENARIA DE LA XVIII DE SCAR

Esta reunión se verificó en Bremerhaven, RFA, durante los cinco primeros días de octubre de 1984.

Bajo la presidencia del Dr. James H. Zumberge de Estados Unidos, se aceptaron las solicitudes para miembros de la organización presentadas por Brasil e India. En cuanto a la República Popular China, se recomendó esperar el término del programa de investigación marítima —incluyendo el establecimiento de una estación de verano— para proporcionar un informe al Ejecutivo. La decisión de ingreso china podrá acordarse entonces en la reunión de 1985.

Con respecto a la proposición de Uruguay de establecer una estación de verano en bahía Collins, isla Rey Jorge, se acordó volver a considerar la solicitud en la XIX Reunión, una vez que se conozca el resultado de sus proyectos de investigación.

Los Delegados, preocupados por la concentración de estaciones en isla Rey Jorge, recabaron de la representación uruguaya que consideraran su establecimiento en otro lugar a fin de ir ampliando las investigaciones a otras áreas.

## TURISMO ANTARTICO

Ya lucen la calidad de "Exploradores del Continente Helado" 45 turistas extranjeros y chilenos, participantes de los primeros tres tours a la Antártica, realizados por la aerolínea nacional LADECO en conjunto con la Fuerza Aérea de Chile, a partir de octubre del año recién pasado.

Ellos forman parte de una élite exclusiva a nivel mundial, ya que son los primeros en descubrir sus maravillas reservadas hasta entonces solamente a los científicos y miembros de las Fuerzas Armadas que custodian ese territorio chileno.

Para las 36 personas que vivieron tres días en la Antártica, así como para las 9 que la visitaron por el día, en dos tours adicionales, la expedición fue la experiencia más singular que podrían haber vivido.

Colan Taylor, de Georgia, USA, expresó a la prensa: "La estada fue maravillosa; con mi esposa necesitábamos visitar un lugar nuevo y siempre quisimos venir aquí. He visto prácticamente todo: Asia, Africa, Islandia y Groenlandia. Pero este viaje ha sido lo más inusual".

Su opinión refleja el sentimiento de cada uno de los visitantes.

### Programa

El programa, que contempla una noche en Punta Arenas, fue preparado para el máximo aprovechamiento de la estada, la que se inicia después de un vuelo de unas 2,30 horas, a bordo de un avión Hércules C-130 de la Fach.

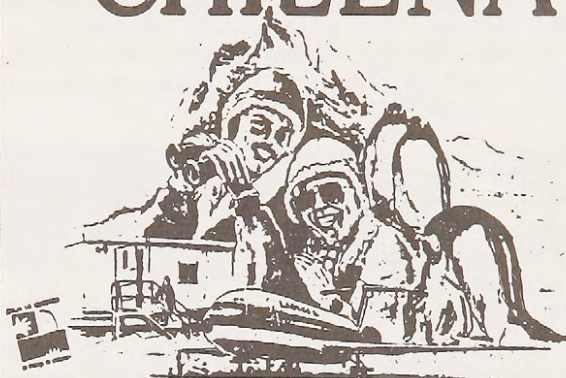
La aproximación a la isla Rey Jorge entrega la primera y deslumbrante visión de blancuras sin límite y un mar de azul intenso con deslumbrantes témpanos que se cierra con la bellísima Bahía Fildes, las pingüineras y la vista de la base y su pista de aterrizaje.

Ya en tierra, la recepción e instalación en la cómoda hostería de la Fach, para después iniciar este encuentro sin precedentes en la historia del turismo.

Los visitantes recorrieron la base a pie —muchos— o en jeep, imponiéndose de la labor del Centro Meteorológico Presidente Frei, de la vida de los habitantes de la villa "Las Estrellas", y observando la base de la URSS muy de cerca.

La Gran Clase Ladeco está llegando muy lejos:

# ANTARTICA CHILENA



Por primera vez 3 tours especiales para descubrir nuestro maravilloso continente helado:

### SALIDAS DESDE SANTIAGO 9 DE OCTUBRE

- Itinerario**
- Transporte en avión Santiago/Punta Arenas/Santiago vía La Serena.
  - 2 noches de alojamiento con desayuno en Punta Arenas.
  - Transporte en aviones Punta Arenas/San Andrés Torres/Torreón/Magdal/Punta Arenas en aviones Hércules C-130 de la Fuerza Aérea de Chile.
  - 2 noches de alojamiento en alojamiento completo, en hotel de 400 camas, en la ciudad y alrededores de la base.
  - Durante la estadía se podrá conocer todas las actividades de la Base y Centro de investigación de la Antártica, la Villa de las Estrellas, etc. El transporte a las penínsulas de la Estación A, desde el aeropuerto en los helicópteros.
  - Paseo en helicóptero, en las penínsulas y paseos.
  - Tareas en la estación Antártica/Estación A en Punta Arenas.
- Prezo por persona en habitación doble \$ 116.200.  
Capacidad limitada.

### SALIDAS DESDE SANTIAGO 9 Y 12 DE OCTUBRE

- Itinerario**
- Transporte en avión Santiago/Punta Arenas/Santiago vía La Serena.
  - 2 noches de alojamiento con desayuno en Punta Arenas.
  - Transporte en aviones Punta Arenas/San Andrés Torres/Torreón/Magdal/Punta Arenas en aviones Hércules C-130 de la Fuerza Aérea de Chile.
  - 1 noche de alojamiento en alojamiento completo, en hotel de 400 camas, en la ciudad y alrededores de la base.
  - Durante la estadía se podrá conocer todas las actividades de la Base y Centro de investigación de la Antártica, la Villa de las Estrellas, etc. El transporte a las penínsulas de la Estación A, desde el aeropuerto en los helicópteros.
  - Paseo en helicóptero, en las penínsulas y paseos.
  - Tareas en la estación Antártica/Estación A en Punta Arenas.
- Prezo por persona en habitación doble \$ 84.100.  
Capacidad limitada.

Comente nuestros planes de 1980 y reserve su lugar en el Agente de Viajes o en nuestra oficina de todo el país. En Santiago: 728141 004/178.

# LADECO

es Gran Clase

En la oficina de correos agotaron las tarjetas postales. Cada uno envió decenas a sus familiares y amistades, para vanagloriarse del sello postal antártico, una curiosidad filatélica.

En helicóptero o en bote pisaron la isla Ardley, y sobrevolaron la base, conociendo de cerca los pingüinos, la base polaca, las impresionantes atracciones geológicas, una "catedral" de basaltos columnares, los elefantes marinos y todas las sorprendentes características de este lugar, un santuario de la naturaleza, que como tal exige permanente y cuidadoso respeto.

El espectáculo llevó muchas veces —según uno de los viajeros— al recogimiento, que se mostró en voces acalladas y en el cuidado extremo de no contaminar el suelo o el aire de este mundo increíble.

## SEMANA ANTARTICA EN COYHAIQUE

Con un discurso pronunciado por el Intendente Regional, General Jaime González Vergara, en el salón de actos del Regimiento de Infantería Motorizado de Montaña 14 "Aysen", fue inaugurada el martes 6 de noviembre la Semana Antártica 1984.

Estas jornadas —anualmente organizadas por INACH en ciudades apartadas de la capital metropolitana— constan de una exposición dirigida al sector estudiantil y de un panel de charlas destinadas de preferencia al magisterio local.

Los expositores fueron en esta oportunidad el Dr. Juan Carlos Cárdenas —quien se refirió en dos días consecutivos a la flora y fauna antárticas— y el Ing. Patricio Eberhard, que abarcó el tema relativo a los recursos renovables del continente helado.

Por su parte, el Jefe del Depto. de Difusión del INACH, Rubén Scheihing N., viajó especialmente a la ciudad vecina de Aysen con el fin de dictar una conferencia denominada "Descubriendo la Antártica", ante autoridades e invitados especiales de la localidad.

La actividad culminante, sin embargo, tuvo lugar el miércoles 7, cuando el Director del INACH, Pedro Romero Julio, disertó sobre "La Presencia de Chile en la Antártica" ante las autoridades y público invitado en el auditorio del Hospital Regional.

### Clausura

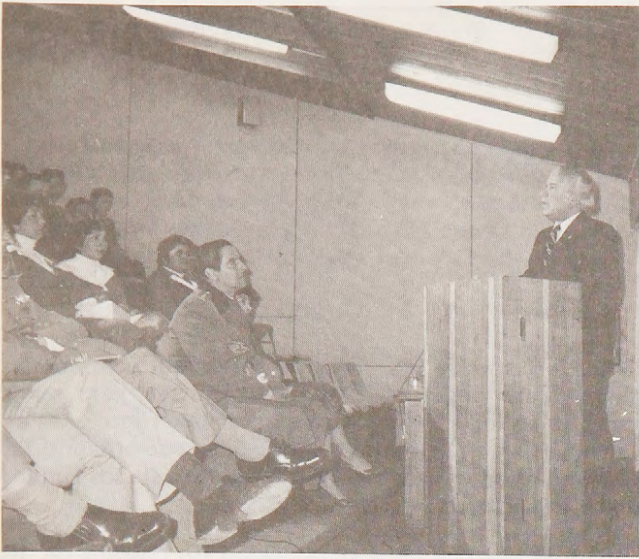
En el acto de clausura, luego de responder consultas de parte de los numerosos profesores asistentes —en lo que se programó inicialmente como foro— hicieron uso de la palabra el Secretario Regional Ministerial de Educación Subrogante Dagoberto Thiers —para agradecer a los personeros de INACH el esfuerzo desplegado— y el Director de este organismo, quien otorgó sendos galvanos al Intendente Regional, al Gobernador Provincial, Coronel Luis Osorio Gardasanic y al Comandante del Regimiento "Aysen" por la amplia colaboración y facilidades otorgadas a estas jornadas de difusión.



La Exposición montada por INACH en el Gimnasio del Regimiento "Aysén".



Al centro, el Intendente de la X Región, General Jaime Lavín, quien también estuvo presente en la ceremonia de inauguración.



El Director del INACH, Pedro Romero J., durante su conferencia. Observa el Gobernador Provincial e Intendente Subrogante de la XI Región, Coronel Luis Osorio G.



El Dr. Juan Carlos Cárdenas durante su charla.



Otro aspecto de la visitada Exposición del INACH.



La delegación del INACH, encabezada por su Director, visitó lugares de interés tales como las instalaciones de Piscicultura de Coyhaique.

## ADIOS A LA ANTARTICA

Tras cumplir 16 años de ininterrumpida labor en aguas sudpolares, inició el regreso a los Estados Unidos en octubre último el buque oceanográfico "Hero". El velero, construido en madera, arribó a Valparaíso al mando del capitán Pieter Liene con el fin de reabastecerse de combustible y víveres.

El buque, dedicado al apoyo de investigaciones científicas y cooperación internacional en la Antártica fue parte importante del Programa de Investigaciones Científicas Antárticas de los Estados Unidos, manejado por la Fundación Nacional de Ciencias, (N.S.F.).

El buque lleva el nombre de una balandra de focas capitaneada por Nathaniel B. Palmer, quien en

1820 fue uno de los pioneros en el continente antártico. Este moderno Hero se construyó para servir como plataforma móvil para hacer investigaciones en las aguas de la Península Antártica, aumentando las facilidades de la Estación Palmer de los Estados Unidos en las isla Anvers.

El Hero, con una velocidad de crucero de 10 nudos, tiene motores Diesel además de velas. La madera ofrece elasticidad en el hielo y silencio acústico. Las velas aseguran estabilidad, seguridad y silencio. Su casco de roble está cubierto con una madera especialmente dura para protegerlo contra el hielo flotante.

El personal regular de diez científicos y diez



cuatro investigadores trabajando a bordo o con diez transitorios.

El buque, con una autonomía de 6.000 millas, diseñado especialmente para pescar a la rastra y conducir otros estudios biológicos, tiene cuatro laboratorios y un bote silencioso para investigaciones de problemas en la oceanografía física, bioacústica, geología terrestre y biología.

Las áreas de operación del Hero desde la primavera hasta el otoño eran las generalmente tormentosas aguas de la Península Antártica y el paso Drake. Durante el invierno, cuando las largas horas de oscuri-

dad y mucho hielo lo mantenían fuera de las aguas subantárticas, utilizaba puertos en Sudamérica.

El Hero fue diseñado por Potter & M'Arthur, Inc., arquitectos navales de Boston, Massachusetts, y construido por Harvey F. Gamage, Inc. de South Bristol, Maine.

La National Science Foundation es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable por la coordinación y dirección del U.S. Antarctic Research Program. USARP incluye investigaciones conducidas por científicos de universidades y oficinas del gobierno en estaciones del continente antártico y en barcos sobre los océanos adyacentes. La base del Hero era la Estación Científica Palmer, la cual, como otras estaciones antárticas de los Estados Unidos, mantiene el U.S. Naval Support Force, Antarctica.

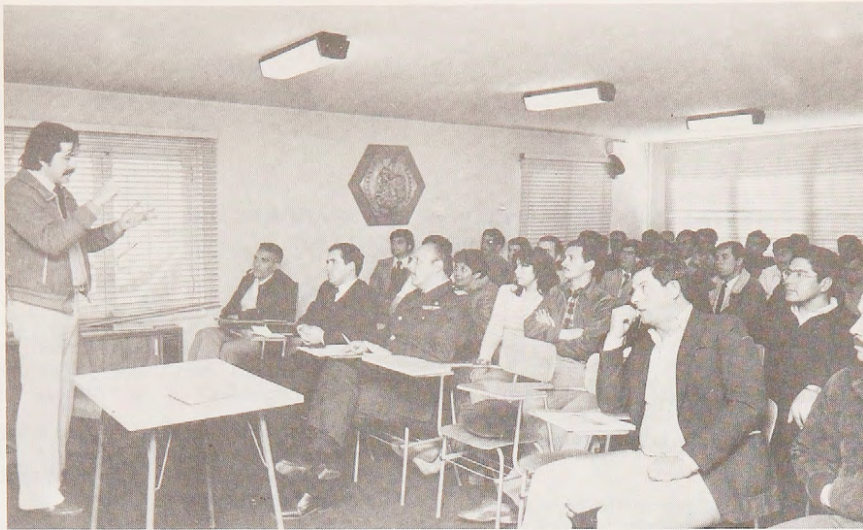




**EXPOSICION :** Completando los actos conmemorativos del 25<sup>o</sup> aniversario del Tratado Antártico, el INACH expuso una completa serie de paneles fotográficos en uno de los principales accesos de la estación "Universidad de Chile" del Metro de Santiago. Esta muestra se prolongó hasta el 21 de diciembre y fue favorablemente recibida por el numeroso público que utiliza esa arteria en sus compras navideñas.



**EN LA XXV REUNION DE COSPAR/ICSU :-** Representando a nuestro país, asistió a Graz, Austria, entre el 25 de junio y 7 de julio de 1984, el jefe del proyecto Percepción Remota del INACH y académico jefe de la misma especialidad, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, Ing. Mauricio Araya Figueroa. En la foto, a la derecha, junto al Dr. Vincent V. Salomonson, de NASA, Estados Unidos, presidiendo ambos una sesión de Taller en la ciudad austriaca de Graz.



Un curso titulado "Introducción al conocimiento de la Antártica" impartió el INACH — como ya es tradicional — a los miembros de las dotaciones de las Fuerzas Armadas que viajarán próximamente al continente helado. El ciclo, a cargo de docentes universitarios que a su vez implementan proyectos científicos del INACH, tuvo como objetivos tanto proporcionar conocimiento científico acerca del continente como entregar antecedentes que avalan los derechos soberanos de Chile en el casquete polar. Otra finalidad del curso fue capacitar a ese personal en labores de muestreo y de operación de cierto instrumental específico con lo cual colaborarán en forma efectiva a la vasta labor científica de este organismo. EN LA FOTO : el Biólogo Sergio Cabrera, de la Universidad de Chile, durante su exposición sobre ciencias biológicas.



Con el despacho de veintiséis toneladas de carga vía terrestre, con destino a Puerto Montt, el INACH puso en marcha su Expedición Científica N° 21.

Dicha carga, que comprende desde seleccionados víveres y vestimenta especial para unas 70 personas, hasta delicados instrumentos de diversa índole, incluye también mototoboganes utilizados por los investigadores para sus desplazamientos en áreas extensas de nieve o hielo. Todo ello, acondicionado en contenedores que suman unos 60 metros cúbicos, fue embarcado a fines de diciembre en la motonave "Capitán Luis Alcázar".

Esta nave, de la flota de Empremar, por cuarto año consecutivo sirve de transporte principal y base flotante para los expedicionarios del INACH.

INSTRUCCIONES PARA LOS COLABORADORES DEL  
BOLETIN ANTARTICO CHILENO

## 1. Normas generales

Naturaleza de las colaboraciones. El "Boletín Antártico Chileno", aceptará los siguientes tipos de colaboraciones : Artículos, comunicaciones, notas y reseñas.

- 1.1 ARTICULO : colaboración que corresponda a una investigación personal y/o grupal de carácter científico o relativo a la Antártica, sobre un tema determinado, basado en una bibliografía actualizada y en datos empíricos.
- 1.2 COMUNICACION : trabajo que previamente haya sido leído en un Congreso o Encuentro de carácter científico o de divulgación. En el momento de publicar la Comunicación, se le colocará la fecha, lugar y oportunidad en que fue expuesto el trabajo. Las comunicaciones pueden ser individuales o grupales.
- 1.3 NOTA : es una colaboración que tiene el carácter de un avance de investigación, o información, o bien son observaciones sobre un autor y su obra, u opiniones breves sobre temas. Su extensión, normalmente, es menor que la de un Artículo. En síntesis, las notas constituyen pequeños aportes a trabajos ya establecidos o a opiniones ya vertidas por otros autores.
- 1.4 RESEÑA : información analítica resumida acerca de una publicación. El autor debe discutirla, comentarla, señalar sus errores y puede adoptar la forma predominantemente crítica. Es algo más amplia que una escueta información bibliográfica. Puede, incluso, reproducir fragmentos originales de la publicación reseñada. Puede hacerse una reseña sobre un libro o una obra; incluso sobre un artículo, si es muy importante.

## 2. Normas específicas

- 2.1 Todo artículo, comunicación y nota deberán consignar una bibliografía que se incluirá al final del trabajo. Esta bibliografía contendrá los siguientes datos :
  - Para libros : Autor (es) (apellidos, nombres). Título de la publicación. Lugar y número de la edición. Editorial, año, páginas.
  - Para artículos de revistas : Autor (es) (apellidos, nombres). Título del artículo.

Título de la revista, volumen, número entre paréntesis, mes y año, páginas que comprende precedidas por dos puntos.

- 2.2 Las citas textuales tendrán que ir entre comillas e identificadas con un número. El detalle de estas citas se hará al pie de la página, respetando la numeración correspondiente.
- 2.3 Todos los trabajos serán presentados por sus respectivos autores en duplicado. Deberán ser escritos a máquina, a espacio y medio. Las copias deberán incluir los cuadros, resúmenes, gráficos, figuras, etc., que aparezcan en los originales.
- 2.4 Las tablas y gráficos deberán identificarse con título y enumeración correlativa. La extensión máxima de un artículo es de veinte páginas, tamaño oficio; las comunicaciones, de catorce, de las notas diez y de las reseñas, ocho.
- 2.5 La primera página de todo trabajo, deberá contener :
  - Título de la colaboración
  - El o los nombres del o los autores (nombre y apellidos)
  - Título profesional y/o grado académico
  - Cargo que desempeña (si corresponde)
- 2.6 Al comienzo de todo trabajo se deberá consignar un resumen de contenido (Abstract). Se entenderá por abstract una presentación concisa de todos los puntos comprendidos en el trabajo y su orden se adecuará al desarrollo de éste. Su extensión fluctúa entre 25 y 50 palabras.
- 2.7 Es facultad del Comité Editor aceptar, rechazar o sugerir modificaciones respecto de los trabajos recibidos.

Los trabajos rechazados serán devueltos a sus autores. Se acogerán colaboraciones de personas ajenas al "Instituto Antártico Chileno", para lo cual deberán ceñirse a las normas de publicación antes especificadas.
- 2.8 Los trabajos deberán dirigirse al Jefe del Departamento de Difusión, Instituto Antártico Chileno, Luis Thayer Ojeda 814, casilla 16521, correo 9, Santiago. Fono: 747278.

LAS IDEAS Y OPINIONES CONTENIDAS EN LOS TRABAJOS Y ARTICULOS SON DE RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y NO EXPRESAN NECESARIAMENTE EL PUNTO DE VISTA DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO.

Los artículos y fotografías de este número que lleven el signo C (copyright) no pueden ser reproducidos. Todos los demás textos e ilustraciones pueden reproducirse siempre que se mencione su origen de la siguiente manera "Del Boletín Antártico Chileno" y se agregue su volumen y año de publicación. Al reproducirse los artículos y las fotos deberá hacerse constar el nombre del autor o su procedencia. Respecto de las fotografías reproducibles, serán facilitadas por la Dirección siempre que el Director de otra publicación las solicite por escrito. Una vez utilizados estos materiales, deberán enviarse a la Dirección dos ejemplares del periódico o revista que los publique.

Deseamos establecer canje con todas las publicaciones similares.

We wish to establish exchange with all similar publications

International Standard Serial Number (ISSN) 0716-0763

# BOLETÍN

Boletín Antártico Chileno, es una publicación semestral del Instituto Antártico Chileno, cuyo objetivo es dar a conocer las actividades nacionales vinculadas al continente antártico.

El Instituto Antártico Chileno es un organismo técnico del Ministerio de Relaciones Exteriores, encargado de planificar y coordinar las actividades científicas y tecnológicas que organismos del Estado y del sector privado, debidamente autorizados por el Ministerio de Relaciones Exteriores, llevan a cabo en el Territorio Antártico Chileno. Le corresponderá, asimismo, coordinar la participación de Chile en las actividades científicas internacionales que se realicen en la Antártica, en virtud de lo dispuesto en el Tratado del 1º de diciembre de 1959.

Instituto Antártico Chileno  
Luis Thayer Ojeda 814  
Santiago-Chile

